BEBAUUNGSPLAN

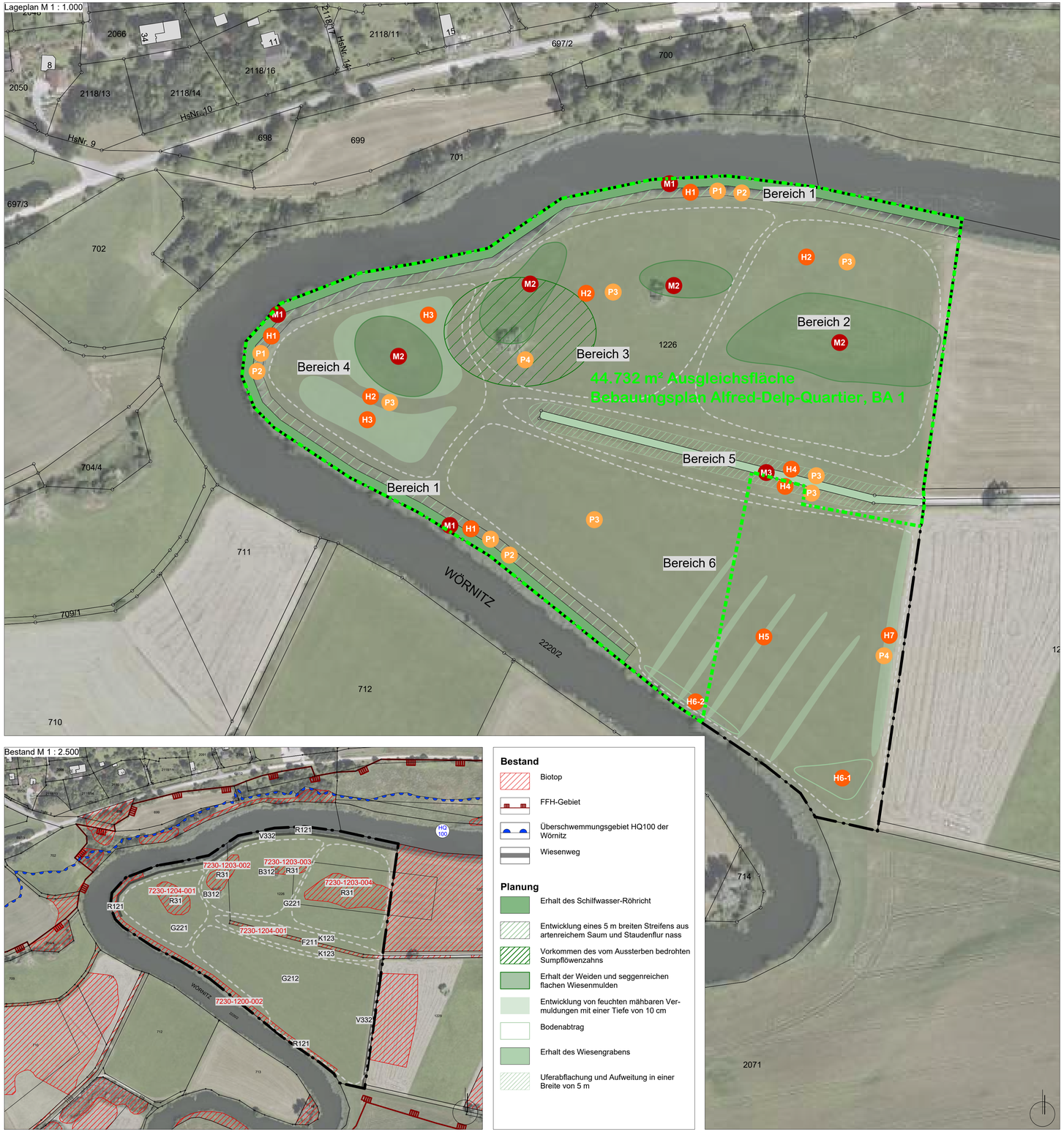
ERKLÄRUNG NUTZUNGSSCHABLONEN

Nummerierung	
GRZ als Dezimal-zahl	GFZ als Dezimal-zahl
Bau-weise	maximale Wand-höhe in Meter
GRZ als Dezimal-zahl	maximale Wand-höhe in Meter

"ALFRED-DELP-QUARTIER, 1. BA"


MI1.1
0,6
GFZ 2,2
WHmax. 16,5 m
WA2.8
0,35
GFZ 0,7
E
WHmax. 7,5 m
WA2.9
0,4
GFZ 0,8
D
WHmax. 7,5 m
WA2.10
0,35
GFZ 0,7
EO
WHmax. 7,5 m
WA2.5
0,6
GFZ 1,6
H
WHmax. 10,5 m
WA2.6
0,4
GFZ 1,2
E
WHmax. 10,5 m
WA2.8
0,35
GFZ 0,7
E
WHmax. 7,5 m
WA2.7
0,35
GFZ 0,7
WHmax. 7,5 m
WA2.11
0,35
GFZ 0,9
E
WHmax. 10,5 m
WA1.1
0,35
GFZ 1,3
E
WHmax. 11,0 m
0,4
WA1.2
0,35
GFZ 1,6
E
WA2.4
0,5
GFZ 1,4
H
WHmax. 10,5 m
WA2.1
0,35
GFZ 1,0
E
WHmax. 10,5 m
WA2.2
0,35
GFZ 1,2
E
WHmax. 13,5 m
WA2.3 a
0,35
GFZ 0,8
E
WHmax. 10,5 m
WA2.3 b
0,35
GFZ 0,8
E
WHmax. 10,5 m
A1
A2
D
240612
D
965243
D
230238
Mühlweg
Wiesenweg
Straße
Donaustaufer Straße
Sommerhofenstraße
Sommerhofenweg
Sudetenstraße
Schlesienstraße
Ostpreußenstraße
Pommernstraße
Siedlungsstraße
Am Sommerhofen
Am Sommerhofen 1
Am Sommerhofen 2
Am Sommerhofen 3
Am Sommerhofen 4
Am Sommerhofen 5
Am Sommerhofen 6
Am Sommerhofen 7
Am Sommerhofen 8
Am Sommerhofen 9
Am Sommerhofen 10
Am Sommerhofen 11
Am Sommerhofen 12
Am Sommerhofen 13
Am Sommerhofen

Lageplan M 1 : 1.000



Bestand M 1 : 2.500

Bestand

- Biotop
- FFH-Gebiet
- Überschwemmungsgebiet HQ100 der Wörnitz
- Wiesenweg

Planung

- Erhalt des Schilfwasser-Röhricht
- Entwicklung eines 5 m breiten Streifens aus artenreichem Saum und Staudenflur nass
- Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Sumpfblöwenzahns
- Erhalt der Weiden und seggenreichen flachen Wiesenmulden
- Entwicklung von feuchten mähbaren Vermuldungen mit einer Tiefe von 10 cm
- Bodenabtrag
- Erhalt des Wiesengrabens
- Uferabflachung und Aufweitung in einer Breite von 5 m

Bereich 1

Bestand

- Im Südwesten Schilf-Wasserröhricht (R121) biotopkartiert mit der Nummer 7230-1200-002 "Großröhrichte entlang des Südufers der Wörnitz zwischen Felsheim und Donauwörth"
- Im Norden Schilf-Wasserröhricht (R121)
- Im Süden mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland (G212)
- Im Norden und Westen Flachlandmähwiese: mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Entlang des Schilf-Wasserröhrichts im Norden Wiesenweg (V332)

Ziel

Entwicklung einer ausgeprägten Flusszonierung mit Schilfwasser-Röhricht (R121), artenreichem Saum und Staudenflur nass (K133) sowie artenreichen Extensivgrünland im Süden (G214) und artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese, nass bis feucht im Norden und Westen (G222).

Maßnahmen allgemein

M1: Erhalt des Schilfwasser-Röhrichts

Herstellungsmaßnahmen

H1: 5 Jahre lang Entwicklung durch Sukzesion eines 5 m breiten Streifens artenreichen Extensivgrünlands im Süden (G214) und artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese, nass bis feucht im Norden und Westen (G222)

Pflegemaßnahmen

P1: ab dem 6. Jahr abschnittsweise Mahd
P2: Mahd nur bei Aufkommen von Weiden

Bereich 2

Bestand

- Flachlandmähwiese mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Biotop mit der Nummer 7230-1203-004 "Seggenreiche flache Wiesenmulden inmitten intensiv genutzter Wiesen 480 m südwestlich Kreuzhof": Großseggenried außerhalb der Verlandungsbereiche (R31)

Ziel

Umwandlung von mäßig artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221) in artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Maßnahmen allgemein

M2: Erhalt der Vermuldung (Biotop)

Herstellungsmaßnahmen

H2: Bei Vorhandensein von Drainagen Sammler kappen

Pflegemaßnahmen

P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mahdpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung
Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz
Keine Lagerhaltung

Bereich 3

Bestand

- Gehölze: Weiden (Salix spec.) Einzelbäume mit überwiegend einheimischer, standortgerechter Art, mittlerer Ausprägung (B312)
- Biotope mit den Nummern 7230-1203-002 und 7230-1203-003 "Seggenreiche flache Wiesenmulden inmitten intensiv genutzter Wiesen 480 m südwestlich Kreuzhof": Großseggenried außerhalb der Verlandungsbereiche (R31)
- Flachlandmähwiese mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Sumpfblöwenzahns (Taraxacum frisicum, RL1)

Ziel

Umwandlung von mäßig artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221) in artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Maßnahmen allgemein

M2: Erhalt der Vermuldung (Biotop)

Herstellungsmaßnahmen

H2: Bei Vorhandensein von Drainagen Sammler kappen

Pflegemaßnahmen

P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mahdpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung
Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz
Keine Lagerhaltung
P4: Kartierung des bedrohten Sumpfblöwenzahns und Erstellung eines Pflegekonzepts zum Erhalt

Bereich 4

Bestand

- Flachlandmähwiese mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Biotop mit der Nummer 7230-1204-001 "Seggenreiche flache Wiesenmulden inmitten intensiv genutzter Wiesen 480 m südwestlich Kreuzhof": Großseggenried außerhalb der Verlandungsbereiche (R31)

Ziel

Umwandlung von mäßig artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221) in artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Maßnahmen allgemein

M2: Erhalt der Vermuldung (Biotop)

Herstellungsmaßnahmen

H2: Bei Vorhandensein von Drainagen Sammler kappen
H3: Anlegen von feuchter mähbarer Vermuldung mit einer Tiefe von 10 cm
flache mähbare Randausbildung

Pflegemaßnahmen

P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mahdpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung
Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz
Keine Lagerhaltung

Bereich 5

Bestand

- Biotop mit der Nummer 7230-1204-001 "Wiesengräben 500 m südlich von Kreuzhof" Graben naturfern (F211)
- 1 m breiter mäßig artenreicher Saum und Staudenflur nass entlang des Wiesengrabens (K123)

Ziel

Naturnaher Wiesengraben (F212) mit Aufweitungen

Maßnahmen allgemein

M3: Erhalt des Wiesengrabens (Biotop)

Herstellungsmaßnahmen

H4: Mähbare Uferabflachung und Anlegen von mähbaren Aufweitungen mit einer Breite von 5 m mit Bereitstellung des Mähguts für andere Maßnahmen (Mähgutübertrag)

Pflegemaßnahmen

P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mahdpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung
Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz
Keine Lagerhaltung

Bereich 6

Bestand

- Mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland (G212)
- In Mitte der Wiese natürlich entstandener Hochpunkt
- Im Osten (entlang der Grundstücksgrenze) nicht abgemarkter Wiesenweg (V332), der von Feldweg abgeht, Grundstücksgrenze von Nachbar nicht eingehalten
- Im Süden natürlich entstandener Hochpunkt, der in eine Senke übergeht

Ziel

Umwandlung von mäßig extensiv genutztem artenarmen Grünland (G212) in artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Herstellungsmaßnahmen

H5: Anlegen von 5 flachen mähbaren Rinnen mit einer Tiefe von 10 cm
H6: Bodenabtrag
H6-1: Bodenabtrag um 10 cm und Mähgutauftrag
H6-2: Bodenabtrag der Uferkante punktuell an 3 Stellen auf Niveau der Rinnen
H7: Anlegen einer 10 cm tiefen Grenzmulde mit einer Breite von 5 m mit blütenreichen Hochstaudensaum

Pflegemaßnahmen

P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mahdpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung
Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz
Keine Lagerhaltung
P4: Mahd mit Abtransport des Mähguts nicht im Herbst

Flächenbilanz

Gesamtfläche	**71.046 m²**
Abzgl. nicht aufwertbare und als Ökokonto anrechenbare Fläche	**12.894 m²**
R121 (Biotop 7230-1200-002)	2.651 m²
R31 (Biotop 7230-1203-004)	3.600 m²
R31 (Biotop 7230-1203-003)	705 m²
R31 (Biotop 7230-1203-002)	1.238 m²
Restfläche Vorkommen Löwenzahn	3.350 m²
R31 (Biotop 7230-1203-001)	1.350 m²
B312 (Weiden)	-
Aufwertbare und als Ökokonto anrechenbare Fläche	**58.152 m²**

Große Kreisstadt
donauwörth



Große Kreisstadt Donauwörth

Ökokonto Donauwörth aus Fl.-Nr. 1226, Gemarkung Riedlingen

1. Planzeichnung, Teiläuml. Geltungsbereich 3

Änderungen

07.04.17	Ortsbegehung und Anpassung der Maßnahmen in Abstimmung mit UNB und Vertreterin der LIFE+-Projekt Heide-Allianz	

Planung:

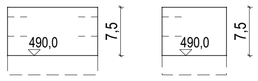
Becker + Haindl
Architekten - Stadtplaner - Landschaftsarchitekten
Klosterweg 6a
86650 Wemding
Tel.: 09092 1776

Vorhabensträger:

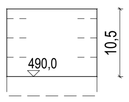
Große Kreisstadt Donauwörth
vertreten durch Herrn Bgm. Neudert
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

GEBÄUDETYPEN

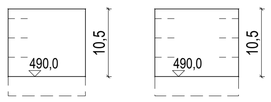
Geschossigkeit II, (II)
Grundfläche Bsp. 10 m x 14 m
Baugebiete WA2.7, 2.8, 2.9, 2.10



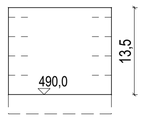
Geschossigkeit II-III, (III)
Grundfläche Bsp. 14 m x 14 m
Baugebiete WA2.1, 2.3a, 2.3b, 2.11



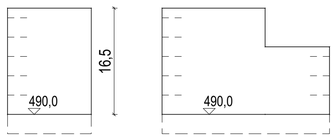
Geschossigkeit (III)
Grundfläche Bsp. 12 m o. 13 m x RH-Zeile
Baugebiete WA2.4, 2.5, 2.6



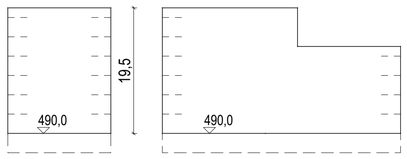
Geschossigkeit (IV)
Grundfläche Bsp. 16 m x 16 m
Baugebiete WA2.2



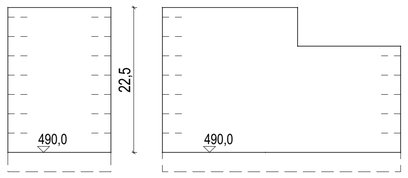
Geschossigkeit (V)
Grundfläche Bsp. 26 m x 13 m
Baugebiete MI1.1



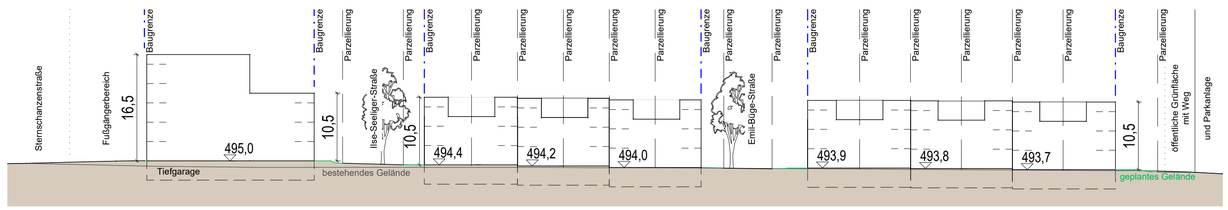
Geschossigkeit (VI)
Grundfläche Bsp. 37 m x 16 m
Baugebiete WA1.2



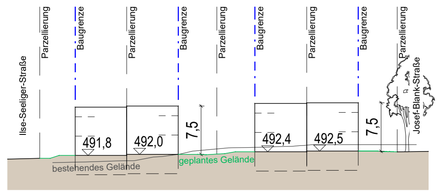
Geschossigkeit (VII)
Grundfläche Bsp. 37 m x 16 m
Baugebiete WA1.1



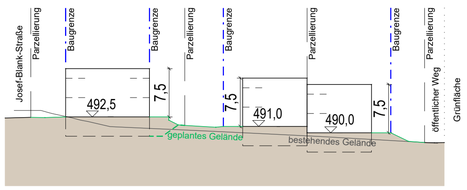
Höhenlage der Hauptgebäude:
Mindesthöhe der Oberkante des Erdgeschoss-Rohfußbodens (OK RFB) in m ü. NHN, z.B. 490,0
(Meter über Normalhöhennull)
Allgemein ist eine um + 0,30 m höhere Lage des OK RFB zulässig, bei Hausgruppen (Stadthäusern) im WA2.4, 2.5 und 2.6 nur um + 0,10 m.
Im WA2.10 ist bei der Errichtung eines Einzelhauses statt eines Doppelhauses die höherliegende Vorgabe maßgebend.



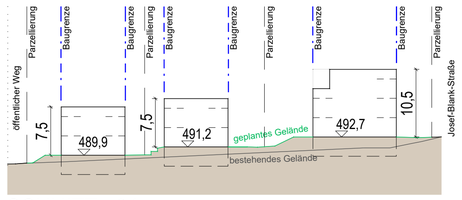
SCHNITT - 01



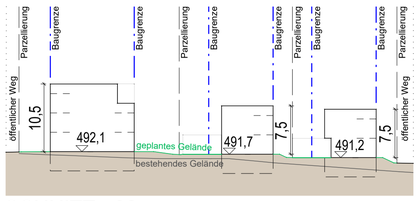
SCHNITT - 02



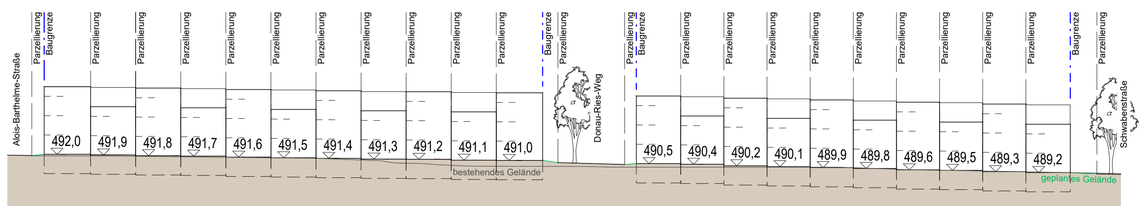
SCHNITT - 03



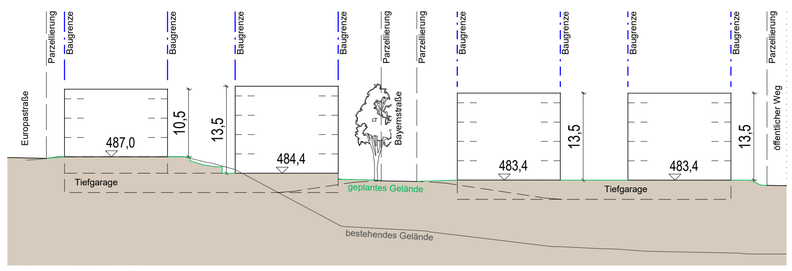
SCHNITT - 04



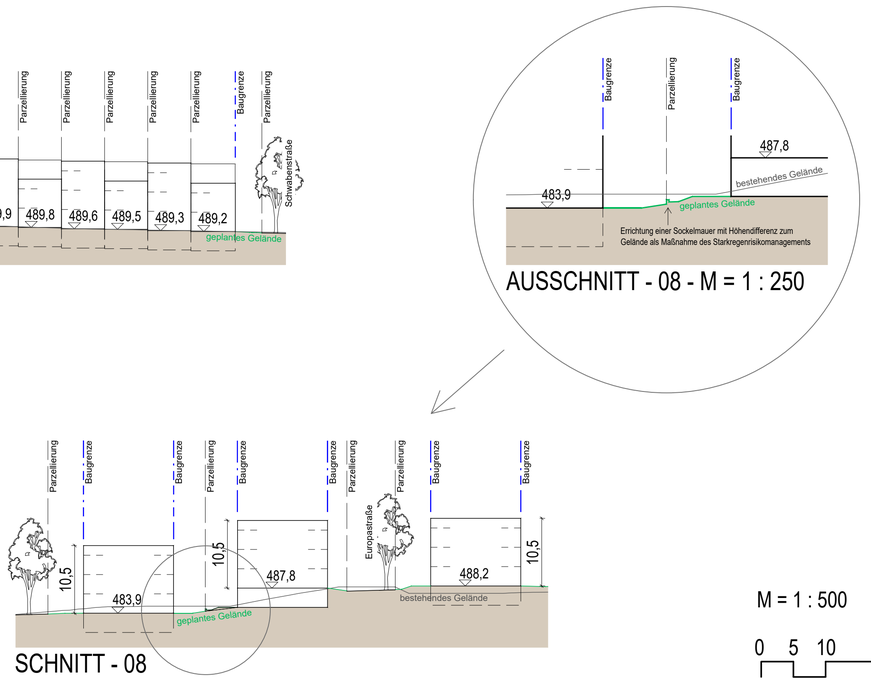
SCHNITT - 06



SCHNITT - 05



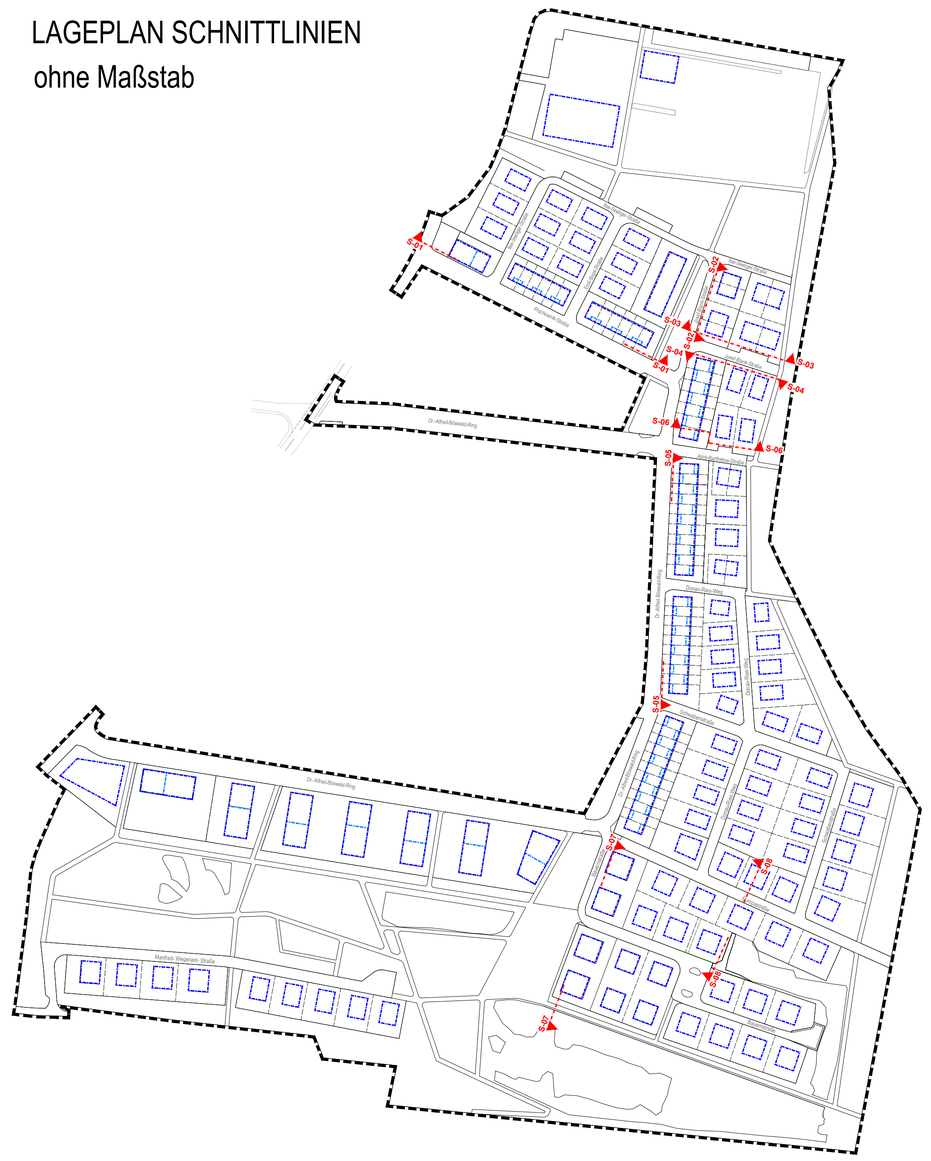
SCHNITT - 07



AUSSCHNITT - 08 - M = 1 : 250

SCHNITT - 08

LAGEPLAN SCHNITTLINIEN
ohne Maßstab



LEGENDE

bestehendes Gelände — natürliches Gelände
nach Geländemodell Starkregenmanagement

geplantes Gelände — Vorschlag Geländeverlauf nach Erschließung und Bebauung
maximales Böschungsverhältnis 2:1, Stützmauern max. 1,0 m Ansichtshöhe
weitere Vorgaben s. Bebauungsplan, Festsetzung Nr. 14.2

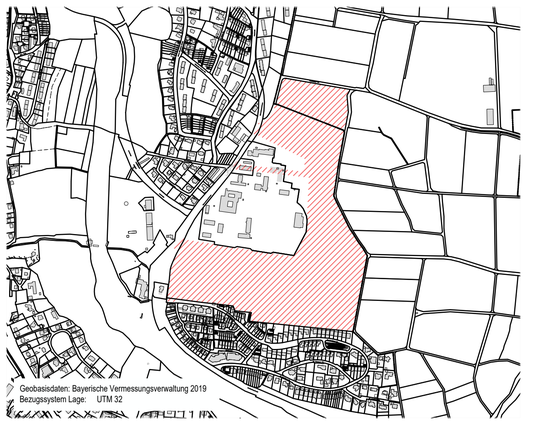
491,0 — Oberkante Erdgeschoss-Rohfußboden OK RFB in m ü. NHN, z.B. 491,0
(Meter über Normalhöhen-Null, DHHN 2016)
s. Bebauungsplan, Festsetzung Nr. 3.5

7,5 — max. zulässige Wandhöhe in Metern, z.B. 7,5 m
s. Bebauungsplan, Festsetzung Nr. 3.5

STADT DONAUWÖRTH
LANDKREIS DONAU-RIES

BP "ALFRED-DELP-QUARTIER, 1. BA"
SCHNITTE

ÜBERSICHTSLAGEPLAN M = 1 : 10.000



M = 1 : 500
0 5 10 20 NORD

ENTWURFSVERFASSER:

PFAFFENHOFEN, DEN 27.05.2022
PFAFFENHOFEN, DEN 30.06.2022

Wipfler PLAN
Architekten Stadtplaner
Bauingenieure
Vermessungsingenieure
Erschließungsträger

Hohenwarter Straße 124
85276 Pfaffenhofen
Tel.: 08441 5046-0
Fax: 08441 504629
Mail: info@wipflerplan.de

Lex Kerfers Landschaftsarchitekten

Emling 25
85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38 01
Fax 08122 - 94 38 02
mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

STADT DONAUWÖRTH

Landkreis Donau-Ries

Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“

Teil A: Begründung

zur Planfassung vom 30.06.2022

Projekt-Nr.: 1108.018

Auftraggeber:

Stadt Donauwörth
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth
Telefon: 0906 789-0
Fax: 0906 789-999
E-Mail: stadt@donauwoerth.de

Entwurfsverfasser:

WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH
Hohenwarter Str. 124, 85276 Pfaffenhofen/Ilm
Tel: 08441 5046-0, Fax: 08441 490204
E-Mail: info@wipflerplan.de
Bearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Judith Flacke, Stadtplanerin

Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten
Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel: 08122 943801, Fax: 08122 943802
E-Mail: mail@lex-kerfers.de
Bearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Michael Grünewald, Landschaftsarchitekt

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass der Planung 5

2 Bauleitplanung 5

3 Beschreibung des Plangebiets 6

3.1 Lage 6

3.2 Erschließung 6

3.3 Beschaffenheit 7

4 Übergeordnete Planungen und planungsrechtliche Voraussetzungen 8

4.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern 8

4.2 Regionalplan 8

4.3 Flächennutzungsplan 9

4.4 Rechtskräftige Bebauungspläne 10

4.5 Informelle Planungen 11

4.6 Bedarfsnachweis 11

5 Ziele und Zwecke der Planung 12

6 Planerisches Konzept 13

6.1 Städtebauliches Konzept 13

6.2 Grünkonzept 15

7 Festsetzungen 17

7.1 Art der baulichen Nutzung, Zahl der Wohneinheiten 17

7.2 Maß der baulichen Nutzung, Höhenlage 18

7.2.1 WA1.1 / WA1.2 - Panoramahäuser 19

7.2.2 WA2.1 - Einzelhäuser an der Hangkante 20

7.2.3 WA2.2 - Punkthäuser am Park 21

7.2.4 WA2.3 / WA2.11 - Punkthäuser 21

7.2.5 WA2.4 / WA2.5- Stadthäuser am Erschließungsring 22

7.2.6 WA 2.6 – Geschosswohnungsbau Nord 22

7.2.7 WA2.7 / WA2.8 - Ein- und Zweifamilienhäuser 23

7.2.8 WA2.9 / 2.10 - Doppelhäuser 23

7.2.9 MI - Entree-Situation am nördlichen Quartierseingang 23

7.3 Überbaubare Grundstücksfläche, Bauweise, Stellung baulicher Anlagen 24

7.4 Garagen, Stellplätze Nebenanlagen 25

7.5 Einfahrtsbereiche 27
7.6 Gemeinbedarfsflächen 28
7.7 Bodenschutz....29
7.8 Wald- und Grünflächen, grünordnerische Festsetzungen 29
7.8.1 Festsetzungen zur Grünordnung allgemein 30
7.8.2 Festsetzungen für Grünordnung im privaten Raum 30
7.9 Gestalterische Festsetzungen 31
7.9.1 Dachgestaltung der Hauptgebäude 31
7.9.2 Geländeveränderungen und Stützmauern 32
7.9.3 Einfriedungen, Abfall- und Wertstoffbehälter....32
7.10 Ausnahmen und Befreiungen 33
8 Belange des Umwelt-, Natur- und Artenschutzes 35
8.1 Umweltschutz....35
8.2 Artenschutz 36
8.2.1 Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität....36
8.2.2 Vorgezogene Ausgleichsflächen bzw. CEF-Maßnahmen 37
9 Weitere Belange 38
9.1 Immissionsschutz....38
9.2 Hochwasserschutz, Starkregen 42
9.3 Denkmalschutz....45
9.4 Richtfunkverbindung....45
9.5 Bauschutzbereich....45
9.6 Klimaschutz....46
9.7 Bodenschutz....48
10 Erschließung, Ver- und Entsorgung 50
10.1 Verkehrliche Erschließung....50
10.2 Umgang mit Niederschlagswasser 52
10.3 Wasserversorgung 53
10.4 Abwasserentsorgung....53
10.5 Wärmeversorgung....54
11 Flächenbilanz 55
12 Umsetzung und Auswirkungen der Planung....56

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Auszug aus der Karte 1 „Raumstruktur“ des Regionalplans Augsburg..... 8
Abb. 2: Ausschnitt aus der 4. Flächennutzungsplanänderung.....10
Abb. 3: Wettbewerbsmodel 1. Preis.....11
Abb. 4: Rahmenplanung der Büros Morpho-Logic und Lex-Kerfers 14
Abb. 5: Beschränkter Bauschutzbereich nach § 17 LuftVG.....46
Abb. 6: Konzeptionelle Stellplatzübersicht 51

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.....47
Tab. 2: Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken.....48
Tab. 3: Flächenstatistik (Größenangaben gerundet).....55

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Schalltechnische Untersuchung, igi CONSULT GmbH (Berichts-Nr. C180073-N2, vom 20.04.2020)

Anlage 2: Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), BILANUM Dr. Schmidt (Nr. 18-05-476, vom 29.10.2020)

Anlage 3: Bedarfsermittlung für das Neubauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ in Donauwörth, empirica ag (Projekt-Nr. 2020082, vom 09.09.2020)

Anlage 4: Starkregenrisikomanagement – Starkregengefahrenkarte, Risikobewertung und Maßnahmenentwicklung, Arnold Consult, Mai 2022

Beipläne:
Stadthäuser
Tiefgarage Panoramahäuser
Lageplan Grundstücke
Schnitte
Höhenkonzept, Teile Nord und Süd

Der Bebauungsplan wird im Rahmen der Städtebauförderung mit Mitteln des Bundes und des Freistaates Bayern gefördert.

STÄDTEBAU-FÖRDERUNG von Bund, Ländern und Gemeinden
Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr
Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat

1 Anlass der Planung

Der Stadtrat der Stadt Donauwörth hat in seiner Sitzung am 20.04.2020 die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ beschlossen. Bereits in der Sitzung am 11.02.2019 wurde dem städtebaulichen Entwurf als Rahmenplanung und Grundlage für die Ausarbeitung des Bebauungsplans zugestimmt.

Mit Abschluss der militärischen Nutzung 2013 wurde in den Jahren 2012 bis 2015 in Verbindung mit den vorbereitenden Untersuchungen gem. § 165 Baugesetzbuch (BauGB) deutlich, dass dem gesamten Kasernengelände eine hohe Bedeutung für die weitere strukturelle und städtebauliche Entwicklung Donauwörths zukommt. Ein erster städtebaulicher Rahmenplan wurde im Juni 2015 entwickelt. Der von der Stadt ausgelobte Realisierungswettbewerb 2017 hatte das Ziel der Entwicklung eines innovativen, nachhaltigen Wohnstandortes. Die wohnungsnahe soziale Infrastruktur und ein adäquates Freizeit- und Naherholungsangebot ergänzt den Wohnstandort in Zusammenschau mit den Einrichtungen in der Parkstadt funktional. Das neue Wohnquartier soll als Verbindungsstück und Gelenk zwischen dem Stadtteil Parkstadt und der Donauwörther Innenstadt fungieren.

Mit der Aufstellung von Bebauungsplänen sollen die bauplanungsrechtlichen Grundlagen für die Bodenneuordnung, die Erschließung und die Bebauung des ehemaligen Kasernengeländes geschaffen werden. Die Aufstellung ist zur Schaffung von Baurecht erforderlich. Das Plangebiet umfasst einen ersten Entwicklungsabschnitt, der bereits von Nutzungen geräumt und weitestgehend zurückgebaut wurde. Die Stadt Donauwörth hat inzwischen auch den zentralen Teil des ehemaligen Kasernenareals, das zuletzt als Ankerzentrum genutzt wurde, erworben. Für diesen Entwicklungsabschnitt wird zu gegebener Zeit ebenfalls die Aufstellung eines oder mehrerer Bebauungspläne erforderlich. Die Abschnittsbildung ist aus der Rahmenplanung entwickelt.

2 Bauleitplanung

Der Bebauungsplan wird im sog. Normalverfahren mit Durchführung einer Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB aufgestellt. Der Umweltbericht wird gesonderter Teil der Begründung.

Es bestehen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in §1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter. Im Umkreis zum Plangebiet ist kein Betriebsbereich gemäß § 3 Nr. 5a BImSchG vorhanden. Insofern sind gemäß § 50 BImSchG hervorgerufene Auswirkungen aufgrund von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU in Betriebsbereichen auf benachbarte Schutzobjekte gemäß § 3 Abs. 5d BImSchG nicht zu erwarten.

Die Auslegungsdauer zur Beteiligung der Öffentlichkeit beachtet die gesetzlich vorgegeben Fristen und wurde bei wesentlichen Verfahrensschritten angemessen verlängert. Erneute Beteiligungsverfahren wurden aufgrund des inhaltlich begrenzten Umfangs zeitlich enger befristet. Die Stadt Donauwörth greift für die Beteiligung auch auf elektronische Medien zurück.

3 Beschreibung des Plangebiets

3.1 Lage

Die Stadt Donauwörth liegt im südlichen Teil des Landkreises Donau-Ries im Regierungsbezirk Schwaben. Das Stadtgebiet von Donauwörth umfasst 9 Gemarkungen mit insgesamt knapp 20.000 Einwohnern.

Das Stadtgebiet selbst ist aufgrund der topographischen Gegebenheiten und der Einmündungen einiger Flüsse in die Donau in mehrere Teilgebiete aufgeteilt. Nördlich der Altstadt auf dem Rücken und am Westhang des Schellenbergs ist nach dem zweiten Weltkrieg die sog. Parkstadt entstanden. Aufgrund ihrer Höhenlage und der hohen Bebauung ist die Parkstadt von weitem erkennbar. Öffentliche Einrichtungen (Kindergarten, Grundschule), Nahversorgungsmöglichkeiten (Lebensmittel- und Getränkemärkte, Apotheke) und sonstige Einrichtungen (Kirchen, Sport- und Freizeitmöglichkeiten) sind vorhanden. Das Plangebiet liegt südöstlich der Parkstadt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt im Westen an die Sternschanzenstraße, im Süden an die bestehende Siedlung an der Dr.-Loeffellad-Straße, im Norden an die Parkstädter Straße und im Westen an land- und forstwirtschaftliche Wege sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen. Vom Plangebiet ausgenommen ist der zentrale Bereich östlich der Sternschanzenstraße.

Das Plangebiet umfasst in den Gemarkungen

- Donauwörth die Flurstücke Nr. 2179 (tlw.), 2440, 2448 (tlw.), 2448/2 (tlw.) und 2528, sowie
- Zirgesheim das Flurstück Nr. 278.

Weitere externe Ausgleichsflächen sind als teilräumliche Geltungsbereiche 1 und 2 ebenfalls Gegenstand des Bebauungsplans:

- Teilräumlicher Geltungsbereich 2: Gemkg. Zirgesheim, Flurstück Nr. 154
- Teilräumlicher Geltungsbereich 3: Gemkg. Riedlingen, Flurstück Nr. 1226 (tlw.)

3.2 Erschließung

<u>Überörtliche Zusammenhänge:</u>

Über die Sternschanzenstraße, an die das Alfred-Delp-Quartier im Westen angrenzt, und über die Jurastraße ist das Plangebiet an die überörtlichen Verkehrswege und an die Donauwörther Altstadt angebunden. Die Sternschanzenstraße mündet im Süden, die Jurastraße im Nordwesten in die Bundesstraße B 2, die das Stadtgebiet von Südosten aus Richtung Augsburg kommend, am Süd- und am Westhang des Schellenbergs verlaufend, durchquert und in Richtung Norden (Nürnberg) weiterführt. Im Stadtgebiet verlaufen zudem die B 16 von Ingolstadt nach Günzburg und die B 25 in Richtung Nördlingen.

Die Stadt Donauwörth ist ICE-Haltepunkt an der Bahnlinie Nürnberg-Treuchtlingen-Augsburg-München und liegt zudem an der Bahnlinie Ingolstadt – Ulm. Sie ist in das regionale Buslinienennetz integriert und bietet mit dem Stadtbus ein ÖPNV-Angebot, das die Parkstadt mit dem Bahnhof und dem übrigen Stadtgebiet vernetzt.

Die fußläufige Verbindung mit der Altstadt besteht bereits, ist allerdings aufgrund der Topografie und der gegebenen Trennung durch die Barriere B 2 nicht barrierefrei.

Plangebiet:

Die innere Erschließung des Plangebiets soll über mehrere Anbindepunkte an die Sternschanzenstraße entwickelt werden. Die insgesamt 4 Anbindungspunkte, von denen drei im 1. Bauabschnitt liegen, ermöglichen für das Quartier einen verkehrlichen und auch versorgungstechnischen Ringschluss. Lediglich im Süden des Plangebiets wird separat eine untergeordnete Teilfläche mit einer Stichstraße an die Dr.-Loeffellad-Straße angebunden.

Die Erweiterung des ÖPNV-Angebots zur Anbindung des neuen Plangebiets an die Linien des städtischen Busverkehrs befindet sich in Vorbereitung. Ebenso soll für das Plangebiet ein Mobilitätskonzept erstellt werden, um neue alternative Mobilitätsformen zu stärken und den PKW-Verkehr zu begrenzen. Dabei sind die o.g. Besonderheiten Donauwörths (Topografie, trennende Wirkung B 2) besonders zu beachten.

3.3 Beschaffenheit

Das Plangebiet wurde ehemals als Kaserne genutzt mit den für diese Nutzung üblichen Gebäuden, ausgedehnten befestigten Flächen und ungenutzten Freiflächen, die mit umfangreichen Gehölzen, gerade auch in den Randbereichen, bestanden sind. Die ehemaligen baulichen Anlagen (Gebäude, Verkehrswege) wurden inzwischen weitestgehend zurückgebaut, lediglich der Wasserhochbehälter als notwendiger Bestandteil der Wasserversorgung, der im südlichen Teil des Plangebiets liegt, ist noch vorhanden.

Das Plangebiet liegt auf der Höhe von ca. 477 m ü. NHN im Südwesten und 488 m ü. NHN im Südosten bis zu einer Höhe von 486 m ü. NHN im Nordosten und 494 m ü. NHN im Nordwesten. Das Gelände steigt also insgesamt von Süden nach Norden und in geringerem Maß von Westen nach Osten hin an. Der Hochpunkt des Plangebiets liegt im Nordwesten. Die Fläche liegt ca. 80 m über der Höhenlage der Donauwörther Altstadt.

Das Gelände wurde an die Bedürfnisse der militärischen Nutzung angepasst und modelliert, so dass nunmehr terrassierte und weitgehend ebene Plateaus, sowie dazwischen liegend, steile Böschungen vorhanden sind.

Schutzgebiete liegen nicht im Plangebiet. Im Bereich der Sternschanze am südwestlichen Rand des Plangebiets wird randlich ein amtlich kartiertes Biotop tangiert (Nr. 7230-0201-0001, mesophile Waldreste südlich Parkstadt).

Im Süden und Westen des Plangebiets grenzen Wohngebiete mit gliedernden Grünstrukturen an das Plangebiet. Im Südwesten liegt der unbebaute Bereich der Sternschanze sowie das städtische Freibad. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

4 Übergeordnete Planungen und planungsrechtliche Voraussetzungen

4.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern

In der Strukturkarte zum Landesentwicklungsprogramm (LEP 2013) werden die Flächen der Stadt Donauwörth als „Allgemeiner Ländlicher Raum“ dargestellt.

2.2.5 G „Der ländliche Raum soll so entwickelt und geordnet werden, dass

- er seine Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig sichern und weiter entwickeln kann,
- seine Bewohner mit allen zentralörtlichen Einrichtungen in zumutbarer Erreichbarkeit versorgt sind,
- er seine eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahren kann und
- er seine landschaftliche Vielfalt sichern kann.“

4.2 Regionalplan

Der Regionalplan der Region Augsburg (9) definiert das Stadtgebiet Donauwörth als „Ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung in besonderem Maße gestärkt werden soll“. Donauwörth liegt an der Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung Augsburg – Nördlingen als auch Dillingen - Treuchtlingen.

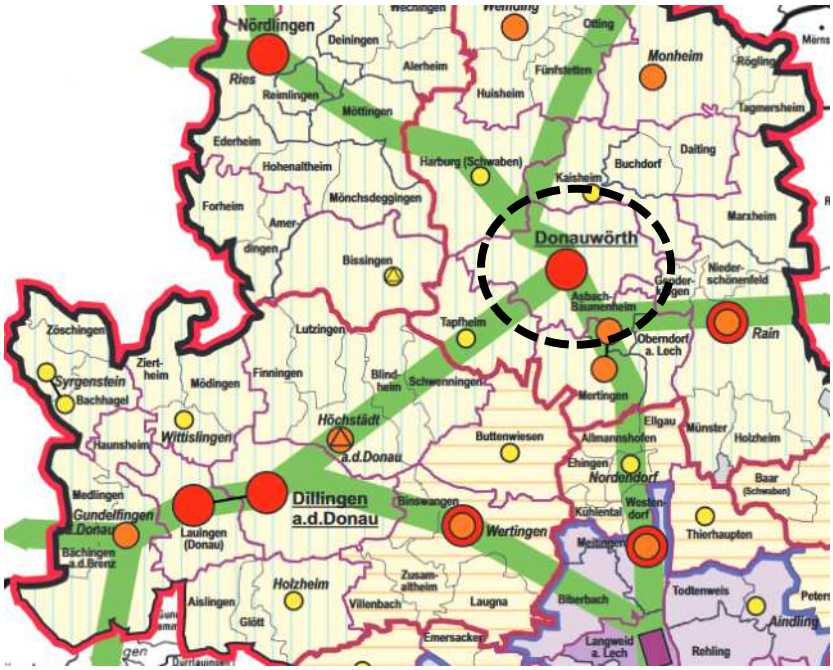


Abb. 1: Auszug aus der Karte 1 „Raumstruktur“ des Regionalplans Augsburg[1]

[1] Regionalplan Augsburg, Karte 1 „Raumstruktur“, i.d.F. vom 25.07.2007 (Donauwörth und Nördlingen sind noch als Mittelzentren dargestellt)

Donauwörth ist seit 2018 die Funktion eines Oberzentrums zugewiesen. Die Entfernung zur nächsten Metropole Augsburg beträgt ca. 40 km, zum nächsten Oberzentrum Nördlingen sind es ca. 20 km. Zur Landeshauptstadt München sind es ca. 135 km.

Von der Planung sind keine Vorrang- und Vorbehaltsgebiete von Bodenschätzen oder der Windenergie betroffen, ebenso wenig regionales Trenngrün, Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie Regionale Grünzüge. Die Talräume von Donau und Wörnitz sind außerhalb der Siedlungsgebiete als landschaftliches Vorbehaltsgebiet und als Regionaler Grünzug gekennzeichnet, die jedoch außerhalb des Plangebiets liegen.

Folgende Grundsätze und Ziele nennt der Regionalplan zum Punkt

A II 1 Ökonomische Erfordernisse für die Entwicklung in den Teilräumen

1.1 (Z) In den Mittelbereichen Dillingen a. d. Donau/Lauingen (Donau), Nördlingen, Donauwörth und Schwabmünchen soll auf eine Verbesserung der Standortbedingungen für die gewerbliche Wirtschaft hingewirkt werden. Die Infrastruktur soll hierzu ergänzt und ausgebaut werden.

B I 4.3 Wasserwirtschaft, Wasserversorgung

4.3.1 (Z) Durch Ausbau und Erweiterung der bestehenden leistungsfähigen örtlichen Wasserversorgungen und der regionalen Gruppenwasserversorgungen sowie durch die Schaffung von überörtlichen Verbundleitungen soll die Versorgungssicherheit und Effizienz gesteigert werden. Dies gilt vor allem für das Tertiär-Hügelland im Bereich „Augsburg –Westliche Wälder“, für den Landkreis Aichach-Friedberg sowie für den Landkreis Donau-Ries im Bereich der Riesalb, der Stadt Donauwörth und des Lechmündungsgebietes.

B V 1 Siedlungsstruktur

1.1 (G) Es ist anzustreben, die gewachsene Siedlungsstruktur der Region zu erhalten und unter Wahrung der natürlichen Lebensgrundlagen entsprechend den Bedürfnissen von Bevölkerung und Wirtschaft weiter zu entwickeln. (…)

1.2 (Z) Für eine Siedlungsentwicklung sind besonders geeignet: (...) die zentralen Orte an den überregionalen Entwicklungsachsen (...)

1.5 (Z) Für die Siedlungsentwicklung sollen in allen Teilen der Region vorrangig Siedlungsbrachen, Baulücken und mögliche Verdichtungspotenziale unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Siedlungsstruktur genutzt werden.

Die genannten Ziele und Grundsätze der Landesplanung und der Regionalplanung werden im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans berücksichtigt.

4.3 Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Donauwörth ist das Plangebiet als Fläche für die Bundeswehr dargestellt.

AUSSCHNITT AUS DEM
WIRKSAMEN FLÄCHENNUTZUNGPLAN

DARSTELLUNG DER
4. ÄNDERUNG



Abb. 2: Ausschnitt aus der 4. Flächennutzungsplanänderung[2]

Die Darstellung im Flächennutzungsplan stimmt nicht mit den aktuellen Planungsabsichten der Stadt Donauwörth überein und wird daher parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans geändert. Die Flächennutzungsplanänderung umfasste zur frühzeitigen Beteiligung dabei auch den nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden zentralen Bereich, der in nachfolgenden Bebauungsplänen entwickelt werden soll. Zur öffentlichen Auslegung der Flächennutzungsplanänderung wird der Umgriff an den Geltungsbereich des Bebauungsplans (Teilräumlicher Geltungsbereich 1) angepasst und damit zurückgenommen. Für die inneren Teile des Plangebiets soll jeweils mit den nachfolgenden Bebauungsplänen die Flächennutzungsplanänderung durchgeführt werden.

Die 4. Flächennutzungsplanänderung liegt derzeit zur Genehmigung vor.

4.4 Rechtskräftige Bebauungspläne

Für das Plangebiet existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Westlich der Sternschanzenstraße bestehen mehrere Bebauungspläne und deren Änderungen aus der Zeit von ca. 1959 bis in die 1980er Jahre zur Errichtung der Parkstadt. Zuletzt hat sich der Stadtrat 2019 mit der Aufstellung der Satzung „Einfriedungen und Dachlandschaften in der Parkstadt“ mit dem Quartier befasst.

Zur Entstehung der Siedlung an der Dr.-Loeffellad-Straße wurden in den 1970er Jahren mehrere Bebauungspläne „Am Schellenberg“ aufgestellt und in den folgenden Jahren geändert oder ergänzt.

Durch den vorliegenden Bebauungsplan werden die bestehenden Bebauungspläne nicht geändert.

[2] Fassung vom 09.12.2021

4.5 Informelle Planungen

Die Stadt Donauwörth hat im März 2017 den städtebaulichen und freiraumplanerischen Realisierungswettbewerb „Wohnen in Donauwörth – das neue Alfred-Delp-Quartier“ ausgelobt. Vom Preisgericht wurde der Wettbewerbsbeitrag des Büros Morpho-Logic Architekten / Stadtplaner mit Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten ausgewählt.



Abb. 3: Wettbewerbsmodel 1. Preis[3]

4.6 Bedarfsnachweis

Zur Darlegung des Wohnflächenbedarfs wurde Empirica mit einer ergänzenden Untersuchung seitens der Stadt beauftragt und als Anlage zur Begründung beigefügt. Folgendes Fazit ist der Studie entnommen:

Die Gegenüberstellung von Flächenpotenzialen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit für den Wohnungsbau in Donauwörth aktiviert werden, zeigt mit der zukünftigen zu erwartenden Neubaunachfrage ein erhebliches Minderangebot in der Gesamtstadt Donauwörth im Umfang von 27,9 ha.

[3] Morpho-Logic Architekten Stadtplaner mit Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten

Aus diesem Grund ist es in einer gesamtstädtischen Perspektive auf jeden Fall erforderlich, das geplante Wohnungsbauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ möglichst zügig einer Realisierung zuzuführen. Alle dafür erforderlichen Planungen liegen vor.

Die in den letzten Jahren stetig gewachsene Interessentenliste der Stadt Donauwörth für den Kauf eines Bauplatzes in der Stadt, zeigt ein hohes Interesse für das Alfred-Delp-Quartier. Es gibt derzeit mindestens 180 Interessenten für ein Baugrundstück im Alfred-Delp-Quartier. Die meisten davon kommen aus Donauwörth und sind Familien, die einen familiengerechten Wohnstandort suchen. Gemessen an den im Alfred-Delp-Quartier geplanten rd. 70 Bauplätzen für Ein- und Zweifamilienhäuser bedeutet dies eine 2,6fache Überzeichnung.

Auch für die geplanten Geschosswohnungen ist bei einem an den Nachfragern orientierten guten Preis-Leistungs-Verhältnis zu erwarten, dass diese gut nachgefragt werden. Ein wichtiges Segment stellt dabei das altersgerechte Wohnen dar. Barrierefreie Eigentums- und Mietwohnungen für ältere Ein- und Zweipersonenhaushalte, die derzeit noch in Eigenheimen nicht nur in der benachbarten Parkstadt und im übrigen Stadtgebiet von Donauwörth, sondern auch im Umland wohnen, sind ein nachgefragtes, marktgängiges Segment. Geförderte Mietwohnungen im neuen Alfred-Delp-Quartier sind für ältere Haushalte in gebrauchten und nicht altersgerechten Mietwohnungen in Donauwörth eine gute Alternative und stellen eine Verbesserung der individuellen Wohnsituation dar.

5 Ziele und Zwecke der Planung

Mit der Planung möchte die Stadt Donauwörth ein attraktives, urbanes und lebendiges Wohnquartier entwickeln. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans wird für den ersten Bauabschnitt zur Umsetzung des Rahmenplans Baurecht geschaffen.

Folgende wesentlichen städtebaulichen Planungsziele liegen dem Bebauungsplan zugrunde:

- Ausweisung von Wohnquartieren mit differenziertem Wohnraumangebot für spezifische Nachfragegruppen, z.B. für Familien, Singles, ältere und behinderte Menschen
- Verbindung von Wohnen und Arbeiten im Quartier (in Gesamtbetrachtung mit dem 2. Bauabschnitt)
- Ergänzung der in der Parkstadt vorhandenen sozialen Einrichtungen
- Errichtung eines Sport- und Jugendzentrums unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen des Lärmschutzes
- Schaffung attraktiver öffentlicher Plätze und Aufenthaltsmöglichkeiten an den Zugängen zum Quartier sowie quartiersintern
- Bereitstellung von Freiflächen für die wohnortnahe Erholung mit abgestuftem Nutzungsangebot zum Aufenthalt, für Spiel und Bewegung
- Sicherung unversiegelter öffentlicher und privater Grün- und Grundstücksfreiflächen zur Versickerung von Niederschlagswasser und zum Schutz des Klimas
- Neuerrichtung von Anlagen zur nachhaltigen Gebietsversorgung, insbesondere zur Wasser- und Wärmeversorgung
- Schaffung eines engen Straßen- und Wegenetzes zur Erschließung des Gebiets und zur Anbindung an benachbarte Quartiere und Freiflächen

- Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs und umweltschonender, neuer Mobilitätsformen
- Ergänzende Ein- und Durchgrünung des Gebiets mit akzentuierten Blickbeziehungen zu den angrenzenden Freiflächen und ins Donautal.

Aufgrund der Zielsetzung, Wohnraum für differenzierte Nutzergruppen und alternative Mobilitätformen vorzusehen, besteht der Wunsch nach einer barrierefreien Gestaltung des öffentlichen Raums. Der Belang wird allerdings hinter dem Risikomanagement und der Gefahrenabwehr im Umgang mit Starkregenereignissen zurückgestellt.

Folgende grünordnerische Planungsziele prägen die Inhalte des Bebauungsplans:

- Ausbildung eines prägnanten Grün- und Freiflächensystems im Zusammenspiel mit der städtebaulichen Idee
- Schaffung eines attraktiven Wohnumfeldes mit ausreichend großen und vielfältig nutzbaren privaten Freiflächen und öffentlichen Grünflächen
- Durchlässigkeit des Planungsgebietes für den Fuß- und Radverkehr
- Vernetzung mit den umliegenden Grünräumen und Entwicklung von Aufwertungsmaßnahmen zugunsten der öffentlichen Grün- und Freiflächenversorgung im räumlichen Zusammenhang mit dem Planungsgebiet
- Erhalt von wertvollem und ortsbildprägendem Gehölzbestand soweit als möglich sowie eine intensiv durchgrünte neue Siedlung
- Minimierung der Eingriffe in den Naturhaushalt.

Zu beachten sind ferner die Anforderungen des Lärmschutzes gegenüber einwirkenden Immissionen und zwischen den geplanten Nutzungen. Weiterhin sind die gesetzlichen Vorgaben des Artenschutzes zu beachten. Zur Untersuchung von Auswirkungen von Starkregenereignissen wurde ein Starkregenrisikomanagement aufgestellt, das mit seinen Maßnahmen konkret in den Regelungsinhalt des Bebauungsplans eingeflossen ist.

6 Planerisches Konzept

6.1 Städtebauliches Konzept

Dem Bebauungsplan liegt die Rahmenplanung zugrunde, die auf der Basis des Wettbewerbs entwickelt und vom Stadtrat am 11.02.2019 gebilligt wurde. In die Planung wurden Aspekte aus der Bewertung des Preisgerichts bzw. Anfragen und Wünsche der Stadt und des Kommunalunternehmens zur Entwicklung des Geländes geprüft und eingearbeitet.

Die folgende Beschreibung des städtebaulichen Konzepts ist der Rahmenplanbroschüre (Kap. 1) entnommen[4]:

„Der städtebauliche Entwurf geht davon aus, dass der neue an der Sternschanzenstraße gelegene und von dort erschlossene Stadtteil die Isolierung des Kasernengeländes überwinden

[4] Morpho-Logic, Lex-Kerfers: Rahmenplan zum neuen Alfred-Delp-Quartier. Herausgeber: Stadt Donauwörth, Stand. 15.11.2019

muss und integrativ auf die Sternschanzenstraße wirken sollte. Deshalb werden an den drei geplanten Zufahrten drei Eingangsplätze, Entrees genannt, angeordnet. Sie sind je nach ihrer Bedeutung für den Zugang zum neuen Quartier in unterschiedlicher Dimension angelegt. Der Wichtigste liegt im Süden und nimmt zwei mögliche Zugänge zum Quartier auf. Er wird gefolgt von einem mittleren und einem nördlichen Entree. Den Entrees sind jeweils Sondernutzungen, zumindest in den Erdgeschossen der sie fassenden Bebauung, zugeordnet.

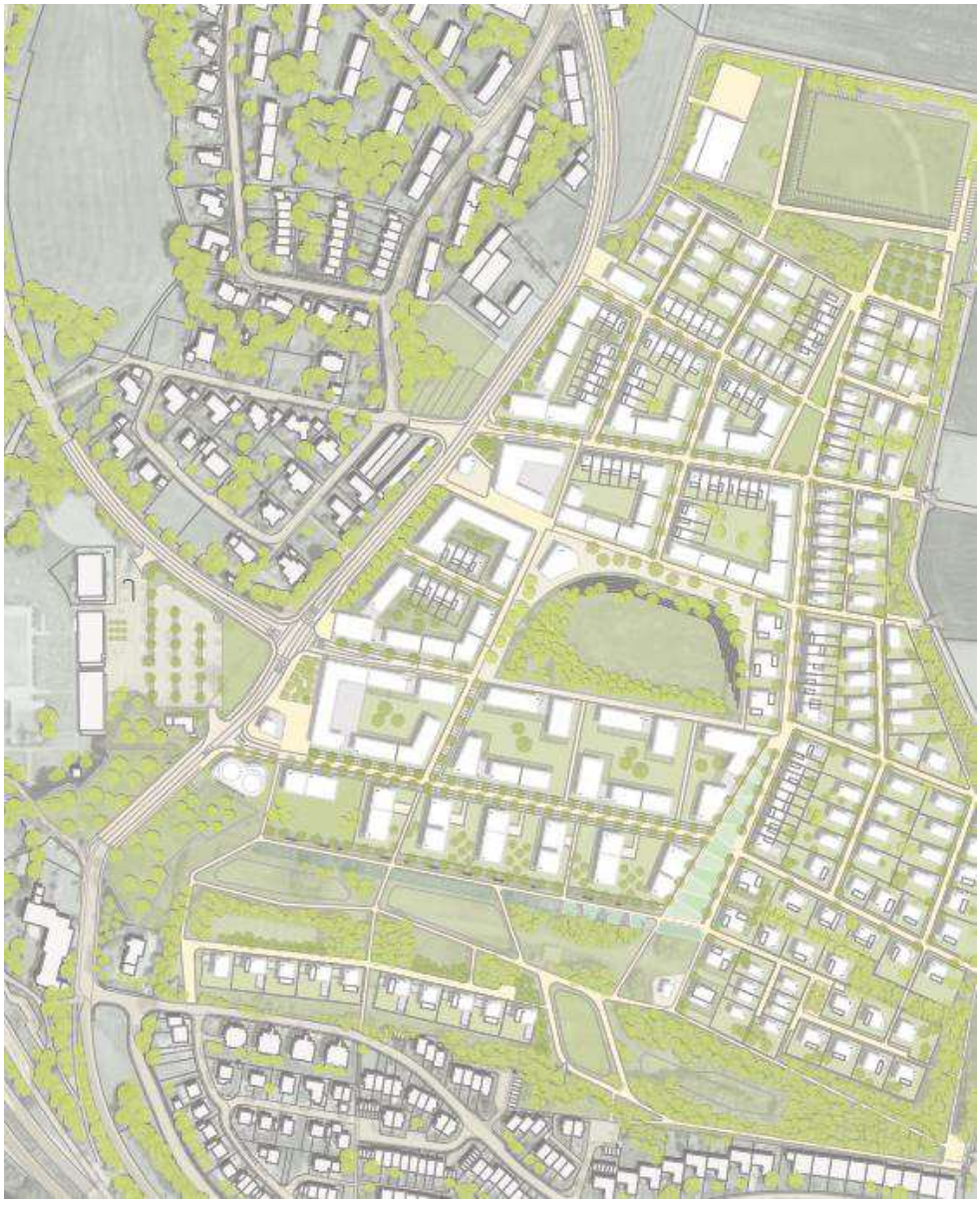


Abb. 4: Rahmenplanung der Büros Morpho-Logic und Lex-Kerfers[5]

Im Kern der neuen Quartiersanlage liegt der große Kasernenfreibereich mit seinem alten Baumbestand. Er wird das Zentrum des Quartiers: ein großer grüner Platz als Treffpunkt für alle Bewohner. Die geplante Bebauung hat ihren dichtesten Bereich um die grüne Mitte. Von da stuft sie sich nach Osten und nach Norden zu den Rändern hin ab. Nach Süden zur steilen Hangkante hin kulminiert sie in sog. Panoramahäusern, die die herausragende Blicksituation in ihrer baulichen Ausformung nutzen. Nach Osten und nach Norden hin legt sich ein Band

[5] Fassung vom 20.02.2019

aus Einfamilien-, Doppel- und Stadthäusern um den verdichteten zentralen Bereich. Ganz im Norden soll ein Sportgelände mit Einfachturnhalle[6] und Spielfeldern entwickelt werden. Hier könnte auch die erforderliche Energiezentrale untergebracht werden[7]. Ausgehend vom Sportgelände wird entlang des östlichen Einfamilienhausbandes eine Nord-Südachse angelegt, die einen am südlichen Rand unterhalb der Bebauung zwischen neuem Quartier und Bestandssiedlung gelegenen Park mit dem Sportgelände im Norden verbindet. Hier sollen räumliche Aufweitungen genutzt werden, um Regenwasserversickerungselemente als prägendes Element in die Freiraumplanung zu übernehmen. Das neue „Alfred-Delp-Quartier“ soll durch vielfältige, unterschiedliche Teilquartiere mit besonderem Charakter geprägt werden. So kann ein lebendiges und lebenswertes neues Quartier der Stadt Donauwörth entstehen.

Unterschiedliche Haustypologien ermöglichen dabei einen Mix an unterschiedlichen Wohnformen im Quartier, die unterschiedlichen Lebensentwürfen gerecht werden. Die städtebaulich bedingte Anordnung der unterschiedlichen Typologien im Gesamtquartier stellt ein wesentliches Element der angestrebten hohen städtebaulichen und freiräumlichen Qualität dar.“

Parallel zur Bearbeitung des Bebauungsplanentwurfs wurde der Rahmenplan weiterentwickelt.

So wurde vom Büro Morpho-Logic eine Teilfläche im Norden des Plangebiets zur Unterbringung von Altenwohnen und Altenpflege in unterschiedlichen Wohn- oder Pflegeformen untersucht. Die geplanten Nutzungsbausteine auf dem Sport- und Freizeitgelände wurden modifiziert und im Hinblick auf eine langfristige Perspektive erweitert.

6.2 Grünkonzept

Die besondere landschaftliche Lage auf der Hangkuppe und die Terrassierungen mit den umfangreichen Gehölzbeständen sind das Alleinstellungsmerkmal des Entwicklungsgebietes. Sie bieten die Möglichkeit ein von Anfang an „grünes“ Quartier zu schaffen, mit ganz eigenem Charakter.

Gehölzbestände und Terrassierung des ehemaligen Kasernengeländes strukturieren das neue Quartier.

Der wertvolle vorhandene Vegetationsbestand definiert die Ränder zur umgebenden Landschaft und prägt die Atmosphäre im Quartier; er bietet eine Vielfalt von Freiflächen, Spiel- und Erlebnisräumen von Beginn an.

Der kurze Weg ins Grüne bzw. die Landschaft ist von allen Baufeldern aus gegeben: entweder zur zentralen Grünfläche oder zum Landschaftspark im Süden oder zur freien Landschaft im Osten. Das Quartier liegt quasi im Park, in der vorhanden parkartigen Eingrünung und bildet damit ein Pendant zur „Parkstadt“ im Norden.

Die Grünflächen mit ihren Sport- und Freizeitangeboten stellen gleichermaßen attraktive Angebote für die Bewohner der angrenzenden Wohnquartiere dar. Durch die Öffnung und Entwicklung der Konversionsfläche werden so die bislang isoliert liegenden Stadteile östlich der Bundesstraße miteinander verbunden.

[6] Inzwischen wurde von der Stadt Donauwörth die Schaffung von Baurecht für die Errichtung einer Dreifachturnhalle befürwortet, um einem langfristigen Bedarf an Sportstätten nachzukommen.

[7] Nach aktuellem Stand wird die Energiezentrale nicht im Plangebiet, sondern im westlich gelegenen Freibad untergebracht.

Die Gehölzbänder am Rand, der „grüne Rahmen“, wird an wichtigen Wegeachsen geöffnet, kleine Plätze bilden „Scharniere“ zwischen außen und innen, inszenieren als Aussichtsplattformen den Blick in die Landschaft bzw. ins Quartier. An der Sternschanzenstraße sind diese Öffnungen als Plätze ausgebildet, „Entrees“ ins Quartier. Gleichzeitig stellen sie die Verknüpfungen zur Parkstadt und dem Sternschanzenpark bzw. der Wegeverbindung zur Altstadt her.

Es gibt drei markante Grünflächen im Quartier:

Der „Sportpark“ im Norden soll Raum bieten für eine Sporthalle, Außensportanlagen und weitere Freizeitangebote. Er soll ein quartiersübergreifendes Angebot für alle Bewohner des Schellenbergs bieten. Der Sportplatz ist aus Lärmschutzgründen in die Topografie eingesenkt.

Die zentrale Grünfläche (im 3. Bauabschnitt), der ehemalige Bolzplatz mit seiner Topografie und den Gehölzbeständen bildet das „Herz“ des Quartiers. Er wird mit einem „urbanen“ umlaufenden Rahmen mit eingelagerten Aufenthalts- und Spielangeboten wie mit einem Passepartout gefasst und eignet sich mit den in die Böschungen integrierten Sitzstufen auch für Veranstaltungen. In Verbindung mit dem Entreeplatz an der Sternschanzenstraße bildet er ideale Voraussetzungen als Standort für ergänzende Infrastruktureinrichtungen, wie Nahversorgung, Gastronomie, Kleingewerbe. Die große Wiesenfläche bildet mit dem Gehölzbestand im Süden die Möglichkeit an zentraler Stelle im Quartier ein vielfältiges Spielangebot für Kinder zu schaffen.

Der größte Grünbereich ist der „Landschaftspark“ im Süden mit der historischen Sternschanze und seinen großflächigen Gehölzbeständen, die die Fläche strukturieren und an den Rändern dichte Kulissen bilden.

Während im Süden und Osten der Bestand weitgehend unverändert bleibt, wird der nördliche Parkrand in Verbindung mit der Bebauung neu formuliert.

Ein Heckenband und ein lichter Hain aus Blütenbäumen bilden einen „weichen“ Übergang vom Wohnquartier zum Park und gleichzeitig eine attraktive Kulisse für die Parkpromenade. Intensiv ausgebaute Spiel- und Freizeitangebote für alle Generationen sind vorwiegend in Verbindung mit den Nischen und Lichtungen der Gehölzkulissen angeordnet. Die großen offenen Wiesenflächen sind frei aneigenbar. Sie werden z.T. als temporäre Rückhaltemulden für das Regenwassermanagement mit genutzt.

Das Bodendenkmal der Sternschanze soll weitgehend freigestellt und so als historische Landmarke wieder stärker erlebbar werden. Die Sternschanze ist ein wichtiger Ziel- und Eckpunkt des Quartiers und stellt als formal streng gestalteter Bereich einen reizvollen Kontakt zum natürlich anmutenden Landschaftspark dar.

Der „Südpark“ ist mit dem „Sportpark“ über eine „grüne Fuge“ verbunden: Den südlichen Endpunkt bildet die Ecke einer topographischen Terrasse mit Aussicht auf Park und Sternschanze. Den nördlichen Endpunkt bildet eine Bastion mit Aussicht über den Sportpark und in das Donautal

7 Festsetzungen

7.1 Art der baulichen Nutzung, Zahl der Wohneinheiten

Als zulässige Art der baulichen Nutzung wird gemäß der o. g. Zielsetzung der überwiegende Teil des Nettobaulands als ein allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen. Die einzelnen Quartiere sind nach zum zulässigen Nutzungskatalog gegliedert in WA1 oder WA2 (die erste Ziffer gliedert die Teilbereiche nach der Art der zulässigen Nutzung).

Als WA1 werden die Flächen im südlichen Teil des Plangebiets im Übergang zu den zentralen Gebieten festgesetzt. Im WA1 werden die gemäß § 4 Abs. 3 Nr. 4 (Gartenbaubetriebe) und Nr. 5 (Tankstellen) BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nicht Bestandteil des Bebauungsplans und sind damit unzulässig. Aufgrund des hohen Flächenbedarfs oder des damit verbundenen An- und Abfahrtverkehrs fügen sich diese Nutzungen nicht in das städtebauliche Gefüge ein oder würden die umliegende Wohnnutzung beeinträchtigen.

Als WA2 werden die Flächen im Norden und Osten des Plangebiets sowie anschließend an die Dr.-Loeffellad-Siedlung festgesetzt, die von der übergeordneten Erschließung weiter entfernt liegen, eine geringere Dichte aufweisen und aufgrund des Bezugs zum Offenland eher den Charakter einer ruhigen Wohnsiedlung aufweisen. Im WA2 werden, über den o. g. Nutzungsausschluss im WA1 hinaus, alle gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen, also auch Betriebe des Beherbergungsgewerbes (Nr. 1), sonstige nicht störende Gewerbebetriebe (Nr. 2) und Anlagen für Verwaltungen (Nr. 3), Gartenbaubetriebe (Nr. 4) und Tankstellen (Nr. 5) nicht Bestandteil des Bebauungsplans und sind damit unzulässig. Zur Stärkung der vor allem im zweiten Planungsabschnitt vorgesehenen Urbanen Gebiete werden derartige Nutzungen im WA2 aus den o. g. Lage- und Strukturbedingungen ausgeschlossen. So sind diese Teilflächen einer bevorzugt ruhigen, homogenen Wohnnutzung vorbehalten.

An der nördlichen Zufahrt zum Plangebiet wird eine kleine Teilfläche als Mischgebiet (MI) gemäß § 6 BauNVO festgesetzt. Mischgebiete dienen dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Die gem. § 6 Abs. 2 Nr. 6, 7 und 8 BauNVO allgemein zulässigen Nutzungen (Gartenbaubetriebe, Tankstellen, Vergnügungsstätten) sind im Plangebiet allerdings aufgrund des großen Flächenbedarfs, des mit der Nutzung verbundenen vergleichsweise hohen Verkehrsaufkommens und zum Schutz bestehender Betriebe nicht zulässig. Die nach § 6 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen (kerngebietstypische „große“ Vergnügungsstätten) werden aufgrund ihres übergeordneten Einzugsgebiets und zum Schutz des Wohnens nicht zugelassen.

Im Zuge weiterer Abstimmungen wurde erkannt, dass zur Sicherung des städtebaulichen Erscheinungsbildes und der Funktionsfähigkeit der Infrastruktur, eine Begrenzung der Zahl der Wohneinheiten in allen Wohnquartieren notwendig ist. Für die sogenannten Panoramahäuser (WA 1.1 & 1.2) werden je Gebäude maximal 30 Wohneinheiten, für den Geschosswohnungsbau im Norden des Plangebietes (WA 2.6) maximal 16 Wohneinheiten zugelassen. Die Punkthäuser in WA 2.2 mit zwingend festgesetzten vier Geschossen, sind auf maximal acht Wohneinheiten beschränkt. Daran schließt das WA2.3 an, welches hinsichtlich der Festlegung der Zahl der Wohneinheiten in zwei Teilbereich a und b aufgeteilt ist. Im westlichen Teil

WA2.3a sind max. 5 Wohneinheiten je Wohngebäude zulässig. Aufgrund der begrenzten Zufahrtsmöglichkeit von Norden für zwei Baukörper bietet sich die Errichtung einer gemeinsamen Tiefgarage an. Für das weiter östlich liegende WA2.3b wird die Zahl der Wohneinheiten zur Entlastung der Stichstraße reduziert; je Wohngebäude sind max. 2 Wohneinheiten zulässig. Für die Bebauung am südlichen Rand des Plangebiets ist die Zahl der Wohneinheiten auf maximal drei festgesetzt. Dies ergibt sich aus der städtebaulich notwendigen zwingenden Dreigeschossigkeit, der Größe der Grundstücke und der vorgesehenen Einzelhausbebauung. Andernfalls kann nicht ausgeschlossen werden, dass auf den Grundstücken beispielsweise Punkthäuser mit sechs oder mehr Wohneinheiten entstehen. Zugleich ist bei einer dreigeschossigen Bebauung in unmittelbarer Nachbarschaft zu den Mehrfamilienhäusern an der Dr.-Loeffellad-Straße die Errichtung von nur einer oder zwei Wohneinheiten zwar denkbar, aber vom prägenden Gewicht der Baukörper zu gering. In WA 2.4 und 2.5 wird je einzelnem Stadthaus lediglich eine Wohneinheit zugelassen. In allen anderen vorgesehenen Ein- und Zweifamilienhausquartieren wird die Regelung aufgenommen, dass je Wohngebäude maximal zwei Wohnungen zugelassen sind. Dies gilt auch für Doppelhaushälften, um beispielsweise die Errichtung einer kleinen Einliegerwohnung im Alter oder zu ermöglichen

7.2 Maß der baulichen Nutzung, Höhenlage

Im Plangebiet sind sehr unterschiedlich ausgeformte Quartiere geplant, um gemäß der Planungsziele ein differenziertes Wohnraumangebot umsetzen zu können.

Die einzelnen Quartiere sind deshalb hinsichtlich des Maßes der baulichen Nutzung weiter gegliedert (zweite Ziffer der Nummerierung). Allgemein nimmt die geplante städtebauliche Dichte von West nach Ost und – einschließlich des ausgesparten inneren Teilbereichs betrachtet – von innen nach außen ab.

Quartiersweise wird eine Staffelung der Grundflächenzahl als Höchstmaß (GRZ) und der Geschossflächenzahl als Höchstmaß (GFZ) vorgenommen. Jeweils bauraumbezogen ist die Geschossigkeit im Bebauungsplan festgesetzt, um die Höhenentwicklung der geplanten Gebäude gut ablesbar zu machen. Die maximal zulässige Wandhöhe (WH), die unmittelbar mit der Zahl der zulässigen Vollgeschosse korreliert, wird weitgehend quartiersbezogen geregelt.

Als Erdgeschoss wird das Geschoss bezeichnet, das der festgesetzten Höhenlage am nächsten ist.

Aufgrund der Hanglage und der vorgegebenen Mindest-Höhenlage des Erdgeschoss-Rohfußbodens (OK RFB) ist an einigen Stellen im Plangebiet die Ausbildung eines sog. Hanggeschosses im Untergeschoss möglich bzw. zu empfehlen. Beispielsweise bieten sich dafür die sog. Panoramahäuser (WA1.1/WA1.2), die an der Hangkante im WA2.11 südlich der Europastraße stehenden Gebäude oder die Gebäude im WA2.9 an. Das Hanggeschoss darf auch als Vollgeschoss ausgebildet werden. Zu beachten sind dabei die Vorgaben zu Geländeveränderungen und Stützmauern (Festsetzung Nr. 14.2) und die Hinweise zum Schutz gegen wild abfließendes Wasser (Hinweis Nr. 8). Sofern im Hanggeschoss Aufenthaltsräume untergebracht werden, ist hier seitens der Bauherren besonders auf einen angemessenen Schutz vor ggf. eindringendem Wasser zu achten.

Als unterer Bezugspunkt für die zulässigen Wandhöhen ist die Oberkante des Erdgeschoss-Rohfußbodens (OK RFB) maßgeblich. Die Wandhöhe ist traufseitig von OK RFB bis zum Schnittpunkt der verlängerten Außenkante Mauerwerk mit der Oberkante der Dachhaut bzw. bei Flachdächern bis zur Oberkante Attika zu messen.

Die Höhenlage des Erdgeschoss-Rohfußbodens (OK RFB) ist als Mindesthöhe in Meter über Normalhöhennull (m ü. NHN) für jeden Bauraum differenziert vorgegeben. Die Vorgabe berücksichtigt die Deckenhöhen der vorliegende Straßenplanung (HPC, vom 27.04.2022) und die Maßnahmenempfehlungen aus dem Starkregenmanagement. Um den Eintritt von wild abfließendem Niederschlagswasser zu verhindern, liegt die angegebene Mindesthöhe zumeist ca. 10 bis 20 cm über dem Straßenniveau (höchster Punkt vor dem Grundstück an der hinteren Gehwegkante). Damit kann in der Vorzone, je nach deren Tiefe, mit einer Neigung von 3 - 5 % ein hindernisfreier Zugang errichtet werden. In Einzelfällen wurde die Mindesthöhe erhöht, um auf stärker geneigtes rückwärtiges Gelände, Fließwege oder Wasserhöhen aus der Starkregengefahrenkarte und ähnliche Besonderheiten Rücksicht nehmen zu können. Ferner wurde die Situation von Eckgrundstücken, von Übergängen zwischen Gebäuden unterschiedlicher Geschossigkeit, die Staffelung aneinandergebauter Häuser (Stadthäuser, Doppelhäuser) etc. besonders beleuchtet. Aneinandergebaute Gebäude wie Stadthäuser und Doppelhäuser sind zur höhengestaffelten Anpassung an den geplanten Straßenverlauf in einzelne Gebäudeabschnitte gegliedert. Allgemein ist eine um + 0,30 m höhere Lage des OK RFB zulässig, einschränkend bei den Hausgruppen (Stadthäusern) im WA2.4, 2.5 und 2.6 nur um + 0,10 m. Im WA2.10 ist bei der Errichtung eines Einzelhauses statt eines Doppelhauses die höherliegende Vorgabe maßgebend.

7.2.1 WA1.1 / WA1.2 - Panoramahäuser

Die Gebäude südlich der Hauptzufahrt zum Quartier stehen zugleich an der südlichen Hangkante und prägen zukünftig die Silhouette des Stadtviertels auf dem Schellenberg im Donautal. Die GRZ mit 0,35 stellt einen niedrigen Wert für das Alfred-Delp-Quartier dar und nutzt die Obergrenzen der BauNVO mit 0,4 nicht aus. Die städtebauliche Dichte findet sich in der Höhenentwicklung mit alternierend IV oder VI Vollgeschossen und korrelierender Wandhöhe von max. 13,5 m bzw. 19,5 m wieder. Das westlichste Gebäude ist mit VII Geschossen und einer Wandhöhe von 22,5 m das höchste im Quartier und bildet damit hinsichtlich der Höhenentwicklung eine adäquate Nachbarschaft zum geplanten Wasserhochbehälter. Die vergleichsweise hohen Panoramahäuser erhalten demzufolge einen großzügigen Grundstücksfreiflächenanteil, der für eine Vernetzung mit der öffentlichen Grünflächen nach Süden sorgt.

Die GFZ wird mit 1,3 bzw. 1,6 festgesetzt und spiegelt die vorgesehene Höhenentwicklung wider. Damit wird die gem. § 17 Abs. 1 BauNVO vorgegebene Obergrenze der GFZ in Allgemeinen Wohngebieten von 1,2 aus städtebaulichen Gründen überschritten. Die Überschreitung ist zur Umsetzung der höheren Gebäude notwendig, die in der Wettbewerbsbewertung, Teilaspekt Städtebau, besonders gewürdigt wurden: „Im Süden größere Typologien mit höheren Punktbauten, welche sehr schön eine neue Stadtkulisse zur verlängerten Promenade ausbilden“[8].

Mit ausgleichenden Umständen bzw. Maßnahmen werden gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gesichert und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt durch das erhöhte Verkehrsaufkommen und die Verschattung der Gebäude und Freiflächen vermieden. Folgende ausgleichende Umstände und Maßnahmen wurden im Wettbewerbsbeitrag bereits beachtet und im Bebauungsplan gesichert:

[8]: Pesch und Partner: Protokoll Einzelbewertung 1. Preis, Wettbewerb Wohnen in Donauwörth – das neue Alfred-Delp-Quartier

- Topographisch und landschaftlich besonders günstige Lage an einem Südhang mit stärkerem Sonnen- und Lichteinfall,
- unmittelbar anschließende öffentliche Grünfläche, die als Landschaftspark der Freizeitgestaltung und Erholung dient,
- gute Verkehrsanbindung durch die unmittelbare Lage an der geplanten Ringstraße (Haupterschließungsstraße), über die auch der ÖPNV abgewickelt werden soll; Schutz angrenzender Wohnquartiere vor erhöhtem Verkehrsaufkommen,
- Stellung, Ausrichtung und Staffelung der Geschossigkeit der Gebäude zur Sicherstellung einer ausreichenden Besonnung und Belichtung,
- Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen an einigen west- und südorientierten Fassaden zum Schutz vor einwirkendem Verkehrslärm.

Trotz der geringen Abstandsfläche westlich des geplanten Gebäudes im WA1.1 werden die gesunden Wohnverhältnisse gewahrt. Über die o.g. Ausgleichsmaßnahmen hinaus ist hier bei der Objektplanung besonders auf die Orientierung der Wohnungen und deren ausreichende Belichtung zu achten. Bei der Ausarbeitung der Grundrisse ist auf diesen Belang besonders Rücksicht zu nehmen, in dem Wohnungen an den betroffenen Fassaden und Geschossen über eine weitere Fassade belichtet werden.

Zur Unterbringung der erforderlichen Stellplätze soll die Errichtung von Tiefgaragen gefördert werden, um die Freiflächen für Nutzungen zur Steigerung der Wohnqualität frei zu halten. Die GRZ von 0,35 darf deshalb abweichend von den Regelungen des § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO für bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird (Tiefgaragen), bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 überschritten werden. Damit können die Stellplätze nach überschlägiger Ermittlung weitestgehend in einer Tiefgarage, die als split-level-Tiefgarage dem Hang folgt, untergebracht werden. Für eine zusammenhängende Tiefgarage unter allen Panoramahäusern wurde eine modulare Lösung entwickelt, die als unverbindlicher Nachweis, dass die Festsetzungen umsetzbar sind, der Begründung als Beiplan beigefügt wird. Abweichungen sind anzunehmen, da weder die wirtschaftliche Ausnutzung des Gebäudes noch der sog. „Wohnungsmix“ (Anteil an 1-, 2-, 3- oder 4-Zimmer-Wohnungen) genau bekannt ist. Eine geringe Anzahl an Stellplätzen verbleibt oberirdisch und kann für spezielle Nutzeranforderungen wie Besucherstellplätze verwertet werden.

Das Plangebiet liegt im Bereich 8 Bauschutzbereich des Hubschraubersonderlandeplatzes Donauwörth. Demnach sind alle Vorhaben mit einer Höhe von über 20 m über Grund der Airbus Helicopters Deutschland GmbH der Stadt Donauwörth zur Zustimmung vorzulegen. Dies trifft für ein mögliches 7-geschossiges Gebäude im WA1.1 zu. Im übrigen Plangebiet sind Wandhöhen unter 20 m festgesetzt.

7.2.2 WA2.1 - Einzelhäuser an der Hangkante

An der topographischen Hangkante nach Süden und im Übergang zur südlich angrenzenden Bebauung wird im städtebaulichen Entwurf die besondere Lagegunst mit Blick über das Donautal und weit nach Süden durch die Lage der Baufenster und die Höhenentwicklung der Gebäude gewürdigt.

Mit einer Grundflächenzahl von 0,35 können großzügige punktförmig vorgesehene Gebäude auf den ebenfalls großzügig bemessenen Grundstücken entstehen. Zugleich ist eine hohe

Durchgrünung der Grundstücksfreiflächen unmittelbar angrenzend an den geplanten Landschaftspark zur Vernetzung der Lebensräume und für eine angemessene Durchgrünung des Quartiers gegenüber dem Landschaftsraum Donautal gewährleistet. Gemäß der o. g. Entwurfsidee werden zwingend drei Vollgeschosse mit einer Wandhöhe von maximal 10,5 m festgesetzt. Bei einer Ausnutzung der festgesetzten GFZ von 1,2 ist das oberste Geschoss teilweise oder umlaufend zurückgesetzt auszubilden. Alternativ ist auch eine andere Staffelung der Geschosse denkbar.

Aus städtebaulichen Gründen werden an der Hangkante zwingend 3 Vollgeschosse als notwendig erachtet. Es ist davon auszugehen, dass auf diesen äußerst lagegünstigen Grundstücken moderne Villen errichtet werden. Die Stichstraße ist jedoch nicht geeignet, den Anliegerverkehr von Mehrfamilienhäusern aufzunehmen.

7.2.3 WA2.2 - Punkthäuser am Park

Die Gebäude am Rand des großen Landschaftsparks bilden den räumlichen Abschluss der Grünfläche in Richtung Osten, begleiten das vorgesehene grüne Band in Richtung Norden und den Übergang zur kleinteiligeren Bebauung im Westen des Plangebiets.

Die GRZ mit 0,35 stellt einen niedrigen Wert für das Alfred-Delp-Quartier dar und nutzt die Obergrenzen der BauNVO mit 0,4 nicht aus. Die vorgesehene städtische Dichte soll zugunsten einer attraktiven Nutzbarkeit der Grundstücksfreiflächen, einer reduzierten Versiegelung und Vernetzung der Freiräume nicht über die Ausdehnung in der Fläche, sondern über die Höhenentwicklung der Gebäude erreicht werden. Für die zwingend viergeschossigen Punkthäuser ist eine maximale Wandhöhe von maximal 13,5 m festgesetzt. Die GFZ soll wie beim WA2.1 eine Staffelung der Geschosse erwirken. Zur Unterbringung der erforderlichen Stellplätze soll die Errichtung von Tiefgaragen gefördert werden, um die Freiflächen für Nutzungen zur Steigerung der Wohnqualität frei zu halten. Die GRZ von 0,35 darf deshalb abweichend von den Regelungen des § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO für bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird (Tiefgaragen), bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 überschritten werden. Damit können die Stellplätze nach überschlägiger Ermittlung vollständig in einer Tiefgarage untergebracht werden.

7.2.4 WA2.3 / WA2.11 - Punkthäuser

Im Südwesten des Plangebiets sind am Rand des Landschaftsparks und der Grünflächen dreigeschossige Punkthäuser vorgesehen, um die hohe Lagequalität mit den Bezügen zum Freiraum, die topographische Ausrichtung etc. baulich günstig verwerten zu können.

Die GRZ ist mit 0,35 festgesetzt und nutzt aus den o. g. Gründen die Obergrenzen der BauNVO nicht vollständig aus. Für die zwingend dreigeschossig festgesetzten Punkthäuser unmittelbar nördlich des Landschaftsparks ist eine maximale Wandhöhe von 10,5 m vorgesehen. Bei einer Ausnutzung der mit 0,9 festgesetzten GFZ ist das oberste Geschoss zurückzusetzen oder das Gebäude in anderer Art und Weise zu staffeln. Damit wird das Erscheinungsbild des Baukörpers aufgelockert und die Errichtung von Dachterrassen gefördert. Für die übrigen Grundstücke sind mindestens II und maximal III Geschosse bei gleicher maximaler Wandhöhe zulässig. Die GFZ mit 0,9 bzw. 0,8 ist zur weiteren Staffelung der Dichte vermittelnd zwischen den benachbarten Quartieren festgesetzt.

7.2.5 WA2.4 / WA2.5- Stadthäuser am Erschließungsring

Zur Fassung des Straßenraums des Erschließungsrings auf der Ostseite sind sog. Stadthäuser vorgesehen.

Entsprechend der vorgesehenen Planung ist die GRZ mit 0,5 bzw. 0,6 festgesetzt und liegt damit geringfügig über der gem. § 17 Abs. 1 BauNVO vorgegebenen Obergrenze der GRZ in Allgemeinen Wohngebieten von 0,4. Die Überschreitung ist notwendig, um die geplanten Hausformen auf vergleichsweise kleinen Grundstücken unterbringen zu können. Folgende ausgleichende Umstände und Maßnahmen wurden im Wettbewerbsbeitrag bereits beachtet und im Bebauungsplan gesichert:

- Sicherung privater, geschützter Freiflächen, die rückwärtig angeordnet sind („grüne Zimmer“) und an ebenfalls private Freiflächen von Ein- und Zweifamilienhäusern angrenzen
- Sicherung von öffentlichen Freiflächen in unmittelbarer Nachbarschaft (zentrale Grünfläche im 3. BA, grüner Anger)

Für die zwingend dreigeschossigen Reihenhäuser ist eine maximale Wandhöhe von 10,5 m festgesetzt. Bei einer Ausnutzung der festgesetzten GFZ von 1,4 bzw. 1,6 ist das oberste Geschoss teilweise zurückgesetzt auszubilden. Die Grundstücksaufteilung und der Bauraum der Stadthäuser wurden optimiert. Die Grundstücksbreiten liegen zwischen 6,9 und 8,0 m, so dass unterschiedliche Grundrisse verwirklicht werden können.

Um die einzelnen Stadthäuser ablesbar zu machen, unterliegt das oberste, also dritte Geschoss separaten Regelungen (Staffelgeschoss, s.u.).

Die erforderlichen Stellplätze können erdgeschossig bzw. ebenerdig im Gebäude integriert oder in den Vorgärten untergebracht werden. Die festgesetzte GRZ darf gemäß der Überschreitungsregelungen von § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten sowie durch Nebenanlagen bis zu 50%überschritten werden. Zur Unterbringung von Stellplätzen, Zuwegung und Terrasse ist dieser Versiegelungsgrad ausreichend.

Die dem Geländeverlauf angepasste und damit notwendige Staffelung der Höhenlage wird zu einem späteren Zeitpunkt (s. Starkregen-Thematik) in den Bebauungsplan eingearbeitet. Die Grundstücksaufteilung und der Bauraum der Stadthäuser wurden optimiert. Die Grundstücksbreiten liegen zwischen 6,9 und 8,0 m, so dass unterschiedliche Grundrisse verwirklicht werden können.

7.2.6 WA 2.6 – Geschosswohnungsbau Nord

Im Bauabschnitt 1 liegt nur ein sehr geringer Anteil der überwiegend im zentralen Teil des Alfred-Delp-Quartiers (2. und 3. Bauabschnitt) angeordneten Geschosswohnungsbauten. Die zunächst als Stadthaus konzipierte Reihe wurde zur Reduzierung des Flächenbedarfs für öffentliche Erschließungsflächen in einen Geschosswohnungsbau umgewandelt.

Entsprechend der vorgesehenen Planung ist die GRZ mit 0,4 festgesetzt und entspricht der gem. § 17 Abs. 1 BauNVO vorgegebenen Obergrenze der GRZ in Allgemeinen Wohngebieten.

Die Höhenentwicklung ist dreigeschossig ($WH_{max.}$ = 10,5 m) festgesetzt. Die GFZ wird mit 1,2 festgesetzt. Damit wird die gem. § 17 Abs. 1 BauNVO vorgegebene Obergrenze der GFZ in Allgemeinen Wohngebieten von 1,2 eingehalten.

Die Unterbringung der erforderlichen Stellplätze soll in einer Tiefgarage stattfinden.

Zur Belebung des Straßenraums wird empfohlen, die einzelnen Zugänge zu den Gebäudeabschnitten an die östliche Fassade zu legen.

7.2.7 WA2.7 / WA2.8 - Ein- und Zweifamilienhäuser

Am westlichen Rand und im nördlichen Teil des Plangebiets ist eine aufgelockerte und kleinteilige Bebauung geringer Dichte vorgesehen. Die Grundstücke werden voraussichtlich individuell von einzelnen Bauherren beplant und bebaut. Sie dienen dazu, den Bedarf an Einfamilien- und Zweifamilienhäusern in Donauwörth zu decken. WA2.7 weicht nur bei der Festsetzung der Bauweise von den Festsetzungen des WA2.8 ab, indem eine grundstücksbezogene Festsetzung von Einzel- oder Doppelhäusern in Abhängigkeit von der Erschließungssituation (keine Doppelhäuser bei sog. Hammergrundstücken) vorgenommen wird.

Die GRZ mit 0,35 stellt einen niedrigen Wert für das Alfred-Delp-Quartier dar und nutzt die Obergrenzen der BauNVO mit 0,4 nicht aus. Die Geschossigkeit ist mit zwingend zwei Geschossen an den aktuellen bautechnischen und energetischen Standard angepasst. Eingeschossige Gebäude sind maßstäblich im Vergleich zu der hohen Geschossigkeit im inneren Kern des Alfred-Delp-Quartiers nicht zu vertreten. Korrespondierend dazu ist die Wandhöhe auf max. 7,5 m und die GFZ auf 0,7 begrenzt.

7.2.8 WA2.9 / 2.10 - Doppelhäuser

Im Nordwesten des Plangebiets sind einige Grundstücke für eine Bebauung überwiegend mit Doppelhäusern vorgesehen. WA2.10 ermöglicht als Sonderfall nachfrageorientiert die Errichtung ein- oder zweigeschossiger Einzel- oder Doppelhäuser.

Die GRZ entspricht im WA2.9 mit 0,4 der gem. § 17 Abs. 1 BauNVO vorgegebenen Obergrenze der GRZ in Allgemeinen Wohngebieten. Im WA2.10 wird entsprechend der übrigen Grundstücke am östlichen Siedlungsrand die GRZ moderat auf 0,35 reduziert. Um der Lage am sog. Anger mit gegenüberliegend III-geschossiger Bebauung zu entsprechen, ist im WA2.9 die Geschossigkeit mit zwingend II vorgegeben. Im WA 2.10 dagegen ist die Geschossigkeit auf maximal II festgesetzt. Die maximale Wandhöhe ist angepasst an die Geschossigkeit geregelt.

7.2.9 MI - Entree-Situation am nördlichen Quartierseingang

Der nördliche Quartierseingang wird durch einen vorgelagerten Platz sowie höhere Gebäude betont. Die Lage ist besonders geeignet für die Ansiedlung von Geschäften, Büros, Dienstleistungsbetrieben oder anderen nicht störenden Gewerbebetrieben.

Es wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Damit werden die Obergrenzen der BauNVO ausgenutzt und eine hohe bauliche Ausnutzbarkeit der Grundstücke ermöglicht, die der besonderen Lage entspricht. Nördlich der Quartierszufahrt wird eine GFZ von höchstens 2,2und ein zwingend fünf- bzw. dreigeschossiges Gebäude bei einer maximal zulässigen Wandhöhe von 16,5 m vorgesehen.

7.3 Überbaubare Grundstücksfläche, Bauweise, Stellung baulicher Anlagen

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen auf den Baugrundstücken festgesetzt. Diese sind relativ eng gefasst, um die in der Rahmenplanung vorgegebene Gliederung der Bebauung und die Abstände der Baukörper untereinander zu sichern. Spielräume in der Platzierung der Hauptgebäude auf den Grundstücken wurden im Regelfall im rückwärtigen Teil der Grundstücke eingeräumt. Dabei nimmt der individuelle Handlungsspielraum mit abnehmender baulicher Dichte zu, so dass beispielsweise bei den stadtbildprägenden Panoramahäusern ein geringer, bei den zweigeschossigen Ein- und Zweifamilienhäusern ein größerer Handlungsspielraum gegeben ist.

Gebäude oder Gebäudeteile dürfen Baugrenzen regelmäßig nur geringfügig überschreiten. Der Bebauungsplan ermöglicht darüber hinaus ein Überschreiten für bestimmte Gebäudeteile. So dürfen die Baugrenzen für Balkone, Veranden und Terrassen (auch mit Überdachungen) um maximal 3,0 m auf einer Länge von nicht mehr als 50 % der Gebäudefassade überschritten werden. Die Regelungen gelten, sofern ein Abstand zur Grundstücksgrenze von 2,0 m eingehalten werden kann, um den sozialen Frieden wahren zu können. Die Abstandsflächen gem. Art. 6 Abs. 5 BayBO sind einzuhalten. Damit soll gerade bei kleinen Grundstücken mit eng gefassten Baugrenzen ein Überschreiten möglich sein, um zusätzliche Nutzungsmöglichkeiten unmittelbar am Gebäude zu schaffen.

Um die Fassung des Straßenraums entlang der Haupterschließungsachsen und eine urbane Gestaltung der Gebäude zu erwirken, wird an bestimmten Fassaden das Vortreten von Gebäudeteilen vor die festgesetzte Baugrenze untersagt. Die einzelnen Fassaden wurden städtebaulich vom Studio Morpho-Logic geprüft und sind im Beiplan „Loggien & Balkone“ gekennzeichnet.

Die überbaubare Grundstücksfläche wird mit Baugrenzen und den weiteren ergänzenden Festsetzungen abschließend im Bebauungsplan geregelt. Die Abstandsflächenregelung nach Bayerischer Bauordnung wird nicht angeordnet.

Die Bauweise wird im Bebauungsplan weitgehend quartiersbezogen festgesetzt.

Einzelhäuser sind allseits freistehende Gebäude von höchstens 50 m Länge mit Abstand zu den seitlichen und rückwärtigen Nachbargrenzen. Dabei kann ein Baukörper aus mehreren selbständig benutzbaren Gebäuden mit jeweils eigenen Eingängen bestehen. Die Schichtung der Wohneinheiten übereinander oder nebeneinander ist städtebaulich nicht relevant. Der Begriff des Einzelhauses ist daher weit gefasst und abweichend von der herkömmlichen Auslegung auch auf Großbauformen auszulegen[9]. Im Bebauungsplan sind daher als Einzelhäuser die geplanten Geschosswohnungsbauten als moderne Zeilen- und Punktbebauung festgesetzt, so beispielsweise im WA1.1 / WA1.2 (Panoramahäuser)). Ebenso als Einzelhäuser festgesetzt wird die lockere Ein- und Zweifamilienhausbebauung im Osten des Plangebiets, so beispielsweise im WA 2.8 (zweigeschossige Wohnhäuser) oder im WA2.11 (dreigeschossige Punkthäuser).

Eine verdichtete Wohnbebauung im Sinne von Stadt- und Reihenhäusern ist im Plangebiet zur Auflockerung der weitgehend geschlossenen Blockrandbebauung (weitaus verbreiteter als im 1. BA dann in der folgenden Erweiterung des 1. BA und im 2. BA) sowie zur räumlichen Fassung der Haupterschließungsstraße im Übergang vom urbanen 2. BA hin zur aufgelockerten Bebauung im Westen vorgesehen. Weitere Reihenhäuser, die als Hausgruppen festgesetzt

[9] Fickert/Fieseler: Kommentar zur BauNVO, 13. Auflage 2019, zu § 22 Abs. 2 BauNVO RdNr. 6.2ff

werden, entstehen entlang der Haupterschließungsstraße in Gegenlage zum 2. Bauabschnitt. Abweichend von der Bauweise Hausgruppe gem. § 22 Abs. 2 BauNVO ist die Reihenhauslänge im WA 2.4 und 2.5 nicht auf 50 m begrenzt.

In deutlich geringerem Umfang sieht das planerische Konzept im nördlichen Bereich die Errichtung von Doppelhäusern vor. Doppelhäuser sind zwei an einer (seitlichen) Nachbargrenze aneinander gebaute, im Übrigen jedoch freistehende Wohnhäuser. Das Quartier WA2.9 und WA2.10 ist für Doppelhäuser vorgesehen. Einzelne Doppelhäuser können je nach Bedarf im WA2.7 untergebracht werden. Aufgrund der Hanglage und des Grundstückszuschnitts bzw. der Ausrichtung privater Terrassen zum Schutz vor Einblicken ist ein über das übliche Maß hinausgehender Versatz von Doppelhäusern im Bebauungsplan zugelassen. Auf eine weitere Differenzierung in versetzte Einzelhäuser wird zur Vereinfachung verzichtet.

Zu den Stadthäusern wurde eine Regelung zur Errichtung des obersten Geschosses erarbeitet, welche die Orientierung besonders berücksichtigt. Die beiden Stadthaus-Reihen im Norden des Plangebiets erhalten damit südorientierte Dachterrassen, die übrigen Stadthaus-Reihen wechselweise ost- bzw. westorientierte Dachterrassen. Die Gliederung des Bauraums wird mithilfe einer speziellen Baugrenze, die nur für die obersten Geschosse anzuwenden ist, in den Bebauungsplan integriert. Zudem gilt speziell für die Stadthäuser die Regelung, dass die straßenseitige Fassade um 1,0 m über die festgesetzte Baugrenze hinaus überschritten werden darf. Die Überschreitung darf nur für 50% der Fläche der beiden Obergeschosse in Anspruch genommen werden. Damit soll sichergestellt werden, dass die langen Stadthaus-Reihen an der Haupterschließungsstraße gegliedert werden. Die speziellen Regelungen für Stadthäuser sind in einem Beiplan als Anlage zur Begründung zusammenfassend erklärt.

Weiterhin werden die Bauräume zur Regelung weiter gegliedert, sofern eine Staffelung in der Höhenlage des OK RFB je Gebäudeteil (Doppelhaushälfte, Reihenhauseinheit) notwendig ist.

7.4 Garagen, Stellplätze Nebenanlagen

Die Regelungen zu Garagen, Stellplätzen und Nebenanlagen dienen dazu, die Attraktivität der Grundstücksfreiflächen zu erhöhen, eine sichere Abwicklung des Verkehrs und die Versiegelung zum Schutz des Bodens- und des Wasserhaushalts zu minimieren. Das Alfred-Delp-Quartier soll ein durchgrüntes Erscheinungsbild erhalten, so dass auch auf den Grundstücksfreiflächen auf einen hohen Grünanteil Wert gelegt wird. Die privaten „grünen“ Grundstücksfreiflächen tragen ferner zur Vernetzung der öffentlichen Grünflächen bei.

Die Unterbringung des ruhenden Verkehrs auf den privaten Grundstücksflächen erfolgt in Abhängigkeit zur baulichen Dichte in Tiefgaragen oder oberirdisch in Garagen oder Stellplätzen. Die Anzahl der nachzuweisenden Stellplätze für Pkw und Fahrräder ergibt sich aus der jeweils zur Baugenehmigung aktuellen städtischen Stellplatzsatzung.

Stellplätze sind allgemein auf den Grundstücksfreiflächen außerhalb der Bauräume zulässig. Zur Regelung der Anordnung und Lage auf dem Grundstück enthält der Bebauungsplan noch die Vorgabe, dass Sie an ihrer Längsseite zu öffentlichen Verkehrsflächen einen Abstand von mindestens 1,0 m einhalten müssen, um die Sicherheit beim Ein- und Aussteigen zu wahren. Zur Entlastung der Grundstücksfreiflächen, die den Bewohnern als Aufenthalts- und Freizeitflächen zur Verfügung stehen sowie zur Durchgrünung des Baugebiets beitragen sollen, wird in den Quartieren mit höherer Dichte (z.B. bei Geschosswohnungsbauten) vorgegeben, dass 80% der Stellplätze in Tiefgaragen unterzubringen sind. Sollte es dennoch zur Errichtung mehrerer zusammenhängender Stellplatzanlagen kommen, ist je 5 Stellplätze ein großer,

standortgerechter Laubbaum erforderlich. Bei der Artenauswahl ist als gute Entwicklungsvoraussetzung auf die besondere Standortanforderung und die Auswirkungen des Klimawandels zu achten.

Garagen sind auch außerhalb der mit Baugrenzen definierten überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. Sie müssen zu öffentlichen Flächen einen Abstand von mindestens 1,0 m einhalten, um die Sicherheit des Verkehrs nicht zu gefährden. Vor Garageneinfahren ist der Abstand als Stauraum auf mindestens 5,5 m zu vergrößern. Der Stauraum darf nicht eingefriedet werden. Nur für das Quartier WA2.9 sind aus städtebaulichen Gründen Flächen für Garagen ausgewiesen. Im WA2.9 werden die südlich daran anschließenden Stadthäuser in geringerer Dichte fortgesetzt, wobei das geschlossene Erscheinungsbild des Abschnittes erhalten bleiben soll. Hier gelten die übrigen Bestimmungen zu Garagen nicht.

Bei der Errichtung von Tiefgaragen sind die festgesetzten Bauräume unbeachtlich, sie dürfen einschließlich der Zufahrten auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche festgesetzt werden. Sie sind vollständig unterirdisch anzulegen. Das Hervorstehen von Tiefgeschossen ist damit ausgeschlossen. Nicht überbaute Bereiche, die auch nicht für die Anlage von oberirdischen Stellplätzen, Terrassen, Wegen oder Spielbereichen benötigt werden, sind zu begrünen. Die festgesetzten Substarthöhen dienen dazu, ein attraktives Pflanzenwachstum zu ermöglichen. Um die Bodenversiegelung und deren negative Auswirkungen auf Boden- und Wasserhaushalt möglichst gering zu halten, wird empfohlen, die nicht unterbauten Grundstücksbereiche oberirdisch nicht zu versiegeln und notwendige versiegelte Flächen auf den Tiefgaragen anzulegen.

Flächen für Tiefgaragen sind als Vorschläge in den Bebauungsplan integriert. Aus planerischen und verkehrlichen Gründen werden soweit möglich Tiefgaragen zusammengefasst. Damit kann zudem der Flächenverbrauch für Rampen geringgehalten werden. Die Topografie wurde in die Überlegungen mit eingebunden. Die nach Stellplatzsatzung erforderliche Anzahl kann so zu mind. 80% in den Tiefgaragen untergebracht werden.

Bei zwei Bauquartieren wurde genauer überprüft, ob die Stellplätze unter- und oberirdisch untergebracht werden können:

<u>Mischgebiet M1.1:</u>

Mit Verkleinerung des Bauraums und Reduzierung der GFZ von 3,0 auf 2,2 sowie unter plausiblen Annahmen zur späteren Nutzungsstruktur des Gebäudes können alle Stellplätze auf dem kleinen Grundstück (ca. 20 in TG, ca. 5 an der Oberfläche) nachgewiesen werden. Bei einer späteren abweichenden Nutzungsmischung, z.B. bei dienstleistungsorientiertem Gewerbe, ist mit Anwendung der Stellplatzsatzung ein Nachweis auf dem Grundstück nicht mehr möglich. Optional wird daher eine Unterbauung der vorgelagerten Verkehrsfläche „Fußgängerbereich“ vorgeschlagen, soweit diese Fläche nicht für andere unterirdische Erschließungsanlagen benötigt wird. Die vertraglichen Regelungen können im Bedarfsfall zu einem späteren Zeitpunkt erwirkt werden.

<u>Panoramahäuser WA1.1 / WA1.2:</u>

Das Stellplatzkonzept für die sog. Panoramahäuser ist auf folgende Vorgaben aufgebaut:

- Städtebauliche Struktur (Rahmenplan)
- Stellplatzschlüssel (Stellplatz-Satzung)
- Regelungen im Bebauungsplan-Vorentwurf

- Wohnungsmix lt. Empirica-Studie und Festlegung der max. Zahl der Wohneinheiten

Mit Anwendung der Stellplatz-Satzung kommt es zu dem ungünstigen Flächenverhältnis von rund 2/3 Wohnbaufläche und 1/3 Stellplatzfläche und einem sehr hohen Flächenbedarf für die Stellplätze.

Aufgrund der unklaren Umsetzungsstrategie (Wettbewerb, Vergabekonzept) soll das Konzept modular aufgebaut sein (Zuordnung einzelner Tiefgaragen zu den Gebäuden, Flexibilität in der Stellplatz-Anzahl) und die Stellplatz-Anordnung optimiert werden. Um den Verlust von Besucherstellplätzen entlang der Straße und die Flächeninanspruchnahme gering zu halten, wurde eine möglichst geringe Anzahl an Einfahrtsbereichen (2 oder 3) vorgesehen.

Unmittelbar angrenzend an den Landschaftspark ist eine unbegrenzt hervorstehende Tiefgarage zu vermeiden, da die Vernetzung des Landschaftsparks mit den angrenzenden Wohngebieten und die Gestaltung des Parks gestört werden. Aufgrund der Hangsituation und den zulässigen Geländeveränderung ist es möglich, die Tiefgarage vollständig unterirdisch auszubilden.

Das Konzept dient dem Nachweis, dass die vielen Vorgaben berücksichtigt werden können und der Bebauungsplan umsetzbar ist. Die Ergebnisse werden in einem Beiplan als Anlage zur Begründung zusammengefasst, ohne den Bebauungsplan mit dezidierten Festsetzungen zu überfrachten. Abweichende Lösungen sind möglich. Bei der flächensparenden und kompakten Lösung mit nur zwei Einfahrtsbereichen ist eine Unterbauung der Wege vorgesehen.

Folgende Aspekte werden im Bebauungsplan festgesetzt:

- Reduzierung der GFZ von 1,8 auf 1,3 bzw. 1,6
- Regelung der Zahl der Wohneinheiten (s.o.)
- Abgrenzung Tiefgarage mit Ein- und Ausfahrten (unverbindlicher Vorschlag)

Nebenanlagen (§ 14 Abs. 1 BauNVO) sind auch außerhalb der Baugrenzen (überbaubare Grundstücksfläche) zulässig. Sie müssen zu öffentlichen Flächen einen Abstand von mindestens 1,0 m einhalten. Nebenanlagen an Fuß- und Radwegen müssen ein Abstand von mindestens 2,0 m einhalten und sind einzugrünen. In der Vorzone (Bereich zwischen vorderer Baugrenze und deren seitlicher Verlängerung und Straßenbegrenzungslinie) dürfen Nebenanlagen eine Höhe von 1,5 m nicht überschreiten. Damit können Mülltonnenhäuschen oder Fahrradboxen untergebracht werden. Gleichzeitig wird die durchgängige Wahrnehmung des Straßenraums bzw. der Vorzone nicht behindert. Zur Begrenzung der Versiegelung wird die Summe der Grundflächen von Nebenanlagen je zugehörigem Hauptgebäude auf max. 5% der Grundfläche des Hauptgebäudes begrenzt. Von der Grundflächenbegrenzung ausgenommen sind Fahrradabstellanlagen und Tiefgaragenzufahrten als notwendige Anlagen zur Förderung der unterirdischen Unterbringung von Stellplätzen und klimaneutraler Mobilität.

7.5 Einfahrtsbereiche

Für den Ausbau der Straße mit Parkstreifen, Bushaltestellen etc. ist eine frühe Abstimmung, an welcher Stelle Grundstückseinfahrten zu berücksichtigen sind, hilfreich. Ein Vorschlag wurde in den Bebauungsplan eingearbeitet. Da es aber für eine Vielzahl an Grundstücken auch andere Zufahrtsmöglichkeiten geben kann, darf von der Vorgabe in begründeten Fällen abgewichen werden. Eine Begründung kann entweder aus der Lage des Baugrundstücks (z.B.

bei Eckgrundstücken) oder aus der öffentlichen Erschließung (z.B. kein Parkstreifen betroffen) abgeleitet werden. Ebenfalls kann eine bestimmte Bauweise (z.B. zur Errichtung von unechten Doppelhäusern auf großen Bauparzellen im WA2.11) dazu führen, dass weitere Zufahrten notwendig werden, die momentan noch nicht vorhersehbar sind.

Ferner soll jedoch sichergestellt sein, dass nur wenige private Zufahrten errichtet werden. Damit können möglichst viele Besucherstellplätze untergebracht werden. Beleuchtung, Bushaltestelle, Begrünung und andere Elemente einer Straße sowie die Sicherheit des Verkehrs stehen damit im Vordergrund. Es werden daher folgende textliche Regelungen in den Bebauungsplan aufgenommen:

- Bei Stadthäusern, Doppelhaushälften oder Einzelhäusern mit einer Wohneinheit ist je Grundstück die Errichtung nur einer Zufahrt in einer Breite von max. 6,0 m zulässig.
- Bei Wohngebäuden mit 2 oder mehr Wohneinheiten sind je Grundstück max. zwei Zufahrten in der notwendigen Mindestbreite, max. je 6,0 m, zulässig.

Für das Mischgebiet wird aufgrund der geringen Gebietsgröße auf eine Regelung verzichtet.

Ebenfalls werden im Bebauungsplan Zufahrtsbereiche auf der gegenüberliegenden Straßenseite des Dr.-Alfred-Böswald-Rings markiert, auch wenn diese außerhalb des Bebauungsplans liegen. Eine Überarbeitung wird im Zuge der Bearbeitung der nachfolgenden Bebauungspläne erfolgen.

7.6 Gemeinbedarfsflächen

Im Norden des Plangebiets ist eine umfangreiche Gemeindebedarfsfläche für Sportanlagen sowie soziale und kulturelle Zwecke festgesetzt. Auf der Fläche soll der Bedarf für das Alfred-Delp-Quartier und auch für die benachbarte Parkstadt gedeckt werden. Als konkrete Nutzungsbausteine sind derzeit vorgesehen:

- Dreifach-Sporthalle einschließlich zugehörender Nebenräume
- Bolz- bzw. Sportplatz
- Jugendtreff
- Vereinsheim

Die notwendigen Stellplätze für die vorgesehenen Nutzungsbausteine sind vorgesehen.

Die Sporthalle übernimmt dabei eine gegenüber der südlich angrenzenden Bebauung abschirmende Wirkung zum Parkplatz. Eine Regelung zur Platzierung der Stellplätze ist vorgesehen. Vorbereitend wurde der Bedarf überschlägig anhand der Stellplatz-Satzung ermittelt. Der Jugendtreff soll sich mit einem Freibereich nach Osten zum Sportplatz hin orientieren und wurde zur Konfliktvermeidung mit den südlich angrenzenden Bauflächen im Norden vorgesehen. Er ist vom Parkplatz aus gut erreichbar. Der Bauraum wurde so groß gewählt, dass auch eine Kombination mit einem Vereinsheim für einen möglichen Sportverein umsetzbar ist. Der Sportplatz stellt eine Außensportfläche in Kombination mit der Sporthalle dar, die aber auch vom Jugendtreff und Vereinsheim genutzt werden kann oder als Bolzplatz dem Quartier allgemein zur Verfügung steht. Ein regelmäßiger Spielbetrieb soll nicht stattfinden. Die maximale Höhenlage des Sportplatzes, die zur Abschirmung von Freizeitgeräuschen im Bebauungsplan

festgesetzt ist, orientiert sich an der bestehenden Geländehöhe (obere Hangkante) im Nordosten des Gebiets. Die dadurch entstehenden Böschungen westlich und südlich des Sportplatzes können auf der Gemeinbedarfsfläche untergebracht werden.

Im Laufe des Planungsprozesses wurde die Flächenaufteilung im Norden rund um das Fußballfeld optimiert. Auf eine Anlage von Stellplätzen am nordöstlichen Rand des Plangebiets wurde aufgrund der Höhendifferenzen und des daraus resultierenden baulichen Aufwands verzichtet. Das Baufeld für das Jugendzentrums wurde erweitert, auch im Hinblick auf die Geschossigkeit und Höhenlage, da sich aus der Böschung die Möglichkeit einer mehrgeschossigen Nutzung des Gebäudes am Hang (nutzbares Untergeschoss, Tribünen) ergibt. Das Baufeld für die Sporthalle und der Vorschlag für die Aufteilung des Parkplatzes nördlich davon wurden leicht gedreht, um eine geordnete und flächensparsame Aufteilung der Fläche zu erleichtern.

7.7 Bodenschutz

Um die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und die Verringerung der Grundwasserneubildungsrate möglichst gering zu halten, werden im Bebauungsplan Festsetzungen getroffen, die Versiegelung von Flächen möglichst gering zu halten. Es wird festgesetzt, dass die Wege, Zufahrten und Stellplätze auf den Baugrundstücken, die nicht unterbaut sind, sickerfähig auszubilden sind.

7.8 Wald- und Grünflächen, grünordnerische Festsetzungen

Durch die Planung wird ein Großteil des durch Kasernennutzung bebauten Grundstückes in zentraler Lage mit guter verkehrlicher Anbindung einer neuen Nutzung zugeführt, die einen wichtigen Baustein in der sozialen Infrastruktur der Gemeinde darstellt.

Durch die langjährige Kasernennutzung haben sich im Laufe der Zeit zusammenhängende Gehölzstrukturen mit einer Fläche (>2.000 m²) ergeben. Aufgrund der Flächengröße werden diese als Wald im Sinne des Art. 2 Bayrisches Waldgesetz festgesetzt. Die Festlegung der Flächen erfolgte bei einer Ortsbegehung am 10.12.2019 unter Teilnahme des AELF, der Stadt Donauwörth und des Büros Lex-Kerfers. Durch die Ausweisung des Bebauungsplanes werden Waldflächen entfernt. Es tritt der Rodungstatbestand nach Art. 9 Abs.2 bzw. Art 9 Abs. 8 Bayerische Waldgesetze in Kraft. In der Abstimmung mit der Behörde wurde festgelegt, dass kein forstrechtlicher Ausgleich erforderlich ist (siehe hierzu Umweltbericht Pkt. 4.2).

Der derzeit vorhandene Gehölzbestand muss teilweise auf Grund der Planung beseitigt werden. Prägende Gehölzstrukturen und Einzelbäume können erhalten werden und werden entsprechend festgesetzt. Durch die Festsetzungen zur Grünordnung werden dafür Voraussetzungen für eine langfristige gute Grünausstattung im Planungsgebiet geschaffen.

Die Festsetzungen zur Grünordnung haben zum Ziel, mögliche negative Auswirkungen des Vorhabens zu minimieren bzw. zu kompensieren und die Baumassen und notwendigen Verkehrsflächen stadt- und landschaftsräumlich einzubinden.

Die Festsetzungen zielen darauf ab, die negativen Einwirkungen auf Boden, Wasserhaushalt und Kleinklima zu minimieren und auf dem Planungsgebiet trotz der Bebauung und Versiegelung Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu erhalten bzw. neu zu schaffen.

Die öffentlichen Grünflächen stellen die Freiraumversorgung des neuen Wohngebietes sicher und bilden eine Verknüpfung mit dem angrenzenden Stadtgebiet. Spielangebote sind hier situiert, ebenso Möglichkeiten für Treffpunkte im Quartier. Sie sollen auch für die Bewohner des westlich benachbarten Wohngebietes der Parkstadt zugänglich und nutzbar sein.

7.8.1 Festsetzungen zur Grünordnung allgemein

Um die Fällung der Bäume und Gehölzflächen auszugleichen und um zukünftig eine gute Aufenthaltsqualität zu erreichen, werden Neupflanzungen im Bereich der Straßen, Stellplätze und im Gebäudeumfeld festgesetzt. Vorhandener Baumbestand wird durch die Festsetzung zum Erhalt von Einzelbäumen gesichert, weil die Raumwirksamkeit und ökologische Bedeutung von alten Bäumen bei Neupflanzungen in vielen Fällen erst nach vielen Jahren erreicht werden kann. Sollte Bestand trotzdem oder aus Alters- und Sicherungsgründen nicht zu erhalten sein, dann ist er durch standorttypische Arten zu ersetzen.

Für die durch Planzeichen festgesetzten Baumpflanzungen sind heimische Arten in standortgerechter Auswahl zu verwenden. Bei der Anordnung der als „neu anzupflanzen“ festgesetzten Bäume sind geringfügige Abweichungen gegenüber der Planzeichnung zulässig, z. B. für den Fall, dass vorhandene unterirdische Leitungen oder andere technische Gründe dies bei der Ausführung erfordern oder um unbeabsichtigte Härten zu vermeiden.

Die Baumpflanzungen dienen zur Gliederung des Straßenraumes und der Stellplatzflächen sowie der Eingrünung des Baugebiets an geeigneter Stelle. Zudem tragen Sie durch Wasseraufnahme, Verdunstung und Schattenwirkung zur Verbesserung des Kleinklimas bei. Um das Erscheinungsbild einer straßenbegleitenden Allee zu erreichen, sollen die Alleebäume in einer einheitlichen, standortgerechten Baumart ausgeführt werden.

Um dauerhaft gute Wuchs- und Lebensbedingungen zu gewährleisten werden Festsetzungen zu Pflanzqualität, Baumscheiben, offene durchwurzelbare Pflanzflächen und Tiefgaragen-Überdeckungen getroffen. Die Festsetzung einer Mindestgröße stellt sicher, dass sich im Wohngebiet mittelfristig, also in einem Zeitraum von 10 bis 20 Jahren, eine ausreichende Qualität der Durchgrünung erreichen lässt. Im Bereich der öffentlichen Grünflächen soll aufgrund der großen parkähnlichen Grünfläche die Möglichkeit bestehen, Großbäume zu pflanzen.

7.8.2 Festsetzungen für Grünordnung im privaten Raum

Für die Baugrundstücke wird festgesetzt, dass je 300 m² der nicht überbauten Grundstücksfläche ein mittlerer oder zwei kleine standortgerechte Laubbäume zu pflanzen sind. Bei der Ermittlung der Zahl der zu pflanzenden Bäume können festgesetzte Baumpflanzungen und vorhandener Baumbestand eingerechnet werden. Durch die Festsetzung wird eine gute Durchgrünung des Baugebietes gewährleistet.

In den Wohngebieten WA1.2 (Panoramahäuser) wird eine Sondernutzungsfläche im EG explizit nicht gewünscht. Die Zwischenräume der Häuser sollen als Grüne Verbindung von Park zu Wohngebiet offen gestaltet werden. Ziel ist eine durchgehende private Grünfläche mit gemeinschaftlicher Nutzung, die die Vernetzung der geplanten Wohngebiete im zentralen Bereich des ehem. Kasernenareals mit der öffentlichen Grünfläche im Süden sicherstellt. Die Gebäude stehen am Hang zum öffentlichen Park. Eine Ausbildung von privaten Gärten in diesem Bereich würde zu einer unerwünschten Terrassierung des Hanges und Barrierewirkung durch Zäune und Hecken führen.

Bei den Wohnnutzungen in WA 1.1 sind die privaten Sondernutzungsflächen in den Erdgeschossen auf eine Tiefe von 5m ab Gebäudekante beschränkt. Die Festsetzung hat zum Ziel eine angemessene nutzbare Gemeinschaftsfläche für alle Bewohner zu schaffen.

Um in den Vorgartenzonen eine hohe Durchgrünung sicherzustellen wird festgelegt, dass Vorgärten als Vegetationsflächen (z.B. Rasen, Gräser, Stauden, Kletterpflanzen, Gehölze) anzulegen und dauerhaft zu erhalten sind. Klassische Kies- und Schottergärten sind unzulässig, wenn der Anteil der mineralischen Feststoffe größer 1/3 der Fläche betrifft. Um eine gute Versickerungsfähigkeit der Böden zu gewährleisten sind unzulässige Sperrschichten z.B. Abdichtbahnen unzulässig.

7.9 Gestalterische Festsetzungen

Die gestalterischen Festsetzungen im Bebauungsplan wurden in Abstimmung mit allen Planungsbeteiligten und der Stadt Donauwörth stark reduziert. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans wurde vom Studio Morpho-Logic und Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten ein Qualitätshandbuch entwickelt, in dem gestalterische Empfehlungen und vorbildliche Beispiele zusammengestellt sind. Damit können die Festsetzungen zur Gestaltung im Bebauungsplan kurzgehalten werden. Das Qualitätshandbuch ist zu beachten.

7.9.1 Dachgestaltung der Hauptgebäude

Wesentlichen Einfluss auf das Erscheinungsbild des neuen Stadtviertels hat die Gestaltung der Dachflächen, die daher im Bebauungsplan für die Hauptgebäude geregelt wird. Besonders die mehrgeschossigen höheren Gebäude prägen das Stadtbild und werden daher einheitlich festgesetzt. Bei drei und mehr Vollgeschossen wird ein Flachdach (aus technischen Gründen bis zu 5° Dachneigung) vorgegeben, deren Dachfläche zu mindestens 75% mindestens extensiv zu begrünen ist. Die Konstruktion von Flachdächern wurden in den letzten Jahren weiterentwickelt und entspricht hohen Anforderungen an Dichtigkeit, Langlebigkeit, Pflegeaufwand und Wirtschaftlichkeit. Extensiv begrünte Flachdächer werden in vielen zeitgemäßen Baugebieten als Standard angesehen. Begrünte Dächer bieten Vorteile im Hinblick auf die Regenwasserrückhaltung, Ausgleich von Extremtemperaturen bzw. Temperaturschwankungen, Kühlung, Dämmung, CO2-Reduzierung, Feinstaubfilterung.[10] Das Planungsgebiet zeichnet sich durch die Lage auf dem Schellenberg mit weiten Ausblicken in das Donautal und nach Süden hin aus. Flachdächer können als Dachterrassen genutzt werden und ermöglichen damit eine optimale Nutzung der Lagegunst.

Um individuelle Gestaltungsmöglichkeiten für die Ein- und Zweifamilienhäuser einzuräumen, ermöglicht der Bebauungsplan für ein- und zweigeschossige Gebäude über die o.g. Flachdächer hinaus auch die Errichtung von flachen Satteldächern oder Pultdächern mit einer Dachneigung von 5° bis zu maximal 20°. Bei Satteldächern (SD) ist der Hauptfirst mittig anzuordnen und parallel zur Gebäudelängsseite auszurichten. Unter dem Begriff Pultdächer (PD) sind auch versetzte Pultdächer (vPD) eingeordnet und damit zulässig.

Zur Sicherung einer ruhigen Dachlandschaft und zur Begrenzung der Wirkung von Dachaufbauten auf das Stadtbild sind technische Dachaufbauten und Anlagen der Gebäudetechnik in

[10] Green City e.V. (Hg.): Vorteile der Gebäudebegrünung. Übersicht für die Münchner Stadtgesellschaft, Februar 2015, 2. Auflage, gefördert von der Landeshauptstadt München

ihrer Höhe begrenzt. Sie dürfen den Durchstoßpunkt der Dachhaut um höchstens 1,80 m überschreiten und müssen zudem mindestens um das Maß ihrer Höhe von der Außenwand des darunter liegenden Geschosses zurückversetzt werden. Für ein geordnetes Erscheinungsbild sind Dachaufbauten einzuhausen, sofern die technische Funktion dadurch nicht eingeschränkt wird.

7.9.2 Geländeveränderungen und Stützmauern

Um den vorhandenen Charakter des Gebietes zu erhalten und den wertvollen Baumbestand nicht zu gefährden, werden Abgrabungen und Aufschüttungen reglementiert. Das vorhandene Gelände ist zudem in einem von der vorhergehenden Nutzung und vom Rückbau geprägten Zustand, das für den Anschluss an die geplanten Verkehrsflächen und zur Herstellung nutzbarer Grundstücksflächen weiter verändert werden muss. Das geplante Gelände unterliegt ferner den Vorgaben aus der Starkregenanalyse. Die Ergebnisse der Analyse hängen wesentlich von dem zugrunde gelegten Geländemodell ab, das im Laufe des Analyseprozesses so optimiert wurde, dass der Abfluss bei Starkregenereignissen über die zukünftig öffentlichen Flächen bewerkstelligt werden kann. Es ist daher notwendig, die Herstellung des geplanten Geländes und den möglichen Abweichungsspielraum, der sich in den zulässigen Geländeveränderungen niederschlägt, im Bebauungsplan zu regeln (s.a. Kap. 9.2 Hochwasserschutz, Starkregen).

Zum Anschluss an die geplanten Verkehrsflächen und für einen barrierefreien Zugang zu den Gebäuden dürfen allgemein Abgrabungen und Aufschüttungen bis zur Höhenlage der an das Grundstück angrenzenden Straßen- oder Gehweghinterkante und bis zum Erdgeschoss-Fertigfußboden vorgenommen werden. Damit können die wesentlichen Geländemodellierungen zum Ausgleich von Höhenunterschieden vorgenommen werden. Bei Hanghäusern darf das Gelände hangseitig bis zum Untergeschoss-Fertigfußboden abgegraben oder aufgeschüttet werden. Ausnahmen sind möglich aus funktionalen Gründen, wie der Ausbildung von Tiefgaragenzufahrten, bei Baumpflanzungen auf unterbauten Bereichen, für Flut- und Sickermulden und für Modellierungen bei Spielplätzen, um deren Spielwert und Aufenthaltsqualität zu erhöhen sowie für die Anlage von Sportanlagen. Vorrangig sind alle Höhenunterschiede durch landschaftsgerechte Böschungen auszugleichen und in die Grundstücksfreiflächengestaltung zu integrieren.

Aufgrund der bestehenden Topografie des Geländes werden Stützmauern mit einer max. Ansichtshöhe von 1,0 m zugelassen. Sie müssen zueinander sowie entlang der Grundstücksgrenze zu öffentlichen Flächen einen Abstand von mind. 1,0 m einhalten. Hierdurch sollen hohe Stützmauern und eine unnatürliche Geländeabstufung verhindert werden. Ausnahmen zur schadlosen Ableitung von wild abfließendem Wasser sind in begründeten Fällen möglich. Damit wird individueller Handlungsspielraum zur Freihaltung des Grundstücks von vorbei- oder durchfließendem Wasser eingeräumt. Es ist zu beachten, dass sich die Situation für Unterlieger, beispielsweise durch eine Veränderung der Abflusssituation, nicht verschlechtern darf. Andere Regelungen ergeben sich für einzelne Grundstücke durch notwendige Maßnahmen zum Schutz vor Starkregen, s. Festsetzungen Nr. 13.5. Um die Mauern in das Landschaftsbild zu integrieren, sind diese zu bepflanzen.

7.9.3 Einfriedungen, Abfall- und Wertstoffbehälter

Um den offenen und durchlässigen Charakter des Gebietes zu sichern, werden vollflächig geschlossene Zaunanlagen (wie z.B. Mauern, Gabionenwände) ausgeschlossen. Damit werden

angemessene Durch- und Einblicke ermöglicht, die soziale Vernetzung der neuen Bewohner im Quartier gestärkt und das Sicherheitsbedürfnis im öffentlichen Raum verbessert. Zum Schutz der erdölgebundenen Rohstoffe und zur Vermeidung von Müll sind Einfriedungen aus Kunststoff nicht zugelassen. Damit sind vorrangig Nachbildungen von Latten oder Stäben, Sichtschutzmatten oder in Stabgitterzäune eingezogene Sichtschutzstreifen gemeint. Empfohlen werden Holz- und Metallzäune in unterschiedlichen Ausführungen. Die Errichtung mit einer Bodenfreiheit von mind. 10 cm, ohne durchgehenden Sockel, sichert die Durchlässigkeit für Kleinsäuger und Amphibien. Zur Regulierung der Fließwege von Starkregenereignissen ist an einigen Stellen im Plangebiet die Errichtung sog. Sockelmauern notwendig. An diesen Stellen wird dem Schutz vor Starkregenereignissen und damit der Gefahrenreduzierung Vorrang eingeräumt. Diese niedrigen Mauern können mit Einfriedungen kombiniert werden und müssen wie eine Schwelle mit einer Differenz von mind. 0,15 m über der höherliegenden (bergseitig) anstehenden Geländeoberkante ausgebildet werden. Dadurch kann das tieferliegende Grundstück vor dem Wasserabfluss geschützt und das Wasser selbst öffentlichen Flächen zugeleitet werden. Auf privaten Grundstücksflächen kommt diese Maßnahme aus dem Starkregenmanagement im WA2.1, WA2. 8 und WA2.11 an einzelnen, in der Planzeichnung gekennzeichneten Stellen, vor. Ergänzend dazu ist im öffentlichen Bereich eine Sockelmauer am nördlichen Rand der Bebauung nördlich der Bayernstraße vorgesehen (öffentliche Baumaßnahme). In den Wohngebieten sind Einfriedungen nur bis zu einer Höhe von max. 1,50 m über Gelände zugelassen. Davon ausgenommen sind Terrassentrennwände auf einer Länge von 3,0 m.

Die Festsetzungen zur Gestaltung und Höhe der Einfriedung bzw. Sichtschutzelemente sollen jeweils ein einheitliches Erscheinungsbild erzeugen. Als Mittel, um Wohnungsgärten und Terrassen vor unerwünschten Einblicken zu schützen, sind Hecken- und Strauchpflanzungen erwünscht. Die Festsetzungen zur Höhe gelten nur für die Wohngebiete, so dass für alle anderen Flächen (z.B. Versorgungsanlagen oder Flächen für Gemeinbedarf) die Regelung der Bayrischen Bauordnung gilt, wonach Einfriedungen bis zu 2,0m zulässig sind.

Zur Sicherung eines hochwertigen Erscheinungsbildes in den Wohnstraßen und -wegen gelten Regelungen für Standplätze von Abfall- und Wertstoffbehältern. Sie sind im Idealfall in Gebäude integriert oder so eingehaust, dass die Behälter von öffentlichen Flächen, z.B. Straßen oder Grünflächen, aus nicht sichtbar sind.

7.10 Ausnahmen und Befreiungen

Nach § 31 Abs. 1 BauGB können von den Festsetzungen des Bebauungsplans solche Ausnahmen zugelassen werden, die in dem Bebauungsplan nach Art und Umfang ausdrücklich vorgesehen sind. Im vorliegenden Bebauungsplan sind Ausnahmen vorgesehen, um der Ableitung von wild abfließendem Wasser bei den Geländeveränderungen ein besonderes Gewicht zu verleihen. Da die Geländeveränderungen vorrangig durch die privaten Bauherren vorgenommen werden und in einer nicht absehbaren zeitlichen Abfolge durchgeführt werden, soll über die Ausnahmeregelung die Möglichkeit eingeräumt werden, dass sich jeder Bauherr im Rahmen seiner Möglichkeiten vor eindringendem Wasser schützt, wobei zugleich gewährleistet sein muss, dass es zu keinen negativen Auswirkungen auf niedriger liegende Grundstücke (Unterlieger) kommt.

Des Weiteren besteht nach § 31 Abs. 2 BauGB auf der nachfolgenden Baugenehmigungsebene die Möglichkeit, im Rahmen einer einzelfallbezogenen Befreiung Besonderheiten

Rechnung zu tragen, wenn die Anwendung der Festsetzungen im Bebauungsplan zu einem Ergebnis führen würde, das mit dem Willen der Stadt Donauwörth nicht in Einklang zu bringen wäre. Es handelt sich also in jedem Fall um einen sog. atypischen Sachverhalt[11], zu dem es keine sinnhaften planerischen Alternativen gibt. Davon unbenommen sind Abweichungen im Sinne von Bagatellregelungen.

In solchen Fällen kann von den Festsetzungen des Bebauungsplans befreit werden. Voraussetzung für die Erteilung aller Arten von Befreiungen ist, dass die Grundzüge der Planung nicht berührt werden. Ob die Grundzüge der Planung berührt werden, hängt von der jeweiligen Planungssituation ab. Die Grundzüge der Planung bilden die den Festsetzungen des Bebauungsplans zugrunde liegende und in ihnen zum Ausdruck kommende planerische Konzeption. Maßgebliches Merkmal ist die Beschränkung „auf das städtebaulich Wesentliche“[12]. Des Weiteren können einzelne Festsetzungen ein spezifisches planerisches Konzept sichern.

Die planerische Grundkonzeption und das spezifische planerische Konzept werden durch folgende Festsetzungen gesichert, von denen somit keine Befreiungen erteilt werden können:

- Art der baulichen Nutzung (sofern es sich nicht nur um Modifizierungen eines Baugebietes unterhalb der Schwelle der Planungsgrundzüge handelt), Zahl der Wohnungen je Wohngebäude (Festsetzung Nr. 2),
- Maß der baulichen Nutzung: Grundflächenzahl (Nr. 3.1), Regelungen zur Geschossigkeit (Nr. 3.4)
- Festsetzungen zur überbaubaren Grundstücksfläche: Baugrenze (Nr. 4.1-4.4), Gebäudelänge (Nr. 4.5),
- Regelungen des Nutzungszwecks von Flächen: Flächen für den Gemeinbedarf (Nr. 5), Flächen für Versorgungsanlagen (Nr. 7), Fläche für Wald (Nr. 8)
- Artenschutz- und Ausgleichsmaßnahmen (Nr. 11, Nr. 12)
- Gestalterische Regelungen: Regelung von Dachform und Dachneigung der Hauptgebäude (Nr. 14.1)
- Immissionsschutzrechtliche Festsetzungen (Nr. 15).
- Regelungen zur Sicherung eines geordneten Abflusses bei Starkregenereignissen: Höhenlage des Erdgeschoss-Rohfußbodens (Nr. 3.6), Vorgaben zum Umgang und zur Drosselung von Niederschlagswasser, zur Anlage von Flutmulden, zur Herstellung des geplanten Geländes und zur Errichtung besonderer baulicher Anlagen (Nr. 13).

Bei den Vorgaben zu Geländeveränderungen besteht Abweichungs- und Befreiungsspielraum bei Vorlage geeigneten Nachweise im Baugenehmigungsverfahren, dass die Abflusssituation nicht negativ verändert wird.

Weiterhin ist eine Befreiung von Festsetzungen, die im Aufstellungsverfahren im Rahmen der Abwägung behandelt wurden, ausgeschlossen.

Weitere Festsetzungen unterliegen der Prüfung im konkreten Einzelfall. Im Hinblick auf den Gleichheitssatz und die Vorbildwirkung von Befreiungen ist Zurückhaltung geboten. Die Auswirkungen, die sich beispielsweise mit der Übertragung einer Beurteilungslage auf andere, noch unbekannte Bauvorhaben, ergeben, können nicht vorhergesehen werden.

[11] Entscheidung des BVerwG vom 20.11.1989 – 4 B 163/89

[12] Ernst, Zinkhahn, Bielenberg, Krautzberger: Kommentar zum BauGB, BauGB § 31, Rn. 35 -38, September 2019

8 Belange des Umwelt-, Natur- und Artenschutzes

8.1 Umweltschutz

Im Rahmen der im Umweltbericht (Teil B) dargestellten Umweltprüfung wird aufgezeigt, dass sich der Umweltzustand verändert.

Im Umweltbericht (Kap. 8) wird zusammengefasst, dass bei der vorgesehenen Änderung der Nutzungsarten in ein Wohngebiet, Mischgebiet, Gemeinbedarfsfläche und Grünflächen die Intensität der Nutzungen im Hinblick auf Versiegelung und die Lärmimmission ungünstiger wird.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse der Prüfung nochmals zusammen:

Schutzgut	Anlagebedingte Auswirkungen	Baubedingte Aus-wirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Ergebnis bezogen auf die Erheblichkeit
Boden	mittel- stark	mittel	mittel	mittel - stark
Klima/ Luft	gering	mittel	gering	gering- mittel
Wasser	gering	gering	gering	gering
Tiere und Pflanzen	gering	mittel	gering	gering- mittel
Mensch	gering	mittel	mittel	mittel
Landschaft	mittel	gering	gering	gering- mittel
Kulturgüter und Sachgüter	gering	mittel - stark	gering	mittel

Die Auswirkungen der mit dieser Bebauungsplan-Änderung verbundenen Maßnahmen sind insgesamt durch die Vorbelastung, die bestehende Darstellung und die Vermeidungsmaßnahmen von geringer bis mittlerer Erheblichkeit.

Die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung hat ergeben, dass sich die Flächen v.a. in Bezug auf Gehölzflächen (Verlust von 0,3 ha) und Waldflächen (Verlust von 1,1 ha) deutlich verändern. Eine städtebaulich wichtige Bedeutung besitzt aufgrund der Lage die öffentliche Grünverbindung und die randliche Eingrünung des Planungsgebietes, der Erhalt und die Sicherung des kartieren Biotopes bei der Sternschanze, sowie der weitgehende Erhalt des wertvollen Baumbestandes (65%).“[13]

Den Eingriffen im Plangebiet wird als externe Ausgleichsfläche ein Teil der Maßnahme auf Fl.-Nr. 1226 (tlw.), Gemarkung Riedlingen, in der notwendigen Flächengröße zugeordnet. Sie ist innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung der Erschließung durchzuführen. Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans wird für die Maßnahme ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren durchgeführt. Darin können weitere Planungsaspekte konkretisiert und ggf. an wasserrechtliche Rahmenbedingungen angepasst werden, sofern das naturschutzfachliche Entwicklungsziel nicht gefährdet wird. Benachbarte Grundstücke dürfen durch die Maßnahme nicht vernässt werden. Das geplante Kappen der Drainagen und Sammler hat daher in größerem Abstand zur Grundstücksgrenze zu erfolgen. Für die Maßnahme wurde parallel zum Bebauungsplan-Aufstellungsverfahren die wasserrechtliche Genehmigung durch die zuständige Behörde erteilt.

[13] Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten, Umweltbericht zum Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier“, Kap. 8 „Allgemein verständliche Zusammenfassung“

Von der Planung randlich tangiert ist das amtlich kartierte Biotop (Nr. 8230-0201-0001, mesophile Waldreste südlich Parkstadt) auf der denkmalgeschützten Sternschanze. Mit der Ausweisung von Grünflächen wird auf das Biotop Rücksicht genommen und der Fortbestand ermöglicht.

Weitere Informationen zum Umweltschutz und die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung mit Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist dem Umweltbericht zu entnehmen.

8.2 Artenschutz

Für den Bebauungsplan liegt eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) des Büros Bilanum[14] vor.

Für die projektrelevanten Arten (Vögel, Reptilien und die Insekten-Gruppen Tagfalter sowie Totholz-bewohnende Käfer) wurde der aktuelle Zustand des Plangebietes in Kartierungen festgestellt. Da während der Bestandserfassung Abbrucharbeiten im Gang waren, wurde ergänzend in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ein sog. worst-case-szenario entwickelt.

Fledermausvorkommen konnten nicht nachgewiesen werden, wobei zum Zeitpunkt der ersten Begehung Abbrucharbeiten z.T. durchgeführt und noch im Gange waren. Die potenziell vorkommenden und vom Vorhaben betroffenen Fledermausarten wurden ermittelt und in die quartiersbezogenen Gilden Wald- und Gebäudefledermäuse zusammengefasst. Waldfledermäuse wurden als nicht vorhabensrelevant eingestuft, da nur wenige Bäume im Vorhabensgebiet geeignete Baumhöhlen aufweisen und in diesen keine Fledermausquartiere festgestellt werden konnten.

Entsprechend der Ausprägung des Untersuchungsraumes konnten nur wenig adulte Zauneidechsen beobachtet werden, so dass von einem nicht-reproduktivem Bestand ausgegangen wird.

Artenschutzrechtlich relevante xylobionte Käfer oder Tagfalter-Arten wurden nicht festgestellt, so dass keine weiteren artenschutzrechtlichen Betrachtungen dieser artengruppen erforderlich waren.

Bei den Vögeln wurden insgesamt 28 Arten nachgewiesen bzw. auf Grund angrenzender Beobachtungen und der Lebensraumansprüche als vorhanden angenommen. Wegen der Störungen durch bereits laufende Abbrucharbeiten während der Erhebungen wurden potenziell im Untersuchungsraum vorkommende Vogelarten im Sinne eines worst-case-Scenarios ergänzt. Als streng geschützte Art wurde der Neuntöter mit einem Brutrevier im Untersuchungsraum festgestellt.

Zur Vermeidung von Gefährdungen der geschützten Tierarten und Individuen sind Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) zu beachten.

8.2.1 Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionalität

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder

[14] Bilanum Dr. Wolfgang Schmidt: Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Wemding, 29.10.2020 (18-05-476), im Auftrag der Stadt Donauwörth

zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

Zum Schutz vorhandener Vogel-Brutreviere erfolgt eine Beseitigung von Gehölzen im gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG vorgesehenen Zeitraum zwischen 01. Oktober – Ende Februar.

In Bezug auf Reptilien (hier: Zauneidechsen) liegt der geeignete Zeitraum zur Entfernung von Bäumen, Gehölzen und sonstigem Vegetationsaufwuchs zwischen Ende Oktober und Mitte März, d.h. außerhalb der Aktivitätsperiode. Da die Tiere sich in diesem Zeitraum größtenteils im Boden in Winterstarre und somit weiterhin im Vorhabengebiet befinden, dürfen in dieser Zeit keine Eingriffe in den Boden stattfinden. Daher sind im Zeitraum zwischen Oktober und Februar lediglich Fällungen von Bäumen und das oberirdische Freistellen von Gehölzen und sonstigem Vegetationsaufwuchs möglich. Die Wurzelstöcke verbleiben von Oktober bis Februar im Boden, zwischen ca. Mitte März und Ende September können erforderliche Bodenarbeiten durchgeführt werden.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Erhalt von Gehölzen, soweit als möglich und
- Anlage ergänzender Gehölzpflanzungen und Grünflächen im Plangebiet.
- Anlage von Nist-/Quartierplätzen an neuen, geeigneten Gebäuden für Gebäudebrüter (Turmfalke, Mauersegler) und Gebäudefledermäuse. Für Mauersegler werden bei WA 2.1 (Panoramahäuser) je Gebäude 3 künstliche Nisthilfen angebracht bzw. eingebaut, für Fledermäuse an 2 Gebäuden in die Himmelsrichtungen Ost, Süd und Nord Fledermauskästen werden in Gruppen zu je 5 Kästen in unterschiedlicher Ausführung (Fledermaushöhlen, Flach- und Überwinterungskästen) und unterschiedlicher Ausrichtung (nicht nach Westen) im öffentlichen Grünzug bei den Waldflächen angebracht.
- Habitatelemente für Zauneidechsen werden im Bereich Park angelegt, und es erfolgt eine
- Ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung während der Abbruch- und Rodungsarbeiten. Die ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung begleitet die Baumaßnahmen und stellt sicher, dass keine Beeinträchtigungen oder Schädigungen der betroffenen Arten eintreten.

8.2.2 Vorgezogene Ausgleichsflächen bzw. CEF-Maßnahmen

Aufgrund des zu erwartenden Lebensraumverlustes für gehölzbrütende Vogelarten und insbesondere des Verlustes eines Brutreviers des Neuntöters im Norden des Plangebiets ist als Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG) die Festsetzung von geeigneten Maßnahmen notwendig:

- Pflanzung einer Dornenhecke (externe Ausgleichsfläche Fl.Nr. 154, Gemarkung Zirgesheim
- Vogelnistkästen im Feldgehölz bei der externen Ausgleichsfläche Fl.Nr. 154, Gemarkung Zirgesheim
- Vogelnistkästen im Bereich der Randeingrünung (zu erhaltende Gehölze) und

- Fledermauskästen in Gruppen zu je 5 Kästen in unterschiedlicher Ausrichtung in den zu erhaltenden Gehölz- oder Waldflächen

9 Weitere Belange

9.1 Immissionsschutz

Auf das Plangebiet wirken mehrere Lärmquellen, die außerhalb des Plangebiets liegen, ein:

- Verkehrslärm: B 2, Sternschanzen-, Jura- und Schellenbergstraße
- Gewerbelärm: bestehende Gewerbebetriebe an der Sternschanzenstraße
- Sport- und Freizeitlärm: städtisches Freibad
- Landwirtschaftliche Immissionen

Im Plangebiet selbst sind vor allem das geplante Sportgelände mit Parkplätzen und der Jugendtreff im Norden sowie der Verkehr, der mit der Bebauung einher geht, als Lärmquellen schalltechnisch relevant.

Bei der Ausarbeitung der Rahmenplanung wurden aus städtebaulichen Gründen die Abstände von der Sternschanzenstraße und die Gestaltung des Straßenraums in den Grundzügen vorgegeben. Größere Abstände zur Sternschanzenstraße sind planerisch nicht möglich, da vorrangig eine räumliche Fassung des Straßenraums und die Aufwertung der Aufenthaltsqualität erreicht werden soll. Aus diesen Gründen wurde auch die Errichtung eines aktiven Lärmschutzes (Lärmschutzwall/-wand) verworfen. Den Einwirkungen des Verkehrslärms von der B2 konnte ebenfalls nicht mit einer Erhöhung des Abstands oder mit aktiven Schutzmaßnahmen begegnet werden. Städtebaulich vorrangig wurde hier die Lagegunst an der südlichen Hangkante und deren oberer Abschluss bewertet. Zudem sind diese Maßnahmen aufgrund der topographischen Situation wenig wirksam bzw. nicht realisierbar.

Ruhiges Wohnen, also ohne Einwirkungen von den o. g. Lärmquellen, sind im Alfred-Delp-Quartier im 1. Bauabschnitt an vielen Stellen möglich, da nur wenige Gebäude betroffen sind. Zu den ruhigen Wohnlagen zählen beispielsweise alle Quartiere am östlichen Rand des Plangebiets.

Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde eine schalltechnische Untersuchung von der Firma igi CONSULT[15] erstellt. Aus der Begutachtung ergeben sich die relevanten Lärmarten „Straßenverkehr“, „Sport- und Freizeit“ sowie „Gewerbe“, die unabhängig voneinander anhand der jeweiligen einschlägigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen waren. Berücksichtigt wurden Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Plangebiets.

Verkehrslärm

Zum Straßenverkehr, der nach Realisierung des verfahrensgegenständlichen ersten sowie auch des späteren zweiten Bauabschnittes des Quartiers im Prognosezustand, dem Jahr 2035, auf den umliegenden Straßen zu erwarten ist, liegt die Verkehrsuntersuchung der Firma Obermeyer, München vom 25.06.2019 vor. In die schalltechnische Betrachtung gehen die am

[15] Schalltechnische Untersuchung zum vorliegenden Bebauungsplan, igi CONSULT GmbH (Berichts-Nr. C180073-N2, vom 20.04.2020), im Auftrag der Stadt Donauwörth

Bebauungsplangebiet vorbeiführende Sternschanzenstraße, die darin einmündende Jurastraße und die sich südlich daran anschließende Schellenbergstraße ein. Außerdem ist die Bundesstraße B 2 von maßgeblicher Bedeutung.

In der Bauleitplanung sollten infolge Verkehrslärms möglichst die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 zur Tagzeit (6 Uhr bis 22 Uhr) und zur Nachtzeit (22 Uhr bis 6 Uhr) eingehalten werden. Auf der Grundlage der vorliegenden Gebietseinstufungen sind Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) im WA und 60 dB(A) im MU und MI sowie nachts 45 dB(A) im WA und 50 dB(A) im MU und MI maßgebend. Bei Überschreiten der um jeweils 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) müssen zwingend Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Als Ergebnis der schalltechnischen Prognoseberechnungen werden im nördlichen Teil des Plangebietes an den direkt zur Sternschanzenstraße hin orientierten Gebäudeseiten die Orientierungswerte zur Tagzeit und zur Nachtzeit überschritten (Nordwestfassaden am Rand des MU 1.1, MI 1.1 u. WA 2.8). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImschV sind dagegen eingehalten.

Die Überschreitung der Orientierungswerte ist in dem zutreffenden Rahmen von tags weniger als 3 dB(A) und nachts weniger als 4 dB(A) aus städtebaulichen Gründen gerechtfertigt. Mit der Nachnutzung der Alfred-Delp-Kaserne soll dringend benötigter Wohnraum geschaffen werden, so dass aufgrund der Vorbelastung ein geringerer Schutz als von der DIN 18005 für wünschenswert erachtet, als angemessen betrachtet wird. Nur an der Nordwestfassade tritt eine Überschreitung auf, an den übrigen Fassaden werden die Orientierungswerte eingehalten. Damit bestehen auch auf den Grundstücksfreiflächen ausreichend Möglichkeiten, ruhige Aufenthaltsbereiche zu generieren, z.B. vor der Südost- und teilweise auch vor der Südwestfassade.

Im Südwesten des Plangebietes treten zur Tagzeit - nicht zuletzt auch wegen des Einflusses der Bundesstraße B 2 - Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Westen der Baufelder WA1.1 u. WA 2.3 auf. Am äußeren, westlichen Rand wird jeweils auch der Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV übertroffen, und zwar um bis zu 2 dB (WA 1.1) und um bis zu 0,5 dB (WA 2.3).

Im Süden des Baugebietes treten zudem zur Nachtzeit Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 49 dB(A) in den Baufeldern WA 1.1 und WA 2.3 und im Westen von Baufeld WA 2.1 hauptsächlich an den westlichen und südlichen Gebäudeseiten auf. Teilweise wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an keiner Fassadenseite und der Immissionsgrenzwert nur an der Nordseite eingehalten. Im Südosten des Gebiets verbleiben Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes.

An den Gebäudeseiten, an denen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV festgestellt wurden, sind für Räume, die nach der DIN 4109 1 schutzbedürftig sind, Schallschutzvorkehrungen baulicher und/oder passiver Art zu treffen. Für Lüftungszwecke sollte zumindest ein Fenster an Fassadenbereichen eingeplant werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten sind. Die Immissionsbereiche mit Grenzwert-Überschreitungen sind in der Bebauungsplanzeichnung gekennzeichnet. Darüber hinaus wird empfohlen, Fenster zur Raumlüftung zu Fassadenseiten hin auszurichten, an denen auch die um 4 dB niedrigeren Orientierungswerte der DIN 180005, Beiblatt 1 eingehalten werden.

Wenn nach Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten eine entsprechende Grundrissorientierung von Fenstern nicht für alle betroffenen, schutzbedürftigen Räume möglich ist,

können den Fenstern zur schalltechnisch verträglichen Raumlüftung Glasvorbauten vorgesetzt werden oder müssen zumindest für Schlafräume technische Hilfsmittel (z.B. mechanische Lüftungseinrichtungen, kontrollierte Wohnraumlüftung) eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

Die Lärmbelastung in den Innenwohnbereichen wird bei der Verwendung von lärmdämmenden Außenbauteilen und stellenweise erforderliche mechanische Lüftungseinrichtungen minimiert. Aufgrund der geltenden Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) ist davon auszugehen, dass die Außenbauteile indirekt auch die Anforderungen des Schallschutzes (bis zu Lärmpegelbereich IV / Schalldämmmaß bei Aufenthaltsräumen von 40 dB(A)) einhalten. Bei geschlossenen Fenstern wird der nach DIN 4109-1 notwendige Schallschutz im Rauminnern ohne zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen gewährleistet. In Abwägung aller Belange wird daher auf die Vorgabe von Maßnahmen in diesem Fall verzichtet.

In der schalltechnischen Untersuchung sind weiterhin mögliche negative Beeinträchtigungen der bestehenden Wohnnachbarschaft durch den Zu- und Abfahrtsverkehr des Alfred-Delp-Quartiers auf den öffentlichen Zufahrtsstraßen untersucht worden. Auf der Grundlage der vorliegenden Verkehrsuntersuchung liefern die schalltechnischen Berechnungen im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall, das heißt der Vergleich des erwarteten Verkehrsaufkommens mit und ohne Verwirklichung des Bebauungsplans (1. Bauabschnitt), eine Pegelerhöhung der Lärmimmissionen um bis zu ca. 1 dB. Diese Pegelerhöhung wird von der Wohnnachbarschaft erfahrungsgemäß nicht wahrnehmbar sein.

Gewerbelärm

Auf Höhe des geplanten Urbanen Gebietes MU1.1 befindet sich gegenüber der Sternschanzenstraße auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 2524 ein Autohaus mit Tankstelle und Waschanlage. Dieser Gewerbebetrieb ist im Rahmen der schalltechnischen Begutachtung unter Beachtung seines Bestandschutzes und ausreichender Entwicklungsmöglichkeiten untersucht worden. Als Beurteilungsvorschrift dient die TA Lärm vom 26.08.1998.

Detaillierte Erhebungen und Schallausbreitungsrechnungen führen zu dem Ergebnis, dass im Einwirkungsbereich des MU-Gebietes zur Tagzeit der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) um mindestens 3 dB unterschritten wird und an der nördlich davon anliegenden Mischgebiets- und Allgemeinen Wohngebiets-Bebauung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden. Zur Nachtzeit treten an der westlichen und südlichen Baugrenze des MU1.1 dagegen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um bis zu 8 dB auf. Am Rand des Mischgebiets ist eine Richtwertüberschreitung um bis zu 1 dB zu verzeichnen.

In der Konsequenz dürfen Räume, die in der Nachtzeit gemäß der DIN 4109-1 schutzbedürftig sind, an den von Nachtrichtwert-Überschreitungen betroffenen Fassadenseiten keine öffenbaren Fenster aufweisen.

Freizeitlärm / Freibad

Das städtische Freibad wird am stärksten auf die Allgemeine Wohngebietsfläche WA 1.1 östlich der Fläche für Versorgungsanlagen Geräusche einwirken. Die in den Sommermonaten erhöhte Geräuschsituation ist nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beurteilen. Die maßgebliche Beurteilungszeit stellt die Ruhezeit am Sonntag- oder Feiertag-Mittag von 13 Uhr bis 15 Uhr dar, in welcher im WA ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) gilt.

In der schalltechnischen Untersuchung ist die Frequentierung des Pkw-Parkplatzes zur Sternschanzenstraße hin mit 1 Pkw-Stellplatzwechsel pro Stunde nach oben hin abgeschätzt. Für die Nutzflächen des Freibades, die hinter Betriebsgebäuden tiefer gelegen und in gewisser Weise abgeschirmt sind, ist eine nur im Extremfall erreichte Besucherzahl von 3.000 Stück zugrunde gelegt.

Unter den genannten Voraussetzungen wird am westlichen Rand des WA1.1-Gebietes höchstens ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) erreicht und somit der für die Mittag-Ruhezeit geltende Immissionsrichtwert eingehalten.

Auch ein gelegentliches Nachtschwimmen ist unter Anwendung der Regelung der 18. BImSchV für seltene Ereignisse unproblematisch. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen können an bis zu 18 Kalendertagen eines Jahres zugelassen werden. Im vorliegenden Fall des Allgemeinen Wohngebietes stellen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) innerhalb der Tages-Ruhezeiten und 55 dB(A) in der Nachtzeit die Obergrenze dar.

Fläche für den Gemeinbedarf

In Bezug auf das geplante Fußballspielfeld sind Fußballspiele ohne oder mit nur geringer Zuschauerbeteiligung absehbar. Ungeachtet dessen sind aufgrund der örtlichen Situation Fußballspiele mit bis zu 150 Zuschauern möglich, um an der südlich benachbarten Wohngebietsbebauung in den Tages-Ruhezeiten der 18. BImSchV der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) einzuhalten.

Betreffend das Vereinsheim und insbesondere das geplante Jugendtreff stellt die ab 22 Uhr beginnende Nachtbeurteilungszeit (lauteste volle Nachtstunde, z.B. von 22 Uhr bis 23 Uhr) mit einem hier relevanten Immissionsrichtwert von 40 dB(A) das maßgebliche Beurteilungskriterium dar. Schalltechnischen Vorberechnungen zufolge sind die genannten Nutzungen inkl. geplanter Pkw-Parkplatz aufgrund ihrer Entfernungen zu bestehender und geplanter Wohnbebauung vom Grundsatz her realisierbar.

Im Laufe des Planungsprozesses wurde die Aufteilung der Gemeinbedarfsfläche und die Anordnung der Nutzungen optimiert. Nach Aussage des beteiligten Lärmgutachters (Stellungnahmen vom 14.06.2021) ergeben sich daraus keine Auswirkungen auf die Immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen im Bebauungsplan.

Weitergehende Aussagen

Bei der Planung und Nutzung der Fläche für Gemeinbedarf ist auf Wohnungen, die in der Umgebung bestehen, genehmigt sind oder zulässig sind, Rücksicht zu nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten in der Summe aller einwirkenden Sport- und Freizeitlärmimmissionen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten werden.

Im Mischgebiet muss eine gewerbliche Nutzung im Zuge seiner Planung auf Wohnungen, die in der Umgebung bestehen, genehmigt sind oder zulässig sind, Rücksicht nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten kein maßgeblicher Geräuschbeitrag im Sinne der TA Lärm geliefert wird oder in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Andererseits ist im Fall einer im MI oder MU geplanten oder umgeplanten Wohnnutzung sicherzustellen, dass bestehende oder künftig mögliche Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden.

Die Außenwandkonstruktionen inkl. Fenster und Fenstereinbauten von Wohnnutzungen sind hinsichtlich ihrer Luftschalldämmung entsprechend den Anforderungen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018 auszuführen. Ausgehend von den einwirkenden Beurteilungspegeln resultieren Gesamt-Schalldämmmaße, die durch die Außenbauteile inkl. mögliche Einbauten, wie z.B. Lüftungseinrichtungen, unter Beachtung der Wohnraumnutzung, der Raumgröße, des Fensterflächenanteils und weiterer Einflussgrößen eingehalten werden müssen.

Die genannten Vorschriften und Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Sie sind über die Internetauftritte der zuständigen Behörden online abrufbar, bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen oder beim begutachtenden Ingenieurbüro igi CONSULT GmbH einsehbar.

Die Aufstellung von Luftwärmepumpen ist nur in allseitig umschlossenen Räumen zulässig. An sämtlichen Durchbrüchen und Öffnungen vom Aufstellraum ins Freie darf ein Schalldruckpegel, in 1 m Entfernung von der Öffnung, von 30 dB(A) nicht überschritten werden Bei Dimensionierung und Ausführung von Schalldämmkulissen und Schalldämpfern ist grundsätzlich sicherzustellen, dass die Geräusche nach Schalldämpfer keine Tonhaltigkeit aufweisen und insbesondere auch im tieffrequenten Bereich unter 90 Hz ausreichend schalldämpfende Eigenschaften aufweisen.

Hierdurch wird eine eindeutige und klare Regelung im Rahmen der maximal zulässigen Immissionsrichtwerte in allgemeinen Wohngebieten getroffen. Lärmbeschwerdefälle aufgrund von Wärmepumpen werden von vornherein vermieden. Tritt trotzdem ein Beschwerdefall auf, kann auf die Regelung zurückgegriffen werden und einfacher Abhilfe geschaffen werden.

Landwirtschaftliche Immissionen

Bedingt durch die unmittelbare Nachbarschaft von landwirtschaftlich genutzten Agrarflächen sind Lärm-, Staub- und Geruchsimmissionen zu erwarten. Diese Immissionen sind von den Anliegern (Eigentümer oder Mieter) zu dulden. Dies gilt ebenfalls für die Immissionen, die durch landwirtschaftlichen Fahrverkehr verursacht werden.

9.2 Hochwasserschutz, Starkregen

Durch das Büro Arnold Consult wurde ein Starkregenmanagement für das Gebiet des ehemaligen Kasernenstandorts der Alfred-Delp-Kaserne sowie die unmittelbar daran angrenzenden Gebiete, die unmittelbar von Abflüssen aus dem Gebiet betroffen sind, durchgeführt (s. Anlage). Eine Zusammenfassung der Vorgehensweise und der Ergebnisse ist dem Umweltbericht, Kap. 2.1,3 Schutzgut Wasser, zu entnehmen.

Der Beschluss des Stadtrats vom 09.12.2021 mit Zielvorgaben für den weiteren Untersuchungs- und Planungsprozess konnte weitestgehend umgesetzt werden:

- Alle weiteren Schritte der Starkregenanalyse und die daraus abzuleitenden öffentlichen Maßnahmen sollen auf einem 100-jährlichen Regenereignis aufbauen.
- Für eine langjährige Sicherung der Abflussverhältnisse sind die Wassermengen über die öffentlichen Verkehrs- und Grünflächen abzuleiten. Private Grundstücks-flächen sind für ein 100-jährliches Regenereignis überflutungsfrei zu halten (nur in wenigen Fällen kann eine Überflutung nicht vollständig ausgeschlossen (s. Gefahrenkarte; mit geeigneten

Maßnahmen werden die Auswirkungen minimiert und können im Rahmen des geplanten Monitorings überwacht werden).
- Dabei können Maßnahmen zur Lenkung der Wassermengen in Einzelfällen zu Lasten der generell angestrebten Barrierefreiheit im öffentlichen Raum gehen.
- Der Regelungsumfang des Bebauungsplans soll vorrangig die privaten Baugrundstücke umfassen und mit einem schadlosen Abweichungsspielraum ausgestaltet sein. Für die öffentlichen Flächen können die Vorgaben der Starkregenanalyse unmittelbar umgesetzt werden.
- Die Starkregenanalyse ist weiter zu verfeinern, um belastbare Aussagen für die Bauleitplanung zu erhalten.

Zum Schutz der geplanten Bebauung vor Starkregenereignissen (100jährliches Regenereignis) dienen folgende Maßnahmen, die in den Bebauungsplan aufgenommen wurden:

- Festsetzungen zur Mindesthöhe des Erdgeschoss-Rohfußbodens (mit begrenztem Abweichungsspielraum nach oben),
- Sicherung des geplanten Geländes auf den Grundstücksfreiflächen (Geländemodell der Starkregenanalyse) durch die Vorgabe der Anpassung des Geländes an das Straßenniveau und an den Erdgeschoss-Fertigfußboden mit weiteren ergänzenden Regelungen,
- Festsetzung von Geländehöhen und Sockelmauern an einzelnen, besonders sensiblen Stellen,
- Berücksichtigung der Lage von Grundstücks- und Tiefgaragenzufahrten unter Beachtung der ermittelten Strömungsverhältnisse und Wasserspiegelhöhen.

In den öffentlichen Grünflächen wurden Flutmulden eingeplant und festgesetzt. Der Regelungsumfang im Bereich öffentlicher Flächen wird aber reduziert, da diese von der Stadt Donauwörth unmittelbar umgesetzt werden können. Ergänzend zu den Vorgaben des Bebauungsplans werden wesentliche Aussagen des digitalen Geländemodells sowie die Maßnahmen, die in den öffentlichen Grünflächen zur Ableitung des Niederschlagswassers bei N100 umzusetzen sind, in einem Höhenkonzept zusammengeführt und dem Bebauungsplan abschließend zur Beachtung bei nachfolgenden Planungen beigefügt.[16]

Die Umsetzung und Wirksamkeit des Starkregenrisikomanagements werden durch ein Monitoring weiterverfolgt. Vorgesehen ist die Weiterführung für den 2. Bauabschnitt und eine Überprüfung nach Abschluss der Straßen- und Freiflächenplanungen für das gesamte Gebiet des Alfred-Delp-Quartiers.

Hinweise

Dem Bauantrag sind ein Freiflächengestaltungsplan mit Darstellung des geplanten Geländes, der Geländeveränderungen sowie der Gestaltung und Bepflanzung der Freiflächen sowie ein Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100, in dem die Sicherheit gegen Überflutung bzw. einer kontrollierten schadlosen Überflutung des Grund-stücks rechnerisch nachgewiesen wird, beizufügen.

[16] Höhenkonzept Teile Nord und Teil Süd, Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten

Mit der Umsetzung der Maßnahmen des Starkregenmanagements können negative Auswirkungen von Niederschlägen bis zur angesetzten Jährlichkeit ausgeschlossen werden. Bei stärkeren Ereignissen als dem 100-jährlichen Starkregenereignis können Gefährdungen nicht ausgeschlossen werden. Da diese Ereignisse sehr selten auftreten, wird zusätzlich zu den öffentlichen Maßnahmen und Vorgaben des Bebauungsplans auf geeignete, an die Betroffenheit angepasste individuelle Maßnahmen seitens der Grundstückseigentümer und Bauherren hingewiesen. Die Risikoabwägung ist im Einzelfall von den Grundstückseigentümern und Bauherren vorzunehmen.

Zum Schutz der Bebauung vor den Auswirkungen von Starkregen-Ereignissen sind von den Bauherren eigenverantwortlich geeignete Maßnahmen zum Schutz gegen eintretendes Wasser zu treffen. Dies gilt insbesondere für Kellergeschosse, Tiefgaragenzufahrten, Treppenabgänge, Lichtschächte etc. Geeignete Maßnahmen sind z.B. Maßnahmen zur Abdichtung von Fugen, die Verwendung wasserundurchlässigen Betons, der Einbau von Rückstauklappen, die Errichtung von Schwellen bei Tiefgaragenzufahrten, die Gestaltung der Grundstücksfreiflächen, so dass Niederschlagswasser von den Gebäuden weggeleitet wird, etc. Der Abschluss einer Elementarschadensversicherung wird empfohlen.

Bestandsbebauung Parkstadt und Dr.-Loeffelad-Siedlung

Für die benachbarten Siedlungsgebiete darf es durch die Entwicklung des Alfred-Delp-Quartiers zu keiner Verschlechterung kommen. Im Starkregenmanagement wurde dies mit dem sog. Plan-Ist-Vergleich überprüft.

Seitens der Stadt Donauwörth wurde mit einer Vermessung im Bereich Schwedenring und Loeffellad-Siedlung eine genaue Datengrundlage für die Analyse erstellt. Die konzipierten drittschützenden Maßnahmen beschränken sich auf Maßnahmen in den betroffenen Straßenräumen, vorrangig Bordsteinerhöhungen zur Lenkung der Sturzfluten. Die Maßnahmen liegen nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplans, so dass hier über die Bauleitplanung kein geeignetes Regelungsinstrument vorhanden ist. Sie werden von der Stadt Donauwörth zeitlich parallel zu den Erschließungsarbeiten umgesetzt.

In der übrigen Parkstadt wurde aufgrund der geringen Betroffenheit keine Vermessung des Straßenraums durchgeführt. Die Berücksichtigung der Bordsteinkanten im Geländemodell der Starkregenanalyse würden zu einer weiteren Verbesserung durch Ableitung der Wassermengen auf den öffentlichen Verkehrswegen führen (s. auch Umweltbericht, Kap. 2.1.3)

In Anbetracht der weitgehend eingegrenzten Risiken und der vorgesehenen Abhilfemaßnahmen wird die Entwicklung des Alfred-Delp-Quartiers als wesentlichen Baustein zur Stadtentwicklung insgesamt und zur Schaffung von dringend benötigtem Wohnraum vorrangig gesehen vor weiterer Risikominimierung auf Bebauungsplanebene.

Landwirtschaftliche Nutzflächen östlich des Plangebiets

Die vorliegenden Zwischenergebnisse aus der Starkregenanalyse zeigen, dass Abflüsse auf den nach Osten führenden landwirtschaftlichen Wegen zu erwarten sind, die bei einem 100jährlichen Regenereignis zu geringen Einstautiefen von 0,06 m bis 0,10 m bei mittleren Fließgeschwindigkeiten führen können. Nur an wenigen Stellen ist auf den landwirtschaftlichen Wegen eine größere Einstautiefe zu erwarten, wie z.B. am geplanten Leitdamm am nordöstlichen Rand der Dr.-Loeffellad-Siedlung. Im Plan-Ist-Vergleich wird aufgezeigt, dass es auf den

landwirtschaftlichen Feldern zu keiner Verschlechterung kommt. Daher wird davon ausgegangen, dass es mit der Entwicklung des Alfred-Delp-Quartiers nicht zu signifikanten Auswirkungen auf die östlich benachbarten landwirtschaftlichen Flächen kommt.

9.3 Denkmalschutz

Baudenkmäler, auch unter Ensembleschutz stehende oder landschaftsprägende Denkmäler, sind von der Planung nicht betroffen.

Im Plangebiet und unmittelbar angrenzend liegen folgende Bodendenkmäler:

- Nr. 764251: Schanze der frühen Neuzeit
  (D-7-7230-0312, Benehmen nicht hergestellt, nachqualifiziert)
- Nr. 965243: Befestigungsanlagen der frühen Neuzeit
  (D-7-7230-0362, Benehmen nicht hergestellt, nachqualifiziert)
- Nr. 230238: Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung
  (D-7-7230-0185, Benehmen nicht hergestellt, nachqualifiziert)
- Nr. 242612: Grabhügel der Hallstattzeit
  (D-7-7230-0201, Benehmen nicht hergestellt, nachqualifiziert)

Diese Bodendenkmäler sind in der Plankarte nachrichtlich dargestellt.

Für Bodeneingriffe im Bereich der Bodendenkmäler bzw. seinem näheren Umfeld ist eine denkmalrechtliche Erlaubnis gemäß Art. 7 BayDSchG erforderlich.

9.4 Richtfunkverbindung

Das Plangebiet liegt im Nordosten im Bereich einer Richtfunkverbindung. Die Mittellinie und ein beiderseitiger horizontaler Schutzkorridor von je 30 m ist in der Planzeichnung gekennzeichnet. Der Schutzkorridor verläuft zwischen 11 und 41 m über Grund. Innerhalb des Schutzbereichs (horizontal und vertikal) sind Baubeschränkungen erforderlich, um die raumbedeutsamen Richtfunkstrecken nicht zu beeinträchtigen. Im betroffenen Bereich ist eine Wandhöhe von maximal 7,5 m festgesetzt, so dass eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann.

9.5 Bauschutzbereich

Das Gebiet befindet sich in einem beschränkten Bauschutzbereich nach § 17 LuftVG. Das Planungsgebiet befindet sich in den Bereichen 7 und 8 des beschränkten Bauschutzbereiches.

Vorhaben in Bereich 8 mit einer Hindernishöhe von über 20 Metern über Grund sind der Luftfahrtbehörde zur Zustimmung vorzulegen.

Vorhaben in Bereich 7 mit einer Hindernishöhe von über 30 Metern über Grund sind der Luftfahrtbehörde zur Stellungnahme vorzulegen.

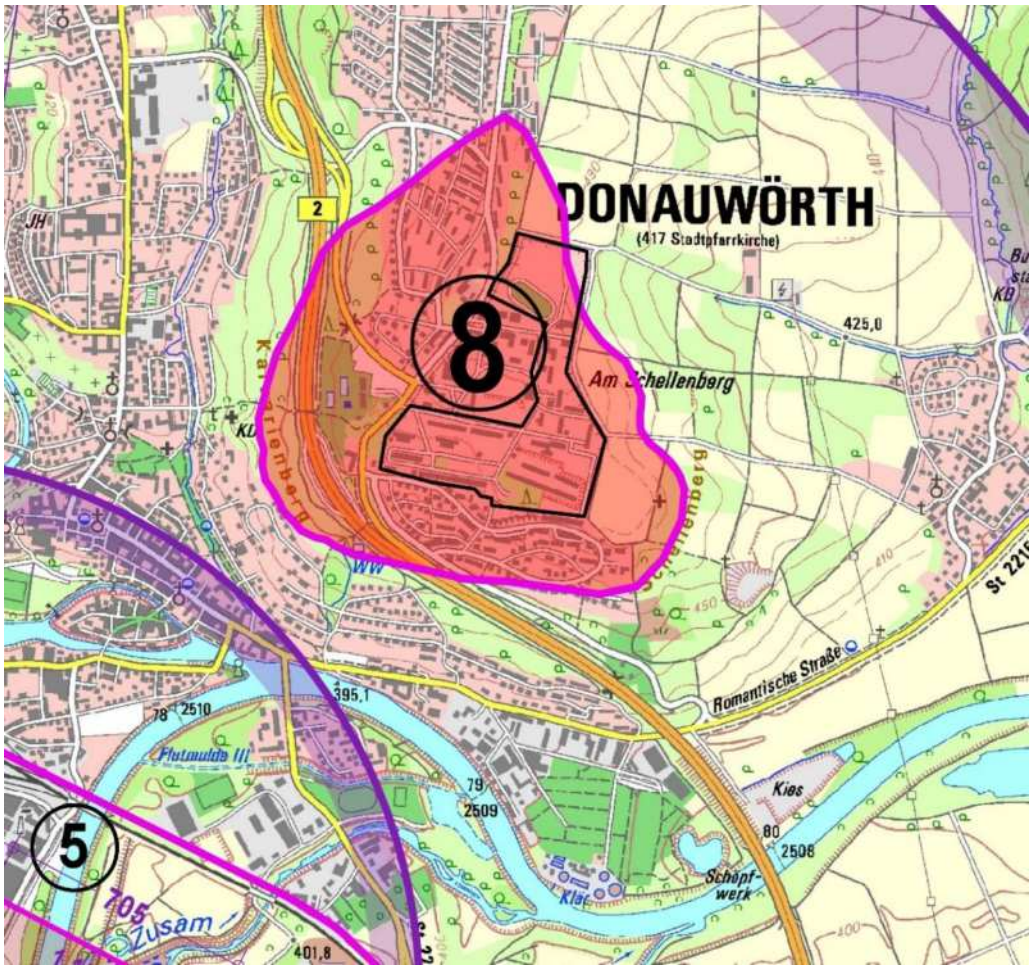


Abb. 5: Beschränkter Bauschutzbereich nach § 17 LuftVG[17]

9.6 Klimaschutz

Durch die in § 1a Abs. 5 BauGB eingefügte Klimaschutzklausel soll der Klimaschutz bei der Aufstellung von Bauleitplänen in der Abwägung verstärkt berücksichtigt wer-den. Demnach soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.

Wichtige Handlungsfelder sind die Anpassung an zukünftige klimawandelbedingte Extremwetterereignisse und Maßnahmen zum Schutz des Klimas, wie die Verringerung des CO2 - Ausstoßes und die Bindung von CO2 aus der Atmosphäre durch Vegetation. Die nachfolgende Tabelle fasst die Planungsziele mit klimabezogenen Aspekten als Ergebnis der Abwägung zusammen:

[17] Ausschnitt Zone 7 und 8

Tab. 1: Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	**Berücksichtigung durch:**
Hitzebelastung: (z.B. Baumaterialien, Topografie, Bebauungsstruktur, vorherrschende Wetterlagen, Freiflächen ohne Emissionen, Gewässer, Grünflächen mit niedriger Vegetation, an Hitze angepasste Fahrbahnbeläge)	- Lage auf dem Schellenberg mit guter Durchlüftung sowie zu angrenzenden Freiflächen, demnach keine Überhitzung der Siedlungsfläche - Erhalt von Baum- und Gehölzbestand - Ausweisung von öff. Grünflächen (Landschaftspark) mit kühlenden Elementen - Begrünte Flachdächer zur Gebäudekühlung - In den Wohngebieten überwiegend offene oder sogar kleinteilige Baustruktur zur Vermeidung von Stauwirkungen und der Durchlässigkeit von Luftströmungen
Extreme Niederschläge: (z.B. Versiegelung, Kapazität der Infrastruktur, Retentionsflächen, Anpassung der Kanalisation, Sicherung privater und öffentlicher Gebäude, Beseitigung von Abflusshindernissen, Bodenschutz, Hochwasserschutz)	- Minderung des Versiegelungsgrades durch Festsetzung der Grundflächenzahl, - Sicherung und Begrünung eines Grundstücksfreiflächenanteils - Begrünte Flachdächer zur Verzögerung des Wasserabflusses - Angepasste Höhenlage der Gebäude - Starkregenrisikomanagement: Umfangreiche Untersuchung mit Festsetzung von geeigneten Schutzmaßnahmen
Trockenheit: (z.B. Versiegelungsgrad, Wasserversorgung, an Trockenheit angepasste Vegetation. Schutz vor Waldbrand und langen Dürreperioden) privater und öffentlicher Gebäude, Beseitigung von Abflusshindernissen, Bodenschutz, Hochwasserschutz)	- Errichtung eines neuen Wasserhochbehälters - Prüfung von Ausfallszenarien, Notverbund - naturnahe Regenwasserrückhaltung
Starkwindböen und Stürme: (z.B. Anpassung der Vegetation, tief wurzelnde Bäume, keine Gehölze in Gebäudenähe)	- Aufnahme geeigneter Arten für Pflanzungen

Aufgrund der exponierten Lage, der Größe der Einzugsgebietsflächen und der Geländeneigung kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass es bei entsprechenden Starkniederschlägen durch breitflächig und wild abfließendes Wasser zu Beeinträchtigungen kommt. Den Bauherren wird daher empfohlen, in eigener Verantwortung geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen, um Gebäude vor eintretendem Wasser zu schützen. Dies gilt

besonders für Lichtschächte, Kellerabgänge, Tiefgaragenzufahrten oder auch für Rückstauklappen zum öffentlichen Kanalnetz.

Die Ergebnisse der vertiefenden Starkregen-Untersuchung sind noch abzuwarten und zu gegebener Zeit in den Bebauungsplan einzuarbeiten (s.u.).

Tab. 2: Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken

Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken (Klimaschutz)	**Berücksichtigung durch:**
Energieeinsparung/Nutzung regenerativer Energien: (z.B. Wärmedämmung, Nutzung erneuerbarer Energien, installierbare erneuerbare Energieanlagen, Anschluss an Fernwärmenetz, Verbesserung der Verkehrssituation, Anbindung an ÖPNV, Radwegenetz, Strahlungsbilanz: Reflexion und Absorption)	- Errichtung eines Wärme-Versorgungsnetztes - keine Beschränkung der Zulässigkeit von Solar- oder Photovoltaikmodulen auf Dachflächen - Errichtung eines engen Fuß- und Radwegenetzes - Anbindung des Quartiers an den Stadtbus-Verkehr vorgesehen
Vermeidung von CO_2-Emissionen durch MIV und Förderung der CO_2-Bindung: (z.B. Treibhausgase, Verbrennungsprozesse in privaten Haushalten, Industrie, Verkehr, CO_2 neutrale Materialien)	- Förderung alternativer Verkehrsmittel (Mobilitätskonzept)

9.7 Bodenschutz

Kampfmittel

Es liegt der Bericht zur Rekonstruktion der Bodenkämpfe im April 1945 im Bereich der Bundeswehrstandorte bei Donauwörth und der sich daraus abzuleitenden Kampfmittelbelastungssituation auf Basis einer Recherche im National Archive (NARA), Washington D.C. von Dipl.-Geol. Matthias Muckel, Hannover, vom 21.10.2012) vor. Der Zusammenfassung ist zu entnehmen, dass sich auf Basis des derzeitigen Kenntnisstandes der Kampfmittelverdacht aufgrund von Bodenkämpfen nicht bestätigt hat.

Altlasten

Ehemals vorhandene Altablagerungen, Altstandorte und Altlasten wurden bodenschutzrechtlich abschließend abgearbeitet. Schädliche Bodenverunreinigungen für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser liegen im Planungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mehr vor. Verblieben sind bereichsweise lediglich vereinzelt kontaminierte Materialien bzw. Böden, die bei einem Aushub abfallrechtlich relevant sein können.

Bei Erdarbeiten ist generell darauf zu achten, ob evtl. künstliche Auffüllungen, Altablagerungen o. Ä. angetroffen werden. In diesem Fall ist umgehend das Landratsamt Donau-Ries einzuschalten, das alle weiteren erforderlichen Schritte in die Wege leitet.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Böden mit von Natur aus erhöhten Schadstoffgehalten (geogene Bodenbelastungen) vorliegen, welche zu zusätzlichen Kosten bei der Verwertung / Entsorgung führen können. Bei weiteren Begutachtungen im Rahmen der Erschließungsplanung soll daher vorsorglich eine Beprobung durchgeführt werden. Das Landratsamt ist von festgestellten geogenen Bodenbelastungen in Kenntnis zu setzen.

Baugrund

Es liegt eine Zusammenfassung des geologischen Gutachtens des Büros für Baugrund- und Umweltberatung, (Ebersberg, September 2011) und die Erd- und Grund-bautechnische Erstbewertung zur Revitalisierung des ehemaligen Kasernengeländes vom Büro HPC Harburg (P.-Nr. 2121008, vom 06.02.2013) vor. Ferner liegt eine orientierende Untersuchung zum Boden, Erkundungsphase II a (GB Dr. Schönwolf, 2013, P.-Nr. 26490-1). Aussagen zum Boden und zur Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Gelände sind diesem und den o.g. baugrundtechnischen Untersuchungen zu entnehmen.

Das Gelände liegt geologisch im Bereich der Bunten Breccie. Die in der Vergangenheit in auffallender Art und Weise aufgetretenen Gebäudeschäden, Wasserrohrbrüche und Setzungen sind auf uneinheitliche Bewegungen in verschiedenen Tiefen und Richtungen zurückzuführen. Für künftige Baumaßnahmen wird daher empfohlen, die nachgewiesenen Bewegungsabläufe zu berücksichtigen. Bei der Flächenentwässerung sind zur Vermeidung von Setzungen nach dem Aufweichen der bindigen Böden gezielte Ableitungen von Regen- und Oberflächenwasser über die Regenwasserkanalisation erforderlich.

Weitere Informationen sind den o.g. Gutachten zu entnehmen, die bei der Stadtverwaltung Donauwörth eingesehen werden können.

Grundwasser

Die hydrogeologische Situation im Plangebiet ist sehr komplex und kann örtlich unterschiedlich sein. Zum Teil ist mit lehmigen, wasserstauenden Untergrundverhältnissen zu rechnen, anderseits ist bekannt, dass auch wasserführende, sandige, kiesige Schichten oder Festgestein auftreten können. In Hanglagen um den Schellenberg sind Hangrutschungen bekannt. Der Baugrund sollte stets vorerkundet werden, um Setzungsschäden etc. zu vermeiden.

Bei der Errichtung von Hausdrainagen ist darauf zu achten, dass diese nicht an den Schmutz-/Mischwasserkanal angeschlossen werden. Eine Einleitung von Grundwasser in den öffentlichen Schmutz-/Mischwasserkanal ist nicht statthaft.

Es wird auf die Gefahr hingewiesen, dass z.B. bei Unterkellerung oder Tiefgaragen örtlich und zeitweise wasserführende Grundwasserleiter angeschnitten werden können.

Versickerungsfähigkeit

Eine Versickerung des Niederschlagswassers ist im Geltungsbereich des Bebauungsplanes aufgrund der Untergrundverhältnisse nicht möglich.

10 Erschließung, Ver- und Entsorgung

Die bestehenden Leitungen und Kanäle zur Ver- und Entsorgung des Gebiets wurden zurückgebaut. Stattdessen soll ein leistungsfähiges und modernes Versorgungsnetz neu errichtet werden. Der vorhandene Wasserhochbehälter wird ebenfalls zurückgebaut, sobald der neue Hochbehälter einschließlich des dazugehörenden Netzes errichtet und in Betrieb genommen werden kann.

10.1 Verkehrliche Erschließung

Das Verkehrsnetz wurde vollständig aus der Rahmenplanung übernommen. Der Bebauungsplan enthält die Festsetzung einer Straßenverkehrsfläche. Unverbindlich ist der aktuelle Stand der Straßengestaltung dargestellt. Damit sollen flexible Umgestaltungs- und Anpassungsmaßnahmen auf den Verkehrsflächen, beispielsweise zur Unterbringung von Ladestationen für E-Mobilität, in Zukunft ermöglicht werden. Im vorliegenden ersten Bebauungsplan-Abschnitt wird die Haupterschließungsstraße im Süden und im Norden des Plangebiets an die Sternschanzenstraße angebunden. Im Norden ist eine zusätzliche weitere Anbindung vorgesehen. Über diese Haupterschließungsstraße (Dr.-Alfred-Böswald-Ring) wird auch der ÖPNV abgewickelt. Insgesamt zwei Bushaltestellen sind verteilt im Norden und im Süden vorgesehen und werden in die Straßenverkehrsfläche integriert.

Von den Haupterschließungsstraßen zweigen weitere Straßen ab, die verkehrsberuhigt ausgebaut werden sollen. Im Nordosten wurde auf die Errichtung von Wendeanlagen aufgrund des unverhältnismäßig hohen Platzverbrauchs und der geringen Anzahl betroffener Grundstücke verzichtet. Mit der Errichtung von Senkrechtparkplätzen soll das Wenden für PKW erleichtert werden. Zur Aufstellung von Müllsammelgefäßen sind in den vorgelagerten Straßenverkehrsflächen geeignete Flächen zur Bereitstellung bei deren Leerung vorzusehen. Im Süden des Plangebiets dagegen wurden Plätze und Wendeanlagen integriert, die ein Wenden teilweise mit und teilweise ohne Rückwärtsfahren für Müllfahrzeuge ermöglichen.

Besucherstellplätze werden im öffentlichen Raum über die o. g. Stellplätze hinaus im Norden des Plangebiets ausgewiesen (Parkfläche). Desweiteren werden eine Vielzahl an Stellplätzen als Längsparker parallel zur Straße angeboten. Im ersten Bauabschnitt können damit ausreichend Besucherstellplätze nachgewiesen werden:



Abb. 6: Konzeptionelle Stellplatzübersicht[18]

Ladestationen für E-Mobilität und Fahrradstellplätze können ebenfalls im öffentlichen Verkehrsraum, dann teilweise zulasten der Längsparker, vorgesehen werden.

In diesem Bebauungsplan (1. BA) liegt an der nördlichen Zufahrt nur einer der in der Rahmenplanung vorgesehenen öffentlichen Plätze entlang der Sternschanzenstraße, der als

[18] Konzeptionelle Darstellung, Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten, 24.07.2020

Fußgängerbereich festgesetzt ist. Eine Unterbauung des Platzes zur Unterbringung bauordnungsrechtlich erforderlicher Stellplätze des benachbarten Mischgebiets ist angedacht (s.o.).

Das Straßennetz wird ergänzt durch ein verbindlich festgesetztes öffentliches Wegenetz für Radfahrer, Fußgänger oder als Pflegeweg in den Grünanlagen o.ä. Dabei wurde auf gute Anbindung der Freizeiteinrichtungen (Sportanlagen und Jugendtreff im Norden, Freibad etc.) und auf ein durchgehendes Wegenetz geachtet. Aus topographischen Gründen können gerade im Süden nicht an jeder Stelle die Anforderungen an eine barrierefreie Anbindung bewältigt werden. Die Anlage von Rampen wurde insbesondere im Südosten des Plangebiets geprüft, aufgrund des großen Flächenbedarfs und des Eingriffs in bestehende Gehölze oder Waldflächen allerdings wieder verworfen. Treppenanlagen sind notwendig zwischen den sog. Panoramahäusern und zur Anbindung an die Dr.-Loeffellad-Siedlung.

Im Landschaftspark wurde auf eine gute West-Ost-Querungsmöglichkeit für Radfahrer Wert gelegt, sofern dies andere Belange, wie der Erhalt des Gehölzbestandes, die Topografie, die Anlage von Flutmulden etc. zuließ. Entlang der östlichen Grenze des Plangebiets entsteht parallel zum vorhandenen land- und forstwirtschaftlichen Weg ein zweiter Weg westlich der vorhandenen Gehölze, um die unterschiedlichen Bedarfe von Freizeit und Landwirtschaft berücksichtigen zu können. Ferner sind im Landschaftspark nicht verbindlich festgesetzte Wege dargestellt, die das Wegenetz weiter verfeinern und als Hinweis an die Freiflächenplanung zu verstehen sind.

Die Wegeführung im östlichen Teil des Plangebiets wurde im Planungsprozess überarbeitet. So wurde die verbindlich festgesetzte Wegeverbindung an den nördlichen Rand des Landschaftsparks in größtmöglichen Abstand zur geplanten Wohnbebauung verlegt. Am südlichen Rand des Landschaftsparks wird der ehemalige Patrouillenweg nur als Pflegeweg erhalten.

Die Höhenlage der Straße liegt zwar im Stadium der Vorplanung vor (HPC), soll aber mit den erweiterten Ergebnissen der Starkregen-Studie abgeglichen werden.

Die technische und gestalterische Ausbildung der Verkehrsflächen erfolgt auf der Ebene der Erschließungs- und Freiflächenplanung.

Das Wegenetz wird weiter durch Gehrechte entlang der rückwärtigen Grenze der Stadthaus-Grundstücke ergänzt. Diese sog. „Mistwege“ erlauben eine Zuwegung zum rückwärtigen Gartenteil zur Grundstückspflege. Sie sind dinglich im Grundbuch zu sichern, jeweils für die noch zu bildenden Grundstücke innerhalb einer Stadthaus-Reihe.

10.2 Umgang mit Niederschlagswasser

Das Konzept zum Umgang mit Niederschlagswasser wird in Zusammenhang mit der Erschließungsplanung von HPC erstellt. Zunächst soll das Niederschlagswasser auf den Baugrundstücken gesammelt und nach Möglichkeit als Brauchwasser genutzt werden. Für die Ein- und Zweifamilienhaus-Grundstücke wird mit der Erschließung des Plangebiets eine sog. Kombi-Zisterne eingebaut, an die nach der Entwässerungssatzung der Stadt Donauwörth anzuschließen ist. Die Zisternen sind Bestandteil des Grundstücks und vom Eigentümer zu dulden, dauerhaft zu sichern und zu unterhalten. Die Kombi-Zisterne umfasst zum einen Volumen für die Regenwassernutzung, als auch Retentionsvolumen mit mind. 2,3 m³ je 100 m² angeschlossene Fläche und einem Drosselabfluss von 0,3 l/s/100 m² angeschlossene versiegelte Fläche. Auf den übrigen Baugrundstücken, auf der Versorgungsfläche „Wasser“ und der

Gemeinbedarfsfläche gilt eine Drosselabflussspende von max. 0,3 l/s/100 m² angeschlossener abflusswirksamer Fläche. Wird vom Bauherrn die Drosselung des Niederschlagswasser eigenverantwortlich geplant, ist den Bauantragsunterlagen der betreffende Nachweis für den festgesetzten Drosselabfluss beizufügen.

Im Plangebiet ist ferner die Errichtung von 3 unterirdischen Regenrückhaltebecken vorgesehen mit unterschiedlichen Volumina vorgesehen:

- RRB Nord, Gemeinbedarfsfläche, hier: Stellplatzfläche der Sporthalle, V ca. 60 m³
- RRB Süd-West, öffentliche Grünfläche, Nähe Hochbehälter, V ca. 250 m²
- RRB Süd-Ost, öffentliche Grünfläche, Nähe Wendeanlage Stichstraße, V ca. 330 m³

Zur weiteren Ableitung des Niederschlagswassers wurden mehrere Anbindungsmöglichkeiten an das öffentliche Regenwasser-Kanalnetz geprüft. Die Ableitung bis zur Donau als Vorfluter muss sichergestellt werden. Letztendlich obliegt es der Erschließungsplanung, eine fachgerechte Lösung zu erarbeiten.

10.3 Wasserversorgung

Als Ersatz für den im Quartier vorhandenen Wasser-Hochbehälter wird an der Sternschanzenstraße ein neuer Hochbehälter geplant, der das neue Quartier vollständig versorgen kann. Die Versorgungssicherheit wird damit hergestellt. Das bestehende Wasserrecht reicht nach Auskunft der Stadtwerke für die Versorgung des Alfred-Delp-Quartiers aus.

Die Fläche für den Hochbehälter ist im Bebauungsplan als Versorgungsfläche „Wasser“ festgesetzt. Der Standort wird von den technischen Anforderungen bestimmt und liegt unmittelbar an der Sternschanzenstraße, nördlich des Bodendenkmals Sternschanze und an der neuen Quartierszufahrt Süd. Aufgrund des Standortes, der das Stadtbild und den Eingang zum Quartier prägt, soll das technische Bauwerk eine qualitätvolle Gestaltung erhalten. Für den Hochbehälter werden die notwendigen Festsetzungen (Versorgungsfläche, Bauraum, GRZ, WHmax, Höhenlage OK RFB) in den Bebauungsplan aufgenommen bzw. an den fortschreitenden Planungsprozess angepasst. Weiterer Regelungsbedarf ist aktuell nicht erkennbar.

Eine zeitnahe Errichtung wird angestrebt, um den Rückbau des bestehenden Wasser-Hochbehälters zu ermöglichen. Die weitere Verbesserung der Wasserversorgung, um mögliche Ausfallsrisiken und deren Folgen zu minimieren, wird langfristig angestrebt und daher unabhängig vom Bauleitplanverfahren geprüft.

Im Zuge des Aufbaus eines neuen Wasserversorgungsnetzes wird auch die Sicherstellung der Löschwasser-Grundversorgung aus dem öffentlichen Trinkwasserversorgungsnetz gewährleistet. Bei der Dimensionierung des Leitungsnetzes zur Wasserversorgung wird darauf geachtet, dass die notwendigen Voraussetzungen für ausreichend Wassermenge und -druck geschaffen werden.

10.4 Abwasserentsorgung

Das Baugebiet wird im Trennsystem entwässert (vgl. § 55 Abs. 2 WHG).

Das Kanalnetz zur Ableitung des Schmutzwassers wird im Rahmen der Erschließungsplanung weiter durchgeplant und kann nach derzeitigem Kenntnisstand vollständig im öffentlichen Straßenraum untergebracht werden. Die Notwendigkeit von Versorgungsflächen für Abwasser ist

aktuell nicht gegeben. Es wurde seitens der Erschließungsplanung versichert, dass die Kläranlage sowie das nachfolgende Kanalnetz ausreichend leistungsfähig sind.

10.5 Wärmeversorgung

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans wurde eine Konzeptstudie zur Wärmeversorgung mit mehreren untersuchten Varianten erstellt[19]. Das benachbarte städtische Freibad wurde aufgrund der versetzten Bedarfszeiten in die Überlegungen mit eingebunden. Aufgrund der Investitionskosten, Wärme(rest)kosten, des Primärenergie-Einsatzes und Treibhausgas-Emissionen wurden seitens des Gutachters die untersuchte Variante C (BHKW Erdgas) und die Variante F (Holzhackschnitzelkesselanlage) empfohlen. Im Zuge der städtischen Beratungen wurde eine Entscheidung vor Variante C getroffen.

Die Stadt Donauwörth hat sich zur Stärkung der regionalen Wertschöpfungskette dazu entschieden, über das bestehende Versorgungsnetz eines Biogasproduzenten weiterhin das Gelände mit Wärme aus der Biogas-Anlage zu versorgen.

Die für die Gebietsversorgung notwendige Energiezentrale wird, sobald die Wärmeabnahme im Quartier ausreichend steigt, auf dem Gelände des städtischen Freibads untergebracht. Am östlichen Rand des Plangebiets ist vorerst nur eine Übergabestation zum Anschluss an das bestehende Versorgungsnetz aus Richtung Zirgesheim vorgesehen.

Während der Bauphase bis zur Aufsiedelung des Quartiers werden ggf. temporäre Standorte für eine mobile Energiezentrale notwendig. Als Anlagen zur Gebietsversorgung sind sie gem. § 14 Abs. 2 BauNVO in den Baugebieten zulässig. Das Wärmeversorgungsnetz wird mit der übrigen Erschließung des Baugebiets hergestellt. Die Unterbringung des notwendigen Versorgungsnetztes erfolgt im öffentlichen Straßenverkehrsraum.

Eine Satzung über den Anschluss- und Benutzungszwang ist im Bebauungsplan nicht integriert, sondern soll davon unabhängig geregelt werden. Ziel ist es, für den Teil des Alfred-Delp-Quartiers mit hoher baulicher Dichte die Abnahme der bereitgestellten Wärme zu erwirken.

Die künftige Einbeziehung einer Hackschnitzelanlage soll technisch ermöglicht werden. Eine Untersuchung mit einer Neuberechnung des Energiemixes aus BHKW mit einer Hackschnitzelanlage und Spitzenlastkessel erfolgt zu gegebener Zeit.

Fragestellungen, z.B. ob und inwieweit Biomethan anteilig beigefügt wird und ob Einfamilien-, Zweifamilien- bzw. Reihenhäuser aufgrund ihres niedrigen Energiebedarfs angeschlossen werden, bleibt angesichts der ökonomischen Folgewirkungen dem Anwärmebetreiber vorbehalten. Weitergehende Fragestellungen (Standorte des BHKW, Immissionen, Zubringerverkehr, usw.) sind in den Detailplanungen zu klären und niederzulegen.

Der Einsatz von Grundwasser-Wärmepumpen für die Quartiersversorgung ist nicht vorgesehen. Ob der Baugrund im Baugebiet für einen Einsatz von Grundwasser-Wärmepumpen geeignet ist, ist im Einzelfall zu prüfen. Die fachliche Begutachtung für Anlagen bis zu einer Leistung von 50 kJ/s wird hier von Privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft (PSW) durchgeführt.

[19] LUP Ingenieursgesellschaft mbH, Michael Linkersdörfer, Alexander Pannenbäcker: Konzeptstudie Wärmeversorgungen „Alfred-Delp-Quartier“ (Teilquartier), (Stadt Donauwörth 001/2019)

11 Flächenbilanz

Das Plangebiet (Teilräumlicher Geltungsbereich 1) ist rund 215.100 m² groß. Es entsteht Nettobauland in einer Größe von rund 80.830 m². Dazu kommen noch Gemeinbedarfs- und Versorgungsflächen.

Tab. 3: Flächenstatistik (Größenangaben gerundet)

	Geltungsbereich		**215.100 m²**
1.	Baugebiete		80.830 m²
	davon Allgemeines Wohngebiet (WA)	*80.170 m²*	
	davon Mischgebiet (MI)	*660 m²*	
2.	Gemeinbedarfsflächen		16.060 m²
3.	Verkehrsflächen		37.410 m²
	davon öffentliche Straßenverkehrsfläche	*28.970 m²*	
	davon Fuß- und Radweg	*8.1600 m²*	
	davon Fußgängerbereich	*280 m²*	
4.	Versorgungsfläche - Wasser		1.690 m²
5.	Grünflächen		59.120 m²
5.	Maßnahmenflächen		4.930 m²
6.	Wald		15.060 m²

Der teilräumliche Geltungsbereich 2 (Ausgleichsfläche Zirgesheim) ist rund 10.230 m² groß.

Der teilräumliche Geltungsbereich 3 (Ausgleichsfläche Riedlungen) ist rund .732 m² groß.

Ein Grundstückslageplan ist der Begründung beigefügt.

12 Umsetzung und Auswirkungen der Planung

Die Stadt Donauwörth verfolgt die Aufstellung der Planung sowie die Erschließungsplanung mit hoher Priorität. Einzelne Baumaßnahmen, wie z.B. der Neubau des Wasserhochbehälters und anderer Erschließungsanlagen, können beginnend im Jahr 2021 nach der Ausschreibung durchgeführt werden. Nach Abschluss des Bebauungsplanverfahren soll in 2022 ein erster Realisierungsabschnitt der Erschließungsplanung begonnen werden. Mit einer Aufsiedelung der Wohnquartiere ist nach Abschluss der Erschließungsarbeiten in rund 3 bis 5 Jahren zu rechnen. Mit einer zeitlich gestaffelten Aufsiedelung kann auf die Auslastung bzw. notwendige und machbare Erweiterung der kommunalen Infrastruktur Rücksicht genommen werden.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans entsteht Baurecht für rund 70 Ein- oder Zweifamilienhäuser, 10 Wohngebäude mit maximal 3 Wohnungen, 6 Doppelhäuser (12 DHH) und rund 60 Stadthäusern (Reihenhäuser). Mit den festgelegten Wohnungszahlen im Geschosswohnungsbau können max. 278 Wohneinheiten entstehen. Bei einer Belegungsdichte von 2,1 Personen in den Wohnungen und 3,0 in den Häusern entsteht Wohnraum für ungefähr 1.100 Personen. Auch im Mischgebiet werden neben Büros, Geschäften etc. eine geringe Anzahl an Wohnungen entstehen.

Die Auswirkungen auf die Umwelt sind von geringer bis mittlerer Erheblichkeit. Der naturschutzrechtliche Ausgleich kann im Plangebiet berücksichtigt werden. Artenschutzrechtliche Belange werden ebenfalls mit geeigneten Maßnahmen berücksichtigt. Die Ergebnisse der Begutachtung des Lärmschutzes und des Starkregenrisikomanagements wurden in den Bebauungsplan eingearbeitet.

Stadt Donauwörth

Landkreis Donau-Ries

Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier ,1. Bauabschnitt“

Teil B: Umweltbericht

Zur Planfassung vom 30.06.2022

Auftraggeber:

Stadt Donauwörth
86609 Donauwörth, Rathausgasse 1
Telefon: 0906 789-0
Fax: 0906 789-999
E-Mail: stadt@donauwörth.de

Umweltbericht

Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten
85461 Bockhorn, Emling 25
Telefon: 08122 943801
Fax: 08122 943802
E-Mail: mail@lex-kerfers.de

Teil B: Umweltbericht

1	**Einleitung**	**3**
1.1	Kurzdarstellung der wichtigen Ziele des Bauleitplans	3
1.2	Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Begründung	3
2	**Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung**	**4**
2.1	Wirkfaktoren	4
2.1.1	Schutzgut Boden	4
2.1.2	Schutzgut Klima / Luft	6
2.1.3	Schutzgut Wasser	6
2.1.4	Schutzgut Tiere und Pflanzen	10
2.1.5	Schutzgut Mensch (Erholung, Lärmimmissionen)	14
2.1.6	Schutzgut Landschaft	16
2.1.7	Kultur- und Sachgüter	16
2.2	Wechselwirkungen	17
3	**Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**	**17**
4	**Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich**	**17**
4.1	Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung	17
4.2	Externe Ausgleichsflächen	22
4.3	Forstrechtlicher Ausgleich	25
5	**Alternative Planungsmöglichkeiten**	**26**
6	**Methodisches Vorgehen und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**	**26**
7	**Maßnahme zur Überwachung (Monitoring)**	**27**
8	**Allgemein verständliche Zusammenfassung**	**27**

Teil B: Umweltbericht

1 Einleitung

1.1 Kurzdarstellung der wichtigen Ziele des Bauleitplans

Das Planungsgebiet der ehemaligen Alfred-Delp Kaserne befindet sich nordöstlich des Stadtzentrums von Donauwörth, im Stadtteil Parkstadt und erstreckt sich über eine Fläche von ca. 30,22 Hektar. Das Gelände liegt auf dem Schellenberg und fällt von 494m ü. NN im Norden nach Westen und Süden bis 478m ü. NN deutlich ab.

In südlicher und westlicher Richtung befinden sich Wohngebiete (Ortsteil Parkstadt). Im Osten und Norden schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an das Kasernenareal an.

Die Entwicklung des Gebietes dient der Konversion der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne in Donauwörth.

Die Kaserne wurde 1958 errichtet, Anfang des Jahres 2013 wurde die militärische Nutzung der Alfred-Delp-Kaserne beendet. Die städtebauliche Konversion des Areals wird seitdem von der Stadt Donauwörth vorangetrieben. Eine Teilfläche (ca. 8ha) des Kasernenareals wurde seit August 2015 vom Freistaat Bayern als Erstaufnahmeeinrichtung für Asylbewerber genutzt, die Fläche wurde 2020 von der Stadt Donauwörth gekauft und wird nicht mehr als Ankerzentrum genutzt. Auf der Fläche BA1 wurden die Abbrucharbeiten der Gebäude und Straßen 2017 begonnen, die Abbrucharbeiten sind abgeschlossen.

Im September 2017 wurde ein städtebaulicher Realisierungswettbewerb durchgeführt. Die Büros Morpho-Logic Architekten BDA Stadtplaner und Lex-Kerfers Landschaftsarchitekten wurden mit dem 1. Preis ausgezeichnet. Im Anschluß wurde durch die Büros in Zusammenarbeit mit Sonderfachleuten, der Stadt Donauwörth und der Regierung von Schwaben ein städtebaulicher Rahmenplan entwickelt. Dieser Rahmenplan Stand 05.04.2019 dient als Grundlage für die Änderung des Flächennutzungsplanes und die Aufstellung des Bebauungsplanes.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes BA1 umfasst eine Fläche von ca. 21,5 ha. Die Teilfläche ehemaliges Ankerzentrum soll in zwei weiteren Bauabschnitten zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt werden. Die Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt im Parallelverfahren.

1.2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Begründung

Landesentwicklungsprogramm Bayern

Donauwörth gehört zum ländlichen Raum, dessen Entwicklung nachhaltig gestärkt werden soll (LEP A II 3.10). Donauwörth ist als Oberzentrum und als Kreuzungspunkt mehrerer Entwicklungsachsen mit überregionaler Bedeutung für eine überorganische Entwicklung geeignet (LEP B II 1.4). „ Überorganisch“ bedeutet über den Rahmen der „organischen Entwicklung“ hinaus, der sich aus Lage, Größe und Struktur der Gemeinde und aus dem Bedarf ihrer Gemeinde ergibt.

Die Ziele der Siedlungsstruktur sind zu berücksichtigen (LEP B II 1). Die gewachsene Siedlungsstruktur soll erhalten und unter Wahrung der natürlichen Lebensgrundlage entsprechend den Bedürfnissen von Bevölkerung und Wirtschaft weiterentwickelt werden. Auf das charakteristische Orts- und Landschaftsbild soll geachtet werden (LEP B II 1 Abs. 1).

Zur Verringerung der Inanspruchnahme von Grund und Boden soll auf die Nutzung bereits ausgewiesener Bauflächen hingewirkt, die Innenentwicklung einschließlich der Umnutzung brachliegender, ehemals anders genutzter Flächen, im Siedlungsbereich verstärkt und die Baulandreserven mobilisiert, sowie die Erfordernisse flächensparender Siedlungs- und Erschließungsformen berücksichtigt werden (LEP B II 1.6).

Regionalplan der Region Augsburg

Die Stadt Donauwörth liegt gem. Regionalplan als Oberzentrum auf einer Entwicklungsachse mit überregionaler Bedeutung. Das Umland von Donauwörth ist als ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung in besonderem Maß gestärkt werden soll, dargestellt. In Bezug auf die Themenkarten Natur und Landschaft, sowie die Themenkarte Siedlung und Versorgung sind für den Geltungsbereich keine Aussagen im Regionalplan getroffen.

Als relevante Ziele der Landes- und Regionalplanung ist genannt:

- Donauwörth ist für eine Siedlungsentwicklung besonders geeignet als Oberzentrum im Schnittpunkt mehrerer überregionaler Entwicklungsachsen.
- Durch einen derartigen erweiterten Entwicklungsspielraum soll eine Verdichtung von Wohn- und Arbeitsstätten, die der Erhaltung, Verbesserung oder Schaffung von räumlichen Strukturen mit gesunden Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie ausgewogenen wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Verhältnissen dient, erreicht werden, das bedeutet für die Stadt Donauwörth, das nach RP 9 B II 2. der Wohnungsbau entsprechend den Bedürfnissen der Bevölkerung gestärkt und nach RP 9 B II 3. auf die Bereitstellung von gewerblichen Siedlungsflächen vorrangig hingewirkt werden soll.

Die Konversion der Alfred-Delp-Kaserne in ein Wohngebiet ist mit den Zielen des Landesentwicklungsprogrammes und des Regionalplanes konform.

2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

2.1 Wirkfaktoren

Im Folgenden sind die ökologischen Grunddaten des Planungsgebietes, auf die sich die Umsetzung der Planung in gewichtiger und nachhaltiger Weise auswirken kann, dargestellt.

2.1.1 Schutzgut Boden

Geologie:

Der geologische Aufbau des Schellenberges wird durch die sog. Riestrümmermassen der Bunten Breccie bestimmt. Hierbei handelt es sich um die chaotischen gemischten Auswurfmassen aller früher im Bereich Nördlinger Ries anstehenden Schichten der mesozoischen Schichtenfolgte von der Trias bis zum Jura, welche durch den Einschlag des Riesmeteoriten vor ca. 15. Millionen Jahren ausgeworfen und im Umfeld wild abgelagert wurden. Die Riestrümmermassen ruhen auf einer Basis von anstehenden Kalksteinen des Weißjura bzw. hierauf noch transgredierenden Resten der Oberen Meeres- bzw. Süßwassermolasse. Die Mächtigkeit der Bunten Breccie beträgt bis zu ca. 80-90m. Eiszeitlich wurde der Schellenberg dann bei vordringlich westlicher Windrichtung mit Löss eingedeckt. Der Löss unterlag entsprechend der natürlichen Verwitterung der Umbildung von Löss zu Lösslehm.

Die weithin mittel bis ausgeprägt plastischen Eigenschaften der Bunten Breccie stellen für eine spätere Bebauung einen bautechnisch stark zu beachtenden Aspekt dar. Die Böden unterliegen bei Wasserentzug sehr weitreichenden Schrumpfvorgängen. Mit Verlust von Porenwasser verlieren diese Böden daher teilweise massiv an Volumen, was als Schrumpfen bezeichnet wird. In der grundbautechnischen Betrachtung

muss der Gesamtaufbau des Schellenberges erwähnt werden. So ist bekannt, dass die komplette Schichtenfolge des Schellenberges in allen Richtungen der Abdachung langanhaltenden Kriechverformungen innerhalb der Bunten Breccie unterliegt. Kumuliert und rückblickend können für Baumaßnahmen mit einer Standzeit von mehr als 50 Jahren talseitige Verschiebungen von bis zu 10cm messtechnisch bestimmt werden. Der Schellenberg und damit auch das Gelände der zu revitalisierenden Alfred-Delp-Kaserne ist ein Kriechhang, welcher langanhaltenden Verformungen unterliegt.

Ein Großteil des Kasernengeländes wurde künstlich terrassiert. Im Südwesten befindet sich das Bodendenkmal Sternschanze der frühen Neuzeit. Dieser Erdkörper ist heute noch deutlich erkennbar.

Altlasten:

Vorbereitend für die Geländefreimachung durch die Stadt Donauwörth bzw. das Kommunalunternehmen Stadtentwicklung wurde im Jahr 2013 im Zuge einer Vorerkundung durch GB Dr. Schönwolf GmbH & Co.KG (GBS) für die BImA als damaliger Gesamteigentümer eine Erkundungsphase IIa inkl. vorangegangener Phase I des gesamten Kasernengeländes durchgeführt. Durch den Kauf des Geländes durch die Stadt Donauwörth wurde die Phase IIb nicht mehr durchgeführt und die Verdachtsflächen wurden im Zuge der Rückbaumaßnahmen untersucht (Kurzdokumentation der Altlastenbearbeitung der ehemaligen Kaserne Donauwörth von August 2017 – August 2019, HPC, 23.09.2019). Über alle Kontaminationsverdachtsflächen wurden Berichte verfasst, die Tätigkeiten, Probenahmen und die Belastungsfreiheit dokumentieren.

Lediglich in den beiden Kontaminationsverdachtsflächen KVF14 – Ölwechselrampe und KVF15 – Tankstelle Süd konnte keine vollständige Belastungsfreiheit hergestellt werden. Bei KVF14 verblieb eine sehr geringe Menge MKW-Belastung in einem dünnen Bodenhorizont unter einer intakt zu haltenden Abwasserleitung. Bei KVF15 verblieb eine Belastung mit kurzkettigen MKW, die aufgrund der Tieflage und der zeitlichen Planungsvorgaben nicht mehr mit vertretbaren Mitteln auszuheben waren und mit Zustimmung der Behörden (Umweltamt des Landratsamt Donau-Ries) im Boden verbleiben konnten. Beide Bereiche liegen im späteren Grünzug, der im Besitz der Stadt verbleibt und später nicht bebaut wird.

Ehemals vorhandene Altablagerungen, Altstandorte und Altlasten wurden bodenschutzrechtlich abschließend abgearbeitet. Schädliche Bodenverunreinigungen für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser liegen im Planungsgebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mehr vor. Verblieben sind bereichsweise lediglich vereinzelte kontaminierte Materialien bzw. Böden, die bei einem Aushub abfallrechtlich relevant sein können.
Bei Erdarbeiten ist generell darauf zu achten, ob evtl. künstliche Auffüllungen, Altablagerungen o.Ä. angetroffen werden. In diesem Fall ist umgehend das Landratsamt Donau-Ries einzuschalten, das alle weiteren erforderlichen Schritte in die Wege leitet.
Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Böden mit von Natur aus erhöhten Schadstoffgehalten (geogene Bodenbelastung) vorliegen, welche zusätzliche Kosten bei der Verwertung/ Entsorgung führen können. Es wird empfohlen vorsorglich Bodenuntersuchungen durchzuführen. Das Landratsamt ist von festgestellten geogenen Bodenbelastungen in Kenntnis zu setzen.

Kampfmittel:

Es liegt ein Bericht zur Rekonstruktion der Bodenkämpfe im April 1945 im Bereich des Bundeswehrstandortes bei Donauwörth und der sich daraus ableitenden Kampfmittelbelastungssituation auf Basis einer Recherche im National Archive (NARA), Washington D.C. vom 21.10.2012 vor. Im Ergebnis dieser Auswertung ist festzustellen, dass sich auf Basis des derzeitigen Kenntnisstandes der Kampfmittelverdacht für die Bundeswehrliegenschaften aufgrund von Bodenkämpfen nicht bestätigt hat.

Auswirkungen:

Durch die Ausweisung als Wohnbaufläche wird sich die Flächenversiegelung gegenüber dem Bestand (Kasernennutzung) in einigen Bereichen erhöhen und in anderen Bereichen verringern. Auf Basis der Beweissicherungsergebnisse der Gelände- und Laborbefunde liegen auf der Fläche keine Hinweise für eine schädliche Bodenveränderung bzw. eine Altlast mehr vor.

Baubedingt ist aufgrund der grundbautechnisch schlechten Bodeneigenschaften mit einem erheblichen Eingriff in den Boden zu rechnen. Im Zuge der Erschließungsplanung des Areals muss eine geregelte Abführung des Niederschlagswassers bei Starkregenereignissen berücksichtigt werden. Aufgrund der vorhandenen bereits gestörten Bodenstrukturen (Auffüllungen mit 3m Mächtigkeit) und der bestehenden Flächenversiegelung (ca. 40% der Fläche sind versiegelt) durch die Kasernennutzung kann insgesamt von einer mittleren bis starken Erheblichkeit ausgegangen werden.

2.1.2 Schutzgut Klima / Luft

Beschreibung Bestand:

Das gemäßigt kontinentale, noch relativ milde Klima des Donautales im Süden der schwäbischen Alb schließt Donauwörth mit ein. Diese Klimasituation zeigt mancherlei Parallelen zum Mittelfränkischen Becken, abgesehen von der um Donauwörth noch ausgeprägten Leelage im Osten der Schwäbischen Alb, sowie der Lage im äußersten Ausstrahlungsbereich des Alpenföhns. Außerdem rückt das deutlich kältere und feuchtere Klima der südlichen Frankenalb unmittelbar an Donauwörth heran. Donauwörth liegt bei den Niederschlägen in einer begrenzten Zone mit < 650mm Niederschlag.

Der gesamte Talraum der Donau mit den südlich zuströmenden Gewässern ist insbesondere im Herbst und Winter häufig durch Nebelbildung geprägt. Bei windschwachen Hochdrucklagen sorgen die bei dem ausgeprägten Relief der Donauwörther Umgebung sicher sehr wirksamen lokalen Hangwindsysteme für die Belüftung der Niederung.

Es besteht die potentielle Gefahr von wild abfließendem Wasser und Sturzfluten im Planungsgebiet, weiter Erläuterung siehe 2.1.3 Schutzgut Wasser.

Die Jahresmitteltemperatur liegt in Donauwörth zwischen 8 und 9°C

Auswirkungen:

Der Geltungsbereich war im Bestand als Kasernenfläche mit Gebäuden, Straßen und Hallen (ca. 40% der Fläche) bebaut. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes wird ein Wohngebiet, eine Gemeinbedarfsfläche für Sport und Öffentliche Grünflächen ausgewiesen. Kleinklimatisch fungierten Teile des Kasernenareales (große Grünbestände) im Bestand als Kaltluftentstehungsgebiet mit positivem Effekt auf die umliegende Bebauung. Durch Festsetzungen zum Erhalt von Gehölzen bleiben in Teilen die positiven Effekte für die Wohnbebauung durch die Grünflächen und den Erhalt von alten Bäumen weiter bestehen. Die Auswirkungen auf Klima/Luft werden aufgrund der bestehenden Nutzung und der Erhaltung der wesentlichen Grünstrukturen mit geringer Erheblichkeit eingestuft.

2.1.3 Schutzgut Wasser

Beschreibung Bestand:

Die typischen Böden der Bunten Breccie umfassen Ton- und Schluffböden mit wechselnden Anteilen an Festgesteinsresten unterschiedlicher Art und Zusammensetzung. Entsprechend der boden- und felsmechanischen Beschaffenheit der Bunten Breccie sind innerhalb dieser unregelmäßig aufgebauten Massen aus unterschiedlichen Gesteinsfraktionen keine Grundwasserleiter vorhanden. Bei der Bunten Breccie handelt es sich daher um einen Grundwassernichtleiter (Aquitarde) mit Durchlässigkeit $K_f < 10^{-7}$ m/s. Die Böden sind als undurchlässig zu bezeichnen. In diesem Zusammenhang ergibt sich für die Flächen des

Schellenberges weithin, dass keine maßgebliche Grundwasserneubildung erfolgt. Gleichzeitig ergibt sich hieraus ein insgesamt hoher Oberflächenabflussanteil.

Von Seiten Wasserwirtschaftsamt wurde darauf hingewiesen, dass die hydrogeologische Situation sehr komplex und örtlich unterschiedlich sein kann. Zum Teil ist mit lehmigen, wasserstauenden Untergrundverhältnissen zu rechnen, andererseits ist bekannt, dass auch wasserführende, sandig, kiesige Schichten oder Festgestein auftreten können. In Hanglagen um den Schellenberg sind Hangrutschungen bekannt. Der Baugrund sollte stets vorerkundet werden um Setzungen etc. zu vermeiden.

Im Bereich des Schellenberges werden zur Tiefe erstmals grundwasserführende Schichten im Niveau der tieferen Kalksteine des Weiß-Jura ab ca. 390 mNN angetroffen. Der Flurabstand des Grundwasserspiegels beträgt damit vermutlich ca. 80-100m. Es liegen dem Wasserwirtschaftsamt keine Beobachtungsergebnisse zu den Grundwasserverhältnissen vor.

Auf der Liegenschaft befinden sich keine Oberflächengewässer. Das nächstgelegene Gewässer ist ein kleiner Bachlauf, der ca. 400m östlich der Kaserne beginnt und in östlicher Richtung abfließt. Der Bach mündet in den Lochbach, der ca. 1,2km östlich des Kasernenareals von Norden nach Süden fließt.

Vorfluter ist die Donau, die sich in einer Entfernung von ca. 600m zur südlichen Liegenschaftsgrenze befindet und in östlicher Richtung abfließt. Die Höhendifferenz zwischen der Kaserne am Schellenberg (ca. 480m ü.N.N.) und der Donau (395m ü.N.N.) beträgt ca. 85m.

Das Planungsgebiet liegt in keinem Trinkwasserschutzgebiet und befindet sich nicht in einem Überschwemmungsgebiet.

Das Anfallende Niederschlagswasser wird im Trennsystem entwässert, dabei erfolgt dezentral eine Regenwasserrückhaltung durch Zisternen. Das Wasser aus dem Geltungsbereich wird in drei unterirdische Regenrückhaltebecken gesammelt und gedrosselt über einen neuen Regenwasserkanal zur Donau abgeleitet. Das verschmutzte Niederschlagswasser wird gesammelt und über einen Schmutzwasserkanal der Kläranlage zugeleitet. Die Abwasserentsorgung ist gesichert.

Die Wasserversorgung im Gebiet ist aktuell gesichert und wird durch die Errichtung des neuen Hochbehälters weiter verbessert und modernisiert.

Starkregenmanagement:

Durch das Büro Arnold Consult wurde ein Starkregenmanagement für das Gebiet des ehemaligen Kasernenstandorts der Alfred-Delp-Kaserne sowie die unmittelbar daran angrenzenden Gebiete, die unmittelbar von Abflüssen aus dem Gebiet betroffen sind, durchgeführt.

Die Niederschlagsbelastung wurde für Ereignisse mit einer Wiederkehrhäufigkeit von 30, 50, 100 und 1000 Jahren berechnet.

Die Daten des Niederschlags für das Rasterfeld 42/85 der häufigen bis mittleren Ereignisse wurden dem KOSTRA2010R-Datensatz entnommen, die Daten des 1000-jährlichen Ereignisses für den gleichen Raster beruhen auf PEN-LAWA-Daten.

Die Berechnungen wurden für vier unterschiedliche Jährlichkeiten (T= 30, T= 50, T=100 und T=1000) durchgeführt. Die Detaillierungsstufen 2 und 3 wurden nur für die Jährlichkeit N100 berechnet. Die aggregierten Ergebnisse der Wassertiefe stellen für jede Jährlichkeit Werte dar, die in der Realität nicht gleichzeitig, sondern zeitversetzt an verschiedenen Orten und bei Ereignissen unterschiedlicher Dauer aber der gleichen Jährlichkeit auftreten können.

Es handelt sich bei der Darstellung der jeweiligen Jährlichkeit also immer um eine worst-case-Betrachtung dieser Jährlichkeit.

Grundsätzlich unterscheiden sich die Abflussszenarien der verschiedenen Jährlichkeiten N30 bis N1000 nur in ihrer Intensität. Die grundlegenden Abflussbahnen und Fließwege bleiben zwischen den Szenarien im Wesentlichen unverändert.

Durch die geplante Bebauung und veränderte Oberflächengestaltung innerhalb des Bebauungsplangebietes kommt es gegenüber dem Istzustand zu veränderten Fließwegen. Dies verändert sowohl die Abflusswege innerhalb als auch außerhalb des Bebauungsplangebietes.

Die Unterschiede werden anhand der Differenzenpläne als Plan-IST-Vergleich für jede Jährlichkeit dargestellt. Wesentliche Veränderungen sind:

- Eine Verlagerung von Rückhalteräumen
- Eine Lenkung von Abflussbahnen durch Straßen, Wege, Gebäude und kleine Erddämme

Im Bebauungsplan sind drei Flutmulden (für temporäre Zwischenspeicherung bei Starkregenereignissen) im Bereich der großen west-ost verlaufenden Grünflächen festgesetzt. Diese werden morphologisch ausgebildet und sind in die Gestaltung der Parkanlage einzubeziehen.
Die neu geschaffenen Rückhalteräume für Oberflächenwasser können bei kleineren und kürzeren Regenereignissen einen guten Schutz bieten. Angesichts der gegebenen räumlichen und geologischen Randbedingungen können diese jedoch niemals auf die für den Rückhalt etwa eines N100-Ereignisses oder sogar größeren Ereignisses nötigen Wassermengen ausgelegt werden. Die folglich austretenden Mengen müssen so gelenkt werden, dass sie aus dem Kernbereich abfließen, und zwar an Stellen, an denen der weitere Ablauf keine neuen Gefahren entstehen lässt. Dies ist über die westlich angrenzenden Straßen Sternschanzenstraße und Schellenbergstraße möglich.

In der Folge erhöhen sich die Abflussmengen und Wassertiefen in diesen Straßen.

Die Gefährdungslage durch Starkregenereignisse wurde sowohl für den Bereich des Bebauungsplangebietes im Alfred-Delp-Quartier als auch im unmittelbar angrenzenden Umland durch hydraulische Berechnungen ermittelt und in Gefahrenkarten dargestellt.

Über die Methode der Differenzenbildung wurden die möglichen Auswirkungen der Planung auf das Abflussregime festgestellt. Die im ersten Planentwurf festgestellten Drittbetroffenheiten wurden durch Einarbeitung von Anpassungen und Neuberechnung in Detaillierungsstufe 2 und 3 beseitigt. Hierfür wurden umfassende Vermessungen im Umfeld der ehemaligen Kaserne durchgeführt und in der Folge Detaillierungen (Stufe 1, Stufe 2, Stufe 3) der hydraulischen Modelle des Plan- und Istzustandes vorgenommen. An Stellen mit errechneten Wasserspiegelerhöhungen wurden zunächst Bereiche für Verbesserungsmaßnahmen gekennzeichnet. Diese wurden mit Planzustand 4 in das Modell implementiert und berechnet.

Mit dem so geänderten aktuell berechneten und ausgewerteten Planentwurf 4 können planungsbedingte Drittbetroffenheiten außerhalb des Planungsgebietes bis zu einem hundertjährlichen Ereignis mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Für die Ausgestaltung des Bebauungsplangebietes wurden Hinweise für die weitere Planung des Straßenraumes und der noch gefährdeten Gebäude gegeben.

Auswirkungen:

Die Aufstellung des Bebauungsplanes BA1 hat zur Folge, dass sich gegenüber dem Bestand (Kasernennutzung) voraussichtlich keine wesentliche Verschlechterung der Bodenversiegelung ergibt (Flächenversiegelung Bestand ca.40%, Planung ca.35%). Im Zuge der Abbruchmaßnahmen wurden vorhandene Bodenkontaminationen beseitigt (siehe Pkt. 2.1.1 Schutzgut Boden).

Schutzgebiete (Trinkwasserschutzgebiet, Überschwemmungsgebiet) oder oberflächliche Gewässer sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht beeinträchtigt. Bau- und Anlagenbedingt ist aufgrund des großen Flurabstandes zum Grundwasser mit keinen negativen Auswirkungen zu rechnen. Eine Versickerung von Dachflächenwasser und nicht schädlichen verunreinigten Niederschlags- und Oberflächenwasser ist im Baufeld nicht möglich. Eine Rückhaltung von Niederschlagswasser wird durch Festsetzungen zur Dachbegrünung und zur Pflicht einer Zisternennutzung gewährleistet.

Um negative Auswirkungen bezüglich wild abfließendes Wasser und Sturzfluten zu vermeiden, sind Festsetzungen und Hinweise zum Schutz der Bebauung vor den Auswirkungen von Starkregen-Ereignissen aufgenommen.

Für die an das Bebauungsplangebiet angrenzenden Flächen hat ein Plan – Ist Vergleich ergeben, dass bei einem 100-jährlichen Regenereignis keine wesentlichen, negativen Auswirkungen auf die umgebenden Flächen bzw. Bebauung zu erwarten sind. Die bereits vorgenommenen und in die Analyse eingearbeiteten Geländemodellierungen und Höhenanpassungen der geplanten
Gebäude und Freiflächen im Planungsgebiet als Maßnahmen zur Eindämmung der Starkregengefahren sind wirksam und geeignet.
Durch geeignete Vorgaben ist-sicherzustellen, dass das Gelände so hergestellt wird, dass die Grundstücke überflutungsfrei sind und keine Gefahr für Unterlieger ausgeht.

Bei stärkeren Ereignissen als dem 100-jährlichen Hochwasser sind gem. Gefahrenkarte N1000 an mehreren Gebäuden Gefährdungen nicht auszuschließen. Da diese Ereignisse sehr selten auftreten, sind zusätzlich zu den öffentlichen Maßnahmen und Vorgaben des Bebauungsplans geeignete Hinweise in den Bebauungsplan an die Grundstückseigentümer aufgenommen, dass eine eigenständige Risikoabwägung vorzunehmen ist und weitergehende bauliche Maßnahmen auf Objektebene vorzunehmen sind.

Für den Bebauungsplanentwurf leiten sich daraus folgende Regelungen ab:

- Festsetzungen zur Mindesthöhe des Erdgeschoss-Rohfußbodens mit begrenztem Abweichungsspielraum nach oben.
- Sicherung des geplanten Geländes auf den Grundstücksfreiflächen durch die Vorgabe der Anpassung des Geländes an das Straßenniveau und an den Erdgeschoss-Fertigfußboden und ggf. Festsetzung weiterer Geländehöhen, die das Geländemodell der Starkregenanalyse abbilden.
- Berücksichtigung von Tiefgaragenzufahrten, Lüftungs- und Lichtschachtöffnungen durch geeignete Festsetzungen unter Beachtung der ermittelten Strömungsverhältnisse und Wasserspiegelhöhen.
- Festsetzungen für zulässigen Geländeveränderungen und Stützmauern, sowie zeichnerische und textliche Festsetzung für notwendige Mauern bzw. Sockelbauern an besonders sensiblen Stellen die zum Schutz vor Starkregen erforderlich sind.
- Auf die Notwendigkeit von Überflutungsnachweisen im Baugenehmigungsverfahren für die geplanten Geschosswohnungsbauten und Reihenhäuser wird hingewiesen.
- Die privaten Grundstückseigentümer werden durch geeignete Hinweise auf den sog. Objektschutz aufmerksam gemacht; ebenso wird die Empfehlung zum Abschluss einer Elementarschadensversicherung ergänzend aufgenommen.
- In der Begründung und im Umweltbericht werden die Ergebnisse der Starkregengefahrenkarte erläutert und Hinweise auf die möglichen Gefahren aufgenommen. Die Ergebnisse der Starkregenanalyse werden zusammengestellt und dem Bebauungsplan als Anlage beigefügt.
- Zu den öffentlichen Flächen: Anpassung und Ergänzung der Festsetzungen und Hinweise von Flächen für Rückhalt und Versickerung von Niederschlagswasser

Mit der Umsetzung der bisher erarbeiteten Maßnahmen sowie der Berücksichtigung der darüber hinaus gehenden Planungshinweise ist die Gefahr durch Starkregen für die zukünftigen Bewohner des Alfred-Delp-Quartiers beherrschbar geworden. Die Starkregenanalyse ist Bestandteil des Bebauungsplanes.

Für die benachbarten Siedlungsgebiete gilt:

Die Gefahrensituation aus Starkregen außerhalb des Kernbereichs darf baubedingt nicht verschlechtert werden. Um die baubedingten Veränderungen festzustellen, wurden Wasserspiegeldifferenzen für alle umliegenden Flurstücke errechnet und in einer Plan-Ist-Vergleichskarte dargestellt.

Wohngebiet Dr. Löffellad- Straße:
Die wesentliche Änderung des Abflussgeschehens ist eine Verschiebung des Hauptstromes von der Schellenbergstraße in den Sperberweg. Im nördlichen Bereich des Sperberwegs beträgt die Zunahme der Wassertiefe ca. 0,06 m. Gegen Süden läuft diese auf < 0,02 m aus.

Die überwiegend im Osten des Dr. Löffellad-Gebietes auftretenden grünen Signaturen zeigen Verbesserungen durch reduzierten Zufluss und Abflusssteuerung durch den vorgesehenen Damm an.

Die wenigen nach Detaillierungsstufe 3 verbleibenden Gelbsignaturen im westlichen Teil des Dr. Löffellad-Gebietes (Erhöhung < 0,03 m) weisen auf Stellen mit potenziell erhöhten Wasserspiegeln hin. Die zugehörigen Fließwege wurden analysiert und für die Stellen mit potenzieller Ausströmung aus dem Straßenraum wurden Bereiche mit notwendigen Anpassungen (Anhebung der Bordsteinkante) gekennzeichnet. Für jeden dieser Bereiche wurde in dem genannten Plan der Detaillierungsstufe 4 ein maximaler Wasserspiegel in Form eines Pegelpunktes ausgewiesen. Die Stadt Donauwörth wird die so konzeptionell benannten Bereiche einer vertieften Planung und Umsetzung unterziehen, so dass ein Ausufern an diesen Stellen nicht mehr möglich ist.

Wohngebiet Sternschanzenstraße, Parkstraße, Jurastraße

Im westlich der ehemaligen Kaserne gelegenen Gebiet Parkstraße, Jurastraße, sind durch die Berücksichtigung aktueller Vermessungen und der verfeinerten Straßenplanung im Kerngebiet ebenfalls Verbesserungen erkennbar.

Da in dem Gebiet selbst keine explizite Vermessung des Straßenraumes erfolgt ist, treten hier noch größere Bereiche mit Farbsignaturen in unmittelbarer Gebäudenähe auf, die voraussichtlich bei Berücksichtigung der Straßenprofilierung weiter in den öffentlichen Bereich rücken würden. Eine abschließende Aussage ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Im gesamten Gebiet nordwestlich der Sternschanzenstraße kommt es durch die geplanten Veränderungen aber überwiegend zu Entlastungen der Privatgrundstücke.

Die wenigen verbleibenden Gelbsignaturen, die auf Erhöhungen der Wassertiefen hindeuten, weisen auf nach wie vor vorhandene modelltechnische Unschärfen hin, die nur durch explizite terrestrische Vermessung sämtlicher Geländestrukturen und anschließende Modellierung der jeweiligen Grundstückssituation abschließend zu bewerten wären.

Ein Hinweis auf eine akute Verschlechterung der Gefahrensituation lässt sich daraus nicht ableiten.

2.1.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Beschreibung Bestand:

Im nördlichen und mittleren Teil der Kaserne steht ein sehr umfangreicher Baumbestand aus standortgerechten Laubbaumarten. Häufigste Baumarten sind Eiche, Linde, Hainbuche und Bergahorn. Die Einzelbäume haben aufgrund ihres Entwicklungsalters i.d.R. eine hohe Qualität erreicht. Vereinzelt sind Einzelbäume mit Stammumfang ab etwa 120cm und gut entwickelter Krone als erhaltenswürdig eingestuft und

kartiert. Im südlichen Bereich der Kaserne wachsen großflächig naturnahe Baumhecken. Sie stehen vielfach auf den Böschungen, die bei der Terrassierung entstanden. Die hauptsächlichen Baumarten sind Eiche, Hainbuche, Eberesche, Bergahorn, Feldahorn und Linde. Als Unterwuchs wachsen Straucharten wie Liguster, Hartriegel, Feldahorn etc. Die Hecken besitzen meist eine Höhe von etwa 15 Metern, die stärksten Bäume weisen einen Stammdurchmesser von etwa 40-50cm auf. Die Flächen wurden mit dem Bau der Kaserne bepflanzt (d.h. ca. 60 Jahre alt). Im Norden des Planungsgebietes liegt eine ca. 23.000 m² große freie Wiesenfläche, die extensiv bewirtschaftet ist.

Im Südwesten des Geltungsbereiches befindet sich ein kartiertes Biotop (Nr. 7230-0201, Mesophile Waldreste südlich Parkstadt). Hierbei handelt es sich um den alten Baumbestand auf der denkmalgeschützten Sternschanze.

Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (saP):

Zur Erarbeitung des städtebaulichen Entwurfes für das Gelände der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne bzw. als Grundlage der nachfolgenden Bauleitplanung ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erforderlich.
Die Vorgaben und Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) mit Stand 08/2018 wurden beachtet.

Der Untersuchungsraum für die Aussagen zum Artenschutz umfasst das Gelände der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne, wobei der Bereich des ehemaligen Ankerzentrums ausgenommen wird.

Zur Erfassung vorhandener Artenvorkommen wurden zum einen vorhandene Daten (Biotopkartierung, Artenschutzkartierung Bayern (ASK)) erhoben. Im Rahmen einer Relevanzprüfung wurden die Arten abgeschichtet, für die eine Betroffenheit durch das Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.
Für die so ermittelten, projektrelevanten Arten (Vögel, Reptilien und die Insekten-Gruppen Tagfalter sowie Totholz-bewohnende Käfer) wurde der aktuelle Zustand des Plangebietes in Kartierungen festgestellt.

Fledermausvorkommen konnten nicht nachgewiesen werden, wobei zum Zeitpunkt der ersten Begehung Abbrucharbeiten bereits z.T. durchgeführt und noch im Gange waren. Die potentiell vorkommenden und vom geplanten Vorhaben betroffenen Fledermausarten wurden ermittelt und in die quartierbezogenen Gilden Wald- und Gebäudefledermäuse sowie Gebäudefledermäuse zusammengefasst. Waldfledermäuse (typische Baumfledermäuse, die auch in Bäumen überwintern) wurden als nicht vorhabenrelevant eingestuft, da nur wenige Bäume im Vorhabengebiet geeignete Baumhöhlen aufweisen und in diesen Höhlen keine Fledermausquartiere festgestellt werden konnten.

Entsprechend der Ausprägung des Untersuchungsraumes konnten nur wenige adulte Zauneidechsen beobachtet werden, so dass von einem nicht-reproduktivem Bestand ausgegangen wird.

Artenschutzrechtlich relevante xylobionte Käfer oder Tagfalter-Arten wurden nicht festgestellt, so dass keine weitere artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Artengruppen erforderlich war.

Bei den Vögeln wurden insgesamt 28 Arten nachgewiesen bzw. auf Grund angrenzender Beobachtungen und der Lebensraumansprüche als vorhanden angenommen. Wegen der Störungen durch während der Erhebungen bereits laufende Abbrucharbeiten wurden potentiell im Untersuchungsraum vorkommende Vogelarten im Sinne eines worst-case-Szenarios ergänzt. Als streng geschützte Art wurde der Neuntöter mit einem Brutrevier im Untersuchungsraum festgestellt.

Ökologische Baubegleitung Abbruch (ÖBB):

Die im Vorfeld durchgeführten Abbruchmaßnahmen wurden durch eine ökologische Baubegleitung (HPC) überwacht. Die Umsetzung der einzelnen Auflagen des Genehmigungsbescheides bei der Bauausführung wurde durch Ortstermine der ÖBB überwacht und dokumentiert. Alle von der ÖBB zur Rodung freigegebenen Gehölze wurden vor der Rodung durch die ÖBB erfasst und artenschutzrechtlich bewertet. Insgesamt waren keine artenschutzrelevanten Strukturen wie Baumhöhlen, Rindenspalten, etc. in den zu rodenden

Bäumen vorhanden. Die Schutzzeit für Vogelbrut (01. März bis 30. September) wurde insgesamt eingehalten. Es wurden keine Verbotstatbestände nach §44BNatSchG ausgelöst. Alle Vorgaben und Abstimmungen wurden gem. HPC korrekt eingehalten.

Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen innerhalb des Geltungsbereiches.

Zur Vermeidung von Gefährdungen der geschützten Tierarten und Individuen werden

- Bauzeitenbeschränkungen zum Schutz vorhandener Vogel-Brutreviere und von Reptilien eingeführt,
- Gehölze soweit als möglich erhalten und
- ergänzende Gehölzpflanzungen und Grünflächen im Plangebiet angelegt,



- Nist-/Quartierplätze für Gebäudebrüter (Turmfalke, Mauersegler) und Gebäudefledermäuse an neuen, geeigneten Gebäuden installiert,
- Habitatelemente für Zauneidechsen im Bereich Park angelegt und

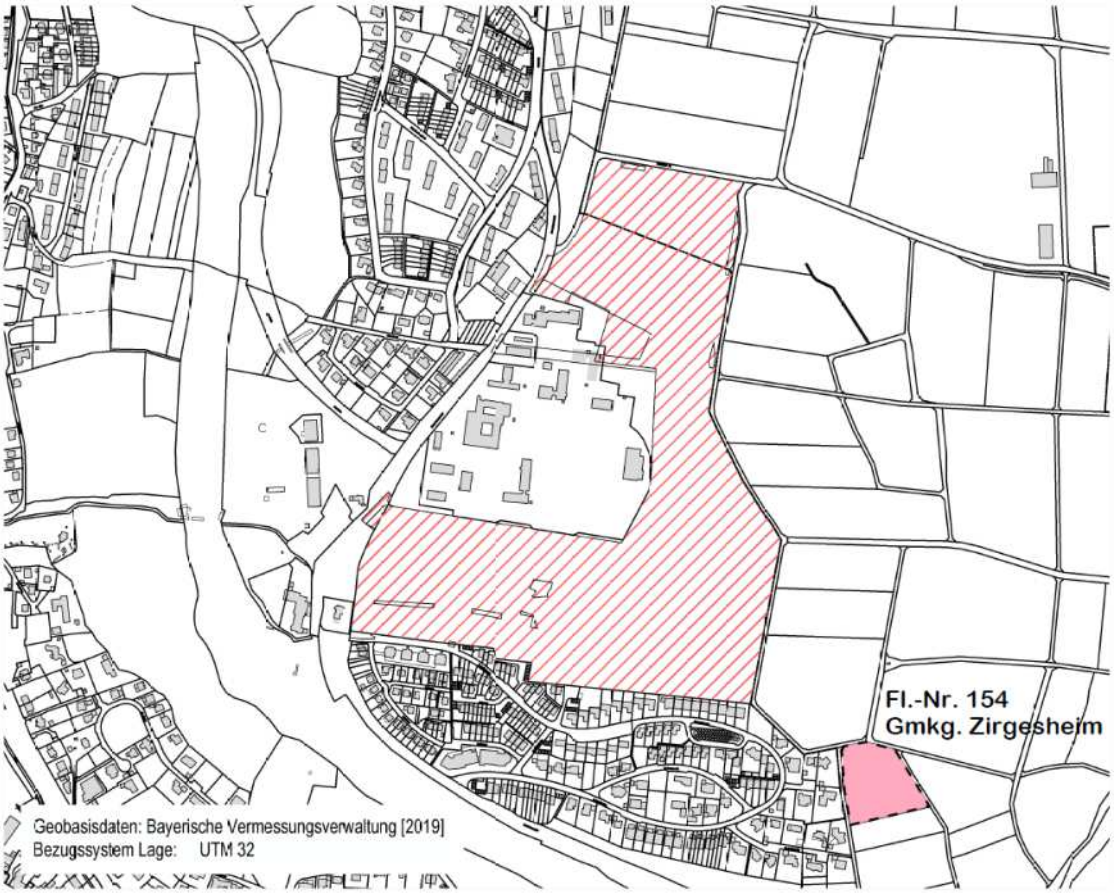


- eine ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung während der Bauphase durchgeführt.

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG)

Zusätzlich sind auf Grund des zu erwartenden Lebensraumverlustes für gehölzbrütende Vogelarten und insbesondere des Verlustes eines Brutreviers des Neuntöters als Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich:

- Fledermauskästen in Gruppen zu je 5 Kästen in unterschiedlicher Ausrichtung in den zu erhaltenden Gehölzflächen.
- Vogelnistkästen im Bereich der Randeingrünung (zu erhaltende Gehölze) und
- Vogelnistkästen im Feldgehölz bei der externen Ausgleichsfläche Fl.-Nr. 154, Gemarkung Zirgesheim.
- Pflanzung einer Dornenhecke (externe Ausgleichsfläche Fl.-Nr. 154, Gemarkung Zirgesheim).



Auswirkungen:

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes gehen ca. 1,1ha Waldfläche, 0,3ha Gehölzfläche und ca. 4,2ha extensive Grünfläche verloren. Die Baufläche nimmt um ca. 5,6ha, die Sportflächen um ca. 0,3ha zu. Demgegenüber stehen eine Vergrößerung der intensiven Grünfläche von ca. 2,3ha und eine Flächenentsiegelung von ehemaligen Verkehrsflächen von ca. 2,5ha.

Bau- und Anlagebedingt ist von einem Eingriff in den vorhandenen Gehölz- und Grünbestand auszugehen. Durch die Ausweisung von Öffentlichen Grünflächen (Grünzug, Grüninsel mittig im Gebiet und Eingrünung an der Ostseite) können ca. 65% des vorhandenen Gehölz- und Waldbestandes erhalten bleiben. Notwendige Rückzugsgebiete und Nahrungshabitate für Tiere bleiben erhalten.

Zur Vermeidung von Gefährdungen der geschützten Tierarten und Individuen sind Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen festgesetzt.

Unter Beachtung dieser Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass es durch das geplante Vorhaben zu keinen erheblichen Störungen im Sinne einer Verschlechterung der Erhaltungszustände lokaler Populationen kommen wird.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Tier- und Pflanzen wird als gering bis mittel eingestuft.

2.1.5 Schutzgut Mensch (Erholung, Lärmimmissionen)

Beschreibung Bestand:

Erholung:

Das Areal der Kaserne war als exterritoriales Gelände komplett geschlossen und eingefriedet. Eine Nutzung der umliegenden Bevölkerung war bisher nicht möglich. Die Fläche hat momentan keine Bedeutung für die Erholungsnutzung.

Immissionen aus der angrenzenden Landwirtschaft

Durch die unmittelbare Nachbarschaft von landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen sind Lärm-Staub und Geruchsimmissionen vorhanden bzw. zu erwarten.

Lärmimmission:

Für den vorliegenden Bebauungsplan liegt die schalltechnische Untersuchung der Firma igi CONSULT GmbH mit der Berichts-Nr. C180073-N2 vor. In dem Bericht wurden die Lärmimmissionen, die auf das Plangebiet von Emittenten außerhalb des Gebiets einwirken werden, ermittelt und bewertet. Andererseits wurden die von der geplanten Fläche für Gemeinbedarf ausgehenden Geräusche im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets prognostiziert.

Verkehrslärm:

Als Ergebnis der schalltechnischen Prognoseberechnungen werden im nördlichen Teil des Plangebietes an den direkt zur Sternschanzenstraße hin orientierten Gebäudeseiten die Orientierungswerte zur Tagzeit und zur Nachtzeit überschritten (Westfassaden am Rand des MI 1.1 u. WA 2.8). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImschV sind dagegen eingehalten.

Im Südwesten des Plangebietes treten zur Tagzeit - nicht zuletzt auch wegen des Einflusses der Bundesstraße B 2 - Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Westen der Baufelder WA1.1 u. WA 2.1 auf. Am äußeren, westlichen Rand wird jeweils auch der Tag-Immissionsgrenzwert der 16.BImSchV übertroffen, und zwar um bis zu 2 dB (WA 1.1) und um bis zu 0,5 dB (WA 2.1).

Im Süden des Baugebietes treten zur Nachtzeit Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 49 dB(A) in den Baufeldern WA 1.1 und im Westen von Baufeld WA 2.1 hauptsächlich an den westlichen und südlichen Gebäudeseiten auf. Teilweise wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an keiner Fassadenseite und der Immissionsgrenzwert nur an der Nordseite eingehalten. Im Südosten des Gebiets verbleiben Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes.

In der schalltechnischen Untersuchung sind weiterhin mögliche negative Beeinträchtigungen der bestehenden Wohnnachbarschaft durch den Zu- und Abfahrtsverkehr des Alfred-Delp-Quartiers auf den öffentlichen Zufahrtsstraßen untersucht worden. Auf der Grundlage der vorliegenden Verkehrsuntersuchung liefern die schalltechnischen Berechnungen im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall, das heißt der Vergleich des erwarteten Verkehrsaufkommens mit und ohne Verwirklichung des Bebauungsplans (1. Bauabschnitt), eine Pegelerhöhung der Lärmimmissionen um bis zu ca. 1 dB. Diese Pegelerhöhung wird von der Wohnnachbarschaft erfahrungsgemäß nicht wahrnehmbar sein.

Gewerbelärm:

Auf Höhe des geplanten MI 1.1 befindet sich gegenüber der Sternschanzenstraße ein Autohaus mit Tankstelle und Waschanlage. Lediglich zur Nachtzeit treten an der westlichen und südlichen Baugrenze des MI1.1 Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um bis zu 8 dB auf. Am Rand des Mischgebiets ist eine Richtwertüberschreitung um bis zu 1 dB zu verzeichnen.

Freizeitlärm / Freibad:

Das städtische Freibad inkl. dem Pkw-Parkplatz wird am stärksten auf die Allgemeine Wohngebietsfläche WA1.1 östlich der Fläche für Versorgungsanlagen Geräusche einwirken. Am westlichen Rand des WA1.1-Gebietes sind die geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten. Es entstehen keine negativen Auswirkungen auf das Wohngebiet.

Auswirkungen:

Die Immissionsbereiche mit Grenzwert-Überschreitungen sind in der Bebauungsplanzeichnung dargestellt. Entsprechende Schallschutzvorkehrungen baulicher und/oder passiver Art werden durch Festsetzungen für den Verkehrs- und Gewerbelärm getroffen. Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch können dadurch minimiert werden.

Lediglich im Südwesten und Süden des Planungsgebietes treten durch Verkehrslärm geringfügige Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte auf. Sie liegen in der Regel im Bereich von 1 dB oder 2 dB und nachts nur an einzelnen Fassadenseiten darüber. Die Pegelüberschreitungen lassen sich durch bauliche und passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden gut kompensieren.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch werden als gering bis mittel bewertet.

2.1.6 Schutzgut Landschaft

Beschreibung Bestand:

Die Alfred-Delp-Kaserne liegt am südlichen Rand des Höhenplateaus des Schellenbergs und bietet weite Aussicht über die Stadt und das Donautal bis hin zu den Alpen. Entsprechend ist das Gebiet auch von Seiten der Stadt und des Donautales gut sichtbar. Die auf der Ostseite bestehende starke randliche Eingrünung bildet einen guten Ortsrand und einen harmonischen Übergang in die freie Landschaft.

Im Westen und Süden schließt das Gebiet direkt an die bestehende Bebauung (Parkstadt) an. Die Böschungen innerhalb des Planungsgebiets sind mit naturnahen Baumhecken bewachsen und bilden eine gute Eingrünung.

Das Kasernenareal war im Bestand bereits mit z.T. 3 geschossigen Gebäuden und Hallen bebaut.

Auswirkungen:

Die randliche Eingrünung (Ortsrandausbildung) des Areals ist durch die Ausweisung der öffentlichen Grünfläche am Rand der Wohngebiete und durch die Festsetzungen zum Erhalt der Gehölzbestände gewährleistet. Ebenso ist die Erhaltung des Baumbestandes im Bereich des West-Ost verlaufenden Grünzuges für die Durchgrünung des neuen Wohngebietes positiv zu bewerten. Die Fernwirkung der Bebauung wurde, aufgrund der exponierten Lage an der Hangkuppe durch Festsetzungen der zulässigen Bauhöhen und Baumassen verträglich für das Landschaftsbild geregelt. Es kann von einer geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft ausgegangen werden.

2.1.7 Kultur- und Sachgüter

Beschreibung Bestand:

Im Südwesten des Planungsgebietes ist das Bodendenkmal „Schanze der frühen Neuzeit“ (D-7-7230-0312) erfasst. Die Sternschanze wurde im Jahr 1632 im Zusammenhang mit der Belagerung der Stadt Donauwörth errichtet und erneut während des Spanischen Erbfolgekrieges 1704 genutzt und möglicherweise ausgebaut. In ihrer streng symmetrischen Form eines vierzackigen Sternes stellt sie ein typisches Befestigungskonzept des 17. Jahrhunderts dar. Aus ortshistorischer Sicht ist diese Anlage das wichtigste Sachzeugnis der militärischen Konflikte um Donauwörth im 17. / 18. Jahrhundert. Mit ihren im Westen und Süden obertägig noch gut wahrnehmbaren Wallverläufen ist sie prägend für das Landschaftsbild bei Annähe-

rung an den Schellenberg. Anhand von historischen Karten und der Auswertung der Feintopographie (LiDAR-Daten) konnte darüber hinaus ein zweites System aus Laufgräben identifiziert werden, welches ausgehend von der Sternschanze den Schellenberg in nördliche und östliche Richtung absicherte. Der rekonstruierte Verlauf dieser Feldbefestigung „Befestigungsanlagen der frühen Neuzeit“ (D-7-7230-0362) liegt in der Konversionsfläche südlich des Sportplatzes.

Im Nordosten schließt das Bodendenkmal „Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung“ (D-7-7230-0185) unmittelbar an den Geltungsbereich an.

Baudenkmäler sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

Auswirkungen:

Das Bodendenkmal der Schanze befindet sich innerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten öffentlichen Grünfläche. Dadurch ist eine Erhaltung und ggf. Verbesserung der Wahrnehmung der ehemaligen Schanze im Zuge der Gestaltung des Grünzuges möglich.

Das Bodendenkmal der Befestigungsanlage der frühen Neuzeit wird voraussichtlich durch die Baumaßnahme betroffen und kann dadurch unwiederbringlich zerstört werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass beim Bau der Kaserne durch die Geländeveränderung bereits teilweise in das Bodendenkmal eingegriffen wurde. Für Bodeneingriffe im Bereich der Bodendenkmäler bzw. seinem näheren Umfeld ist eine denkmalrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 BayDSchG erforderlich.

Es wird mit einer mittleren Beeinträchtigung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ausgegangen.

2.2 Wechselwirkungen

Es sind keine zusätzlichen Belastungen durch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern innerhalb des Geltungsbereichs bekannt.

3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne Aufstellung des Bebauungsplanes könnten sich in diesem Bereich auf der Grundlage des bestehenden Baurechtes (Stand ehemalige Bebauung Kaserne) eine Umnutzung der Gebäude entstehen. Die Gebäude und die Erschließung würde entsprechend ertüchtigt werden. Die Entwicklung wäre aufgrund der geringen Festsetzungen ungesteuert und könnte sowohl Gewerbliche Nutzungen als auch Wohnnutzungen beinhalten.

4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

4.1 Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung

Rechtliche Grundlagen

Gemäß Bundesnaturschutzgesetz (§19 BNatSchG), Bayrischem Naturschutzgesetz (Art. 6 BayNatSchG) und Baugesetzbuch (§1a BauGB) müssen in jeder Bauleitplanung nicht vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen werden.
Der Ausgleichsbedarf für den zu erwartenden Eingriff in Natur und Landschaft wird auf der Grundlage des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ des bayrischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen, 1999/2003, ermittelt.

Erfassung und Bewertung des Zustands von Natur und Landschaft

Der Planungsumgriff (Gesamtfläche BA1 ca. 215.102 m²) umfasst den Großteil des ehemaligen Kasernenareals (ohne Bereich ehemaliges Ankerzentrum). Im Bestand wurden im Kasernenareal ein großer Anteil von versiegelte Straßen- und Lagerflächen sowie ein hoher Anteil mit Gebäude überbauten Flächen festgestellt. Prägend ist die starke Eingrünung mit z.T. waldartigem Baumbestand. Der Anteil versiegelter Fläche liegt im Bestand bei ca. 40%.

Erfassung des Bestandes

Aufgrund der gemeinsamen Betrachtung der wesentlichen betroffenen Umweltmedien wird der Geltungsbereich in unterschiedliche Teilbereiche mit unterschiedlicher Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild klassifiziert. Die Begründung der Kategorien erfolgte gem. Liste 1a-c des Leitfadens:
Zum Zeitpunkt der Erstellung des Umweltberichtes waren die Abbrucharbeiten der Straßen und Gebäude bereits begonnen, so dass die Flächenzuordnung nach Luftbildern und der Vermessungsgrundlage (vor Abbruch) erfolgte.
Bei den Grünflächen wurde die Annahme getroffen, dass 2/3 der Flächen als extensive Grünfläche und 1/3 als intensive Grünfläche vorhanden waren. Die Einteilung der Waldflächen erfolgte gem. Abstimmung mit AELF (Amt für Landwirtschaft und Forsten) bei einer Ortsbegehung am 10.12.2020.

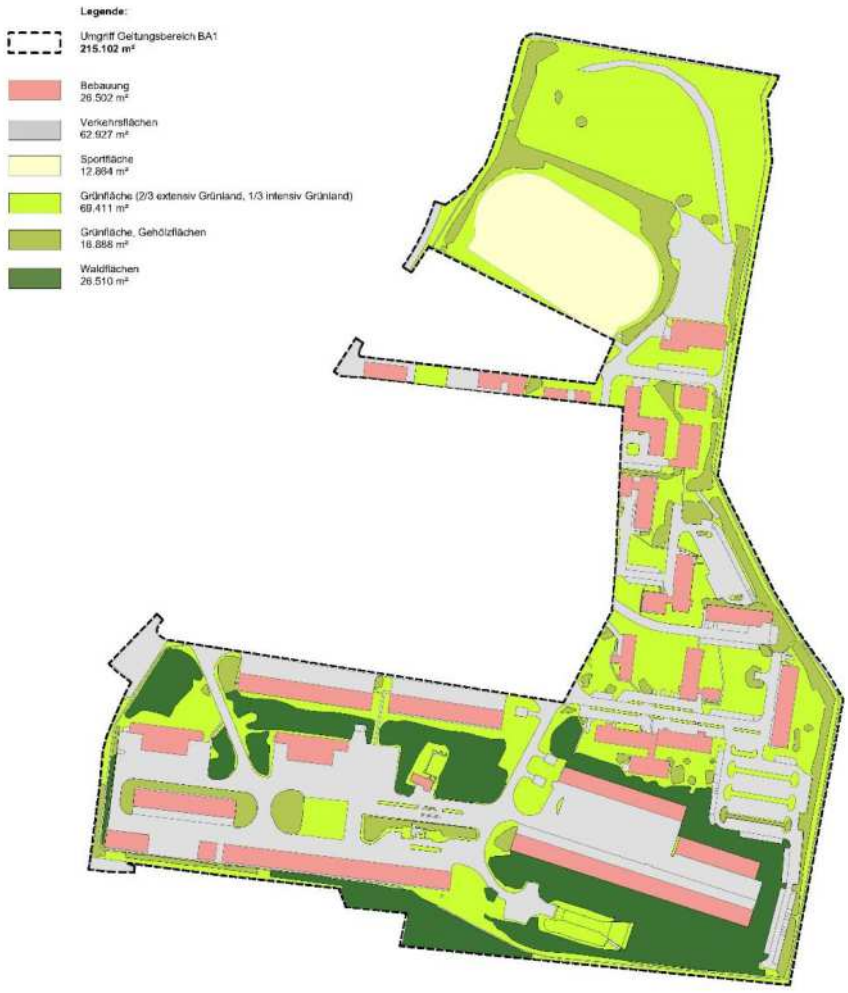
Für die Waldfläche wurde folgende Annahme getroffen: Bei den bestehenden Waldflächen handelt es sich um keine klassischen Waldflächen. Es sind keine großen zusammenhängenden Flächen vorhanden. Die Bestände bestehen überwiegend aus standortgerechten heimischen Laubgehölzen (Eiche, Buche, Ahorn) in einem einheitlichen Alter von ca. 60 Jahren (Stammdurchmesser max. 40-50cm), die Bäume stehen sehr dicht zueinander. Augenscheinlich wurden die Flächen in der Zeit der Kasernennutzung nicht oder nur sehr wenig gepflegt. Alte Bäume sind kaum vorhanden. In der SaP wurden keine schützenswerte Tier- oder Pflanzenarten in den Waldbeständen festgestellt.

Nach Leitfaden werden die Waldflächen nach Kategorie III (Gebiete mit hoher Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild) als naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten eingeteilt. Der vorgesehene Ausgleichsfaktor liegt zwischen 1 und 3. Unter Berücksichtigung des Zustandes wird ein Faktor von 2,25 angesetzt.

Flächen Bestand:

a	Bebauung - Versiegelter Boden durch Gebäude, Mauern	ohne Berechnung	26.502 m²
b	Verkehrsflächen - Versiegelter Boden durch Asphalt, Beton, sonstige feste Beläge - Befestigte Verkehrs- und Lagerflächen	ohne Berechnung	62.927 m²
c	Sportflächen - Intensivrasen z.B. Sportanlagen - Befestigte Sportflächen	Kategorie II, unterer Wert	12.864 m²
d1	Grünflächen intensiv - Intensiv gepflegtes Grünland - Gehölze <10Jahre - Brachflächen <5Jahre	Kategorie I oberer Wert	46.505,37 m²
d2	Grünflächen extensiv - Extensiv gepflegtes Grünland	Kategorie II oberer Wert	22.905,63 m²

d3	Grünflächen - Gehölze - Siedlungsgehölze aus überwiegend heimischen Arten - Extensiv gepflegtes Straßenbegleitgrün - Bauminseln, Feldgehölze, Hecken	Kategorie II oberer Wert	16.888 m²
d4	Grünflächen - Wald - Naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten	Kategorie III	26.510 m²
Fläche gesamt			**215.102 m²**

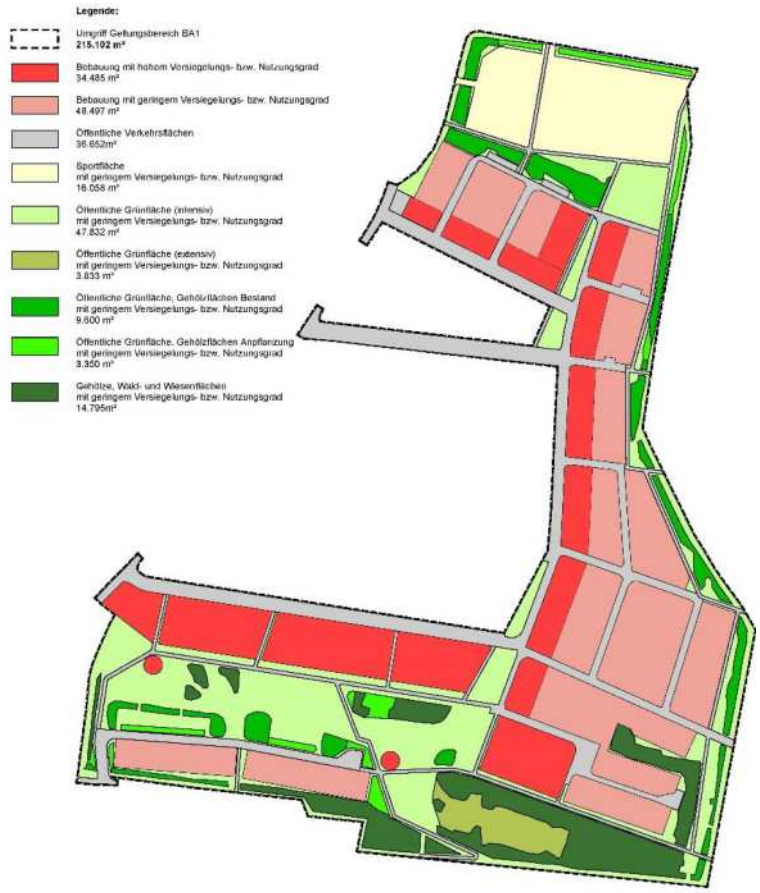


Erfassung des Eingriffs, Planung

Die Eingriffe werden in unterschiedliche Teilbereiche unterteilt.
In WA 1.1, 1.2, 2.2 und 2.3 darf die zulässige Grundfläche (GRZ 0,35) abweichend von §19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO durch bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird (Tiefgarage) bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 überschritten werden. Die Flächen wurden der Kategorie Bebauung mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad zugeordnet.

Im Bereich der geplanten Öffentlichen Grünfläche werden zwei unterirdische Regenrückhaltebecken vorgesehen, die maximal zulässige Fläche beträgt je Becken 230m², die Becken sind vollständig unterirdisch herzustellen und mit einem Bodenaufbau von mind. 60cm zu begrünen. Diese Flächen wurden der Kategorie Bebauung mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad zugeordnet. Durch die Zuordnung wird angenommen, dass der Ausgleich für die Eingriffe der Spartenleitungen angemessen bilanziert ist.

1	Bebauung mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad Festgesetzte GRZ >0,35	Typ A	34.485 m²
2	Bebauung mit geringem bis mittlerer Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad Festgesetzte GRZ <0,35	Typ B	48.497 m²
3	Öffentliche Verkehrsflächen, hoher Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad - Versiegelter Boden durch Mauern, Asphalt, Beton, sonstige feste Beläge - Befestigte Verkehrs- und Lagerflächen	Typ A	36.652 m²
4	Sportflächen mit geringer Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad - Intensivrasen z.B. Sportanlagen - Befestigte Sportflächen	Typ B	16.058 m²
5	Grünflächen Extensiv - Extensiv gepflegtes Grünland - Kleinstrukturen und Habitatelemente Zauneidechse		3.833 m²
6	Grünflächen Intensiv - Intensiv gepflegtes Grünland - Straßenbegleitgrün bei regelmäßiger intensiver Pflege		47.832 m²
7	Grünflächen - Gehölze - Siedlungsgehölze aus überwiegend heimischen Arten - Bauminseln, Feldgehölze, Hecken		13.489 m²
8	Grünflächen - Waldflächen - Naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten		14.256 m²
Fläche Eingriff			**215.102 m²**



Die Ermittlung des Kompensationsfaktors erfolgt auf Grundlage der Matrix Abb. 7 des Leitfadens und der festgesetzten GRZ.

Zur Ermittlung der Eingriffe werden die Eingriffsflächen (=Planung) mit den Bestandsflächen und deren Kategorien überlagert. Daraus resultiert die Eingriffsschwere nach Wertigkeit der Bestandsflächen.
Die detaillierte Berechnungstabelle und die Einzelpläne liegen als Anlage zum Umweltbericht bei.

Ermittlung Kompensationsfaktor nach der Matrix Abb. 7

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sollen durch lagemäßige oder technische Optimierung Belastungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts verhindern oder verringern. Aufgrund der im Bebauungsplan festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist die Minimierung des Kompensationsfaktors gerechtfertigt. Ein niedriger Faktor ist gem. Leitfaden dann gerechtfertigt, wenn die im Einzelfall gegebene Möglichkeit planerisch gut genutzt wurde.
Anrechnung von Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahme:

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen **(in Anlehnung an Liste 2 des Leitfadens)**
Schutzgut Arten und Lebensräume: - Erhalt schutzwürdiger Gehölze, Einzelbäume und Baumgruppen soweit möglich - Ergänzung Ortsrandeingrünung

- Festsetzung zur Baumpflanzung (Anzahl pro Grundstücksfläche, Pflanzqualität, durchwurzelbare Flächen) - Durchlässigkeit der Siedlungsränder zur freien Landschaft zur Förderung von Wechselbeziehungen
Schutzgut Wasser: - Festsetzung zur Regenrückhaltung über Zisternen - Rückhaltung des Niederschlagswassers bei Starkregenereignissen (Flutmulden) - Entsiegelung von Gebäudeflächen
Schutzgut Boden: - Verwendung versickerungsfähiger Beläge - Entsiegelung von Gebäudeflächen - Schutz kulturhistorischer Boden- und Oberflächenformen durch geeignete Standortwahl (Sternschanze) - Anpassung des Baugebietes an den Geländeverlauf zur Vermeidung größerer Erdmassenbewegungen sowie von Veränderungen der Oberflächenformen - Festsetzung zur Gestaltung von Vorgärten als Vegetationsflächen (keine Kies- und Schottergärten)
Grünordnerische Maßnahmen zur Wohnumfeldgestaltung - Dauerhafte Begrünung von Flachdächern - Baumüberstellung und Eingrünung von öffentlichen Stellplätzen etc. - Eingrünung der Wohnstraßen, Wohnwege - Festsetzungen zu Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken

Eine Reduzierung der Ausgleichsfaktoren ist gerechtfertigt. Der Abzug für die Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen wird im Nachgang zur Ausgleichsberechnung ermittelt und von der ermittelten Ausgleichsfläche in Abzug gebracht.

Dabei werden für die Ausgleichsfaktoren mit „oberen Wert“ ein Abzug von 25%- Flächenanteil vorgenommen, für gemittelte Ausgleichsfaktoren ein Abzug von 20%-Flächenanteil. Eine Reduzierung bei den Flächen mit „unterem Wert“ ist nicht möglich und wurde nicht vorgenommen.

Die Eingriffs- Ausgleichsberechnung ergibt einen externen Ausgleichsbedarf von 44.732,04 m²

4.2 Externe Ausgleichsflächen

Auf dem Grundstück Fl.-Nr. 1226, Gemarkung Riedlingen wird der externe Ausgleich ausgeführt. Das Gelände liegt in der Flußschleife der Wörnitz im FFH-Gebiet. Teilbereiche sind als Biotop kartiert. Die Fläche liegt im Überschwemmungsgebiet HQ100 der Wörnitz.
Die Ausgleichsfläche gliedert sich in 6 Bereiche, siehe 1. Planzeichnung, Teilräumlicher Geltungsbereich 3 von Becker + Haindl, Architekten- Stadtplaner – Landschaftsarchitekten vom 07.04.2017
Für die Maßnahme wurde parallel zum Bebauungsplan-Aufstellungsverfahren die wasserrechtliche Genehmigung durch die zuständige Behörde erteilt.

Die Gesamtfläche beträgt 71.046 m², nach Abzug der nicht aufwertbaren und nicht als Ökokonto anrechenbarer Flächen von 12.894 m² ergibt sich eine anrechenbare Fläche von 58.152 m². Von der Fläche werden **44.732,04 m²** für den Bebauungsplan Alfred-Delp-Quartier, BA1 in Anspruch genommen.

Bereich 1
Bestand:

- Im Südwesten Schilf-Wasserröhricht (R121), biotopkartiert mit Nummer 7230-1200-002 „Großröhrichte entlang des Südufers der Wörnitz zwischen Felsheim und Donauwörth“,
- Im Norden Schilf-Wasserröhricht (R121)
- Im Süden mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland (G212)
- Im Norden und Westen Flachlandmähwiese: mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Entlang des Schilf-Wasserröhrichts im Norden Wiesenweg (V332)

Entwicklungsziel:
Entwicklung einer ausgeprägten Flusszonierung mit Schilfwasser-Röhricht (R121), artenreichem Saum und Staudenflur nass (K133) sowie artenreichem Extensivgrünland im Süden (G214) und artenreicher seggen und binsenreichen Feucht- und Nasswiese, nass bis feucht im Norden und Westen (G222)

Maßnahmen allgemein
M1: Erhalt des Schilfwasser-Röhrichts

Herstellmaßnahmen:
H1: 5 Jahre Entwicklung durch Sukzession eines 5m breiten Streifens artenreichen Extensivgrünlands im Süden (G214) und artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese, nass bis feucht im Norden und Westen (G222)

Pflegemaßnahmen
P1: ab dem 6 Jahr abschnittsweise Mahd
P2: Mahd nur bei Aufkommen von Weiden

Bereich 2
Bestand:

- Flachlandmähwiese mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Biotop mit der Nummer 7230-1203-004 „Seggenreiche flache Wiesenmulden inmitten intensiv genutzter Wiesen 480m südwestlich Kreuzhof“. Großseggenried außerhalb der Verlandungsbereiche (R31)

Entwicklungsziel:
Umwandlung von mäßig artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221) in artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Maßnahmen allgemein
M2: Erhalt der Vermuldung (Bioptop)

Herstellmaßnahmen
H2: Bei Vorhandensein von Drainagen Sammler kappen

Pflegemaßnahmen
P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mähpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung, Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz, keine Lagerhaltung.

Bereich 3
Bestand:

- Gehölze: Weiden (Salix spec), Einzelbäume mit überwiegend einheimischer, standortgerechter Art, mittlerer Ausprägung (B312)
- Biotope mit den Nummern 7230-1203-002 und 7230-1203-003 „Seggenreiche flache Wiesenmulden inmitten intensiv genutzter Wiesen 480m südwestlich Kreuzhof". Großseggenried außerhalb der Verlandungsbereiche (R13)
- Flachlandmähwiese mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Vorkommen des vom Aussterben bedrohten Sumpflöwenzahns (Taraxacum friscum RL1)

Entwicklungsziel:
Umwandlung von mäßig artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221) in artenreiche seggen. und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Maßnahmen allgemein
M2: Erhalt der Vermuldung (Bioptop)

Herstellmaßnahmen
H2: Bei Vorhandensein von Drainagen Sammler kappen

Pflegemaßnahmen
P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mähpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung, Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz, keine Lagerhaltung.
P4: Kartierung des bedrohten Sumpflöwenszahns und Erstellung eines Pflegekonzepts zum Erhalt

Bereich 4
Bestand:
- Flachlandmähwiese mäßig artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221)
- Biotop mit den Nummern 7230-1204-001 „Seggenreiche flache Wiesenmulden inmitten intensiv genutzter Wiesen 480m südwestlich Kreuzhof". Großseggenried außerhalb der Verlandungsbereiche (R13)

Entwicklungsziel:
Umwandlung von mäßig artenreicher seggen- und binsenreicher Feucht- und Nasswiese mit Tendenz zu feucht bis frisch (G221) in artenreiche seggen-. und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Maßnahmen allgemein
M2: Erhalt der Vermuldung (Bioptop)

Herstellmaßnahmen
H2: Bei Vorhandensein von Drainagen Sammler kappen
H3: Anlegen von feuchter mähbarer Vermuldung mit einer Tiefe von 10cm, flache mähbare Randausbildung

Pflegemaßnahmen
P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mähpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung, Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz, keine Lagerhaltung.

Bereich 5
Bestand:
- Biotop mit den Nummern 7230-1204-001 „Wiesengräben 500m südwestlich Kreuzhof". Graben naturfern (F211)

- 1m breiter mäßig artenreicher Saum und Staudenflur nass entlang des Wiesengrabens (K123)

Entwicklungsziel:
Naturnaher Wiesengraben (F212) mit Aufweitungen

Maßnahmen allgemein
M3: Erhalt des Wiesengrabens (Biotop)

Herstellmaßnahmen
H4: Mähbare Uferabflachung und Anlage von mähbaren Aufweitungen mit einer Breite von 5m mit Bereitstellung des Mähguts für andere Maßnahmen (Mähgutübertrag)

Pflegemaßnahmen
P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mähpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung, Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz, keine Lagerhaltung.

Bereich 6
Bestand:
- Mäßig extensiv genutztes artenreiches Grünland (G212)
- In Mitte der Wiese natürliche entstandener Hochpunkt
- Im Osten (entlang der Grundstücksgrenze) nicht abgemarkter Wiesenweg (V332), der von Feldweg abgeht, Grundstücksgrenze von Nachbar nicht eingehalten
- Im Süden natürlich entstandener Hochpunkt, der in eine Senke übergeht

Entwicklungsziel:
Umwandlung von mäßig extensiv genutztem artenarmen Grünland (G212) in artenreiche seggen- und binsenreiche Feucht- und Nasswiese nass bis feucht (G222) mit Vermuldungen.

Herstellmaßnahmen
H5: Anlegen von 5 flachen mähbaren Rinnen mit einer Tiefe von 10cm
H6: Bodenabtrag
H6-1: Bodenabtrag um 10cm und Mähgutauftrag
H6-2: Bodenabtrag der Uferkante punktuell an 3 Stellen auf Niveau der Rinnen
H7: Anlage einer 10cm tiefen Grenzmulde mit einer Breite von 5m mit blühreichen Hochstaudensaum

Pflegemaßnahmen
P3: jährlich zweischürige Mahd mit Abtransport des Mähguts, Mähpause Mitte Juni bis Ende August, alternativ Schafbeweidung, Verzicht auf Düngung und Herbizideinsatz, keine Lagerhaltung.
P4: Mahd mit Abtransport des Mähguts nicht im Herbst

4.3 Forstrechtlicher Ausgleich

Durch die langjährige Kasernennutzung haben sich im Laufe der Zeit zusammenhängende Gehölzstrukturen mit einer Fläche (>2.000m²) ergeben, aufgrund der Flächengröße wurden diese bei der Änderung des Flächennutzungsplanes als Wald im Sinne des Art.2 Bayrisches Waldgesetz *(Wald im Sinn dieses Gesetzes ist jede mit Waldbäumen bestockte oder nach den Vorschriften dieses Gesetzes wiederaufzuforstende Fläche)* festgesetzt.

Durch die Ausweisung des Bebauungsplanes werden 11.307m² entfernt. Es tritt der Rodungstatbestand nach Art. 9 Abs.2 bzw. Art 9 Abs. 8 Bayerische Waldgesetze in Kraft. Am 10.12.2019 hat ein Ortstermin unter Teilnahme des AELF, der Stadt Donauwörth und des Büros Lex-Kerfers stattgefunden. Bei der gemeinsamen Begehung wurden die als Waldflächen einzustufenden Flächen bestimmt. In der Abstimmung mit der Behörde wurde festgelegt, dass kein forstrechtlicher Ausgleich erforderlich ist.

Dies begründet sich durch:

- Es handelt sich um keinen Schutzwald, Bannwald oder Erholungswald
- Es erfolgte keine sachgemäße Waldbewirtschaftung
- Aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit (eingefriedetes Kasernenareal) besteht keine Bedeutung der Waldflächen für die Erholung der Bevölkerung.
- Eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für die Rodung von Waldflächen gem. Art. 39a (1) Waldgesetz besteht aufgrund der geringen Flächengrößen nicht.

5 Alternative Planungsmöglichkeiten

Anfang des Jahres 2013 wurde die militärische Nutzung der rund 30 Hektar großen Alfred-Delp Kaserne beendet. Die städtebauliche Konversion des Areals wird seitdem vom der Stadt Donauwörth vorangetrieben.

Aufgrund der umgebenden Wohnsiedlung ist eine Entwicklung als Wohngebiet mit ergänzenden Dienstleistungen und nicht störendem Gewerbe sowie Ergänzungen des vorhandenen Erholungs- und Freizeitangebotes naheliegend. Die Entwicklung als Wohnstandort im Zuge der Konversion wird als Beitrag zur gesamtstädtischen Wohnraumversorgung sowie zur Ergänzung des Wohnraumangebotes der Parkstadt angestrebt.

Der vorgesehene Standort erfüllt die folgenden Eignungskriterien:

- Die attraktive Höhenlage mit dem naturnahen, grünen Umfeld sowie vorhandener Freizeiteinrichtungen ist ein Alleinstellungsmerkmal des Standortes.
- Das historische Stadtzentrum ist ca. 600m per Luftlinie entfernt, jedoch müssen fast 80 Höhenmeter überwunden werden.
- Die benachbarte Bundesstraße B2 bildet eine Barriere zur Innenstadt, verbindet den Standort jedoch auch leicht und zügig mit den großen Nachbarstädten Augsburg und Ingolstadt und der Autobahn A8.
- Durch erfolgreiche Maßnahmen und flächendeckende Sanierungen im Zuge des Projektes „Soziale Stadt Parkstadt“ hat sich der Stadtteil Parkstadt, von dem der Geltungsbereich eingefasst wird, im letzten Jahrzehnt zu einem attraktiven Wohnstandort mit zunehmend positivem Image entwickelt. Nahversorgungs-, Dienstleistungs- und Bildungseinrichtungen sind dort bereits vorhanden.

Mit der Durchführung des städtebaulichen Realisierungswettbewerbes wurden im Zuge des Wettbewerbsverfahrens mehrere Planungsvarianten entwickelt und durch ein Fachgremium abgewogen.

6 Methodisches Vorgehen und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Die Bewertung erfolgt in 3 Stufen: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit. Ein wichtiger Indikator bei der Bewertung ist die Ausgleichbarkeit von Auswirkungen. Als Grundlage für die Bewertung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft sowie Tiere und Pflanzen wurde der Vermessungsplan/Bestandsplan, das Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern ABSP, sowie die Online-Auskünfte über Bayernviewer verwendet. Die vorliegenden Gutachten (Schallschutzgutachten, Verkehrstechnische Untersuchung, Bodengutachten Erkundung Phase IIa, spezielle artenschutzrechtliche Prüfung), sowie Berichte (Abschlussbericht Ökologische Baubegleitung, Kurzdokumentation Rückbau, Kurzdokumentation der Altlastenbearbeitung) sind in die Beurteilungen/Ausführungen eingeflossen.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen des Starkregenmanagements können negative Auswirkungen von Niederschlägen bis zur angesetzten Jährlichkeit (N100) ausgeschlossen werden. Bei stärkeren Ereignissen können Gefährdungen nicht ausgeschlossen werden.

7 Maßnahme zur Überwachung (Monitoring)

Das Monitoring nach § 4c BauGB soll die Überwachung der erheblichen und insbesondere unvorhergesehenen Auswirkungen der Pläne auf die Umwelt in der Durchführungsphase sicherstellen. Unvorhergesehene negative Auswirkungen sollen dadurch frühzeitig ermittelt werden können, um der Stadt die Möglichkeit zu verschaffen, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Abbruch- und Rodungsarbeiten sind durch eine Ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung zu begleiten.

Mittels Erhebungen in geeigneter Häufigkeit sollten mögliche Auswirkungen des B-Plans auf die benachbarten Biotope und deren Artenspektrum dokumentiert werden.

Die Herstellung der externen Ausgleichsfläche ist innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung der Erschließung durchzuführen.

Bei der Anlage der Ausgleichsfläche in Riedling ist sicherzustellen, dass keine Nachbargrundstücke durch Vernässung beeinträchtigt werden. Dies ist 2 Jahre nach Fertigstellung der Ausgleichsfläche bzw. entsprechend den Anforderungen aus dem wasserrechtlichen Verfahren zu überprüfen.

10 Jahren nach Fertigstellung der Erschließung ist über eine Bestandsvermessung und Neuberechnung der Sturzflutenanalyse zu prüfen, ob alle vorgesehenen Maßnahmen wirksam und ausreichend sind.

Nach Abschluss der Planungen zum BA2 ist eine weitere Berechnung zu den Gefährdungen durch Starkregen für das Gesamtgebiet durchzuführen, um mögliche negative Auswirkungen aufgrund anderer Abflußwege auf das Plangebiet zu erkennen und gegensteuern zu können.

Ebenso ist eine neue Berechnung zur Kontrolle nach Abschluss der Erschließungsplanung der Straßen- und Grünflächen durchzuführen, damit negative Auswirkungen vor der Ausführung frühzeitig erkannt und behoben werden können.

Besonderes Augenmerk ist auf die Ausgestaltung von Tiefgarageneinfahrten im Bereich von Abflusswegen zu richten. Die aktuellen Berechnungen ergeben für N100 keine unmittelbar gefährdeten Tiefgaragen.

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Bereich ist bereits im aktuellen Flächennutzungsplan als Flächen für die Bundeswehr vorgesehen, der Teilbereich ist nicht mehr bebaut. Bei der vorgesehenen Änderung der Nutzungsarten in ein Wohngebiet, Mischgebiet, Gemeinbedarfsfläche und Grünflächen wird die Intensität der Nutzungen im Hinblick auf Versiegelung und die Lärmimmission ungünstiger. Die nachstehende Abbildung zeigt eine Übersicht zu den wichtigsten Ergebnissen bezogen auf die Schutzgüter.

Die Auswirkungen der mit dieser Bebauungsplan-Änderung verbundenen Maßnahmen sind insgesamt durch die Vorbelastung, die bestehende Darstellung und die Vermeidungsmaßnahmen von geringer bis mittlerer Erheblichkeit.

Die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung hat ergeben, dass sich die Flächen v.a. in Bezug auf Gehölzflächen (Verlust von 0,3 ha)- und Waldflächen (Verlust von 1,1 ha) deutliche verändern.

Eine städtebaulich wichtige Bedeutung besitzt aufgrund der Lage die öffentliche Grünverbindung und die randliche Eingrünung des Planungsgebietes, der Erhalt und die Sicherung des kartieren Biotopes bei der Sternschanze, sowie der weitgehende Erhalt des wertvollen Baumbestandes (65%).

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse der Prüfung nochmals zusammen.

Schutzgut	**Anlagebedingte Auswirkungen**	**Baubedingte Auswirkungen**	**Betriebsbedingte Auswirkungen**	**Ergebnis bezogen auf die Erheblichkeit**
Boden	mittel- stark	mittel	mittel	mittel - stark
Klima/ Luft	gering	mittel	gering	gering- mittel
Wasser	gering	gering	gering	gering
Tiere und Pflanzen	gering	mittel	gering	gering- mittel
Mensch	gering	mittel	mittel	mittel
Landschaft	mittel	gering	gering	gering- mittel
Kulturgüter und Sachgüter	gering	mittel - stark	gering	mittel

Literatur- und Quellenhinweis

- Vermessungsgrundlage vom 09.09.2014
- Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan Stand: September 2001
- Regionalplan der Region Augsburg, Stand: November 2007
- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern ABSP
- Biotopkartierung Bayern
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Geo-Fachdatenatlas (Boden, Geologie, Hydrologie, potentielle natürliche Vegetation)
- Bayrischer Denkmal-Atlas
- Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Haushalt“ vom Bayrischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; (2te erweiterte Auflage Januar 2003)
- Leitfaden „Der Umweltbericht in der Praxis“ vom der Obersten Baubehörde im Bayrischen Staatsministerium des Inneren, Bayrisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, (2. Auflage Januar 2007)
- Schalltechnische Untersuchung, Firma igi CONSULT GmbH Berichts-Nr. C180073-N2, April 2020
- Wettbewerbsauslobung der Stadt Donauwörth „Wohnen in Donauwörth / Das neue Alfred-Delp-Quartier“, Juni 2017
- Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Büro Bilanum, Stand 29.10.2020
- Ornithologische Erhebung 2018, Büro Bilanum, Stand November 2018
- Verkehrstechnische Untersuchung Variante 2, Obermeyer, Stand 2018
- Erkundung Phase IIa (Bodengutachten), GB Dr. Schönwolf GmbH & Co.KG, Stand 10.09.2013
- Revitalisierung des eh. Kasernengelände der Alfred-Delp-Kaserne in Donauwörth . Erd- und grundbautechnische Erstbewertung, HPC AG , Stand 06.02.2013
- Bericht zur Rekonstruktion der Bodenkämpfe im April 1945 im Bereich der Bundeswehrstandorte bei Donauwörth und der sich daraus ableitenden Kampfmittelbelastungssituation auf Basis einer Recherche im National Archive (NARA), Washington D.C., Diplom Geologe Mathias Muckel, Stand 21.10.2012
- Abschlussbericht, Ökologische Baubegleitung zu den Rückbau- und Abrissarbeiten, HPC AG Stand 23.09.2019
- Kurzdokumentation der Baufeldfreimachung der ehemaligen Kaserne Donauwörth von August 2017 – August 2019, HPC AG Stand 25.09.2019
- Kurzdokumentation der Altlastenbearbeitung der ehemaligen Kaserne Donauwörth von August 2017 – August 2019, HPC AG Stand 23.09.2019
- Starkregenrisikomanagement, Starkregengefahrenkarte, Risikobewertung und Maßnahmenentwicklung, Arnold Consult, Mai 2022

Grünordnungsplan Donauwörth, Eingriffs- Ausgleichsberechnung

Flächen Bestand

Bebauung	26.502,00
Verkehrsflächen	62.927,00
Sportflächen (Kat 2)	12.864,00
Grünfläche extensiv (Kat 2)	46.505,37
Grünflächen intensiv (Kat 1)	22.905,63
Grünfläche Gehölze (Kat 2)	16.888,00
Grünfläche Wald (Kat 3)	26.510,00
	215.102,00

Flächen Planung

		Differenz						
		1	2	3	4	5	6	7
		Bebauung	Verkehrsflächen	Sportflächen	Grünfläche ext.	Grünfläche int.	Gehölze	Wald
1. Bebauung GRZ > 0,35	34.485,00	56.480,00						
2. Bebauung GRZ < 0,35	48.497,00		- 26.275,00					
3. Verkehrsflächen	36.652,00			3.194,00				
4. Sportflächen	16.058,00				- 42.672,37			
5. Grünfläche extensiv	3.833,00					24.926,37		
6. Grünfläche intensiv	47.832,00						- 3.399,00	
7. Grünfläche Gehölze	13.489,00							- 12.254,00
8. Grünfläche Wald	14.256,00							-
	215.102,00							

Differenzprüfung

		1	2	3	4	5	6	7
		Bebauung	Verkehrsflächen	Sportflächen	Grünfläche ext.	Grünfläche int.	Gehölze	Wald
1. Bebauung mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad								
Grünflächen extensiv (Kat A2)	5.110,76				5.110,76			
Grünflächen intensiv (Kat A1)	2.517,24					2.517,24		
Siedlungsgehölze (Kat A2)	1.171,00						1.171,00	
Wald (Kat A3)	5.697,00							5.697,00
Sportflächen (Kat A2)	4.014,00			4.014,00				
Verkehrsflächen (ohne Ansatz)	9.201,00		9.201,00					
Bebauung (ohne Ansatz)	6.774,00	6.774,00						
	34.485,00							
2. Bebauung mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad								
Grünflächen extensiv (Kat B2)	7.591,10				7.591,10			
Grünflächen intensiv (Kat B1)	3.738,90					3.738,90		
Siedlungsgehölze (Kat B2)	2.105,00						2.105,00	
Wald (Kat B3)	1.389,00							1.389,00
Sportflächen (Kat B2)	5.610,00			5.610,00				
Verkehrsflächen (ohne Ansatz)	16.783,00		16.783,00					
Bebauung (ohne Ansatz)	11.280,00	11.280,00						
	48.497,00							
3. Verkehrsflächen mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad								
Grünflächen extensiv (Kat A2)	7.296,30				7.296,30			
Grünflächen intensiv (Kat A1)	3.593,70					3.593,70		
Siedlungsgehölze (Kat A2)	1.821,00						1.821,00	
Wald (Kat A3)	2.279,00							2.279,00
Sportflächen (Kat A2)	2.620,00			2.620,00				
Verkehrsflächen (ohne Ansatz)	15.117,00		15.117,00					
Bebauung (ohne Ansatz)	3.925,00	3.925,00						
	36.652,00							
4. Sportflächen mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad								
Grünflächen extensiv(Kat B2)	9.277,49				9.277,49			
Grünflächen intensiv (Kat B1)	4.569,51					4.569,51		
Siedlungsgehölze (Kat B2)	175,00						175,00	
Wald (Kat B3)	-							-
Sportflächen (Kat B2)	-			-				
Verkehrsflächen (ohne Ansatz)	2.036,00		2.036,00					
Bebbauung (ohne Ansatz)	-							
	16.058,00							
5. Öffentliche Grünfläche - Grünfläche Intensiv								
Grünflächen extensiv(Kat B2)	13.919,92				13.919,92			
Grünflächen intensiv (Kat B1)	6.856,08					6.856,08		
Siedlungsgehölze (Kat B2)	1.477,00						1.477,00	
Wald (Kat B3)	2.889,00							2.889,00
Sportflächen (Kat B2)	620,00			620,00				
Verkehrsflächen	18.030,00		18.030,00					
Bebauung	4.040,00	4.040,00						
	47.832,00							
6. Öffentliche Grünfläche - GrünflächeExtensiv								
Grünflächen extensiv(Kat B2)	1.827,76				1.827,76			
Grünflächen intensiv (Kat B1)	900,24					900,24		
Siedlungsgehölze (Kat B2)	-						-	
Wald (Kat B3)	-							-
Sportflächen (Kat B2)	-			-				
Verkehrsflächen	1.105,00		1.105,00					
Bebauung	-	-						
	3.833,00							
7. Öffentliche Grünfläche - Siedlungsgehölze								
Grünflächen extensiv(Kat B2)	1.482,04				1.482,04			
Grünflächen intensiv (Kat B1)	729,96					729,96		
Siedlungsgehölze (Kat B2)	10.139,00						10.139,00	
Wald (Kat B3)	-							-
Sportflächen (Kat B2)	-			-				
Verkehrsflächen	655,00		655,00					
Bebauung	483,00	483,00						
	13.489,00							
8. Öffentliche Grünfläche - Waldflächen								
Grünflächen extensiv(Kat B2)	-				-			
Grünflächen intensiv (Kat B1)	-					-		
Siedlungsgehölze (Kat B2)	-						-	
Wald (Kat B3) ERHALT	14.256,00							14.256,00
Sportflächen (Kat B2)	-			-				
Verkehrsflächen	-		-					
Bebauung	-	-						
	14.256,00							
Gesamtsummen	**215.102,00**	**26.502,00**	**62.927,00**	**12.864,00**	**46.505,37**	**22.905,63**	**16.888,00**	**26.510,00**
Differenzprüfung		-	-	-	-	-	-	-

Ausgleichsermittlung

	Faktor	Ausgleichsbedarf	Zuteilung der Faktoren gem Leitfaden
	1,00	**5.110,76**	*gem. Liste 1b Kat 2 oberer Wert, artenreiches oder extensiv gepflegtes Grünland*
	0,60	**1.510,34**	*gem. Liste 1a Kat 1 oberer Wert, Intensivrasen*
	0,80	**936,80**	*gem. Liste 1b Kat 2 unterer Wert, Siedlungsgehölze aus überwiegend heimischen Arten*
	2,25	**12.818,25**	
	0,80	**3.211,20**	*gem. Liste 1b, Kat 2 unterer Wert Intensivrasen z.B. Sportrasen*
	0,00	-	
	0,00	-	
		23.587,35	Zwischensumme
	0,80	**6.072,88**	*gem. Liste 1b Kat 2 oberer Wert, artenreiches oder extensiv gepflegtes Grünland*
	0,50	**1.869,45**	*gem. Liste 1a Kat 1 oberer Wert, Intensivrasen*
	0,50	**1.052,50**	*gem. Liste 1b Kat 2 unterer Wert, Siedlungsgehölze aus überwiegend heimischen Arten*
	2,25	**3.125,25**	*gem. Liste 1c, Kat 3 naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten*
	0,50	**2.805,00**	*gem. Liste 1b, Kat 2 unterer Wert Intensivrasen z.B. Sportrasen*
	0,00	-	
	0,00	-	
		14.925,08	Zwischensumme
	1,00	**7.296,30**	*gem. Liste 1b Kat 2 oberer Wert, artenreiches oder extensiv gepflegtes Grünland*
	0,60	**2.156,22**	*gem. Liste 1a Kat 1 oberer Wert, Intensivrasen*
	0,80	**1.456,80**	*gem. Liste 1b Kat 2 unterer Wert, Siedlungsgehölze aus überwiegend heimischen Arten*
	2,25	**5.127,75**	*gem. Liste 1c, Kat 3 naturnah aufgebaute, standortgemäße Wälder mit hohem Anteil standortheimischer Baumarten*
	0,80	**2.096,00**	*gem. Liste 1b, Kat 2 unterer Wert Intensivrasen z.B. Sportrasen*
	0,00	-	
	0,00	-	
		18.133,07	Zwischensumme
	0,30	**2.783,25**	*Differenz Kat. II oben zu Kat. I oben*
	0,00	-	*keine Verschlechterung*
	0,00	-	*Differenz = 0, beide Kat. II unten*
	0,00	-	
	0,00	-	
-	0,50	**1.018,00**	*Aufwertung von 0 zu gem. Liste 1b, Kat 2 unten Intensivrasen z.B. Sportrasen*
	0,00	-	
		2.783,25	Zwischensumme
-		1.018,00	Zwischensumme
	0,35	**4.871,97**	*Differenz Kat. II oben zu Kat. I oben, gemittelt*
	0,00	-	*keine Verschlechterung*
	0,00	-	*keine Verschlechterung*
	1,70	**4.911,30**	*Differenz Kat. III zu Kat. I oben gemittelt*
	0,00	-	*keine Verschlechterung*
-	0,55	**9.916,50**	*Aufwertung von 0 zu Kat I oben, gemittelt*
-	0,55	**2.222,00**	*Aufwertung von 0 zu Kat I oben, gemittelt*
		9.783,27	Zwischensumme
	0,30	**548,33**	*Differenz Kat. II oben zu Kat. I oben, gemittelt*
	0,00	-	*keine Verschlechterung*
	0,00	-	*keine Verschlechterung*
	1,75	-	*Differenz Kat. III zu Kat. II oben gemittelt*
	0,00	-	*keine Verschlechterung*
-	0,80	**884,00**	*Aufwertung von 0 zu Kat II oben, gemittelt*
	0,80	-	*Aufwertung von 0 zu Kat II oben, gemittelt*
	0,25	**370,51**	Differenz Kat. II oben zu Kat II unten, gemittelt
	0,30	**218,99**	Differenz Kat. II oben zu Kat I oben, gemittelt
	0,00	-	
	1,60	-	*Differenz Kat. III zu Kat II unten, gemittelt*
	0,00	-	
-	0,65	**425,75**	*Aufwertung von 0 zu Kat II unten, gemittelt*
-	0,65	**313,95**	*Aufwertung von 0 zu Kat II unten, gemittelt*
		370,51	Zwischensumme
-		*739,70*	Zwischensumme
	0,00	-	
	0,30	-	
	0,00	-	
	0,00	-	
	0,00	-	
	0,90	-	
	0,90	-	
		-	Zwischensumme

Verbleibender Ausgleichsbedarf **55.569,65**

35.052,20 Summe aller oberen Werte bei Eingriffen

Veränderungen einzeln je Bereich; Differenzprüfung							
Verbleibender Bestand		15.117,00		1.827,76	6.856,08	10.139,00	14.256,00
Umwandlung Bebauung / Wald							-
Umwandlung /Verkehrsflächen / Wald							-
Umwandlung Grünfläche ext. / Wald							-
Umwandlung Grünfläche int. / Wald							-
Umwandlung Bebauung / Gehölze						483,00	
Umwandlung Verkehrflächen / Gehölze						655,00	
Umwandlung Grünfläche ext. / Gehölze						1.482,04	
Umwandlung Grünfläche int. / Gehölze						729,96	
Umwandlung Wald / Gehölze						-	
Umwandlung Grünfläche ext/ Grünfläche int					13.919,92		
Umwandlung Wald / Grünfläche					2.889,00		
Umwandlung Gehölze / Grünfläche					1.477,00		
Umwandlung Sportfläche / Grünfläche					620,00		
Umwandlung Verkehrsfläche / Grünfläche					18.030,00		
Umwandlung Bebauung / Grünfläche					4.040,00		
Umwandlung Grünfläche int/ Grünfläche ext				900,24			
Umwandlung Verkehrsfläche / Grünfläche ext				1.105,00			
Umwandlung Grünfläche ext/ Sportfläche			9.277,49				
Umwandlung Grünfläche int / Sportfläche			4.569,51				
Umwandlung Gehölze / Sportfläche			175,00				
Umwandlung Verkehrsfläche / Sportfläche			2.036,00				
Umwandlung Bebauung / Verkehrsfläche		3.925,00					
Umwandlung Sportfläche / Verkehrsfläche		2.620,00					
Umwandlung Grünfläche ext/ Verkehrsfläche		7.296,30					
Umwandlung Grünfläche int/ Verkehrsfläche		3.593,70					
Umwandlung Gehölze / Verkehrsfläche		1.821,00					
Umwandlung Wald / Verkehrsfläche		2.279,00					
Bestand Bebauung bei GRZ > 0,35	6.774,00						
Bestand Bebauung bei GRZ < 0,35	11.280,00						
Umwandlung Verkehrsfläche/Bebauung bei GRZ > 0,35	9.201,00						
Umwandlung Verkehrsfläche/Bebauung bei GRZ < 0,35	16.783,00						
Umwandlung Sportflächen/Bebauung bei GRZ > 0,35	4.014,00						
Umwandlung Sportflächen/Bebauung bei GRZ < 0,35	5.610,00						
Umwandlung Grünfläche ext./Bebauung bei GRZ > 0,35	5.110,76						
Umwandlung Grünfläche int./Bebauung bei GRZ > 0,35	2.517,24						
Umwandlung Grünfläche ext./Bebauung bei GRZ < 0,35	7.591,10						
Umwandlung Grünfläche int./Bebauung bei GRZ < 0,35	3.738,90						
Umwandlung Gehölze/Bebauung bei GRZ > 0,35	1.171,00						
Umwandlung Gehölze/Bebauung bei GRZ < 0,35	2.105,00						
Umwandlung Wald/Bebauung bei GRZ < 0,35	5.697,00						
Umwandlung Wald/Bebauung bei GRZ < 0,35	1.389,00						
Summen der Veränderungen incl. möglicher Abzüge	**- 56.480,00**	**26.275,00**	**- 3.194,00**	**42.672,37**	**- 24.926,37**	**3.399,00**	**12.254,00**
Differenzprüfung	-	-	-	-	-	-	-

		8.763,05	Anrechenbarer Anteil in Höhe von 25 % für festgesetzte Vermeidungsmaßnahmen
		10.372,77	Summe aller gemittelten Werte Werte bei Eingriffen
		2.074,55	Anrechenbarer Anteil in Höhe von 20 % für festgesetzte Vermeidungsmaßnahmen
			Alle unteren Werte bleiben unberücksichtigt, da weitere Reduzierung nicht möglich!
Abzug Vermeidungsmaßnahmen	**10.837,60**		
Endgültiger Ausgleichsbedarf	**44.732,04**		

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Bebauung mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
34.485 m²

Bebauung mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
48.497 m²

Öffentliche Verkehrsflächen
36.652m²

Sportfläche
mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
16.058 m²

Öffentliche Grünfläche (intensiv)
mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
47.832 m²

Öffentliche Grünfläche (extensiv)
mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
3.833 m²

Öffentliche Grünfläche, Gehölzflächen Bestand
mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
9.600 m²

Öffentliche Grünfläche, Gehölzflächen Anpflanzung
mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
3.350 m²

Gehölze, Wald- und Wiesenflächen
mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
14.795m²



Projekt	**DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1** **Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung** **Planung**
Maßstab	**1:2500**
Datum	**09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Bebauung
26.502 m²

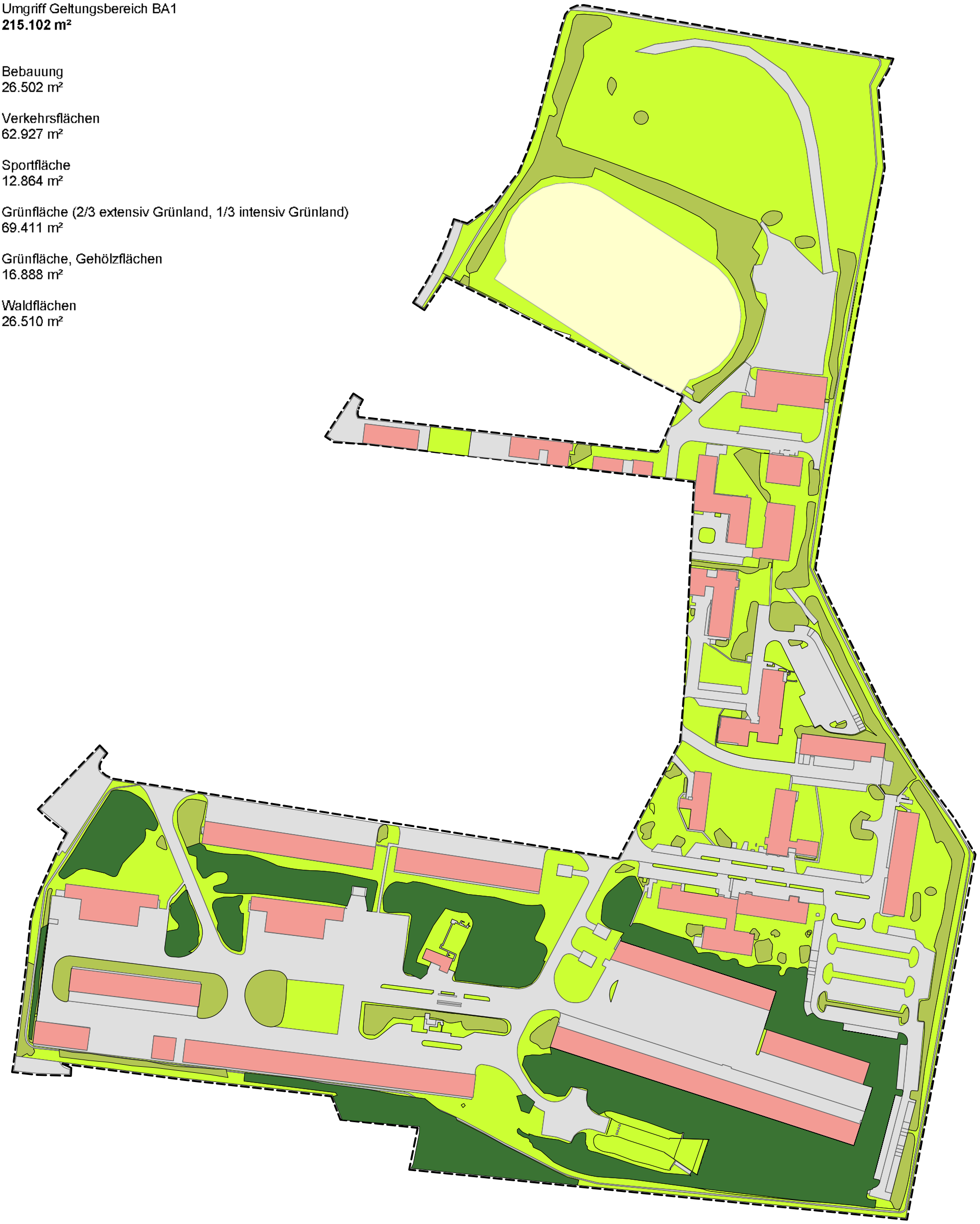
Verkehrsflächen
62.927 m²

Sportfläche
12.864 m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
69.411 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
16.888 m²

Waldflächen
26.510 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Bestand

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Umgriff Teilbereich
14.256 m²

Bebauung
0 m²

Verkehrsflächen
0 m²

Sportfläche
0 m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
0 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
0 m²

Waldflächen
14.256 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung öffentliche Grünfläche, Wald Bestand

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Umgriff Teilbereich Verkehrsfläche mit hohem Versiegelungsgrad
36.652 m²

Bebauung
3.925 m²

Verkehrsflächen
15.117 m²

Sportfläche
2,620m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
10.890 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
1.821 m²

Waldflächen
2.279 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung öffentliche Verkehrsflächen

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Bebauung mit geringem Versiegelungsgrad
215.102 m²

Umgriff Teilbereich
16.058 m²

Bebauung
0 m²

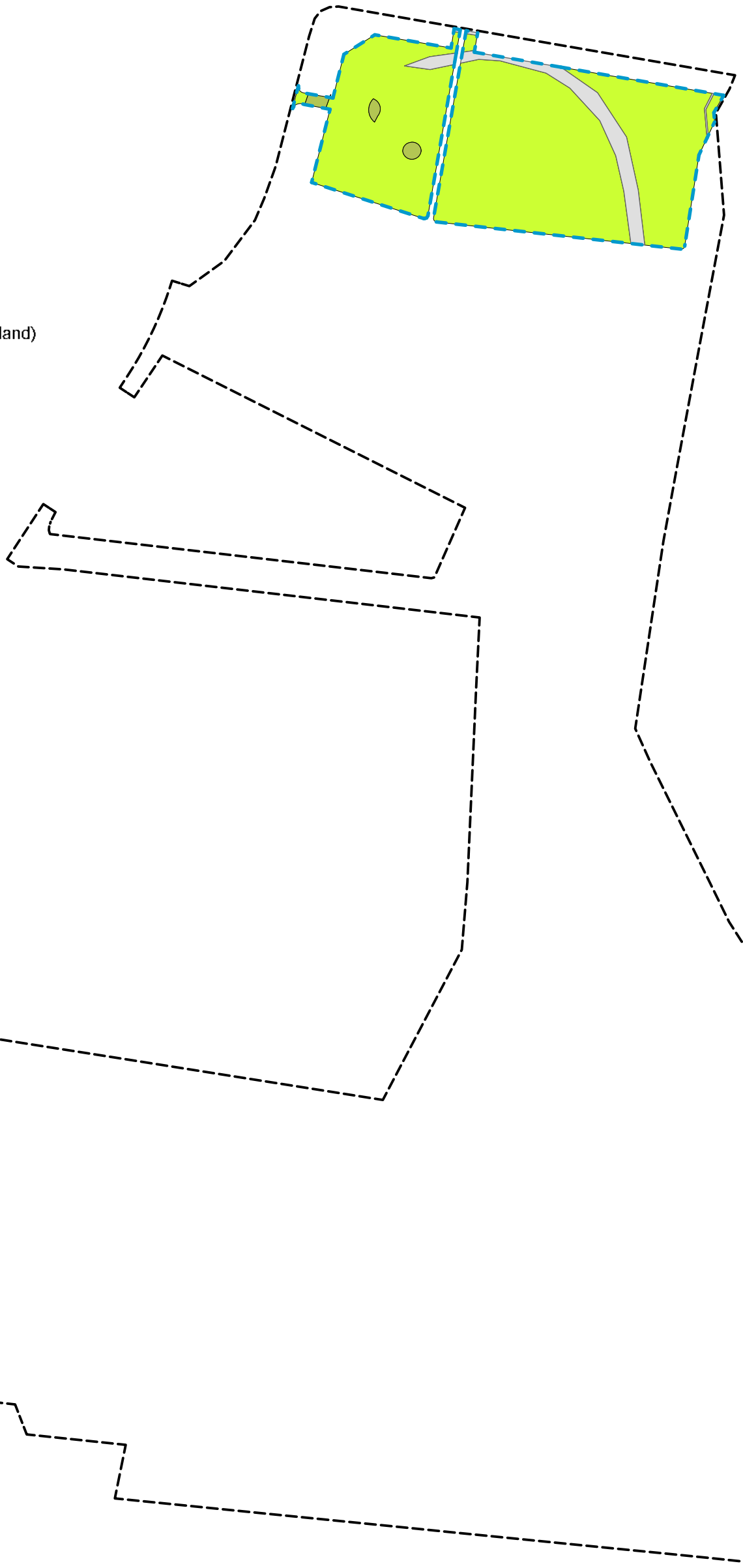
Verkehrsflächen
1.090 m²

Sportfläche
0 m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
14.793 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
175 m²

Waldflächen
0 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung Sportflächen

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Umgriff Teilbereich Öffentliche Grünfläche (intensiv)
47.832m²

Bebauung
4.040 m²

Verkehrsflächen
18.030 m²

Sportfläche
620 m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
20.776 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
1.477 m²

Waldflächen
2.889 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung öffentliche Grünfläche (Grünland intensiv)

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Bebauung mit geringem Versiegelungsgrad
215.102 m²

Umgriff Teilbereich, Öffentliche Grünfläche (extensiv)
3.833 m²

Bebauung
0 m²

Verkehrsflächen
1.105 m²

Sportfläche
0 m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
2.728 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
0 m²

Waldflächen
0 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung öffentliche Grünfläche (Grünland extensiv)

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Umgriff Teilbereich
13.489 m²

Bebauung
483 m²

Verkehrsflächen
655 m²

Sportfläche
0 m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
2.212 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
10.139 m²

Waldflächen
0 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung öffentliche Grünfläche, Gehölze

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2021**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Umgriff Teilbereich Bebauung mit hohem Versiegelungsgrad
34.485 m²

Bebauung
6.774m²

Verkehrsflächen
9.201 m²

Sportfläche
4.014m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
7.628 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
1.171 m²

Waldflächen
5.697 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung Bebauung mit hohem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2020**

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Legende:

Umgriff Geltungsbereich BA1
215.102 m²

Umgriff Teilbereich Bebauung mit geringem Versiegelungsgrad
48.497 m²

Bebauung
11.280 m²

Verkehrsflächen
16.783 m²

Sportfläche
5.610 m²

Grünfläche (2/3 extensiv Grünland, 1/3 intensiv Grünland)
11.330 m²

Grünfläche, Gehölzflächen
2.105 m²

Waldflächen
1.389 m²



Projekt **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER BA1**
Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung
Überlagerung Bestand und Planung Bebauung mit geringem Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad

Maßstab **1:2500**
Datum **09.12.2020**

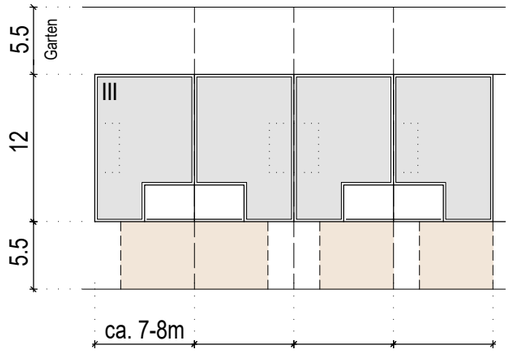
Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

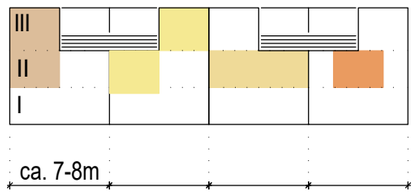
mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Nord-Süd-Orientierung

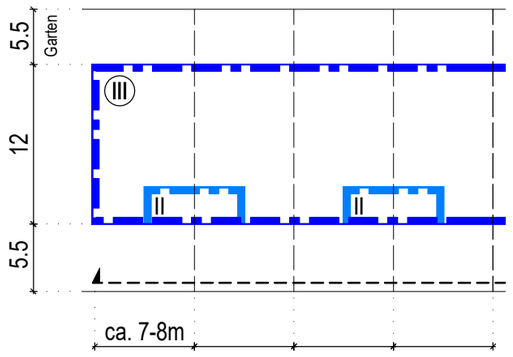
Lageplan



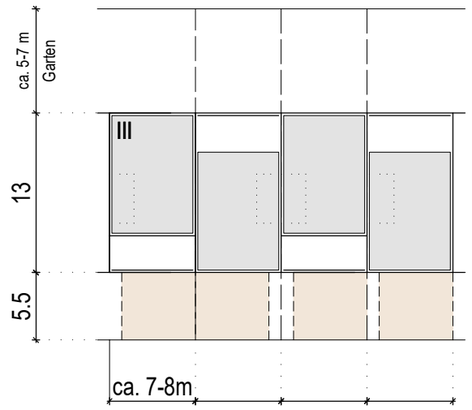
Fassade

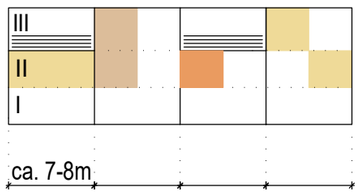


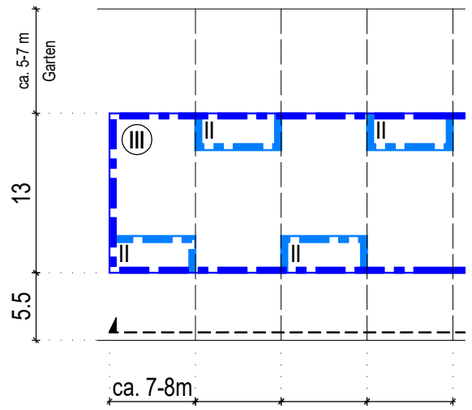
Baugrenze Staffelgeschoss, Zufahrtsbereich



Ost-West-Orientierung





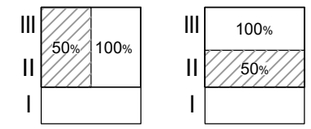


Vorzone: 5,5 m tief
Grundstücksbreite: mind 6,5 m
(zur Unterbringung von einem Stellplatz, einer Zufahrt und einem Weg mit Aufstellflächen für Müllgefäße, Fahrräder etc.)

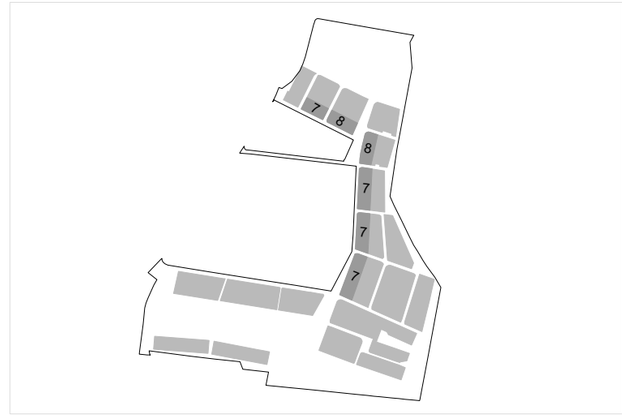
Regelungsbedarf:

- Staffelgeschoss/Dachterrasse:
  Berücksichtigung der Ausrichtung der Dachterrasse
  Umsetzung mit einer Baugrenze für das oberste Geschoss
- straßenseitige Fassade:
  Gliederung durch Vorsprung, flexible Gestaltung
  Textfestsetzung
- Zufahrtsbereich:
  Anordnung freistellen, Länge begrenzen
  Planzeichen, Textfestsetzung

Textfestsetzung Fassadengliederung
Im WA2.4 + WA2.5 dürfen die straßenseitigen Fassaden die Baugrenze in den Obergeschossen in einer Tiefe von max. 1,0 m überschreiten. Diese Überschreitung gilt nur auf einer Fläche von insgesamt max. 50% der gesamten Fassade der Obergeschosse.



Textfestsetzung Zufahrtsbereich
Im WA2.4 + WA2.5 ist je Grundstück die Errichtung max. einer Zufahrt in einer Breite von max. 6 m zulässig.





Stadt Donauwörth
Landkreis Donau-Ries

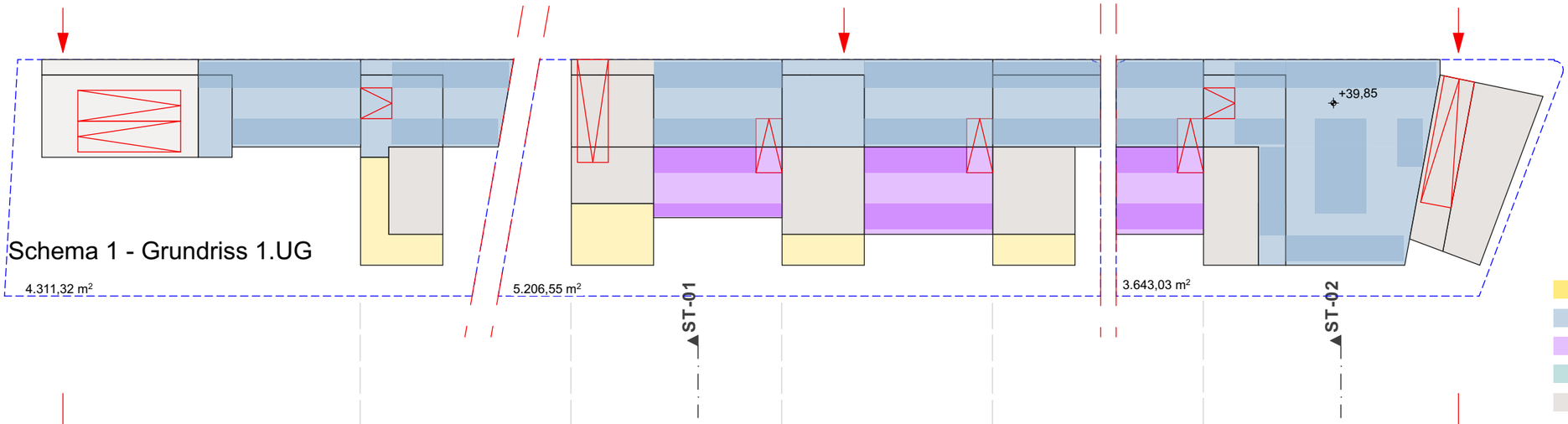
Bebauungsplan "Alfred-Delp-Quartier"

Beiplan "Stadthaus"

Wipfler PLAN

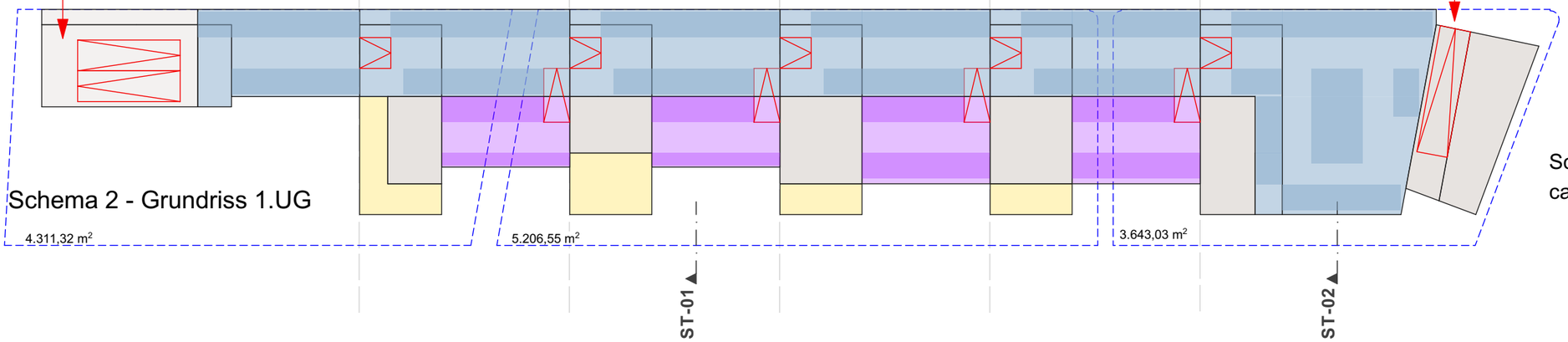
Paffenhofen, 29.10.2020
Projekt-Nr.: 1108.018

M = 1 : 500



Schema 1 - Grundriss 1.UG

Schema 1:
ca. 171 - 306 Stellplätze

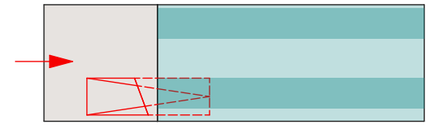


Schema 2 - Grundriss 1.UG

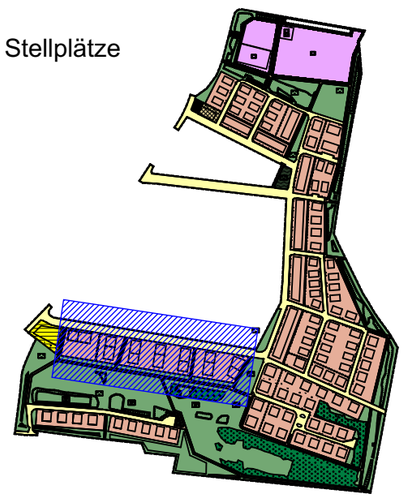
Wohnnutzung
Parken 1.UG
Parken 1.UG Splitlevel
Parken 2.UG
Sonstige Nutzung
(Rampen, Treppenhaus,
Abstellräume, Fahrräder,..)

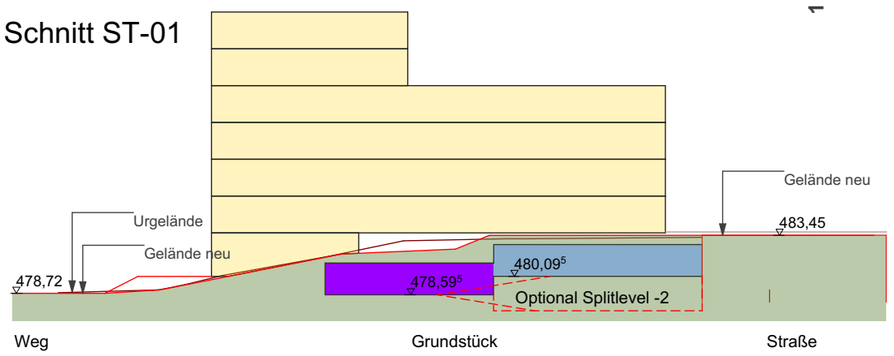
S

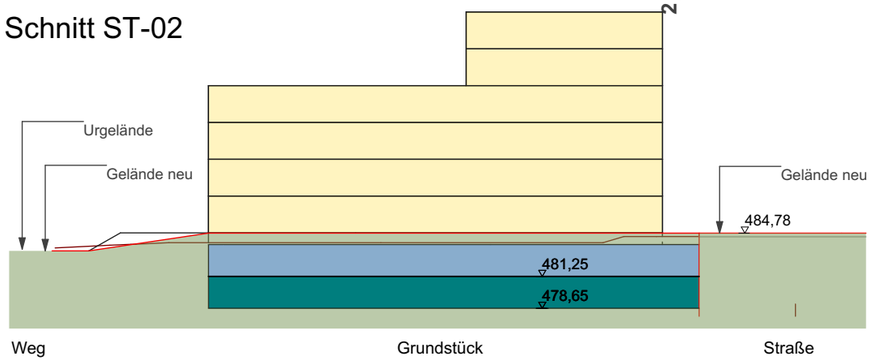
Schema 2:
ca. 192 - 347 Stellplätze



Schema 1 und 2 - 2.UG







Stadt Donauwörth
Landkreis Donau-Ries

Bebauungsplan Alfred-Delp-Quartier

Tiefgarage Panoramahäuser

Wipfler PLAN

Pfaffenhofen, 29.10.2020
Projekt-Nr.: 1108.018

M=1:1000, 1:500

SCHEMA 2

Summe von Bruttogeschossfläche m2	**Spaltenbeschriftungen**				erford. Stellplätze	**erford. Stellplätze**	erford. Stellplätze
Zeilenbeschriftungen	**1.UG - Schema 2**	**2.UG**	**Splitlevel - Schema 2**	**Gesamtergebnis**	gesamt	**Tiefgarage 80%**	Oberfläche 20%
Tiefgarage	4.805	2.333	1.537	8.675			
Gesamtergebnis	**4.805**	**2.333**	**1.537**	**8.675**			
Stellplätze (Annahme 25m2 pro Stpl.)	192	93	61	**347**	312	**250**	62

SCHEMA 1

Summe von Bruttogeschossfläche m2	**Spaltenbeschriftungen**			
Zeilenbeschriftungen	**1.UG - Schema 1**	**2.UG**	**Splitlevel - Schema 1**	**Gesamtergebnis**
Tiefgarage	4.266	2.333	1.058	7.657
Gesamtergebnis	**4.266**	**2.333**	**1.058**	**7.657**
Stellplätze (Annahme 25m2 pro Stpl.)	171	93	42	**306**	312	**250**	62

Stadt Donauwörth
Landkreis Donau-Ries

Bebauungsplan Alfred-Delp-Quartier

Tiefgarage Panoramahäuser

Wipfler PLAN

Pfaffenhofen, 29.10.2020
Projekt-Nr.: 1108.018

MI1.1 | 0,6 | GFZ 2,2 | E | WHmax. 16,5 m

WA2.8 | 0,35 | GFZ 0,7 | E | WHmax. 7,5 m

WA2.9 | 0,4 | GFZ 0,8 | D | WHmax. 7,5 m

WA2.10 | 0,35 | GFZ 0,7 | ED | WHmax. 7,5 m

WA2.8 | 0,35 | GFZ 0,7 | E | WHmax. 7,5 m

WA2.5 | 0,6 | GFZ 1,6 | H | WHmax. 10,5 m

WA2.6 | 0,4 | GFZ 1,2 | E | WHmax. 10,5 m

WA2.7 | 0,35 | GFZ 0,7 | WHmax. 7,5 m

WA2.8 | 0,35 | GFZ 0,7 | E | WHmax. 7,5 m

0,4 | WH max. 11,0 m

WA1.1 | 0,35 | GFZ 1,3 | E

WA1.2 | 0,35 | GFZ 1,6 | E

WA2.4 | 0,5 | GFZ 1,4 | H | WHmax. 10,5 m

WA2.8 | 0,35 | GFZ 0,7 | E | WHmax. 7,5 m

WA2.11 | 0,35 | GFZ 0,9 | E | WHmax. 10,5 m

WA2.3 b | 0,35 | GFZ 0,8 | E | WHmax. 10,5 m

WA2.3 a | 0,35 | GFZ 0,8 | E | WHmax. 10,5 m

WA2.1 | 0,35 | GFZ 1,0 | E | WHmax. 10,5 m

WA2.2 | 0,35 | GFZ 1,2 | E | WHmax. 13,5 m

Nettobauland

sonstige Flächen

Straßenverkehrsfläche

STADT DONAUWÖRTH
LANDKREIS DONAU-RIES

LAGEPLAN GRUNDSTÜCKE "ALFRED-DELP-QUARTIER, 1.BA"

Wipfler PLAN

M 1 : 2000
Proj.-Nr.: 1108.018
PAF 09.12.2021

NORD

Datei: P:\PROJEKTE\1108.018\4_Bauleitplanung\3_Bebauungsplan\Beipläne\Grundstücksplan\1108.018_BP_20211216.dwg | Plotdatum: 16.12.2021, 12:26 Uhr | Benutzer: jg

Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ in der Großen Kreisstadt Donauwörth

Auftraggeber:	*Große Kreisstadt Donauwörth* *Rathausgasse 1* *86609 Donauwörth*
Auftragnehmer:	*igi CONSULT GmbH* *Oberdorfstraße 12* *91747 Westheim* *Büro Wemding* *Geschwister-Scholl-Straße 6* *86650 Wemding*
Abteilung:	Immissionsschutz
Sachbearbeiter:	Peter Trollmann
Telefondurchwahl	09092-911325

Az.: C180073-N2

Wemding, den 20.04.2020

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG 3

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG 6

2. QUELLEN- UND GRUNDLAGENVERZEICHNIS 6

3. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ 8

4. VERKEHRSLÄRMIMMISSIONEN 13

4.1 GERÄUSCHEMISSIONEN DER STRAßENVERKEHRSWEGE 13

4.2 BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER VERKEHRSGERÄUSCHE 17

4.2.1 GERÄUSCHIMMISSIONEN AUF DAS BEBAUUNGSPLANGEBIET 17

4.2.2 PLANBEDINGTE GERÄUSCHIMMISSIONEN AUF DIE BESTEHENDE NACHBARSCHAFT 19

4.2.3 ZULÄSSIGKEIT VON BETRIEBSWOHNUNGEN IM MU / MI 20

5. GEWERBELÄRMIMMISSIONEN 21

5.1 GERÄUSCHEMISSIONEN DES AUTOHAUSES MIT TANKSTELLE UND WASCHANLAGE 21

5.2 RECHENVERFAHREN 25

5.3 BEURTEILUNGSPEGEL AN DER UMLIEGENDEN SCHUTZBEDÜRFTIGEN BEBAUUNG 25

6. SPORT- UND FREIZEITLÄRM 26

6.1 GERÄUSCHEMISSIONEN DES STÄDTISCHEN FREIBADES 26

6.2 BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DES STÄDTISCHEN FREIBADES 27

6.3 GERÄUSCHEMISSIONEN DES GEPLANTEN FUßBALLSPIELFELDES 27

6.4 BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER SPORTPLATZNUTZUNG 29

6.5 GERÄUSCHEMISSIONEN DES GEPLANTEN JUGENDTREFFS 29

6.6 BEURTEILUNGSPEGEL INFOLGE DER JUGENDTREFF-NUTZUNG ZUR NACHTZEIT 30

7. TEXTVORSCHLÄGE FÜR DIE BEBAUUNGSPLANSATZUNG 31

Zusammenfassung

Die Große Kreisstadt Donauwörth plant für das ehemalige Bundeswehrgelände an der Sternschanzenstraße die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“, um schwerpunktmäßig Wohngebietsflächen auszuweisen.

Anlässlich dieses Vorhabens waren in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung einerseits die Lärmimmissionen zu bestimmen und zu beurteilen, die von außen auf die schutzbedürftigen Nutzungen des Plangebiets einwirken werden. Andererseits war die Verträglichkeit vorgesehener Sport- und Freizeiteinrichtungen auf der geplanten Fläche für Gemeinbedarf mit der geplanten und vorhandenen Wohnnachbarschaft zu prüfen.

Mit Hilfe des EDV- Programms „Soundplan 8.0“ wurden digitale Rechenmodelle erstellt und anschließend sog. Gebäudelärmkarten berechnet, um die zu erwartenden Geräuschsituationen an den kritischsten Wohngebäuden fassadenscharf aufzuzeigen.

Die unterschiedlichen Lärmarten „Straßenverkehr“, „Gewerbe“ sowie „Sport und Freizeit“ waren unabhängig voneinander anhand der jeweils gültigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen und anhand einschlägiger Orientierungswerte, Immisisonsrichtwerte und Immissionsgrenzwerte zu bewerten.

Straßenverkehrslärm

Zum erwarteten Verkehrsaufkommen der relevanten Straßen in der Umgebung des Plangebietes ist eine Verkehrsprognose-Untersuchung mit Datum vom 25.06.2019 angefertigt worden.

Unter Berücksichtigung der relevanten Straßenverkehrswege (Sternschanzenstraße, Schellenbergstraße, Jurastraße und Bundesstraße B2) liegen an der nächstgelegenen Bebauung im Süden des Plangebietes zur Tagzeit Beurteilungspegel in der Regel von nicht mehr als 59 dB(A) an, sodass der Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) bereichsweise überschritten wird (s. Anlage 2.1). Der um 4 dB höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ wird in 2 Baufeldern (WA 1.1 und WA 2.3) jeweils an einer Fassadenseite (Westseite) übertroffen.

Zur Nachtzeit treten im Süden des Baugebietes nicht nur vermehrt Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) auf, sondern auch des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 49 dB(A) (hauptsächlich an den westlichen und südlichen Gebäudeseiten in den Baufeldern WA 1.1, WA 2.3 und WA 2.1; s. Anlage 2.2).

Im Nordwesten des Plangebiets bleiben zur Tagzeit und zur Nachtzeit die Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebiete sowie auch für die bereichsweise vorgesehenen Einstufungen Urbanes Gebiet (MU) und Mischgebiet (MI) eingehalten.

Dadurch dass sich das Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen durch Fahrten zum und vom Alfred-Delp-Quartier erhöht, sind keine bzw. nur unbedeutende negative Beeinträchtigungen der bestehenden Wohnnachbarschaft zu erwarten. Die bereichsweise prognostizierte Pegelerhöhung um 1 dB (im Wohngebiet „Parkstadt Süd“ zur Sternschanzenstraße hin) wird erfahrungsgemäß nicht wahrnehmbar sein und ist als unkritisch einzustufen.

Gewerbelärm

Auf Höhe des geplanten Urbanen Gebietes MU 1.1 befindet sich gegenüber der Sternschanzenstraße ein Autohaus mit Tankstelle und Autowaschanlage. Dieser Gewerbebetrieb wurde unter Beachtung seines Bestandschutzes und ausreichender Entwicklungsmöglichkeiten detailliert untersucht.

Als Ergebnis werden zur Tagzeit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Einwirkungsbereich des geplanten MU-Gebietes um mindestens 3 dB und im Einwirkungsbereich der nördlich davon geplanten Mischgebiets- und Allgemeinen Wohngebietsflächen um mindestens 6 dB unterschritten (s. Anlage 3.1). Zur Nachtzeit treten an der westlichen und südlichen Baugrenze der MU1.1-Fläche dagegen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um bis zu 8 dB auf (s. Anlage 3.2). Am westlichen Rand des Mischgebiets ist nachts eine Richtwertüberschreitung um bis zu 1 dB zu verzeichnen.

Sport- und Freizeitlärm

Aus Richtung Nordwesten wird das städtische Freibad auf die südliche Teilfläche des Bebauungsplangebietes „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ einwirken. Als Beurteilungszeit ist in diesem Zusammenhang die Ruhezeit an Sonn-/Feiertagen von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr gemäß der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) relevant. Dem Rechenansatz liegt innerhalb dieses Zeitraums eine Besucheranzahl von 3.000 Stück zugrunde; in Bezug auf den Pkw-Parkplatz ist pro Stellplatz und Stunde mit einem Stellplatzwechsel gerechnet.

Auf dieser Grundlage wird im kritischsten Einwirkungsbereich, am westlichen Rand des WA1.1-Gebietes höchstens ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) erreicht (s. Anlage 4.1) und somit der Immissionsrichtwert in gleicher Höhe eingehalten. Auch ein geplanter Schwimmbetrieb bis in die späten Abendstunden hinein (Nachtschwimmen) wird zumindest im Rahmen der Regelung für seltene Ereignisse gemäß der 18. BImSchV möglich sein.

Auf der Fläche für Gemeinbedarf soll neben einem Pkw-Parkplatz im Nordosten ein Fußballspielfeld angelegt werden.

Auf der Grundlage eines Fußballspiels mit 150 Zuschauern in der 2-stündigen Ruhezeit und mit angesetzten 80 Pkw-Parkplatz-Bewegungen wird am nördlichen Rand der nächstgelegenen geplanten Wohngebietsbebauung ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) erreicht und somit der Immissionsrichtwert ausgeschöpft (s. Anlage 4.2).

Bei einem allerdings derzeit absehbaren Spielbetrieb mit deutlich geringerer Zuschauerbeteiligung verbleibt auf der Gemeinbedarfsfläche ein Spielraum für die gleichzeitige Nutzung auch anderer Sport- oder Freizeiteinrichtungen.

Auf der Fläche für Gemeinbedarf ist weiterhin als Freizeiteinrichtung der Neubau eines Jugendtreffs vorgesehen. Für den Fall einer nachts von 30 Jugendlichen benutzten Aufenthaltsfläche ist zusammen mit dem Pkw-Parkplatz (bei 40 Pkw-Bewegungen in der lautesten vollen Nachtstunde) an der geplanten und bestehenden Wohnnachbarschaft mit einer Ausschöpfung des Nacht-Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) zu rechnen (s. Anlage 4.3). Ggf. sind im Zuge eines späteren konkreten Bauantrags Schallschutzvorkehrungen zu treffen, gerade dann, wenn zusätzliche Belastungen z.B. durch ein Sportheim hinzukommen sollten.

Aufgrund der schalltechnischen Berechnungsergebnisse sind an Wohnnutzungen innerhalb des Bebauungsplans bauliche und/oder passive Schallschutzvorkehrungen zu treffen, wie insbesondere geeignete Grundriss- und Fensterorientierungen schutzbedürftiger Räume. Die Maßnahmen sind in den gelb hinterlegten Textfeldern der Lärmkarten eingetragen [(s. Anlage 2.1 (Verkehrslärm-Tag), Anlage 2.2 (Verkehrslärm – Nacht) und Anlage 3.2 (Gewerbelärm – Nacht)]. Sie sind in der Bebauungsplansatzung festzusetzen.

Bei Gewerbelärmeinwirkungen ist, nicht wie bei Verkehrslärm, der Innenraumpegel, sondern der Außenlärmpegel vor dem geöffneten Fenster eines Wohnraumes maßgebend. Deshalb darf an einer Fassadenseite, an welcher durch Gewerbelärm der Immissionsrichtwert überschritten wird, kein öffenbares Fenster eines nachts schutzbedürftigen Raumes zugelassen werden.

Textvorschläge für die Begründung des Bebauungsplans finden sich im Kapitel 7 der vorliegenden Untersuchung.

Westheim, 20.04.2020

....
Dr.-Ing. Rainer Niedermeyer) Dipl.- Ing. (FH) Peter Trollmann

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Große Kreisstadt Donauwörth plant für das ehemalige Bundeswehrareal der Alfred-Delp-Kaserne an der Sternschanzenstraße eine Nutzungsänderung. Hierzu ist zunächst ein städtebaulicher Entwurf erarbeitet worden. Begleitend dazu führte unser Ingenieurbüro schalltechnische Berechnungen und Beratungen durch.

Nunmehr steht die Aufstellung des Bebauungsplans „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ an. In diesem ersten Bauabschnitt werden schwerpunktmäßig Allgemeine Wohngebietsflächen ausgewiesen. Anlässlich des Vorhabens sind weitergehend immissionsschutzfachliche Fragen abzuhandeln und ist infolge dessen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Die Bebauungsplanzeichnung und die umliegenden relevanten Schallquellen sind im Übersichtsplan der Anlage 1 eingetragen.

Zum einen sind Straßenverkehrs-Lärmimmissionen, die auf künftige Wohnnutzungen des Bebauungsplangebietes einwirken werden, zu berechnen und zu bewerten. Maßgebliche Geräuschquelle stellt in diesem Zusammenhang insbesondere die nordwestlich am Plangebiet vorbeiführende Sternschanzenstraße dar. Darüber hinaus ist vor allem die stark frequentierte Bundesstraße B 2 von Bedeutung. Beurteilungsgrundlage bilden die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ und die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /4/.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden weiterhin mögliche negative Beeinträchtigungen der umliegenden, bestehenden Wohnnachbarschaft durch das erhöhte Verkehrsaufkommen infolge des Zu- und Abfahrtsverkehr des Alfred-Delp-Quartiers untersucht. Beurteilungsrelevant sind in diesem Zusammenhang mitunter auch die an die Sternschanzenstraße angebundenen Straßen „Jurastraße“ und „Schellenbergstraße“.

Zum Bebauungsplangebiet und seiner Umgebung liegt eine Höhenmodellierung des Geländes vor. Die Höhenverhältnisse werden im schalltechnischen EDV-Rechenmodell entsprechend eingearbeitet.

Getrennt vom Straßenverkehrslärm sind Lärmimmissionen durch Sport- und Freizeitanlagen nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /5/ zu berechnen und zu beurteilen. Einerseits ist das bestehende Freibad mit Parkplatz auf seine Verträglichkeit für die geplanten Wohnnutzungen innerhalb des Alfred-Delp-Quartiers zu beurteilen. Andererseits können im Norden des Plangebietes vorgesehene Sport- und Freizeiteinrichtungen, wie etwa eine Sporthalle oder ein Fußball-Spielfeld mit Pkw-Parkplatz sowie ein geplantes Jugendtreff, ein Konfliktpotential bergen.

Relevante, gewerbliche Schallquellen sind nach der TA Lärm vom 26.08.2998 zu beurteilen. Diesbezüglich ist eine Kfz-Werkstatt mit Tankstelle diesseits der Sternschanzenstraße zu beurteilen.

2. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

/1/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002 mit Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1: „Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987;

/2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26.08.1998;

/3/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

/4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 17. Juni 1990;

/5/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 mit Anhang, zuletzt geändert am 01.Juni 2017;

/6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990;

/7/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000" , April 2001;

/8/ DIN-Norm 4109-1:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018;

/9/ DIN-Norm 4109-2:2018-01, "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018;

/10/ VDI- Richtlinie 2719, “Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, vom August 1987;

/11/ VDI- Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien", März 1997;

/12/ VDI- Richtlinie 3770, „Sport- und Freizeitanlagen, Emissionskennwerte von Schallquellen“, September 2012;

/13/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005;

/14/ Parkplatzlärmstudie; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 6. Auflage – 2007;

/15/ „Sächsische Freizeitlärmstudie - Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen“; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006;

/16/ Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, TÜV Hessen, 31.08.1999;

/17/ Studie des TÜV Rheinland „Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel“ Köln, 26.09.2005;

/18/ Vorabzug zum Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 1.BA“ der Stadt Donauwörth, Landkreis Donau-Ries, Fassung zur Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB, WipflerPlan, 85276 Pfaffenhofen, Lex Kerfers Landschaftsarchitekten, 85461 Bockhorn, 13.03.2020;

/19/ Verkehrsuntersuchung zum Vorhaben „Alfred-Delp-Quartier“, Donauwörth: DTV-Berechnungen, Fa. Obermeyer Planen + Beraten GmbH, 80686 München, 25.06.2019;

/20/ Erhebungen vor Ort durch den Sachbearbeiter am 06.06.2019 und am 17.12.2019 (inkl. Besprechung und Ortsaufnahme beim Autohaus mit Tankstelle auf dem Flurstück Nr. 2524 „Sternschanzenstraße 17“), Planer-Besprechungen im Rathaus der Stadt Donauwörth am 03.12.2019 und 15.01.2020.

3. Anforderungen an den Schallschutz

Im vorliegenden Untersuchungsfall sind die unterschiedlichen Lärmarten „Straßenverkehr“, „Gewerbe“ sowie „Sport und Freizeit“ relevant. Sie sind unabhängig voneinander anhand der jeweils gültigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen und anhand einschlägiger Orientierungswerte, Immisisonsrichtwerte und Immissionsgrenzwerte zu bewerten.

3.1 Verkehrsgeräusche

Das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ gibt Orientierungswerte für Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm an, die in der Bauleitplanung heranzuziehen sind. Von ihnen kann im Abwägungsprozess nach oben und unten abgewichen werden.

Die demgegenüber um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /4/) sind beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Straße oder eines Schienenweges immissionsschutzrechtlich bindend. In der städtebaulichen Planung geben sie im Abwägungsprozess der Gemeinde die Obergrenze für die Zumutbarkeit einwirkender Geräusche vor.

Die relevanten Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen befinden sich 0,2 m über der Fensterlage von schutzbedürftigen Räumen.

Für die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen ist tagsüber der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

Die berechneten Beurteilungspegel zur Tagzeit sind für Fenster von Wohnzimmern, Kinderzimmern oder etwa Büroräumen und jene zur Nachtzeit für Fenster von Schlafräumen und Kinderzimmern maßgebend.

In den unten stehenden Tabellen sind die hier relevanten Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte sowie die zugehörigen Beurteilungszeiträumen wiedergegeben.

Verkehrslärm – Beurteilung nach DIN 18005 und 16. BImSchV

Tagzeit	***Nachtzeit***
06.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Orientierungswerte (DIN 18005) - **Allg. Wohngebiet**	
55 dB(A)	**45 dB(A)**
Immissionsgrenzwerte (16. BImSchV) - **Allg. Wohngebiet**	
59 dB(A)	**49 dB(A)**
Orientierungswerte (DIN 18005)	**MISCHGEBIET und URBANES GEBIET**
60 dB(A)	**50 dB(A)**
Immissionsgrenzwerte (16. BImSchV)	**MISCHGEBIET und URBANES GEBIET**
64 dB(A)	**54 dB(A)**

Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Norm DIN 4109-1 /8/ in Verbindung mit der DIN 4109-2 /9/, jeweils vom Januar 2018, festgelegt. Alle Außenbauteile eines Aufenthaltsraumes (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) müssen in der Kombination ein resultierendes Gesamt-Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ einhalten. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und dem daraus resultierenden „Lärmpegelbereich“.

Schallschutzmaßnahmen

Wie oben ausgeführt, sollte in der Bauleitplanung angestrebt werden, durch Verkehrslärm möglichst die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ einzuhalten. Spätestens ab Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2/ (im Allgemeinen Wohngebiet: tagsüber 59 dB(A) und nachts 49 dB(A)) müssen Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, die vorrangig durch aktiven Schallschutz bewerkstelligt werden sollen (wie z.B. Errichtung oder Erhöhung eines Lärmschutzwalls, -wand oder Orientierung einer geräuschabschirmenden Bebauung zur Geräuschquelle). In begründeten Fällen kann der Schallschutz teilweise oder auch ausschließlich mit Hilfe geeigneter Grundrissorientierungen an den Wohnobjekten bewerkstelligt werden.

Nur ausnahmsweise soll schwerpunktmäßig auf passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) abgestellt werden.

3.2 Gewerbegeräusche

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /1/ sind für die städtebauliche Planung - unabhängig von den Verkehrslärmimmissionen - schalltechnische Orientierungswerte auch in Bezug auf Gewerbelärm angegeben. Im Hinblick auf die schutzbedürftige Nachbarschaft von gewerblichen Geräuschemittenten ist ihre Einhaltung oder Unterschreitung geboten, um die von der jeweiligen Gebietscharakteristik abhängige Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung sind die Gebietseinstufungen der zu schützenden Wohnnutzungen im Bebauungsplan heranzuziehen.

Hinsichtlich Gewerbegeräusche gelten für die im vorliegenden Fall relevanten, baulichen Nutzungen die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Orientierungswerte. Sie sind identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/, die für die Beurteilung von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz im Rahmen der Durchführung von Einzelbauvorhaben heranzuziehen ist.

Als Tagzeit gilt nach der DIN 18005 /1/ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Diese Zeiträume entsprechen den Bezugszeiträumen der TA Lärm /2/.

Die maßgeblichen Immissionsorte bezüglich bebauter Flächen liegen 0,5 m vor den Fenstern von Außenfassaden schutzbedürftiger Wohn- und Schlafräume.

Gewerbelärm – Beurteilung nach DIN 18005 und TA Lärm	
Tagzeit *6 dB Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm* *an Werktagen: 6 bis 7 Uhr, 20 bis 22 Uhr* *an Sonn-/Feiertagen: 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr, 20 bis 22 Uhr*	***Nachtzeit*** *(nach TA Lärm: lauteste volle Stunde)*
06.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Immissionsrichtwerte - - **Allgemeines Wohngebiet**	
55 dB(A)	**40 dB(A)**
Tagzeit	***Nachtzeit*** *(lauteste volle Stunde)*
06.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Immissionsrichtwerte - - **MISCHGEBIET**	
60 dB(A)	**45 dB(A)**
Tagzeit	***Nachtzeit*** *(lauteste volle Stunde)*
06.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Immissionsrichtwerte - - **URBANES GEBIET**	
63 dB(A)	**45 dB(A)**

Die Schallimmissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ sind auf die Summe der Schallimmissionen von allen gewerblichen Anlagen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken. Falls an den Immissionsorten die Richtwerte durch den Gewerbebestand (Vorbelastungen) bereits ausgeschöpft sind, müssen sie durch die hinzukommende Gewerbe ausreichend unterschritten werden, sodass kein zusätzlich maßgeblicher Geräuschbeitrag entsteht.

Die TA Lärm /2/ sieht für Wohngebiete, nicht jedoch etwa für die Gebietseinstufungen Mischgebiet oder Urbanes Gebiet zur Tagzeit Ruhezeitenzuschläge von 6 dB für Teilzeiten mit erhöhter Störempfindlichkeit vor. Sie sind an Werktagen inkl. Samstagen für die Zeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr zu vergeben. An Sonn- und Feiertagen liegen die Tages- Ruhezeiten zwischen 06.00 Uhr und 09.00 Uhr, 13.00 Uhr und 15.00 Uhr sowie zwischen 20.00 Uhr und 22.00 Uhr.

In der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) ist gemäß der TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten sich ergebenden Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Gemäß der Nummer 6.1 der TA Lärm /2/ gelten die Immissionsrichtwerte auch dann als überschritten, wenn ein Spitzenpegel die unverminderten, oben aufgeführten Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreitet.

3.3 Sport- und Freizeitgeräusche

Als relevante, auf das Plangebiet einwirkende Sport- und Freizeiteinrichtung erweist sich das städtische Freibad mit Pkw-Parkplatz zur Sternschanzenstraße hin. Westlich des Parkplatzes und somit im größeren Abstand zum Bauquartier folgen die Betriebsgebäude des Freibades sowie dahinter die Nutzflächen des Bades.

Innerhalb der Planfläche sollen im Norden auf einer Fläche für Gemeinbedarf nach dem derzeitigen Planungsstand ein Fußballspielfeld, eine Sporthalle, ein Pkw-Parkplatz sowie ein Jugendtreff errichtet werden. Neben der Verträglichkeitsprüfung der vorgenannten Nutzungen im Hinblick auf die südlich geplanten, sich in einem gewissen Abstand anschließenden Wohngebietsflächen sind auch die Lärmimmissionen auf die bestehende Wohnbebauung westlich der Sternschanzenstraße zu bestimmen und zu bewerten.

Als maßgebliche Geräuschquellen sind sämtliche Ereignisse, die mit der Sport- und Freizeitausübung im Zusammenhang stehen, so auch die Lautäußerungen von Besuchern oder Sporttreibenden maßgebend. Weiterhin sind die Parkplatz-Geräuschentwicklungen auf bzw. am dem Sportanlagengelände mit einzurechnen.

Die sich ergebenden Beurteilungspegel sind auf die Einhaltung der in nachfolgender Aufstellung aufgeführten, in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /5/ festgelegten Immissionsrichtwerte zu prüfen. Die Immissionsrichtwerte sind in Abhängigkeit von unterschiedlichen Beurteilungszeiten T_r und getrennt für Werktage sowie Sonn- und Feiertage angegeben.

Sport- und Freizeitlärm – Beurteilung nach 18. BImSchV

Werktage			
Tagzeit *außerhalb der Ruhezeiten*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeit am Morgen*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeit am Abend*	***Nachtzeit*** *(lauteste volle Stunde)*
08.00 - 20.00 Uhr	06.00 - 08.00 Uhr	20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage			
Tagzeit *außerhalb der Ruhezeiten*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeit am Morgen*	***Tagzeit*** *innerhalb der Ruhezeiten am Mittag und am Abend*	***Nachtzeit*** *(lauteste volle Stunde)*
09.00 -13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	07.00 - 09.00 Uhr	13.00 - 15.00 Uhr / 20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 24.00 Uhr 00.00 - 06.00 Uhr
Immissionsrichtwerte - **Allgemeines Wohngebiet**			
55 dB(A)	**50 dB(A)**	**55 dB(A)**	**40 dB(A)**
Immissionsrichtwerte - **MISCHGEBIET**			
60 dB(A)	**55 dB(A)**	**60 dB(A)**	**45 dB(A)**
Immissionsrichtwerte - **URBANES GEBIET**			
63 dB(A)	**58 dB(A)**	**63 dB(A)**	**45 dB(A)**

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /5/) sagt in § 5 (5) Nr. 1 i.V.m. Nr. 1.5 des Anhangs weiterhin aus, dass bei besonderen Ereignissen (Sportfeste, Vereinsmeisterschaften etc.), die nur an wenigen, d.h. höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres stattfinden, die Beurteilungspegel die aufgeführten Immissionsrichtwerte um bis zu 10 dB überschreiten dürfen. Tagsüber ist ein Überschreiten von Immissionsrichtwerten von 70 dB(A) außerhalb und 65 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten aber sicherzustellen.

Gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /5/) sollen kurzzeitige Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

4. Verkehrslärmimmissionen

4.1 Geräuschemissionen der Straßenverkehrswege

Zum erwarteten Verkehrsaufkommen der relevanten Straßen in der Umgebung des Plangebietes ist eine Verkehrsuntersuchung (Dokument vom 25.06.2019 /19/) angefertigt worden. Sie gibt im Prognoseplanfall 2035 und im Prognosenullfall 2035, d.h. für das Prognosejahr 2035 **mit** vollständig realisiertem Bebauungsplangebiet (1. und 2. Bauabschnitt) und gänzlich **ohne** umgesetztem Baugebiet, die zu erwartenden Verkehrsstärken an.

Die nachfolgende Planzeichnung zeigt die zugrunde gelegten Straßenabschnitte. Insbesondere ist die nordwestlich am Gebiet vorbeiführende Sternschanzenstraße, die unter Berücksichtigung der einzelnen Quartierszufahrten in mehrere Streckenabschnitte unterteilt ist, maßgebend (s. unten stehende Zeichnung aus /19/). Zum anderen gehen in die schalltechnische Betrachtung die in die Sternschanzenstraße einmündende Jurastraße (Querschnitt 2) und die sich südlich an die Sternschanzenstraße anschließende Schellenbergstraße (Querschnitt 7) ein.

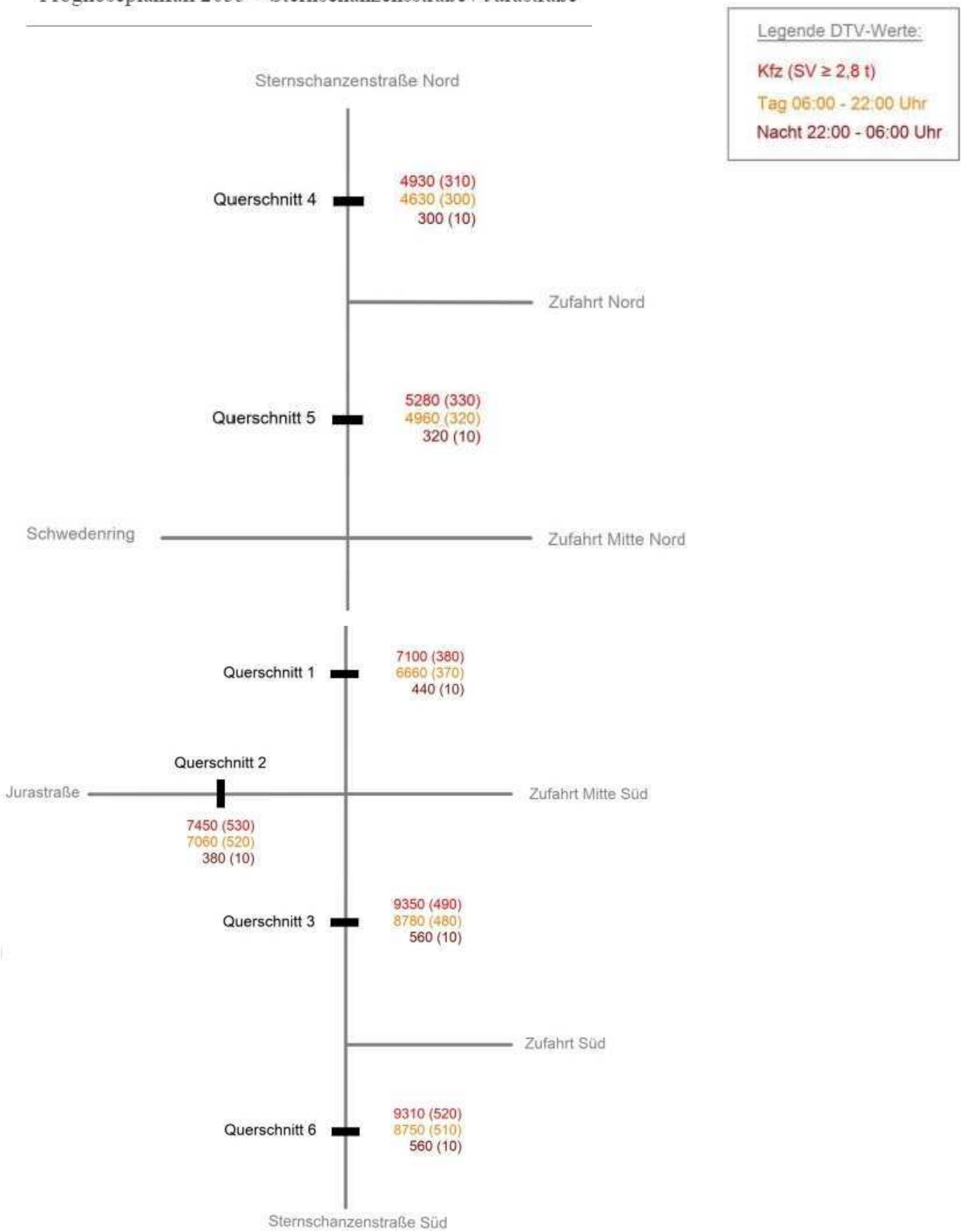


Im Hinblick auf die Beurteilung der schutzbedürftigen Nutzungen im Alfred-Delp-Quartier sind die Verkehrsverhältnisse und die künftige Geräuschsituation nach realisierter Quartiers-Bebauung beurteilungsrelevant (Prognoseplanfall).

In die Emissionsberechnungen gehen die DTV-Werte (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken) ein, sowie die zugehörigen Tag-/Nacht-Aufteilungen und Lkw-Anteile (Kfz ≥ 2,8 t GG), so wie von der Fa. Obermeyer in den nachfolgenden Abbildungen für den **Prognoseplanfall** dokumentiert.

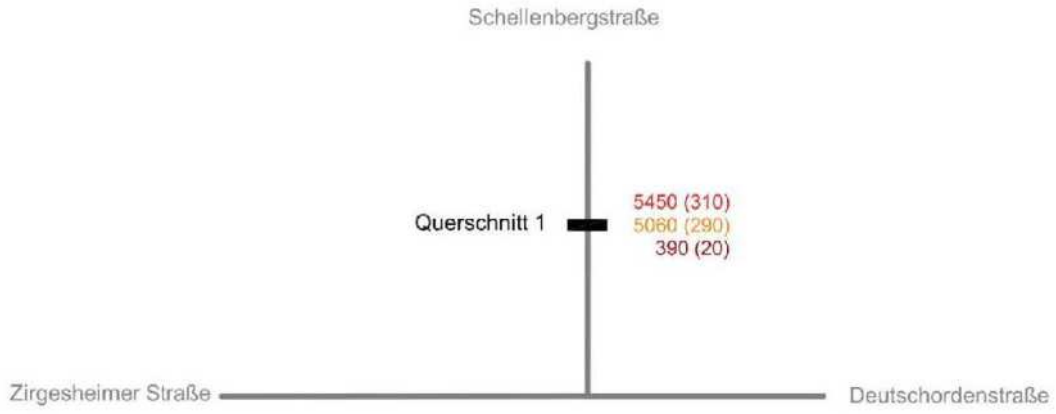
DTV

Prognoseplanfall 2035 – Sternschanzensstraße / Jurastraße



DTV

Prognoseplanfall 2035 – Schellenbergstraße



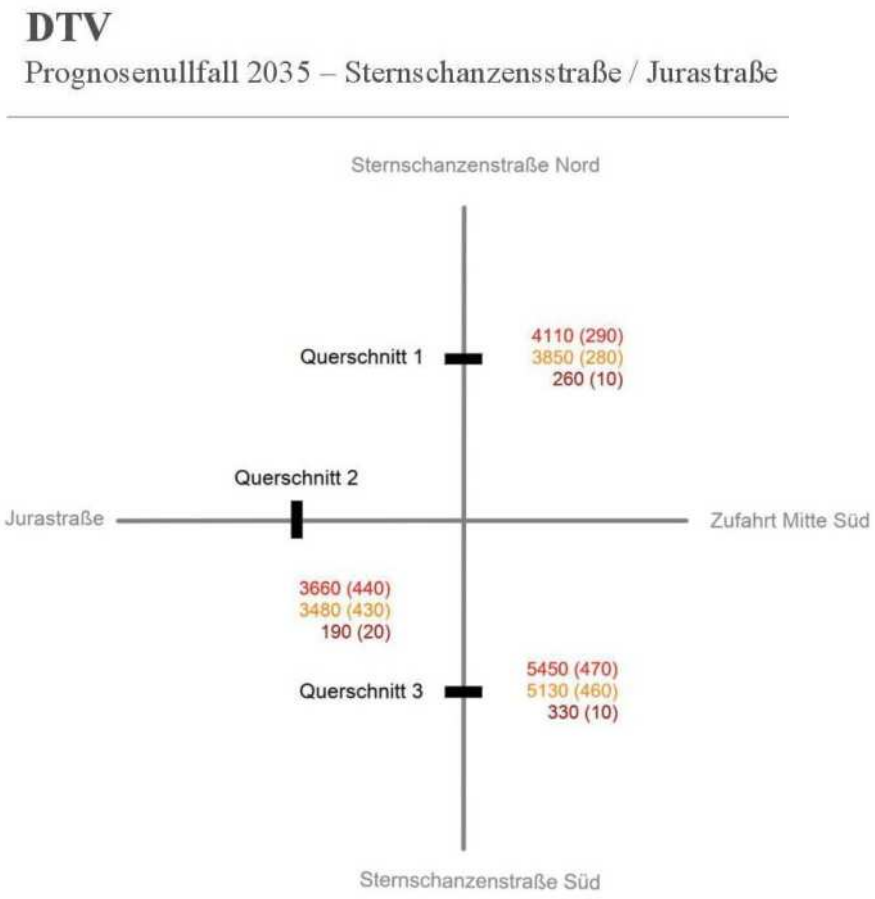
In der unten stehenden Tabelle sind die ermittelten DTV-Werte und die unsererseits daraufhin nach den Richtlinien RLS-90 /6/ berechneten Emissionspegel (Schallpegel in 25 m zur jeweiligen Straßen-Mittellinie) wiedergegeben.

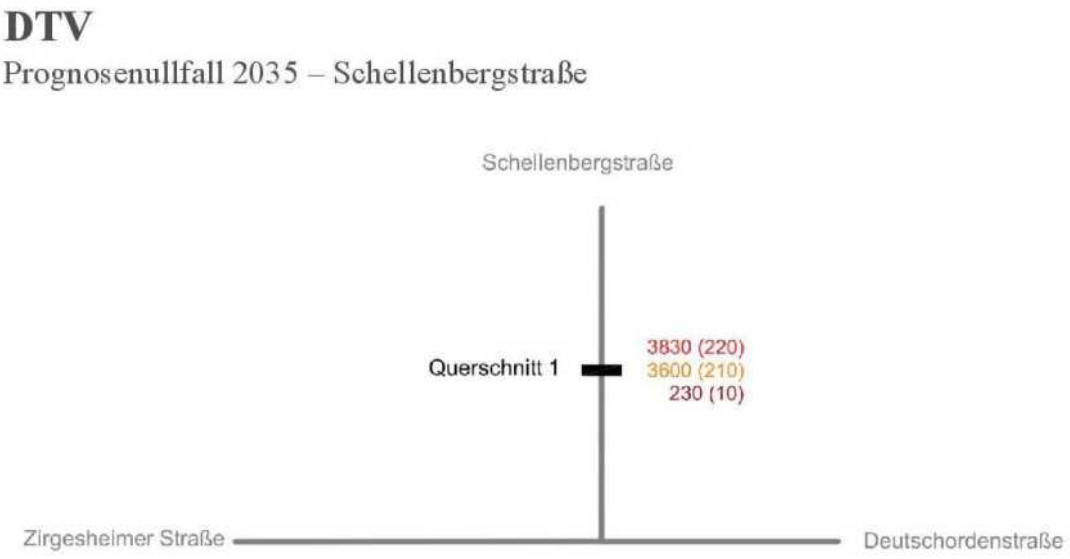
Zudem ist von der Bundestraße B 2 ausgehend mit bedeutenden Schalleinträgen zu rechnen. Diesbezüglich gibt die Firma Obermeyer in /19/ für das Jahr 2035 einen DTV-Wert von 28.000 Fahrzeugen an. Der Schwerlastverkehrs (SV) – Anteil beträgt 8.150 Lkw, hier bezogen auf Fahrzeuge > 3,5 t. Zur erforderlichen Umrechnung auf Fahrzeuge ≥ 2,8 t, die den Richtlinien RLS-90 /6/ zugrunde liegen, wird auf einen Faktor von 1,2 zurückgegriffen, entsprechend einer Abschätzung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Jahr 2000. Das anteilige Verkehrsaufkommen zur Nachtzeit wird entsprechend dem derzeitigen Zustand, d.h. auf der Grundlage der zuletzt im Jahr 2015 durchgeführten Straßenverkehrszählung zugrunde gelegt: Pkw-Nachtanteil: 8,9 Prozent, Lkw-Nachtanteil: 15,1 Prozent (veröffentlicht von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren in der Informationsplattform BAYSIS [Bayerische Straßeninformationssystem, https://www.baysis. bayern.de]).

Verkehrsdaten im Prognose-**Planfall** 2035				
Straßenabschnitt Querschnitt – Nr.	Bezeichnung	DTV in Kfz/24h	L_{mE} in dB(A)	
			Tag	Nacht
4	Sternschanzenstraße, nördlich Zufahrt Nord	4.930	59,2	48,9
5	Sternschanzenstraße, zw. Zufahrt Nord u. Mitte Nord	5.280	59,5	49,1
1	Sternschanzenstraße, zw. Zufahrt Mitte Nord u. Mitte Süd	7.100	60,4	49,9

3	Sternschanzenstraße, zw. Zufahrt Mitte Süd u. Süd	9.350	61,5	50,7
6	Sternschanzenstraße, südlich Zufahrt Süd	9.310	61,7	50,7
7	Schellenbergstraße	5.450	60,4	52,0
2	Jurastraße	7.440	61,3	49,5
---	Bundesstraße B 2	28.000	72,9	68,1

Um im Hinblick auf die Anwohner außerhalb des Bebauungsplangebietes ermitteln zu können, ob und ggf. inwieweit durch das Baugebiet bedingt eine erhebliche Erhöhung der Verkehrslärmbelastung zu erwarten ist, wird neben dem Prognoseplanfall zum Vergleich der **Prognosenullfall** benötigt. Hierzu liegt nach der Untersuchung /19/ folgende Verkehrsprognose vor.





Nach der Verkehrsuntersuchung /19/ unterscheidet sich das Verkehrsaufkommen im Prognosenullfall nicht von demjenigen im Prognoseplanfall.

Verkehrsdaten im Prognose-**Nullfal**l 2035				
traßenabchnitt Querschnitt – Nr.	Bezeichnung	DTV in Kfz/24h	L_{mE} in dB(A)	
			Tag	Nacht
1	Sternschanzenstraße, nördlich Einmündung Jurastraße	4.110	58,7	48,6
3	Sternschanzenstraße, südlich Einmündung Jurastraße	5.462	60,5	49,2
7	Schellenbergstraße	3.830	59,0	49,5
---	Jurastraße	3.670	59,8	49,7
---	Bundesstraße B 2	28.000	72,9	68,1

4.2 Beurteilungspegel infolge der Verkehrsgeräusche

4.2.1 Geräuschimmissionen auf das Bebauungsplangebiet

Rechenverfahren

Basierend auf die oben genannten Emissionspegel des Prognoseplanfalls 2035 werden EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnungen in das Alfred-Delp-Quartier hinein durchgeführt. Die topographischen Gegebenheiten werden anhand von Höhenlinien simuliert.

Ebenso geht die vorhandene Bebauung südlich des Baugebietes, zur Bundesstraße B 2 hin, in das EDV-Modell ein. Darüber hinaus werden die Gebäude-Abschirmungen und -Reflexionen innerhalb des Plangebietes mit eingerechnet.

Die Berechnung der Beurteilungspegel aus den Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der Richtlinien RLS-90 /6/, die nach der DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ /1/ für genauere Berechnungen heranzuziehen sind.

Die schalltechnischen Situationen werden unter Zuhilfenahme digitaler Rechenmodelle in einem Computer simuliert. Hierzu wird das EDV- Programm „Soundplan, Version 8.0“ verwendet.

Zur Darstellung der Geräuschsituation innerhalb des Plangebietes werden sog. Gebäudelärmkarten berechnet. Auf diese Weise lassen sich die Geräuschpegel für die einzelnen Wohnhausfassaden aufzeigen, d.h. unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung der Gebäude auch an den seitlich von der Straße abgewandten bzw. abgeschirmten Seiten. In den Gebäudelärmkarten in den Anlagen sind jeweils die Beurteilungspegel jeweils für die lautesten Geschosslagen der Immissionsorte aufgezeigt.

Beurteilungspegel und deren Bewertung

In der Anlage 2.1 ist in Form zweier Lärmkarten zum einen für den Norden und zum anderen für den Süden des Plangebietes die Gesamt-Verkehrslärmsituation zur Tagzeit unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Straßenverkehrswege (Sternschanzenstraße, Schellenbergstraße, Jurastraße und Bundesstraße B2) dargestellt. Demzufolge liegen an der nächstgelegenen Bebauung im Süden des Plangebietes entlang der Sternschanzenstraße sowie an der südwestlichen Ecke des Plangebietes Beurteilungspegel in der Regel von nicht mehr als 59 dB(A) an, sodass der Orientierungswert der DIN 18005, Beiblatt 1 /1/ für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) bereichsweise überschritten wird, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ aber eingehalten wird. Lediglich an der nächstgelegenen Bebauung zur Sternschanzenstraße hin wird an der Westseite der Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV übertroffen und zwar um bis zu 2 dB (WA 1.1) und um bis zu 0,5 dB (WA 2.3).

Gemäß den Lärmkarten in der Anlage 2.2 treten zur Nachtzeit im Süden des Baugebietes Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 49 dB(A) in den Baufeldern WA 1.1 und WA 2.3 und im Westen von Baufeld WA 2.1 hauptsächlich an den westlichen und südlichen Gebäudeseiten auf. Teilweise wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an keiner Fassadenseite und der Immissionsgrenzwert nur an der Nordseite eingehalten. Im Südosten des Gebiets verbleiben Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes.

Im Nordwesten des Plangebiets bleiben zur Tagzeit und zur Nachtzeit die Immissionsgrenzwerte für Urbane Gebiete und Mischgebiete bzw. Allgemeine Wohngebiete (tagsüber 64 dB(A) bzw. 59 dB(A) und nachts 54 dB(A) bzw. 49 dB(A)) eingehalten. Die um jeweils 4 dB niedrigeren Orientierungswerte werden an den nordwestlich orientierten Seiten der jeweils am nächsten zur Sternschanzenstraße hin geplanten Gebäude überschritten.

An den Gebäudeseiten, an denen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /4/ festgestellt wurden, sind für Räume, die nach der DIN 4109-1 /8/ schutzbedürftig sind, Schallschutzvorkehrungen baulicher und/oder passiver Art zu treffen. Für Lüftungszwecke sollte zumindest ein Fenster an Fassadenbereichen eingeplant werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /4/ eingehalten sind. Die Immissionsbereiche mit Grenzwert-Überschreitungen werden in der Bebauungsplanzeichnung gekennzeichnet. Darüber hinaus wird empfohlen, Fenster zur Raumlüftung zu Fassadenseiten hin auszurichten, an denen auch die um 4 dB niedrigeren Orientierungswerte der DIN 180005, Beiblatt 1 /1/ eingehalten werden.

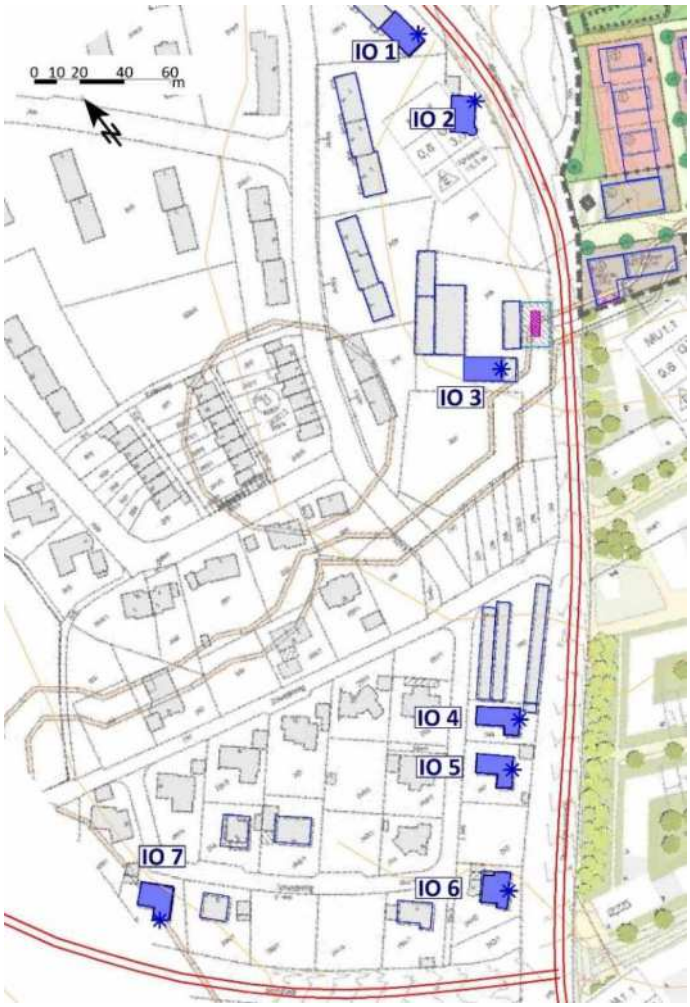
Wenn nach Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten eine entsprechende Grundrissorientierung von Fenstern nicht für alle betroffenen, schutzbedürftigen Räume möglich ist, können den Fenstern zur schalltechnisch verträglichen Raumlüftung Glasvorbauten vorgesetzt werden oder müssen zumindest für Schlafräume technische Hilfsmittel (z.B. mechanische Lüftungseinrichtungen, kontrollierte Wohnraumlüftung) eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

4.2.2 Planbedingte Geräuschimmissionen auf die bestehende Nachbarschaft

In der schalltechnischen Untersuchung werden weiterhin mögliche negative Beeinträchtigungen der bestehenden Wohnnachbarschaft, bedingt durch den Zu- und Abfahrtsverkehr des Alfred-Delp-Quartiers auf den öffentlichen Zufahrtsstraßen, untersucht.

In diesem Zusammenhang sind schalltechnische Berechnungen im Prognose-Planfall und im Prognose-Nullfall durchzuführen. Das heißt, es ist ein Vergleich des erwarteten Verkehrsaufkommens mit und ohne Verwirklichung des Bebauungsplans (1. Bauabschnitt) vorzunehmen.

Immissionsorte IO 1 bis IO 7 an der Sternschanzen- und Jurastraße (Nähe nördlicher Planteil)



Immissionsorte IO 8 und IO 9 an der Schellenbergstraße (Nähe südl. Planteil)



Nachfolgend sind die an den Immissionsorten IO 1 bis IO 9 berechneten Beurteilungspegel des Prognoseplanfalls und des Prognosenullfalls einander gegenübergestellt.

Alle Pegel in dB(A)

Immissionsort	Tagzeit			Nachtzeit		
	Planfall	Nullfall	Differenz	Planfall	Nullfall	Differenz
IO 1	63,5	62,9	+ 0,6	53,2	52,9	+ 0,3
IO 2	63,8	63,3	+ 0,5	53,6	53,3	+ 0,3
IO 3	59,3	58,5	+ 0,8	49,8	49,3	+ 0,5
IO 4	62,1	60,5	+ 1,6	52,0	50,9	+ 1,1
IO 5	61,8	60,2	+ 1,6	51,8	50,7	+ 1,1
IO 6	62,6	61,1	+ 1,5	52,5	51,5	+ 1,0
IO 7	66,4	65,2	+ 1,2	57,3	57,3	0,0
IO 8	64,1	63,5	+ 0,6	57,9	57,3	+ 0,6
IO 9	69,8	69,5	+ 0,3	64,4	64,1	+ 0,3

Die obige Gegenüberstellung der Beurteilungspegel infolge der erwarteten, planbedingten Verkehrszunahme zeigt, dass an der Bestandsbebauung im Nullfall, d.h. auch ohne Realisierung des Bebauungsplanvorhabens, mit Ausnahme des Immissionsortes IO 3 die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete überschritten werden.

Die durch das Vorhaben bedingte Verkehrszunahme bewirkt eine Erhöhung der Geräuschsituation in der Größenordnung von 0,5 dB bis 1,5 dB.

Die höchsten Zunahmen im Bereich von 1,5 dB sind im Einwirkungsbereich des Reinen Wohngebietes „Parkstadt Süd“ westlich der Sternschanzenstraße und nördlich der Jurastraße, an den Immissionsorten IO 4 bis IO 7, zu verzeichnen. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass die Beurteilungspegel des Planfalls gemäß der Verkehrsuntersuchung /19/ auf eine Vollbebauung des Gebiets „Alfred-Delp-Quartier“, folglich den 1. und 2. Bauabschnitt abgestellt sind. Bei lediglich Betrachtung des beurteilungsrelevanten 1. Bauabschnittes liegt die Verkehrszunahme niedriger als hier berechnet und ist nicht eine Schallpegelerhöhung um mehr als 1 dB zu erwarten. Eine Pegelerhöhung in dieser Größenordnung wird von der Wohnnachbarschaft erfahrungsgemäß nicht wahrnehmbar sein und ist als unkritisch einzustufen.

4.2.3 Zulässigkeit von Betriebswohnungen im MU / MI

Ein Gewerbebetrieb auf den vorgesehenen gemischten Nutzflächen (MU / MI) muss im Zuge seiner Planung oder seiner Umplanung auf Wohnungen, die in der Nachbarschaft bestehen oder genehmigt sind, Rücksicht nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten kein maßgeblicher Geräuschbeitrag im Sinne der TA Lärm /2/ entsteht oder in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Andererseits ist im Fall einer auf den gemischten Flächen geplanten oder umgeplanten Wohnnutzung sicherzustellen, dass bestehende Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden.

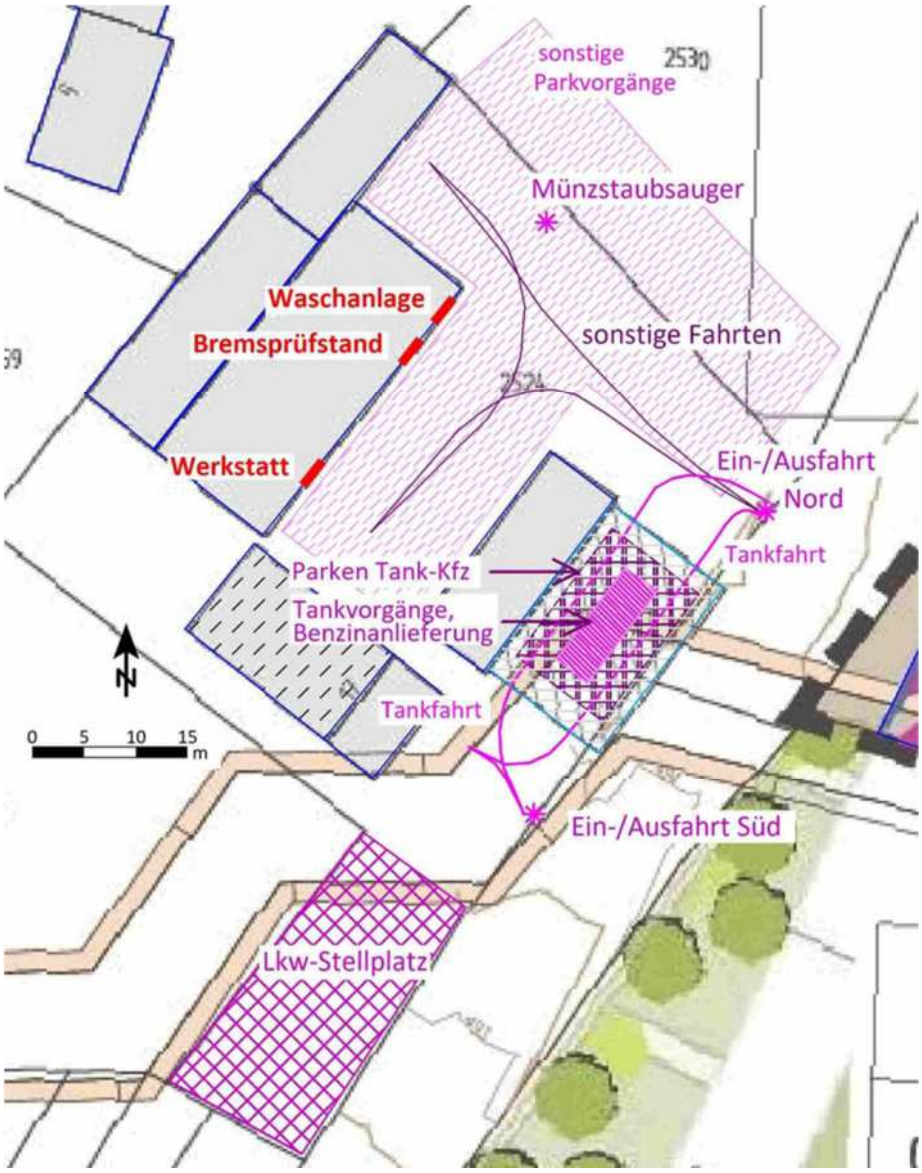
5. Gewerbelärmimmissionen

5.1 Geräuschemissionen des Autohauses mit Tankstelle und Waschanlage

Auf Höhe des geplanten Urbanen Gebietes MU 1.1 befindet sich gegenüber der Sternschanzenstraße auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 2524 das Autohaus Oberholzner mit angeschlossener Tankstelle und Autowaschanlage. Dieser Gewerbebetrieb wird im Rahmen der schalltechnischen Begutachtung, unter Beachtung seines Bestandschutzes und ausreichender Entwicklungsmöglichkeiten untersucht. Als Beurteilungsvorschrift dient die TA Lärm /2/ vom 26.08.1998.

Am Autohaus führten wir am 17.12.2019 detaillierte Erhebungen durch, um die Lärmimmissionen auf das Bebauungsplangebiet, Bauabschnitt 1 zu bestimmen. Nach Auswertung der Daten, die u.a. über Schallpegelmessungen gewonnen wurden, werden Schallausbreitungsrechnungen zur nächstgelegenen bestehenden und geplanten Wohnnachbarschaft hin durchgeführt.

Maßgebliche Schallemissionen auf dem zu untersuchenden Betriebsgelände stellen im Wesentlichen Fahrten zur Werkstatt, Waschanlage und Tankstelle sowie der Betrieb der genannten Anlagen dar. Aus unten stehender Planzeichnung ist die Anordnung der Bauobjekte und die Lage der Emittenten ersichtlich.



Im Rahmen der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung wird ein Werktag herangezogen, in dem eine überdurchschnittliche Betriebsamkeit auf dem Gelände des Autohauses vorherrscht.

Den Betreiberangaben /20/ zufolge ist regulär von einem Werkstattbetrieb von 08.00 Uhr bis 17.00 Uhr mit 4 Mitarbeitern auszugehen. Eine weitergehende Beschäftigung nur des Anlagenbetreibers ist aber nicht ausgeschlossen. Die Kasse für die Tankstelle und die Waschanlage ist werktags von 07.30 Uhr bis 19.30 Uhr, samstags bis 18.00 Uhr geöffnet und sonntags geschlossen. In den übrigen Zeiten wird die Tankstelle mit einem Tankautomaten, d.h. ohne Personal betrieben.

Nachfolgend werden im Einzelnen für den geplanten Betriebszustand des Autohauses die Schallleistungspegel der Emittenten und die angesetzten Einwirkzeiten bzw. –häufigkeiten, die in Form von sog. „Tagesgängen“ in EDV- Eingabemasken einzutragen sind, erläutert.

In Bezug auf die Waschanlage gibt der Anlagenbetreiber an, dass in den zurückliegenden Jahren die Kundenanzahl abgenommen hat. Im Jahr 2017 nahmen 2529 Kunden eine Fahrzeugwäsche vor, was pro Tag maximal 10 bis 20 Kunden entspricht. Für das Jahr 2019 lässt sich die Zahl der Kunden mit 1.500 Stück angeben. Dies entspricht dem Betreiber zufolge pro Tag maximal 10 Wäschen. Unsererseits wird im Sinne einer hohen Prognosesicherheit am Beurteilungstag von 20 Fahrzeugwäschen ausgegangen.

In Bezug auf den hinteren Werkstatt- und Servicebereich gibt der Anlagenbetreiber an, dass pro Tag etwa 30 sonstige Fahrzeuganfahrten und -abfahrten, vornehmlich Pkw, aber auch Lieferwagen, erfolgen. Mit inbegriffen sind darin Zu- und Abfahrten für Probefahrten oder der Fahrverkehr durch Kunden, um etwa den Münzstaubsauger zu benutzen. Unsererseits wird letztlich – unter Einbeziehung der Waschanlagenkunden - von 50 An- und Abfahrten (s. Fahrspur „sonstige Fahrten“ in oben stehender Zeichnung) und dabei einheitlich von Lieferwagen (Sprinter, Pritschenwagen etc.), und nicht etwa im Vergleich dazu leisere Pkw ausgegangen.

Gemäß den Aufzeichnungen der Fa. Oberholzner erfolgten im Jahr 2019 im Durchschnitt pro Monat 7.949 Fahrzeug-Betankungen. Im höchst frequentierten Sommermonat sind 8.626 Tankvorgänge angefallen. Im Durchschnitt entspricht dies pro Tag ca. 280 Vorgängen. Um ein Maximalszenario für die Zukunft mit demgegenüber 50 Prozent mehr Betankungen abzubilden, ergeben sich 400 bis 450 Betankungen. Im Vergleich dazu gibt die Studie /16/ als Empfehlung für den Rechenansatz 645 Tankkunden pro Tag an (42 Kunden pro Stunde von 07.00 Uhr bis 20 Uhr; 33 Kunden pro Stunde von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr). Den letztgenannten Rechenansatz legen wir zur Sicherheit den vorliegenden schalltechnischen Berechnungen zugrunde.

Gemäß den detaillierten Erhebungen der Fa. Oberholzner für das Jahr 2019 erfolgten im Nachtzeitraum (22 Uhr bis 6 Uhr) pro Monat ca. 40 Pkw-Tankvorgänge. In ein und derselben Stunde sind maximal 4 Tankvorgänge zu verzeichnen. Um wiederum einen Prognoseansatz auf der schalltechnisch sicheren Seite zugrunde zu legen, werden in der lautesten vollen Stunde der Nachtzeit 8 Pkw-Betankungen unterstellt.

Das Tanken von Lkw erfolgt nur sehr vereinzelt an 3 dafür autorisierte Kunden. Vor diesem Hintergrund lassen sich im Tagzeitraum 3 Lkw- An – und Abfahrten zugrunde legen, hiervon 1 An- und Abfahrt innerhalb der für Wohngebiete geltenden Tages-Ruhezeiten. Die Zu- und Abfahrt des Lkw zur Benzinanlieferung ist hierbei mit inbegriffen.

Die durch die Pkw- Fahrten der Tankkunden auftretenden Schallemissionen werden anhand von Linienschallquellen simuliert und mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_{WA}´$ = 48 dB(A)/m beaufschlagt, welcher sich aus den Richtlinien RLS-90 /6/ ableitet. Für die Fahrten in den hinteren Hofbereich (Kleintransporter etc.) kann erfahrungsgemäß ein Schallleistungspegel von $L_{WA}´$ = 55 dB(A)/m zugrunde gelegt werden. In Bezug auf die Fahrgeräuschemissionen von Lkw beträgt der längenbezogene

Schallleistungspegel L_{WA}' = 63 dB(A)/m (für Lkw ≥ 7,5 to). Dieser Wert ist in der Studie /13/ entsprechend angegeben.

Das Abstellen und Abfahren der Pkw an der Tankstelle geht zusätzlich mit relevanten, parkplatztypischen Geräuschemissionen einher (s. Schallquelle „Tank-Kfz“ im Lageplan). Die Geräuschentwicklung bei den Pkw-Parkvorgängen ist entsprechend Besucher- oder Mitarbeiterparkplätzen heranzuziehen, sodass sich pro Vorgang ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$ = 67 dB(A) ergibt. (In der zugrunde liegenden Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie /14/ sind bei einem Ausgangs-Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$ = 63 dB(A) Zuschläge von K_{PA} = 0 dB(A) für die Parkplatzart und von K_I = 4 dB(A) für das Taktmaximalpegelverfahren angegeben.) Für das Anhalten und Abfahren der Lkw im Bereich der Tankstelle inkl. Türenschlagen, Motorstarten etc. (s. Schallquelle „Tank-Kfz“ im Lageplan) wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$ = 67 dB(A) in Ansatz gebracht (gemäß /14/: Ausgangs-Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$ = 63 dB(A) Zuschläge von K_{PA} = 14 dB(A) für die Parkplatzart und von K_I = 3 dB(A) für das Taktmaximalpegelverfahren angegeben.) Die Parkgeräusche im Bereich der Haltepunkte der Lieferwagen werden im Rechenmodell in einer Flächenschallquelle zusammengefasst (s. Flächenschallquelle „sonstige Parkvorgänge“ im obigen Lageplan). Als Schallleistungspegel pro Vorgang wird ein Wert von $L_{WA,1h}$ = 73 dB(A) veranschlagt. (Dieser Wert liegt zwischen dem Emissionswert eines Parkvorgangs eines Lkw und demjenigen eines Pkw.) Weil pro Fahrzeug von jeweils 2 Parkvorgängen auszugehen ist, sind die genannten Schallleistungspegel noch um jeweils 3 dB zu erhöhen.

Südlich der Tankstelle befindet sich ein vom Tankstellenbetreiber zur Verfügung gestellter Lkw-Abstellplatz, der 3 Lastkraftwagen Platz bietet. Diesbezüglich werden tagsüber 6 Lkw- An- und Abfahrten, mithin 6 Parkvorgänge á L_{WA} = 80 dB(A) zugrunde gelegt. Zur Sicherheit werden auch in der lautesten Stunde der Nachtzeit 2 Parkvorgänge angenommen.

Im Ein- und Ausfahrtsbereich des Tankstellengrundstücks ist ebenfalls mit relevanten Geräuschemissionen durch das Kfz-Anhalten und Abfahren zu rechnen. Diesbezüglich werden, auf die Vorgaben in der Studie /16/ zurückgreifend, Schallleistungspegel von 72,9 dB(A) pro Pkw-Fahrbewegung und 78,0 pro Lkw-Bewegung angesetzt. Den mittels Punktschallquellen nachgebildeten Schallquellen werden die oben beschriebenen Fahrzeugfrequentierungen sowohl bei der nördlichen als auch der südlichen Zufahrt zugewiesen.

Die Geräuschentwicklung im Bereich der Mehrfachzapfsäule wird anhand einer Flächenschallquelle in 1,0 Meter über Geländeoberkante nachgebildet (siehe Schallquelle „Tankvorgänge“ im oben stehenden Lageplan). Das Betanken von Pkw verursacht gemäß der Studie /16/ Schallleistungspegel (inkl. Tonzuschlag) pro Stunde von $L_{WA,1h}$ = 74,7 dB(A) + 10 log (N) in der Tagzeit und $L_{WA,1h}$ = 74,0 dB(A) + 10 log (N) in der Nachtzeit. Hierbei bedeutet „N“ die Gesamtheit der Pkw, welche die Tankstelle in einer Stunde anfahren. Weil die Tankwahrscheinlichkeit pro eintreffendem Kunden in /16/ zur Tagzeit bei 55 Prozent und in der Nachtzeit bei 40 Prozent liegt, resultieren Schallemissionen pro Pkw-Kunde von tagsüber $L_{WA,1h}$ = 77,3 dB(A) und nachts $L_{WA,1h}$ = 78,0 dB(A). Für das Betanken eines Lkw wird von entstehenden Schallemissionen entsprechend denen durch einen Lkw-Parkvorgang, aber mit dreifacher Dauer ausgegangen, sodass ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$ = 82,0 dB(A)) resultiert.

Für die Geräuschentwicklung durch die Benzinanlieferung mittels Tankwagen wird der in der Studie /16/ genannte Schallleistungspegel von 94,6 dB(A) über 1 Stunde hinweg herangezogen.

Aufgrund von Erfahrungswerten der Fa. Oberholzner wird der im Nordosten des Betriebsgrundstücks zur Verfügung gestellte Münzstaubsauger lediglich ca. 10 Mal pro Woche benutzt. Im Sinne einer oberen Abschätzung kommen am Beurteilungstag 5 Benutzungen zum Ansatz. Die durchschnittliche Betriebsdauer pro Fahrzeug-Innenreinigung kann

gemäß /16/ mit 8 Minuten veranschlagt werden. In der Folge ergeben sich über die Tagzeit hinweg 40 Minuten Betriebszeit. Auf der Basis der Studie /16/ kann in Bezug auf die Geräuschentwicklung des Staubsaugers ein Schalleistungspegel von L_{WA} = 83 dB(A) als auf der schalltechnisch sicheren Seite liegend angenommen werden.

Am Ortstermin /20/ wurden an der Portalwaschanlage bei Volllastbetrieb und durchgehend offen stehendem Tor Schallpegelmessungen durchgeführt. Gemessen wurde in einem Abstand von 16 m zum Tor. Der Wasch- und Trocknungszyklus dauerte 7 Minuten 20 Sekunden an. Als Schalldruckpegel stellte sich ein Wert von L_{Aeq} = 68 dB(A) ein (s. unten stehende Messwertausgabe).

Autowaschanlage in 12,0 m Entfernung zum Einfahrtstor, Messhöhe: 3,8 m											
Mess-Nr.	Duration:	Time:	LAeq	ØLAeq	LAF(TM5)	LAF(TM5)-LAeq	LAFmax	LAFmin	LCeq	LCeq-LAeq
0001	(0:7:20.0)	(2019-12-17 12:12:59.000)	68,0		69,8	1,8	75,9	46,4	69,6	1,6

Der Messabstand von 16 m (Viertelkugel-Abstrahlung der Schallquelle) lässt auf einen Schallleistungspegel von L_{WA} = 94,8 dB(A) schließen. Auf die Bezugszeit von 1 Stunde umgerechnet entspricht dieser einem Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}$ = 85,7 dB(A). Wie zuvor beschrieben, liegt aufgrund der 20 angesetzten Waschvorgänge eine Maximalabschätzung für den Prognosezustand vor.

Neben der Geräuschabstrahlung über das Tor der Autowaschanlage werden auch die Geräuschemissionen über die beiden Tore zum einen der Werkstatt und zum einen des Arbeitsraums mit Bremsprüfstand und Abgasuntersuchung als relevante Schallquellen berücksichtigt.

Um die Schallabstrahlung von Gebäuden zu berechnen, wird auf die DIN EN 12354-4 /7/ zurückgegriffen. Danach berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel L'_{WA} eines in die Umgebung abstrahlenden Gebäude-Außenbauteils folgendermaßen:

$$L'_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' ,$$

wobei:

L'_{WA}: flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m²
$L_{p,in}$: Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Außenbauteils in dB(A): Hallen- / Rauminnenpegel
C_d: Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil in dB.
Für ein ideales diffuses Schallfeld und nicht absorbierende Bauteile ist im Allgemeinen C_d = 4 dB.
R': Schalldämmmaß des Bauteils in dB

Zur Quantifizierung der Geräuschentwicklung im Rauminneren der Werkstatt wird die Vorgabe in der Studie /17/ herangezogen. Demzufolge ist für Kfz-Werkstätten ein Rauminnenpegel von $L_{p,in}$ = 75 dB(A) plausibel. Die Haupt-Arbeitszeit ist seitens des Betreibers mit 9 Stunden von 8.00 Uhr bis 17.00 Uhr angegeben. Unsererseits wird im Sinne eines Maxmalansatzes von einer Betriebszeit von 14 Stunden ausgegangen, hiervon 2 Stunden innerhalb der Tages-Ruhezeiten. Außerdem wird zur Sicherheit davon ausgegangen, dass das Hallentor fortwährend offen steht (R' = 0 dB), sodass ein nach außen abstrahlender Schallleistungspegel von L'_{WA} = 71 dB(A)/m² resultiert.

Der gleiche Rechenansatz liegt dem Tor des Bremsprüfstands zugrunde, sodass wiederum eine Maximalabschätzung getroffen ist, zumal hier zumindest gegenwärtig nur verhältnismäßig kurze Nutzungszeiten relevant sind.

5.2 Rechenverfahren

Unter Verwendung des EDV-Programms „Soundplan 8.0“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /3/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach der DIN ISO- Norm ist die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Unsererseits wird zur Sicherheit eine Schwachwindsituation (z.B. Inversionswetterlage) angenommen und keine Zusatzdämpfung berücksichtigt, sodass die Konstante C_0 (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu $C_0 = 0$ dB gesetzt wird.

Die Schallausbreitungsparameter und die sonstigen errechneten Korrekturwerte sind exemplarisch für den unten ersichtlichen Immissionspunkt in den Tabellenauflistungen der Anlage 3.2 für die Tagzeit und der Anlage 3.3 für die Nachtzeit angegeben.

Die Immissionsberechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel gehen von A- bewerteten Schallleistungspegeln aus und werden für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauern der Geräuschimmissionen und die Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand sogenannter Tagesgänge für jede Stunde der Tag- und Nacht-Beurteilungszeiträume eingegeben werden.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die Baukörper auf dem Gelände des Autohauses sowie die Gebäude in der Umgebung, wie auch im Bereich der untersuchten Nachbarschaft berücksichtigt. Daran werden die Schallstrahlen teilweise gebeugt und teilweise reflektiert. Das Gelände auf den Schallausbreitungswegen zu den Immissionsorten kann eben angenommen werden.

5.3 Beurteilungspegel an der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung

Aus den detaillierten Erhebungen und Schallausbreitungsrechnungen zum prognostizierten Betrieb des Autohauses Oberholzner resultieren für die Tagzeit die in der Lärmkarte der Anlage 3.1 und für die Nachtzeit die in der Lärmkarte der Anlage 3.2 eingetragenen Beurteilungspegel. Danach wird im Einwirkungsbereich des MU-Gebietes zur Tagzeit der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) um mindestens 3 dB unterschritten. An der nördlich davon anliegenden Mischgebiets- und Allgemeinen Wohngebiets-Bebauung werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten. Zur Nachtzeit treten an der westlichen und südlichen Baugrenze des MU1.1 dagegen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um bis zu 8 dB auf. Am westlichen Rand des Mischgebiets ist eine Richtwertüberschreitung um bis zu 1 dB zu verzeichnen.

Im Baugenehmigungsbescheid zum Antrag auf „Neubau eines Vorplatzes“ vom 31.07.1985 ist bestimmt, dass „der vom Betrieb auf die Nachbarschaft einwirkende Lärm die nachfolgenden Werte nicht überschreiten darf: tagsüber 56 dB(A), nachts 40 dB(A).“ Die auf ein Maximalszenario beruhenden schalltechnischen Berechnungen liefern an den umliegenden bestehenden Immissionsorten zur Nachtzeit einen Beurteilungspegel von bis zu 39 dB(A), sodass der im Bescheid genannte Richtwert von 40 dB(A) nahezu ausgeschöpft ist. Zur Tagzeit resultieren Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A), sodass der im Bescheid genannte Wert von 56 dB(A) um 7 dB unterschritten bleibt. Der Rechenansatz ist unseres Erachtens aufgrund der obigen Beschreibungen im Sinne auch künftig möglicher Erweiterungsmaßnahmen dennoch bei weitem ausreichend hoch angesetzt, zumal an der Gewerbenutzung mittlerweile maßgebliche bauliche Veränderungen vorgenommen wurden (Portalwaschanlage an Stelle zuvor Autowaschstraße).

Die Tabellen in den Anlagen 5.1 und 5.2 zeigen für den jeweils kritischsten Immissionspunkt im MU und im WA in Bezug auf die Tagzeit und in Bezug auf die Nachtzeit die Geräuschbeiträge der einzelnen, im Kapitel 5.1 beschriebenen Einzelschallquellen.

Betreffend die an der geplanten Wohnbebauung zu erwartenden, gewerblichen Lärmimmissionen ist für die schalltechnische Beurteilung nicht, wie bei Verkehrslärm, der Innenraumpegel, sondern der Außenlärmpegel vor dem geöffneten Fenster eines Wohnraumes maßgebend. Deshalb dürfen in den in der Anlage 3.2 rot markierten Fassadenbereichen mit Überschreitung des Nachtrichtwertes der relevanten Beurteilungsvorschrift TA Lärm /2/ keine öffenbaren Fenster schutzbedürftiger Räume, die in der Nachtzeit gemäß der DIN 4109-1 /8/ schutzbedürftig sind, zugelassen werden.

6. Sport- und Freizeitlärm

6.1 Geräuschemissionen des städtischen Freibades

Aus Richtung Nordwesten wird das Freibad auf dem Schellenberg auf die südliche Teilfläche des Bebauungsplangebietes „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ Geräusche einwirken. Gegenüber der Sternschanzenstraße ist zunächst der Pkw-Parkplatz mit 182 Stellplätzen angeordnet. Daran schließen sich die Betriebsgebäude des Freibades und sodann tiefer liegend in Hanglage die Nutzflächen des Freibades an.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung des Plangebietes stellen Allgemeine Wohngebietsflächen östlich, hinter einem geplanten Wasserhochbehälter dar. Nördlich des Freibades schließt sich hinter der Jurastraße das bestehende Reine Wohngebiet „Parkstadt Süd“ an, das insbesondere in Bezug auf den Pkw-Parkplatz des Freibades stärker einschränkt als das geplante Baugebiet.

Der Freibad-Parkplatz stand im Zusammenhang mit einer Erweiterung und Umgestaltung in den Jahren 2011/2012 in der Diskussion. In dieser Angelegenheit war auch das Bayerische Verwaltungsgericht Augsburg befasst. In diesem Zusammenhang wurden die schalltechnischen Auswirkungen durch Freibadbesucher in einer Anzahl von mehr als 1.000, 2.000 und 3.000 Stück erörtert.

Aufgrund einer aktuell bei der Stadt Donauwörth erfolgten Nachfrage zu den künftig maximal an einem Sommertag erwarteten Freibadbesuchern wird von 3.000 Stück ausgegangen. Zur Sicherheit wird damit gerechnet, dass sich auf dem Freibadgelände nicht auf den gesamten Tag bezogen, sondern im hier maßgebenden Beurteilungszeitraum der 18. BImSchV /5/, der Sonntag-Mittagszeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr, 3.000 Besucher aufhalten.

Im schalltechnischen Rechenansatz sind zur Nachbildung der Freibademissionen 4 Flächenschallquellen zugrunde gelegt. Sie stellen gemäß der Planzeichnung in der Anlage 4.1 den Pkw-Parkplatz (Fläche A), Aufenthaltsflächen/Liegewiesen (Fläche B), das Schwimmbecken (Fläche C) und Spaß-/Sprung- und Kinderbecken (Fläche D) dar.

Die Flächenschallquellen des Freibades wurden, wie beschrieben, zusammengefasst, weil die VDI 3770 („Sport- und Freizeitanlagen - Emissionskennwerte technischer Schallquellen“), folgende Schallleistungspegel pro Person (Besucher) angibt: Kinderbecken, Spaßbecken, Sprungbecken je 85 dB(A), Erwachsenen-Schwimmbecken 75 dB(A), Liegewiese 70 dB(A).

Die Besucher werden auf die drei Nutzflächen B, C und D folgendermaßen aufgeteilt:

Fläche B	Aufenthaltsflächen	2.500 Personen	â 70 dB(A)	$L_{WA,gesamt}$: 104 dB(A),
Fläche C	Schwimmbecken	500 Personen	â 75 dB(A)	$L_{WA,gesamt}$: 102 dB(A),
Fläche D	Spaß-/Sprungbecken	500 Personen	â 85 dB(A)	$L_{WA,gesamt}$: 112 dB(A).

Neben der Annahme auf der schalltechnisch sicheren Seite, dass sich im Zeitraum von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr fortwährend 3.000 Besucher aufhalten, sind wegen der Unsicherheit bei der Verteilung der Besucher auf die einzelnen Aufenthaltsbereiche B, C und D 3.500 Personen zugrunde gelegt. Die Schallemissionen sind in einer Höhe von 2,0 m über Geländeoberkante berücksichtigt.

Bei der Pkw-Parkplatzfrequentierung wird im Sinne eines Maximalansatzes davon ausgegangen, dass sowohl in der Stunde von 13.00 Uhr bis 14.00 Uhr als auch in der Stunde von 14.00 Uhr bis 15.00 Uhr ein Stellplatzwechsel stattfindet, d.h. je Stellplatz 2 Fahrbewegungen (1 An- und 1 Abfahrt) erfolgen. Mithin ergeben sich im Zeitraum von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr auf der Fläche A 730 Pkw-Parkvorgänge.

Die Berechnung der Lärmemissionen durch die Pkw - Parkvorgänge erfolgt nach Punkt 2.1 des Anhangs der 18. BImSchV /5/. Demzufolge ist gemäß den Richtlinien RLS-90 /6/ je Stunde und Fahrzeugbewegung auf einem Parkplatz (An- oder Abfahrt) ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 72,9 dB (A) anzusetzen. Hierbei ist die Geräuschentwicklung durch Pkw-Zu- und Abfahrten auf den Fahrgassen enthalten. Die Abstrahlhöhe der Pkw- Parkgeräusche ist in einer Höhe von 0,5 m über Geländeoberkante zugrunde gelegt.

6.2 Beurteilungspegel infolge des städtischen Freibades

Wie zuvor beschrieben, stellt in Bezug auf die Freibadnutzung die Ruhezeit am Sonntag- oder Feiertag-Mittag von 13 Uhr bis 15 Uhr das relevante Beurteilungsszenario dar, in welcher im Allgemeinen Wohngebiet ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) gilt.

Unter den genannten Voraussetzungen errechnen sich die in der Lärmkarte der Anlage 4.1 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird am westlichen Rand des WA1.1-Gebietes höchstens ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) erreicht und somit der Immissionsrichtwert eingehalten.

Auch ein gelegentliches Nachtschwimmen ist unter Anwendung der Regelung der 18. BImSchV /5/ für seltene Ereignisse unproblematisch. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen können an bis zu 18 Kalendertagen eines Jahres zugelassen werden. Im vorliegenden Fall des Allgemeinen Wohngebietes stellen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) innerhalb der Tages-Ruhezeiten und 55 dB(A) in der ab 22.00 Uhr beginnenden Nachtzeit die Obergrenze dar. Der Immissionsrichtwert der Nachtzeit wird somit selbst bei einem intensiven Freibad-Betrieb, wie für den Sonntag-Mittag (13.00 Uhr bis 15.00 Uhr) angesetzt, eingehalten. Wird der Freibadbetrieb vor 22.00 Uhr beendet und erfolgen infolge dessen im Nachtzeitraum noch Pkw-Abfahrten in einer Anzahl von 90 Stück (Entleerung des halben Pkw-Parkplatzes), wird auch der reguläre Immissionsrichtwert der Nachtzeit von 40 dB(A) eingehalten.

In der Anlage 6 sind die Geräuschbeiträge wiedergegeben, welche die Einzelschallquellen (Flächen A bis D) am kritischsten Immissionsort verursachen.

6.3 Geräuschemissionen des geplanten Fußballspielfeldes

Auf der Fläche für Gemeinbedarf sind Sport- und Freizeiteinrichtungen geplant. Neben einem Pkw-Parkplatz im Nordwesten zur Sternschanzenstraße hin soll im Nordosten ein Fußballspielfeld angelegt werden.

Zur Festlegung der Schallleistungspegel der relevanten Geräuschemittenten dient die VDI 3770 /12/.

Nach der Richtlinie /12/ sind beim Fußballspiel, abhängig von der Zuschaueranzahl „Z“, folgende Geräuschquellen und Schallleistungspegel, die auf das jeweilige Spielfeld projiziert werden, zu berücksichtigen:

1. Schiedsrichterpfiffe:
   a) $L_{WA} = 73,0 + 20*\log (1+Z)$ für $Z \leq 30$
   b) $L_{WA} = 98,5 + 3*\log (1+Z)$ für $Z > 30$
2. Fußballspieler:
   $L_{WA} = 94$ dB(A)
3. Zuschauer:
   $L_{WA} = 80 + 10*\log(Z) + \Delta L$

   ΔL berücksichtigt die Richtwirkung und ist im Rechenmodell in der Regel gleich 0 zu setzen.

Aus den obigen Emittenten 1, 2 und 3 resultieren für unterschiedliche Zuschauerzahlen folgende Gesamt-Schallleistungspegel $L_{WA,ges}$:

Zuschauer:	10	$L_{WA,ges}$:	97,7 dB(A);
	30	……	103,9 dB(A);
	50	……	104,8 dB(A);
	100	……	106,1 dB(A);
	150	……	106,9 dB(A);
	200	……	107,6 dB(A).

In Bezug auf das geplante Fußballspielfeld sind Fußballspiele ohne oder mit nur geringer Zuschauerbeteiligung absehbar. Von Seiten der Stadt Donauwörth liegt die Angabe zugrunde, dass bei einem Fußballspiel zumindest nicht mehr als ca. 30 Zuschauern zu erwarten sind, was mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA,ges} = 103,9$ dB(A) korreliert.

Unsererseits wird in den Berechnungen von 150 Zuschauern ausgegangen, sodass ein um 3 dB höherer Schallleistungspegel von $L_{WA,ges} = 106,9$ dB(A) zum Ansatz kommt. Dieser Emissionswert wird über den gesamten Beurteilungszeitraum, wie insbesondere die Ruhezeit am Mittag von 13.00 Uhr bis 15 Uhr, veranschlagt.

Die Geräusche, die durch das Fußballspiel inkl. Schiedsrichterpfiffe und Lautäußerungen durch Zuschauer bedingt sind, strahlen von den Fußballplätzen in einer Höhe von 2,0 m über Geländeoberkante ab.

Ergibt sich für den Sportplatz eine Nutzung, durch welche eine geringere Zuschauerbeteiligung garantiert ist, sind auf der Gemeinbedarfsfläche neben dem Fußballspiel zur gleichen Zeit andere relevante Sport- oder Freizeit-Lärmemittenten möglich. Von der geplanten Sporthalle ausgehend sind indes keine bedeutenden Geräuschemissionen zu erwarten, die rechnerisch zu berücksichtigen wären.

Der Pkw-Parkplatz wird dagegen als zusätzliche Flächenschallquelle aufgenommen. Im derzeitigen Planungsstand des Bebauungsplans weist der Parkplatz 60 Stellplätze auf. Bezüglich dieser werden 40 Pkw-Parkvorgänge pro Stunde nach oben hin abgeschätzt, bzw. innerhalb des 2-stündigen Beurteilungszeitraums gemäß 18. BImSchV /5/ (sonn-/feiertags von 13 Uhr bis 15 Uhr) insgesamt 80 Pkw-Parkvorgänge.

Die Berechnung der Lärmemissionen durch das Pkw-Parken erfolgt wiederum nach der 18. BImSchV /5/ bzw. den Richtlinien RLS-90 /6/, die je Stunde und Fahrzeugbewegung einen Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 72,9$ dB(A) vorgeben. Auf den Gesamtparkplatz bezogen (40 Vorgänge pro Stunde) entspricht dieser Wert einem Gesamtschallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 88,9$ dB(A).

Die Geräuschentwicklung durch die Pkw-Fahrten zwischen der Sternschanzenstraße und dem Pkw-Parkplatz werden gesondert von den parkplatztypischen Emissionen eingerechnet. Hierfür leitet sich aus den Richtlinien RLS-90 /6/ ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA,1h}' = 48$ dB(A)/m ab.

6.4 Beurteilungspegel infolge der Sportplatznutzung

Wie zuvor beschrieben, erweist sich die Ruhezeit am Sonntag- oder Feiertag-Mittag von 13 Uhr bis 15 Uhr als relevantes Beurteilungsszenario, in welchem im Allgemeinen Wohngebiet ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) gilt.

Auf der Grundlage eines Fußballspiels mit 150 Zuschauern und Nutzung des Pkw-Parkplatzes errechnen sich die in der Lärmkarte der Anlage 4.2 abgebildeten Beurteilungspegel. Demzufolge wird am nördlichen Rand der nächstgelegenen geplanten Wohngebietsbebauung ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) erreicht und somit der Immissionsrichtwert eingehalten. Gleichzeitig heißt dies, dass der Immissionsrichtwert ausgeschöpft ist und unter den genannten Voraussetzungen in der Sonntag-Ruhezeit Fußballspiele mit einer Zuschauerbeteiligung von mehr als 150 Stück nicht genehmigungsfähig sind. Auch bleibt bei einem Fußballspiel mit 150 Zuschauern kein Spielraum mehr für zusätzliche Sport- oder Freizeiteinrichtungen mit relevanter Geräuschentwicklung.

Der mit eingerechnete Pkw-Parkplatz verursacht im Vergleich zum Fußballspiel keinen maßgeblichen Geräuschbeitrag, was schon im Vergleich der emittierten Schallleistungspegel von 89 dB(A) und 107 dB(A) deutlich wird. Diese Aussage trifft auch ohne geräuschabschirmende Wirkung einer möglichen Sporthalle zu.

An der bestehenden Wohnnachbarschaft westlich der Sternschanzenstraße sind Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) prognostiziert, sodass der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) deutlich um mindestens 6 dB unterschritten bleibt.

6.5 Geräuschemissionen des geplanten Jugendtreffs

Auf der Fläche für Gemeinbedarf ist weiterhin als Freizeiteinrichtung der Neubau eines Jugendtreffs vorgesehen. Dieses ist, wie aus der Planzeichnung in der Anlage 4.3 hervorgeht, am nördlichen Rand der Planfläche neben dem Pkw-Parkplatz vorgesehen.

Betreffend das Jugendtreff und auch ein mögliches Vereinsheim für einen sich ansiedelnden Sportclub stellt die ab 22 Uhr beginnende Nachtbeurteilungszeit (lauteste volle Nachtstunde, z.B. von 22 Uhr bis 23 Uhr) mit einem hier gemäß 18. BImSchV /5/ relevanten Immissionsrichtwert von 40 dB(A) das maßgebliche Beurteilungskriterium dar.

Die Geräuschimmissionen infolge des Jugendtreffs werden mitunter von der später geplanten Anordnung des Baukörpers und der möglichen Aufenthaltsfläche im Freien sowie vom Verhalten und der Organisation der Jugendlichen abhängig sein. Im Rahmen der Baugenehmigung für dieses Vorhaben dürften hierzu voraussichtlich Auflagen erforderlich sein, vornehmlich betreffend die Nachtzeit. Das gleiche trifft für ein mögliches Sportheim zu.

In der vorliegenden Untersuchung werden beispielhaft die schalltechnischen Auswirkungen eines Aufenthalts von Personen im Freien z.B. während einer Geburtstagsfeier aufgezeigt. Hierzu wird östlich des Jugendtreff-Gebäudes eine Aufenthaltsfläche angenommen.

Gemäß der „Sächsischen Freizeitlärmstudie“ /15/ wird bei „normalem Sprechen“ je Person ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 65 dB(A) erzeugt. Dieser Wert ist z.B. auch für Biergärten mit bis zu 300 Personen oder für Besucher eines Straßenfestes angegeben. Bei gehobenem Sprechen ist im Durchschnitt pro Person mit einem Schallleistungspegel von L_{WA} = 70 dB(A) zu rechnen. Dieser Wert wird vorliegenden zur Sicherheit in Ansatz gebracht. Zudem werden 30 sich im Freien aufhaltende Personen unterstellt. (Mithin ergibt sich für die Aufenthaltsfläche ein Gesamt-Schallleistungspegel von L_{WA} = 85 dB(A).)

Bezüglich des Pkw-Parkplatzes werden wiederum pro Stunde - hier die lauteste volle Stunde der Nachtzeit - 40 Pkw-Parkvorgänge veranschlagt (Schallemissionen: $L_{WA,1h}$ = 72,9 dB(A) pro Parkvorgang; $L_{WA,1h}´$ = 48 dB(A)/m pro An- oder Abfahrt).

6.6 Beurteilungspegel infolge der Jugendtreff-Nutzung zur Nachtzeit

Wie zuvor beschrieben, stellt die lauteste volle Nachtstunde das relevante Beurteilungskriterium dar, in welcher im Allgemeinen Wohngebiet ein Immissionsrichtwert von 40 dB(A) gilt.

Auf der Grundlage der als am bedeutendsten einzuschätzenden Lärmquelle, dem Aufenthalt von Jugendlichen im Freien z.B. im Rahmen einer Feier, errechnen sich die in der Lärmkarte der Anlage 4.3 aufgeführten Beurteilungspegel. Sie liegen am nördlichen Rand der nächstgelegenen geplanten Wohngebietsbebauung auf Höhe des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A). An der bestehenden Wohnnachbarschaft westlich der Sternschanzenstraße treten maximal Beurteilungspegel von 39 dB(A) auf, sodass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) ebenfalls eingehalten ist.

Im Fall einer nicht auszuschließenden zusätzlichen geräuschrelevanten Nachtnutzung z.B. in Form eines Sportheims darf durch das Jugendtreff der Immissionsrichtwert ggf. nicht ausgeschöpft werden, sondern muss z.B. um 3 dB oder um 6 dB unterschritten werden. Sodann sind Schallschutzvorkehrungen, etwa zur Abschirmung der Lautäußerungen von Personen im Freien, nicht ausgeschlossen.

Der mit eingerechnete Pkw-Parkplatz mit einem Gesamt-Schallleistungspegel von 89 dB(A) verursacht im Vergleich zum untersuchten Jugendtreff mit 85 dB(A) (30 Mal 70 dB(A)) einen relevanten, sogar höheren Geräuschbeitrag.

7. Textvorschläge für die Bebauungsplansatzung

Festsetzung von Schallschutzvorkehrungen:
s. Maßnahmen entsprechend den Eintragungen in den gelben Textfeldern in den Lärmkarten der
Anlage 2.1 (Verkehrslärm-Tag),
Anlage 2.2 (Verkehrslärm – Nacht) und
Anlage 3.2 (Gewerbelärm – Nacht),
als Folge der oben beschriebenen Untersuchungsergebnisse,
zu übernehmen in die Bebauungsplanzeichnung

Begründungstexte:

- Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde eine schalltechnische Untersuchung von der Firma igi CONSULT GmbH vom 20.04.2020 mit der Berichts-Nr. C180073-N2 angefertigt, um einerseits die Lärmimmissionen, die auf das Plangebiet von Emittenten außerhalb des Gebiets einwirken werden, zu ermitteln und zu bewerten. Andererseits wurden die von der geplanten Fläche für Gemeinbedarf ausgehenden Geräusche im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets prognostiziert. Die relevanten Lärmarten „Straßenverkehr“, „Sport- und Freizeit“ sowie „Gewerbe“ waren unabhängig voneinander anhand der jeweiligen einschlägigen Rechen- und Beurteilungsvorschriften zu untersuchen.

Verkehrslärm

- Zum Straßenverkehr, der nach Realisierung des verfahrensgegenständlichen ersten sowie auch des späteren zweiten Bauabschnittes des Quartiers im Prognosezustand, dem Jahr 2035, auf den umliegenden Straßen zu erwarten ist, liegt die Verkehrsuntersuchung der Firma Obermeyer, München vom 25.06.2019 vor. In die schalltechnische Betrachtung gehen die am Bebauungsplangebiet vorbeiführende Sternschanzenstraße, die darin einmündende Jurastraße und die sich südlich daran anschließende Schellenbergstraße ein. Außerdem ist die Bundesstraße B 2 von maßgeblicher Bedeutung.
- In der Bauleitplanung sollten infolge Verkehrslärms möglichst die Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 zur Tagzeit (6 Uhr bis 22 Uhr) und zur Nachtzeit (22 Uhr bis 6 Uhr) eingehalten werden. Auf der Grundlage der vorliegenden Gebietseinstufungen sind Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) im WA und 60 dB(A) im MU und MI sowie nachts 45 dB(A) im WA und 50 dB(A) im MU und MI maßgebend. Bei Überschreiten der um jeweils 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) müssen zwingend Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Als Ergebnis der schalltechnischen Prognoseberechnungen werden im nördlichen Teil des Plangebietes an den direkt zur Sternschanzenstraße hin orientierten Gebäudeseiten die Orientierungswerte zur Tagzeit und zur Nachtzeit überschritten (Westfassaden am Rand des MU 1.1, MI 1.1 u. WA 2.8). Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImschV sind dagegen eingehalten.

- Im Südwesten des Plangebietes treten zur Tagzeit - nicht zuletzt auch wegen des Einflusses der Bundesstraße B 2 - Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Westen der Baufelder WA1.1 u. WA 2.3 auf. Am äußeren, westlichen Rand wird jeweils auch der Tag-Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV übertroffen, und zwar um bis zu 2 dB (WA 1.1) und um bis zu 0,5 dB (WA 2.3).
- Im Süden des Baugebietes treten zudem zur Nachtzeit Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV von 49 dB(A) in den Baufeldern WA 1.1 und WA 2.3 und im Westen von Baufeld WA 2.1 hauptsächlich an den westlichen und südlichen Gebäudeseiten auf. Teilweise wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an keiner Fassadenseite und der Immissionsgrenzwert nur an der Nordseite eingehalten. Im Südosten des Gebiets verbleiben Überschreitungen des Nacht-Orientierungswertes.
- An den Gebäudeseiten, an denen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV festgestellt wurden, sind für Räume, die nach der DIN 4109-1 schutzbedürftig sind, Schallschutzvorkehrungen baulicher und/oder passiver Art zu treffen. Für Lüftungszwecke sollte zumindest ein Fenster an Fassadenbereichen eingeplant werden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten sind. Die Immissionsbereiche mit Grenzwert-Überschreitungen sind in der Bebauungsplanzeichnung gekennzeichnet. Darüber hinaus wird empfohlen, Fenster zur Raumlüftung zu Fassadenseiten hin auszurichten, an denen auch die um 4 dB niedrigeren Orientierungswerte der DIN 180005, Beiblatt 1 eingehalten werden.
- Wenn nach Ausschöpfung aller planerischen Möglichkeiten eine entsprechende Grundrissorientierung von Fenstern nicht für alle betroffenen, schutzbedürftigen Räume möglich ist, können den Fenstern zur schalltechnisch verträglichen Raumlüftung Glasvorbauten vorgesetzt werden oder müssen zumindest für Schlafräume technische Hilfsmittel (z.B. mechanische Lüftungseinrichtungen, kontrollierte Wohnraumlüftung) eine ausreichende Belüftung sicherstellen.
- In der schalltechnischen Untersuchung sind weiterhin mögliche negative Beeinträchtigungen der bestehenden Wohnnachbarschaft durch den Zu- und Abfahrtsverkehr des Alfred-Delp-Quartiers auf den öffentlichen Zufahrtsstraßen untersucht worden. Auf der Grundlage der vorliegenden Verkehrsuntersuchung liefern die schalltechnischen Berechnungen im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall, das heißt der Vergleich des erwarteten Verkehrsaufkommens mit und ohne Verwirklichung des Bebauungsplans (1. Bauabschnitt), eine Pegelerhöhung der Lärmimmissionen um bis zu ca. 1 dB. Diese Pegelerhöhung wird von der Wohnnachbarschaft erfahrungsgemäß nicht wahrnehmbar sein.

Gewerbelärm

- Auf Höhe des geplanten Urbanen Gebietes MU1.1 befindet sich gegenüber der Sternschanzenstraße auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 2524 ein Autohaus mit Tankstelle und Waschanlage. Dieser Gewerbebetrieb ist im Rahmen der schalltechnischen Begutachtung unter Beachtung seines Bestandschutzes und ausreichender Entwicklungsmöglichkeiten untersucht worden. Als Beurteilungsvorschrift dient die TA Lärm vom 26.08.1998.
- Detaillierte Erhebungen und Schallausbreitungsrechnungen führen zu dem Ergebnis, dass im Einwirkungsbereich des MU-Gebietes zur Tagzeit der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) um mindestens 3 dB unterschritten wird und an der nördlich davon anliegenden Mischgebiets- und Allgemeinen Wohngebiets-Bebauung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden. Zur Nachtzeit treten an der westlichen und südlichen Baugrenze des MU1.1 dagegen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) um bis zu 8 dB auf. Am Rand des Mischgebiets ist eine Richtwertüberschreitung um bis zu 1 dB zu verzeichnen.
- In der Konsequenz dürfen Räume, die in der Nachtzeit gemäß der DIN 4109-1 schutzbedürftig sind, an den von Nachtrichtwert-Überschreitungen betroffenen Fassadenseiten keine öffenbaren Fenster aufweisen.

Freizeitlärm / Freibad

- Das städtische Freibad wird am stärksten auf die Allgemeine Wohngebietsfläche WA 1.1 östlich der Fläche für Versorgungsanlagen Geräusche einwirken. Die in den Sommermonaten erhöhte Geräuschsituation ist nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beurteilen. Die maßgebliche Beurteilungszeit stellt die Ruhezeit am Sonntag- oder Feiertag-Mittag von 13 Uhr bis 15 Uhr dar, in welcher im WA ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A) gilt.
- In der schalltechnischen Untersuchung ist die Frequentierung des Pkw-Parkplatzes zur Sternschanzenstraße hin mit 1 Pkw-Stellplatzwechsel pro Stunde nach oben hin abgeschätzt. Für die Nutzflächen des Freibades, die hinter Betriebsgebäuden tiefer gelegen und in gewisser Weise abgeschirmt sind, ist eine nur im Extremfall erreichte Besucherzahl von 3.000 Stück zugrunde gelegt.
- Unter den genannten Voraussetzungen wird am westlichen Rand des WA1.1-Gebietes höchstens ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) erreicht und somit der für die Mittag-Ruhezeit geltende Immissionsrichtwert eingehalten.
- Auch ein gelegentliches Nachtschwimmen ist unter Anwendung der Regelung der 18. BImSchV für seltene Ereignisse unproblematisch. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen können an bis zu 18 Kalendertagen eines Jahres zugelassen werden. Im vorliegenden Fall des Allgemeinen Wohngebietes stellen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) innerhalb der Tages-Ruhezeiten und 55 dB(A) in der Nachtzeit die Obergrenze dar.

Fläche für den Gemeinbedarf

- In Bezug auf das geplante Fußballspielfeld sind Fußballspiele ohne oder mit nur geringer Zuschauerbeteiligung absehbar. Ungeachtet dessen sind aufgrund der örtlichen Situation Fußballspiele mit bis zu 150 Zuschauern möglich, um an der südlich benachbarten Wohngebietsbebauung in den Tages-Ruhezeiten der 18. BImSchV der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) einzuhalten.

- Betreffend das Vereinsheim und insbesondere das geplante Jugendtreff stellt die ab 22 Uhr beginnende Nachtbeurteilungszeit (lauteste volle Nachtstunde, z.B. von 22 Uhr bis 23 Uhr) mit einem hier relevanten Immissionsrichtwert von 40 dB(A) das maßgebliche Beurteilungskriterium dar. Schalltechnischen Vorberechnungen zufolge sind die genannten Nutzungen inkl. geplanter Pkw-Parkplatz aufgrund ihrer Entfernungen zu bestehender und geplanter Wohnbebauung vom Grundsatz her realisierbar.

Weitergehende Aussagen

- Bei der Planung und Nutzung der Fläche für Gemeinbedarf ist auf Wohnungen, die in der Umgebung bestehen, genehmigt sind oder zulässig sind, Rücksicht zu nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten in der Summe aller einwirkenden Sport- und Freizeitlärmimmissionen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV eingehalten werden.

- Im Mischgebiet und Urbanen Gebiet muss eine gewerbliche Nutzung im Zuge seiner Planung auf Wohnungen, die in der Umgebung bestehen, genehmigt sind oder zulässig sind, Rücksicht nehmen. Es ist sicherzustellen, dass an den relevanten Immissionsorten kein maßgeblicher Geräuschbeitrag im Sinne der TA Lärm geliefert wird oder in der Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Andererseits ist im Fall einer im MI oder MU geplanten oder umgeplanten Wohnnutzung sicherzustellen, dass bestehende oder künftig mögliche Gewerbebetriebe auf den Nachbarflächen nicht unzulässig eingeschränkt werden.

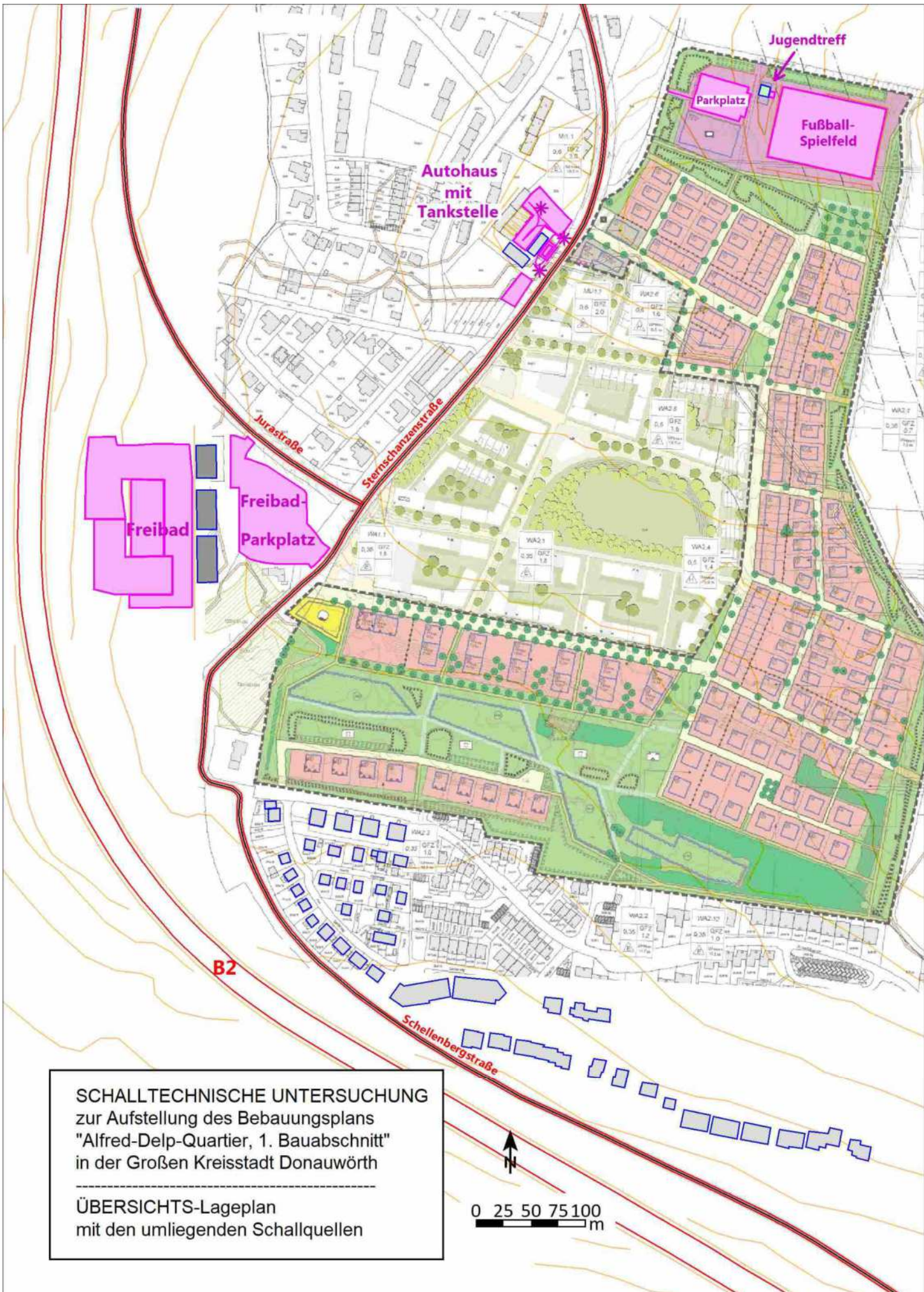
- Die Außenwandkonstruktionen inkl. Fenster und Fenstereinbauten von Wohnnutzungen sind hinsichtlich ihrer Luftschalldämmung entsprechend den Anforderungen nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ vom Januar 2018 auszuführen. Ausgehend von den einwirkenden Beurteilungspegeln resultieren Gesamt-Schalldämmmaße, die durch die Außenbauteile inkl. mögliche Einbauten, wie z.B. Lüftungseinrichtungen, unter Beachtung der Wohnraumnutzung, der Raumgröße, des Fensterflächenanteils und weiterer Einflussgrößen eingehalten werden müssen.

- Die genannten Vorschriften und Normen sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert niedergelegt. Sie sind über die Internetauftritte der zuständigen Behörden online abrufbar, bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin zu beziehen oder beim begutachtenden Ingenieurbüro igi CONSULT GmbH einsehbar.

Anlage 1

Übersichts-Lageplan

Bebauungsplangebiet „Alfred-Delp-Quartier, 1.BA“
sowie maßgebliche Geräuschemittenten in der Umgebung


Jugendtreff
Parkplatz
Fußball-
Spielfeld
Autohaus
mit
Tankstelle
Jurastraße
Sternschanzenstraße
Freibad
Freibad-
Parkplatz
B2
Schellenbergstraße
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG
zur Aufstellung des Bebauungsplans
"Alfred-Delp-Quartier, 1. Bauabschnitt"
in der Großen Kreisstadt Donauwörth
ÜBERSICHTS-Lageplan
mit den umliegenden Schallquellen
N
0 25 50 75 100 m

Anlage 2.1

Lärmkarten

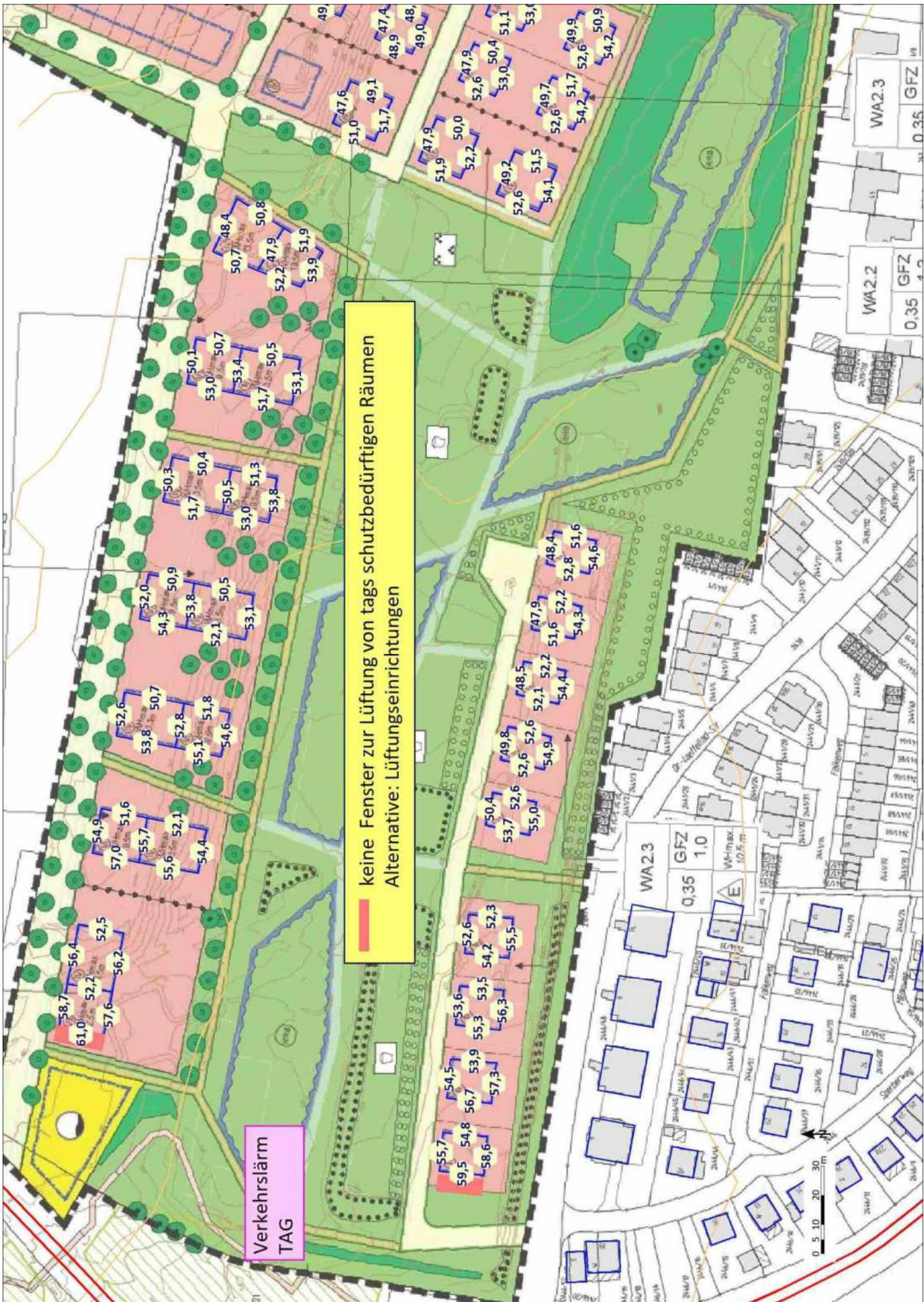
(nördlicher und südlicher Teil
des Bebauungsplangebietes)

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr**
im Prognose-Planfall 2035

(Sternschanzenstraße, Jurastraße, Schellenbergstraße, Bundesstraße 2)

Beurteilungspegel für die **Tagzeit**


WA2.6
GFZ 1,6
0,6
H
WHmax 10,5 m
MU1.1
GFZ 2,0
0,6
E
MI1.1
GFZ 3,0
0,6
E
WHmax 16,5 m
Verkehrslärm
TAG
62,0
63,8
62,5
54,3
54,4
52,9
53,0
53,1
52,8
53,4
56,6
53,4
57,4
53,7
57,7
53,6
51,6
49,1
51,7
49,0
51,4
51,0
51,6
51,7
47,4
55,4
56,3
57,3
56,5
60,9
58,2
56,0
58,0
52,9
60,0
64,3
46,9
58,7
63,9
2530
2524
2459
2523
2538
0
5
10
15
20
m


keine Fenster zur Lüftung von tags schutzbedürftigen Räumen
Alternative: Lüftungseinrichtungen
Verkehrslärm
TAG
WA2.3
GFZ
0,35
1,0
WA2.2
WA2.3
0 5 10 20 30 m

Anlage 2.2

Lärmkarten

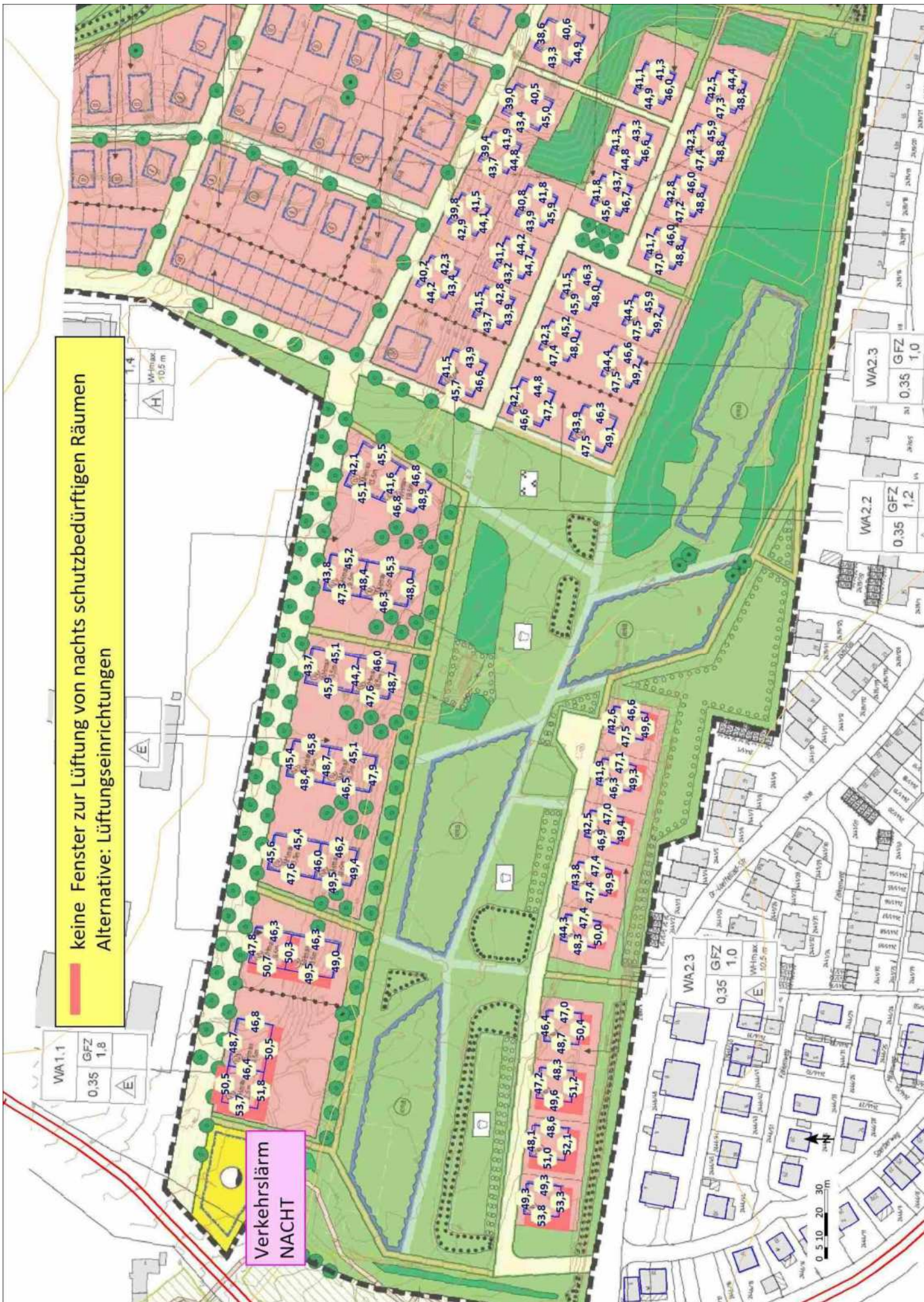
(nördlicher und südlicher Teil
des Bebauungsplangebietes)

Lärmimmissionen durch den **Straßenverkehr**
im Prognose-Planfall 2035

(Sternschanzenstraße, Jurastraße, Schellenbergstraße, Bundesstraße 2)

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**


WA2.6
GFZ
1,6
0,6
H
WHmax
10,5 m
MU1.1
GFZ
2,0
0,6
E
MI1.1
GFZ
0,6
E
WHmax.
16,5 m
Verkehrslärm
NACHT
0
5
10
15
20
m
N


keine Fenster zur Lüftung von nachts schutzbedürftigen Räumen
Alternative: Lüftungseinrichtungen
Verkehrslärm
NACHT
WA1.1
WA2.2
WA2.3
WA2.3
GFZ
0,35
1,0
1,2
1,4
E
H
N
0 5 10 20 30 m

Anlage 3.1

Lärmkarte

(nördlicher Teil des Bebauungsplangebietes)

Lärmimmissionen durch den **Gewerbebetrieb**
der Tankstelle Oberholzner

Beurteilungspegel für die **Tagzeit**


WA2.6
GFZ
0,6
1,6
WHmax
10,5 m
H
MU1.1
GFZ
0,6
2,0
E
MI1.1
GFZ
0,6
WHmax.
16,5 m
E
Tankstelle
TAG
45,3
43,1
46,8
44,9
48,2
40,8
36,3
35,0
39,6
31,7
41,0
44,5
41,7
40,4
39,2
53,3
53,7
51,7
49,8
34,8
48,4
40,6
43,4
47,0
59,6
60,0
54,3
36,6
38,6
30,1
47,4
47,4
48,0
48,2
46,6
47,2
47,6
48,0
48,1
Straßenzeilstraße
0 5 10 15 20 m

Anlage 3.2

Lärmkarte

(nördlicher Teil des Bebauungsplangebietes)

Lärmimmissionen durch den **Gewerbebetrieb**
der Tankstelle Oberholzner

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit**


keine öffenbaren Fenster von nachts schutzbedürftigen Räumen
Tankstelle
NACHT
WA2.6
GFZ
1,6
0,6
WHmax
10,5 m
H
MU1.1
GFZ
2,0
0,6
E
MI1.1
GFZ
0,6
WHmax.
16,5 m
E
0
5
10
15
20
m

Anlage 4.1

Lärmkarte

(nördlicher Teil des Bebauungsplangebietes)

Lärmimmissionen durch den **Sport-/Freizeitlärm** des **Freibads**

Beurteilungspegel für die **Sonntag-Ruhezeit am Mittag**


WA2.1
GFZ 1,8
0,35
E
WA1.1
GFZ 1,8
0,35
E
A
B
C
D
Freibad
Sonntag-Mittag
3.000 Besucher
N
0 5 10 20 30 m

Anlage 4.2

Lärmkarte

(nördlicher Teil des Bebauungsplangebietes)

Lärmimmissionen durch den **Sport-/Freizeitlärm** des **geplanten Fußballplatzes**

Beurteilungspegel für die **Sonntag-Ruhezeit am Mittag**


Fussballplatz - 150 Zuschauer
Pkw-Parken - 40E/h
Sonntag-Mittag

Anlage 4.3

Lärmkarte

(nördlicher Teil des Bebauungsplangebietes)

Lärmimmissionen durch den **Sport-/Freizeitlärm**
des **Jugendtreffs** inkl. Pkw-Parkplatz

Beurteilungspegel für die **Nachtzeit** (lauteste Nachtstunde)

Jugendtreff
lauteste
Nachtstunde
---
30 Personen
im Freien

Pkw-Parken
40 E/h
Parkstadter Str.
WHmax.
11,0 m
MI 1.1
GFZ
0,6
E
WHmax.
16,5 m
N
0
5
10
15
20
m

Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ **Anlage 5.1**

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzelemittenten der **TANKSTELLE** zur **TAGZEIT** (lauteste Geschosse ausgewählter IOs)

Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Tagzeit

Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeit-bereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)/m(²)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO - Tankst._MU 1.OG Nutzung MU LrT 60,0 dB(A)																
Benzinanlieferung	94,6	42,2	78,4	2,9	29,3	-40,3	0,0	-0,5	-0,1	0,6	57,3	0,0	LrT	-12,0	0,0	45,2
Lkw-Stellplatz_ Parken	80,0	392,8	54,1	3,0	62,6	-46,9	-2,7	0,0	-0,1	0,2	33,5	0,0	LrT	-4,3	0,0	29,3
Lkw-Tankfahrt	82,9	97,9	63,0	3,0	30,3	-40,6	-0,2	-0,1	-0,1	0,3	45,2	0,0	LrT	-7,3	0,0	37,9
Münzstaubsauger	83,0		83,0	3,0	56,6	-46,0	-2,4	0,0	-0,1	0,2	37,7	0,0	LrT	-13,8	0,0	23,9
Pkw-Tankfahrt	67,9	97,9	48,0	3,0	30,4	-40,7	-0,3	0,0	-0,1	0,4	30,3	0,0	LrT	16,1	0,0	46,3
sonstige Fahrten	76,4	139,1	55,0	3,0	40,9	-43,2	-0,9	-0,5	-0,1	0,2	35,0	0,0	LrT	4,9	0,0	40,0
sonstige Parkvorgänge	76,0	1357,8	44,7	3,0	47,1	-44,4	-1,3	-0,7	-0,1	0,3	32,8	0,0	LrT	4,9	0,0	37,7
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Nord	78,0		78,0	2,9	21,7	-37,7	0,0	0,0	0,0	0,0	43,1	0,0	LrT	-7,3	0,0	35,9
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Süd	78,0		78,0	3,0	38,0	-42,6	-0,9	0,0	-0,1	0,6	38,1	0,0	LrT	-7,3	0,0	30,8
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Nord	72,9		72,9	3,0	21,8	-37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	38,1	0,0	LrT	16,1	0,0	54,1
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Süd	72,9		72,9	3,0	38,1	-42,6	-1,2	0,0	-0,1	0,7	32,7	0,0	LrT	16,1	0,0	48,8
Tankst._ Parken-Lkw	83,0	160,7	60,9	3,0	29,1	-40,3	0,0	-0,2	-0,1	0,6	46,0	0,0	LrT	-7,3	0,0	38,8
Tankst._ Parken-Pkw	70,0	160,7	47,9	3,0	29,2	-40,3	-0,1	0,0	-0,1	0,6	33,2	0,0	LrT	16,1	0,0	49,2
Tor Bremsprüfstand	80,5	9,0	71,0	6,0	57,5	-46,2	-2,2	-0,4	-0,1	0,0	37,6	0,0	LrT	-0,6	0,0	37,0
Tor Werkstatt	80,5	9,0	71,0	6,0	60,6	-46,6	-2,4	-4,2	-0,1	2,0	35,1	0,0	LrT	-0,6	0,0	34,6
Waschanlage	85,7	9,0	76,2	6,0	57,4	-46,2	-2,2	0,0	-0,1	0,0	43,2	0,0	LrT	1,0	0,0	44,2
Zapfsäulen - Nacht	78,0	42,2	61,8	3,0	29,4	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,5	41,1	0,0	LrT			
Zapfsäulen - Tag	77,3	42,2	61,1	3,0	29,4	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,5	40,4	0,0	LrT	16,1	0,0	56,4
Zapfsäulen_ Lkw	82,0	42,2	65,8	3,0	29,4	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,5	45,1	0,0	LrT	-7,3	0,0	37,8

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding — Seite 1

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Tagzeit

Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeit-bereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)/m(²)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO - Tankst._WA 2.OG Nutzung MU LrT 48,2 dB(A)																
Benzinanlieferung	94,6	42,2	78,4	3,0	87,9	-49,9	-2,6	-1,2	-0,2	1,2	44,9	0,0	LrT	-12,0	0,0	32,9
Lkw-Stellplatz_ Parken	80,0	392,8	54,1	3,0	129,4	-53,2	-3,6	-8,9	-0,2	0,1	17,2	0,0	LrT	-4,3	0,0	12,9
Lkw-Tankfahrt	82,9	97,9	63,0	3,0	87,2	-49,8	-2,6	-1,5	-0,2	0,7	32,6	0,0	LrT	-7,3	0,0	25,3
Münzstaubsauger	83,0		83,0	3,0	84,5	-49,5	-2,6	0,0	-0,2	0,4	34,1	0,0	LrT	-13,8	0,0	20,3
Pkw-Tankfahrt	67,9	97,9	48,0	3,0	87,3	-49,8	-2,7	-1,4	-0,2	0,7	17,5	0,0	LrT	16,1	0,0	33,6
sonstige Fahrten	76,4	139,1	55,0	3,0	85,6	-49,6	-2,6	-0,1	-0,2	0,8	27,7	0,0	LrT	4,9	0,0	32,7
sonstige Parkvorgänge	76,0	1357,8	44,7	3,0	82,6	-49,3	-2,5	-0,2	-0,2	0,9	27,7	0,0	LrT	4,9	0,0	32,6
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Nord	78,0		78,0	3,0	69,5	-47,8	-2,0	0,0	-0,1	0,0	31,0	0,0	LrT	-7,3	0,0	23,8
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Süd	78,0		78,0	3,0	103,4	-51,3	-3,1	-8,6	-0,2	0,0	17,8	0,0	LrT	-7,3	0,0	10,5
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Nord	72,9		72,9	3,0	69,5	-47,8	-2,2	0,0	-0,1	0,0	25,8	0,0	LrT	16,1	0,0	41,8
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Süd	72,9		72,9	3,0	103,4	-51,3	-3,2	-8,6	-0,2	0,0	12,6	0,0	LrT	16,1	0,0	28,7
Tankst._ Parken-Lkw	83,0	160,7	60,9	3,0	87,7	-49,9	-2,7	-1,5	-0,2	1,5	33,2	0,0	LrT	-7,3	0,0	26,0
Tankst._ Parken-Pkw	70,0	160,7	47,9	3,0	87,8	-49,9	-2,8	-1,5	-0,2	1,5	20,1	0,0	LrT	16,1	0,0	36,2
Tor Bremsprüfstand	80,5	9,0	71,0	6,0	98,4	-50,9	-2,9	0,0	-0,2	1,0	33,6	0,0	LrT	-0,6	0,0	33,1
Tor Werkstatt	80,5	9,0	71,0	6,0	109,8	-51,8	-3,1	0,0	-0,2	1,5	32,9	0,0	LrT	-0,6	0,0	32,3
Waschanlage	85,7	9,0	76,2	6,0	94,8	-50,5	-2,8	0,0	-0,2	0,9	39,1	0,0	LrT	1,0	0,0	40,1
Zapfsäulen - Nacht	78,0	42,2	61,8	3,0	87,9	-49,9	-2,7	-1,2	-0,2	1,3	28,3	0,0	LrT			
Zapfsäulen - Tag	77,3	42,2	61,1	3,0	87,9	-49,9	-2,7	-1,2	-0,2	1,3	27,6	0,0	LrT	16,1	0,0	43,7
Zapfsäulen_ Lkw	82,0	42,2	65,8	3,0	87,9	-49,9	-2,7	-1,2	-0,2	1,3	32,3	0,0	LrT	-7,3	0,0	25,0

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding — Seite 2

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Tagzeit

Legende

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw''	dB(A)/m(²)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding — Seite 4

SoundPLAN 8.0

Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ Anlage 5.2

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzelemittenten der **TANKSTELLE** zur **NACHTZEIT** (lauteste Geschosse ausgewählter IOs)

Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Nachtzeit

Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeit-bereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)/m(²)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO - Tankst._MU 1.OG Nutzung MU LrN 53,0 dB(A)																
Benzinanlieferung	94,6	42,2	78,4	2,9	29,3	-40,3	0,0	-0,5	-0,1	0,6	57,3	0,0	LrN			
Lkw-Stellplatz_ Parken	80,0	392,8	54,1	3,0	62,6	-46,9	-2,7	0,0	-0,1	0,2	33,5	0,0	LrN	3,0	0,0	36,5
Lkw-Tankfahrt	82,9	97,9	63,0	3,0	30,3	-40,6	-0,2	-0,1	-0,1	0,3	45,2	0,0	LrN			
Münzstaubsauger	83,0		83,0	3,0	56,6	-46,0	-2,4	0,0	-0,1	0,2	37,7	0,0	LrN			
Pkw-Tankfahrt	67,9	97,9	48,0	3,0	30,4	-40,7	-0,3	0,0	-0,1	0,4	30,3	0,0	LrN	9,0	0,0	39,3
sonstige Fahrten	76,4	139,1	55,0	3,0	40,9	-43,2	-0,9	-0,5	-0,1	0,2	35,0	0,0	LrN			
sonstige Parkvorgänge	76,0	1357,8	44,7	3,0	47,1	-44,4	-1,3	-0,7	-0,1	0,3	32,8	0,0	LrN			
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Nord	78,0		78,0	2,9	21,7	-37,7	0,0	0,0	0,0	0,0	43,1	0,0	LrN			
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Süd	78,0		78,0	3,0	38,0	-42,6	-0,9	0,0	-0,1	0,6	38,1	0,0	LrN			
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Nord	72,9		72,9	3,0	21,8	-37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	38,1	0,0	LrN	9,0	0,0	47,1
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Süd	72,9		72,9	3,0	38,1	-42,6	-1,2	0,0	-0,1	0,7	32,7	0,0	LrN	9,0	0,0	41,7
Tankst._ Parken-Lkw	83,0	160,7	60,9	3,0	29,1	-40,3	0,0	-0,2	-0,1	0,6	46,0	0,0	LrN			
Tankst._ Parken-Pkw	70,0	160,7	47,9	3,0	29,2	-40,3	-0,1	0,0	-0,1	0,6	33,2	0,0	LrN	9,0	0,0	42,2
Tor Bremsprüfstand	80,5	9,0	71,0	6,0	57,5	-46,2	-2,2	-0,4	-0,1	0,0	37,6	0,0	LrN			
Tor Werkstatt	80,5	9,0	71,0	6,0	60,6	-46,6	-2,4	-4,2	-0,1	2,0	35,1	0,0	LrN			
Waschanlage	85,7	9,0	76,2	6,0	57,4	-46,2	-2,2	0,0	-0,1	0,0	43,2	0,0	LrN			
Zapfsäulen - Nacht	78,0	42,2	61,8	3,0	29,4	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,5	41,1	0,0	LrN	9,0	0,0	50,1
Zapfsäulen - Tag	77,3	42,2	61,1	3,0	29,4	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,5	40,4	0,0	LrN			
Zapfsäulen_ Lkw	82,0	42,2	65,8	3,0	29,4	-40,4	0,0	0,0	-0,1	0,5	45,1	0,0	LrN			

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding — Seite 1

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Nachtzeit

Name	Lw	l oder S	Lw' bzw. Lw"	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	Cmet	Zeit-bereich	dLw	ZR	Lr
	dB(A)	m,m²	dB(A)/m(²)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO - Tankst._WA 2.OG Nutzung MU LrN 40,0 dB(A)																
Benzinanlieferung	94,6	42,2	78,4	3,0	87,9	-49,9	-2,6	-1,2	-0,2	1,2	44,9	0,0	LrN			
Lkw-Stellplatz_ Parken	80,0	392,8	54,1	3,0	129,4	-53,2	-3,6	-8,9	-0,2	0,1	17,2	0,0	LrN	3,0	0,0	20,2
Lkw-Tankfahrt	82,9	97,9	63,0	3,0	87,2	-49,8	-2,6	-1,5	-0,2	0,7	32,6	0,0	LrN			
Münzstaubsauger	83,0		83,0	3,0	84,5	-49,5	-2,6	0,0	-0,2	0,4	34,1	0,0	LrN			
Pkw-Tankfahrt	67,9	97,9	48,0	3,0	87,3	-49,8	-2,7	-1,4	-0,2	0,7	17,5	0,0	LrN	9,0	0,0	26,5
sonstige Fahrten	76,4	139,1	55,0	3,0	85,6	-49,6	-2,6	-0,1	-0,2	0,8	27,7	0,0	LrN			
sonstige Parkvorgänge	76,0	1357,8	44,7	3,0	82,6	-49,3	-2,5	-0,2	-0,2	0,9	27,7	0,0	LrN			
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Nord	78,0		78,0	3,0	69,5	-47,8	-2,0	0,0	-0,1	0,0	31,0	0,0	LrN			
Tank-Lkw -Ein-/Ausfahrt Süd	78,0		78,0	3,0	103,4	-51,3	-3,1	-8,6	-0,2	0,0	17,8	0,0	LrN			
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Nord	72,9		72,9	3,0	69,5	-47,8	-2,2	0,0	-0,1	0,0	25,8	0,0	LrN	9,0	0,0	34,8
Tank-Pkw -Ein-/Ausfahrt Süd	72,9		72,9	3,0	103,4	-51,3	-3,2	-8,6	-0,2	0,0	12,6	0,0	LrN	9,0	0,0	21,6
Tankst._ Parken-Lkw	83,0	160,7	60,9	3,0	87,7	-49,9	-2,7	-1,5	-0,2	1,5	33,2	0,0	LrN			
Tankst._ Parken-Pkw	70,0	160,7	47,9	3,0	87,8	-49,9	-2,8	-1,5	-0,2	1,5	20,1	0,0	LrN	9,0	0,0	29,2
Tor Bremsprüfstand	80,5	9,0	71,0	6,0	98,4	-50,9	-2,9	0,0	-0,2	1,0	33,6	0,0	LrN			
Tor Werkstatt	80,5	9,0	71,0	6,0	109,8	-51,8	-3,1	0,0	-0,2	1,5	32,9	0,0	LrN			
Waschanlage	85,7	9,0	76,2	6,0	94,8	-50,5	-2,8	0,0	-0,2	0,9	39,1	0,0	LrN			
Zapfsäulen - Nacht	78,0	42,2	61,8	3,0	87,9	-49,9	-2,7	-1,2	-0,2	1,3	28,3	0,0	LrN	9,0	0,0	37,3
Zapfsäulen - Tag	77,3	42,2	61,1	3,0	87,9	-49,9	-2,7	-1,2	-0,2	1,3	27,6	0,0	LrN			
Zapfsäulen_ Lkw	82,0	42,2	65,8	3,0	87,9	-49,9	-2,7	-1,2	-0,2	1,3	32,3	0,0	LrN			

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding — Seite 2

SoundPLAN 8.0

Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
Beurteilungspegel infolge des Tankstellenbetriebs mit Nebenanlagen zur Nachtzeit

Legende

Name		Name der Quelle
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw' bzw. Lw''	dB(A)/m(²)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnistabelle – „Teilpegel“ und „Ausbreitung“ Anlage 6

Emissionsansätze, Ausbreitungsparameter und Teil-Beurteilungspegel durch die Einzelemittenten des **Freibads** zur **Sonntag-Mittagzeit** (alle Geschosse des lautesten IO)

Projekt: Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
> Beurteilungspegel - Freibad <

Name	Lw' bzw. Lw" dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	s m	D_s dB	Ko dB	D_bod dB	D_beu dB	D_luft dB	Re dB	Ls dB(A)	Zeitber.	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort IO - Freibad SW EG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 51,6 dB(A)															
Freibad-Parken	35,1	6041,8	72,9	113,4	-52,1	3,0	-4,3	-0,1	-0,2	0,0	19,2	LrMi	25,6	0,0	44,8
Freibad: Aufenthaltsflächen	65,2	7575,2	104,0	211,5	-57,5	3,0	-4,7	-2,7	-0,5	0,0	41,6	LrMi	0,0	0,0	41,6
Freibad: Schwimmbecken	68,8	2072,5	102,0	212,4	-57,5	3,0	-4,8	-4,5	-0,5	0,0	37,8	LrMi	0,0	0,0	37,8
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,7	3360,8	112,0	213,2	-57,6	3,0	-4,8	-2,4	-0,5	0,0	49,8	LrMi	0,0	0,0	49,8
Immissionsort IO - Freibad SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 52,3 dB(A)															
Freibad-Parken	35,1	6041,8	72,9	113,5	-52,1	3,0	-3,7	0,0	-0,2	0,0	19,8	LrMi	25,6	0,0	45,5
Freibad: Aufenthaltsflächen	65,2	7575,2	104,0	211,7	-57,5	3,0	-4,5	-2,4	-0,5	0,0	42,2	LrMi	0,0	0,0	42,2
Freibad: Schwimmbecken	68,8	2072,5	102,0	212,6	-57,5	3,0	-4,6	-3,7	-0,5	0,0	38,7	LrMi	0,0	0,0	38,7
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,7	3360,8	112,0	213,4	-57,6	3,0	-4,6	-1,9	-0,5	0,0	50,4	LrMi	0,0	0,0	50,4
Immissionsort IO - Freibad SW 2.OG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 52,8 dB(A)															
Freibad-Parken	35,1	6041,8	72,9	113,7	-52,1	3,0	-3,2	0,0	-0,2	0,0	20,4	LrMi	25,6	0,0	46,0
Freibad: Aufenthaltsflächen	65,2	7575,2	104,0	211,9	-57,5	3,0	-4,2	-2,1	-0,5	0,0	42,7	LrMi	0,0	0,0	42,7
Freibad: Schwimmbecken	68,8	2072,5	102,0	212,7	-57,5	3,0	-4,3	-3,0	-0,5	0,0	39,7	LrMi	0,0	0,0	39,7
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,7	3360,8	112,0	213,7	-57,6	3,0	-4,3	-1,7	-0,5	0,0	50,9	LrMi	0,0	0,0	50,9
Immissionsort IO - Freibad SW 3.OG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 53,3 dB(A)															
Freibad-Parken	35,1	6041,8	72,9	114,0	-52,1	3,0	-2,6	0,0	-0,2	0,0	20,9	LrMi	25,6	0,0	46,5
Freibad: Aufenthaltsflächen	65,2	7575,2	104,0	212,1	-57,5	3,0	-4,0	-1,9	-0,5	0,0	43,1	LrMi	0,0	0,0	43,1
Freibad: Schwimmbecken	68,8	2072,5	102,0	213,0	-57,6	3,0	-4,1	-2,4	-0,5	0,0	40,5	LrMi	0,0	0,0	40,5
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,7	3360,8	112,0	213,9	-57,6	3,0	-4,1	-1,5	-0,5	0,0	51,3	LrMi	0,0	0,0	51,3
Immissionsort IO - Freibad SW 4.OG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 53,8 dB(A)															
Freibad-Parken	35,1	6041,8	72,9	114,4	-52,2	3,0	-2,1	0,0	-0,2	0,0	21,5	LrMi	25,6	0,0	47,1
Freibad: Aufenthaltsflächen	65,2	7575,2	104,0	212,4	-57,5	3,0	-3,7	-1,8	-0,5	0,0	43,5	LrMi	0,0	0,0	43,5
Freibad: Schwimmbecken	68,8	2072,5	102,0	213,3	-57,6	3,0	-3,8	-1,9	-0,5	0,0	41,3	LrMi	0,0	0,0	41,2
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,7	3360,8	112,0	214,2	-57,6	3,0	-3,8	-1,3	-0,5	0,0	51,8	LrMi	0,0	0,0	51,8

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding Seite 1

SoundPLAN 8.0

Projekt: Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
> Beurteilungspegel - Freibad <

Name	Lw' bzw. Lw" dB(A)	l oder S m,m²	Lw dB(A)	s m	D_s dB	Ko dB	D_bod dB	D_beu dB	D_luft dB	Re dB	Ls dB(A)	Zeitber.	dLw dB	ZR dB	Lr
Immissionsort IO - Freibad SW 5.OG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 54,3 dB(A)															
Freibad-Parken	35,1	6041,8	72,9	114,9	-52,2	3,0	-1,5	0,0	-0,2	0,0	21,9	LrMi	25,6	0,0	47,6
Freibad: Aufenthaltsflächen	65,2	7575,2	104,0	212,8	-57,5	3,0	-3,5	-1,6	-0,5	0,0	43,9	LrMi	0,0	0,0	43,9
Freibad: Schwimmbecken	68,8	2072,5	102,0	213,6	-57,6	3,0	-3,6	-1,6	-0,5	0,0	41,7	LrMi	0,0	0,0	41,7
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,7	3360,8	112,0	214,6	-57,6	3,0	-3,6	-1,0	-0,5	0,0	52,3	LrMi	0,0	0,0	52,3
Immissionsort IO - Freibad SW 6.OG RW,Mi 55 dB(A) LrMi 54,6 dB(A)															
Freibad-Parken	35,1	6041,8	72,9	115,5	-52,2	3,0	-1,2	0,0	-0,2	0,0	22,3	LrMi	25,6	0,0	47,9
Freibad: Aufenthaltsflächen	65,2	7575,2	104,0	213,1	-57,6	3,0	-3,2	-1,6	-0,5	0,0	44,1	LrMi	0,0	0,0	44,1
Freibad: Schwimmbecken	68,8	2072,5	102,0	214,0	-57,6	3,0	-3,4	-1,5	-0,5	0,0	42,1	LrMi	0,0	0,0	42,1
Freibad: Spaß-/Sprungbecken	76,7	3360,8	112,0	214,9	-57,6	3,0	-3,4	-0,8	-0,5	0,0	52,7	LrMi	0,0	0,0	52,7

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding Seite 2

SoundPLAN 8.0

Projekt: Bebauungsplan, Bauabschnitt 1 "Alfred-Delp-Quartier" - Stadt Donauwörth
> Beurteilungspegel - Freibad <

Legende

Name		Name der Quelle
Lw' bzw. Lw''	dB(A)	längen-/ flächenbezogener Schalleistungspegel
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge in m bzw. Fläche in m²)
Lw	dB(A)	anlagenbezogener Schalleistungspegel
s	m	Entfernung Emissionsort-IO
D_s	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Ko	dB	Zuschlag für Bodenreflexion
D_bod	dB	Mittlere Bodendämpfung
D_beu	dB	Mittlere Beugungsminderung
D_luft	dB	Mittlere Luftdämpfung
Re	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
Zeitber.		Zeitbereich
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Fa. igi CONSULT GmbH - Büro Wemding
Seite 4
SoundPLAN 8.0

Große Kreisstadt Donauwörth

Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 1. Bauabschnitt“



Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Auftraggeber: **Große Kreisstadt Donauwörth**
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Bearbeitung: ***BILANUM*** Dr. Wolfgang Schmidt
Am Hasenbichel 30
86650 Wemding

18-05-476

Wemding, 25.09.2019

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung ... 1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung ... 1
1.2 Datengrundlagen ... 1
1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen ... 1
1.4 Untersuchungsraum ... 3
2 Wirkungen des Vorhabens ... 4
2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse ... 4
2.2 Anlagenbedingte Wirkprozesse ... 4
2.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse ... 4
3 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ... 5
3.1 Maßnahmen zur Vermeidung ... 5
3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG) ... 5
4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten ... 6
4.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie ... 6
4.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie ... 6
4.1.2 Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie ... 6
4.1.2.1 Säugetiere (Fledermäuse) ... 7
4.1.2.2 Reptilien ... 12
4.1.2.3 Xylobionte Käfer ... 14
4.1.2.4 Tagfalter ... 14
4.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie ... 15
5 Gutachterliches Fazit ... 27
6 Literaturverzeichnis ... 29

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum potentiell vorkommenden Fledermausarten ... 7

Tab. 2: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen vorkommenden Europäischen Vogelarten ... 16

ANHANG:

Anhang 1:

Ornithologische Erhebungen 2018

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Zur Erarbeitung des städtebaulichen Entwurfes für das Gelände der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne bzw. als Grundlage der nachfolgenden Bauleitplanung ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) notwendig.

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 verankert.
Entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die Tier- und Pflanzenarten nach den Anhängen IVa und IVb der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) sowie für sämtliche wildlebende europäische Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL).

In der vorliegenden saP werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben eintreten können (d.h. für die projektrelevanten Arten), ermittelt und dargestellt.

1.2 Datengrundlagen

Zur Erfassung vorhandener Artenvorkommen wurden zum einen vorhandene Daten (Biotopkartierung, Artenschutzkartierung Bayern (ASK)) erhoben.

Für das Planungsgebiet sind in der Artenschutzkartierung (ASK) Beobachtungen der Rauhhautfledermaus und des Landkärtchens verzeichnet, wobei der Eintrag für diese Tagfalterart von 1949 stammt (LfU Stand 05.10.2010). Die Rauhhautfledermaus wurde im Bereich der derzeitigen Erstaufnahmeeinrichtung beobachtet.

Neben der Erhebung vorhandener Grundlagendaten wurde eine Übersichtsbegehung des Plangebietes durchgeführt. Auf dieser Grundlage wurden eine Habitatpotentialanalyse erstellt und im Rahmen einer Relevanzprüfung (1. Bearbeitungsschritt, s. Abb. 1) die Arten abgeschichtet, für die eine Betroffenheit durch das Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.
Für die so ermittelten, projektrelevanten Arten (Vögel, Reptilien und die Insekten-Gruppen Tagfalter sowie Totholz-bewohnende Käfer) wurde der aktuelle Zustand des Plangebietes in Kartierungen festgestellt.

Die Ergebnisse sind in den jeweiligen Abschnitten des Kapitels 4 dargestellt.

1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20. August 2018 Az.: G7-4021.1-2-3 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand 08/2018.

In Abbildung 1 ist der Ablau einer saP dargestellt.

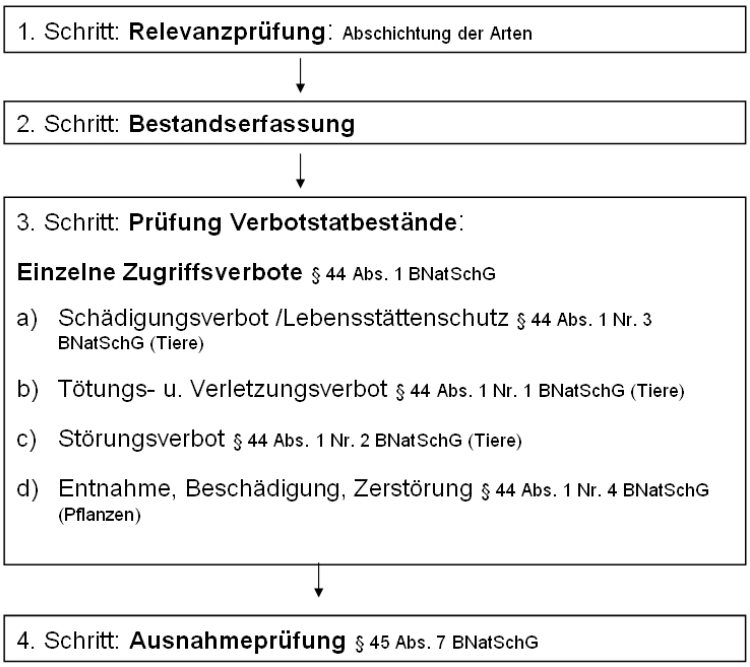


Abb. 1: Übersicht über Prüfungsschritte und Ablauf der saP (Quelle: Bayer. LfU)

In den Ausnahmebestimmungen gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG sind verschiedene Einschränkungen enthalten. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) nicht in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Nahrungshabitate unterliegen nicht den Bestimmungen des § 44 BNatSchG, vorausgesetzt sie stellen keinen essentiellen Habitatbestandteil dar. Sofern nicht explizit darauf hingewiesen wird, sind sie daher nicht Gegenstand der vorliegenden artenschutzrechtlichen Betrachtung.

Bei Gewährleistung der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist auch § 44 Abs. 1 Nr. 3 nicht gegenständlich. Ggf. kann die ökologische Funktion vorab durch vorgezogenen Funktionsausgleich (sogenannte CEF-Maßnahmen, „continous ecological functionality“) gesichert werden. Dabei werden im Vorfeld des Bauvorhabens adäquate Ersatzlebensräume geschaffen, die den Verbleib der betroffenen Populationen in einem günstigen Erhaltungszustand gewährleisten.

Maßnahmen zum Vorgezogenen Funktionsausgleich
Der vorgezogene Funktionsausgleich ist nur dann gegeben, wenn vor Umsetzung des geplanten Eingriffs ein für die betroffenen Arten äquivalentes Ersatzhabitat geschaffen wurde. Diese Ersatzlebensräume müssen sich im räumlich funktionalen Zusammenhang befinden, so dass sie von den Tieren eigenständig besiedelt werden können.

Ausnahmeprüfung
Bei Vorliegen von Verbotstatbeständen im Sinne von § 44 Abs. 1 und Abs. 5 BNatSchG können die artenschutzrechtlichen Verbote im Wege einer Ausnahmeprüfung nach § 45 BNatSchG überwunden werden.

Ausnahmeprüfung wird für das gegenständliche Vorhaben nicht erforderlich, da sich keine Verbotstatbestände ergeben

1.4 Untersuchungsraum

Die Alfred-Delp-Kaserne liegt östlich von Donauwörth und östlich der B 2 am Schellenberg (s. Abb. 2).

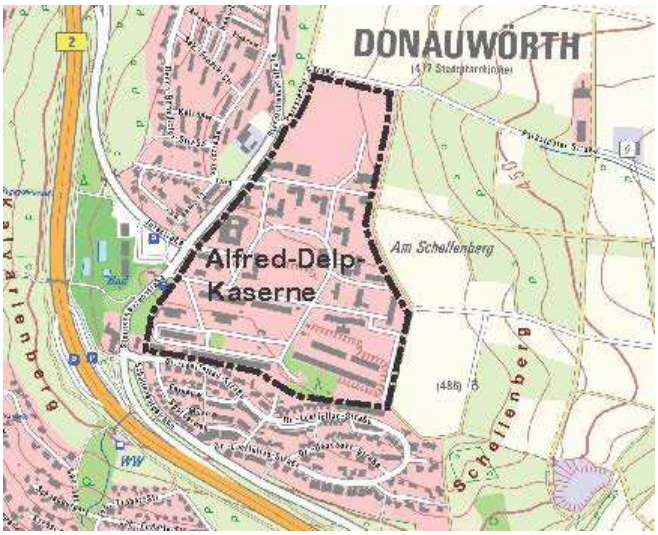


Abb. 2: Übersicht (Quelle: BayernAtlas,
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2018)

Der Untersuchungsraum für die Aussagen zum Artenschutz umfasst das Gelände der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne, wobei der Bereich des Ankerzentrums ausgenommen wird (s. Abb. 3). Untersuchungen in diesem Teilbereich werden zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt (wenn eine Verfügbarkeit dieses Bereiches absehbar bzw. gegeben ist).

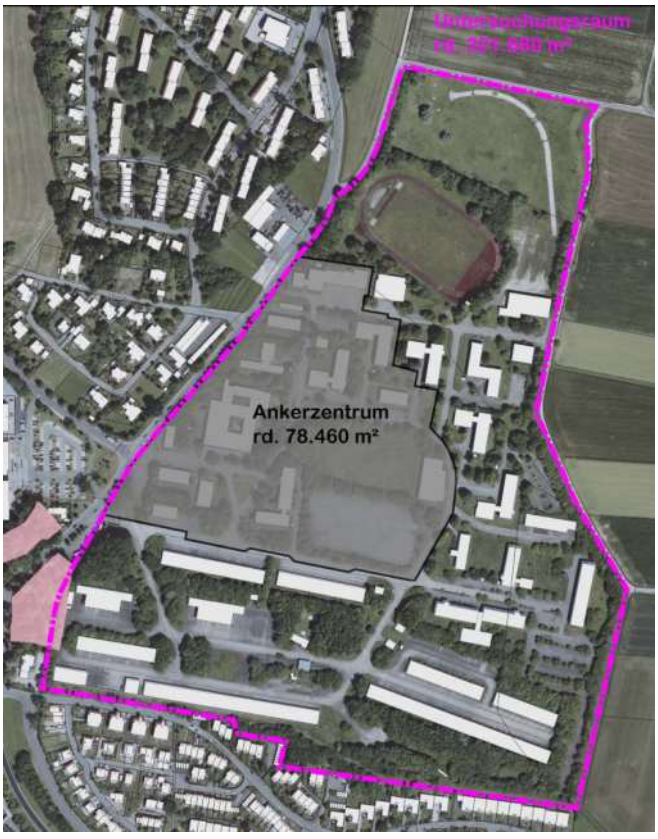


Abb. 3: Übersicht Untersuchungsraum
(Quelle Luftbild-Ausschnitt: Fachinformationssystem Naturschutz in Bayern)

2 Wirkungen des Vorhabens

Das geplante Vorhaben sieht den Abbruch der bestehenden Gebäude und Infrastruktur der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne und den Neubau eines innovativen Wohnquartiers vor.

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können. Hierbei werden unterschieden bauzeitliche/-bedingte, anlagen- und betriebsbedingte Wirkungen.

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Baubedingte Wirkungen sind alle jene, die während der Bauphase eine vorübergehende, also zeitlich begrenzte, Veränderung des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (deren Einzelkomponenten und Wirkungszusammenhänge) verursachen.
Als baubedingte Wirkungen kommen bei dem geplanten Vorhaben vor allem die zur Baufeldfreimachung notwendige Fällung von Bäumen und der Abbruch der vorhandenen Gebäude, Straßen und Wege in Betracht.

Während der Bauphase werden empfindliche Arten die an das Baufeld angrenzenden Flächen und Bäume/Gehölze meiden, nach Abschluss der Arbeiten jedoch wieder zu erwarten sein. Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei nur um eine temporäre Störung handelt.

Die weitere bauzeitliche Flächeninanspruchnahme entspricht der anlagebedingten, da keine zusätzlichen Flächen, z.B. für Baueinrichtungsflächen oder Baustraßen, beansprucht werden. Die Flächeninanspruchnahme wird daher unter den anlagebedingten Wirkungen betrachtet. An baubedingten Wirkungen kommen v.a. Immissionen aus Bautätigkeiten, wie z.B. Lärm, Abgase und Stäube, aber auch optische Störungen von Tieren in Betracht.

2.2 Anlagenbedingte Wirkprozesse

Die anlagenbedingten Wirkungen sind dauerhaft und entstehen durch die technischen Baukörper bzw. Bauwerke selbst.
Als Folgen können auftreten direkter Flächenverlust (durch Überbauung), Zerschneidung von Funktionszusammenhängen oder Beeinträchtigung von Lebensräumen und die optische Wirkung der neuen Anlage.

Durch das geplante Vorhaben kommt es zur Überbauung bestehender versiegelter Flächen (Gebäude, Abstell-/Lagerplätze und Wege), offener Grünflächen sowie randlicher Gehölzflächen. Ein Großteil des vorhandenen Gehölzbestandes kann erhalten bleiben und es entstehen neue Grünflächen (Grünzug, Grüninsel mittig im Gebiet und Eingrünung an der Ostseite).

2.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Mögliche betriebsbedingte Auswirkungen sind die Zu- und Abfahrten, deren Emissionen und Störungen von Tieren durch Lichtemissionen und durch Anwesenheit von Menschen. Weitere betriebsbedingte Wirkungen sind durch die geplante Wohnbebauung nicht zu erwarten.

3 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

- Zum Schutz vorhandener Brutreviere erfolgt eine Beseitigung von Gehölzen im gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG vorgesehenen Zeitraum zwischen 01. Oktober. – Ende Februar.
  In Bezug auf Reptilien (hier: Zauneidechsen) liegt der geeignete Zeitraum zur Entfernung von Bäumen, Gehölzen und sonstigem Vegetationsaufwuchs zwischen Ende Oktober und Mitte März, d.h. außerhalb der Aktivitätsperiode. Da die Tiere sich in diesem Zeitraum größtenteils im Boden in Winterstarre und somit weiterhin im Vorhabengebiet befinden, dürfen in dieser Zeit keine Eingriffe in den Boden stattfinden. Daher sind im Zeitraum zwischen Oktober und Februar lediglich Fällungen von Bäumen und das oberirdische Freistellen von Gehölzen und sonstigem Vegetationsaufwuchs möglich. Die Wurzelstöcke verbleiben im Boden, zwischen Mitte März und Ende September können erforderliche Bodenarbeiten durchgeführt werden.
- Erhalt von Gehölzen, soweit als möglich und
- Anlage ergänzender Gehölzpflanzungen und Grünflächen im Plangebiet.
- Anlage von Nist-/Quartierplätzen an neuen, geeigneten Gebäuden für Gebäudebrüter (Turmfalke, Mauersegler) und Gebäudefledermäuse.
- Ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung während der Bauphase.
  Die ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung begleitet die Baumaßnahmen und stellt sicher, dass keine Beeinträchtigungen oder Schädigungen der betroffenen Arten eintreten.

3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichs- bzw. CEF-Maßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 2 und 3 BNatSchG)

Zusätzlich zu den unter 3.1 genannten Maßnahmen sind Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

- Heckenpflanzung an geeigneter Stelle nördlich der ehemaligen Kaserne, z.B. im Bereich Golfplatz bis Solaranlage „Am Schießplatz“.

4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

4.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

4.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie

Im Vorhabenbereich sind keine besonders geschützten Pflanzenvorkommen vorhanden, so dass sich bezüglich der Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs.1 Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ergeben.

4.1.2 Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Absatz 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (siehe Nr. 2.1 der Formblätter)**:**

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Störungsverbot (siehe Nr. 2.2 der Formblätter)**:**

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verbot liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Arten verschlechtert (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Tötungs- und Verletzungsverbot (siehe Nr. 2.3 der Formblätter)**:**

Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren sowie Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen bei Errichtung oder durch die Anlage des Vorhabens sowie durch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor ,

- **wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das *Tötungs- und Verletzungsrisiko* für Exemplare der betroffenen Arten *nicht signifikant erhöht* und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG);**
- **wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG).**

4.1.2.1 Säugetiere (Fledermäuse)

Haselmaus und Biber sind gemäß Relevanzprüfung im Plangebiet nicht zu erwarten. Für den Raum Donauwörth ist aber bekannt, dass nahezu alle in Bayern heimischen Fledermausarten vorkommen. Für die Betrachtungen zum Artenschutz sind daher die Fledermäuse relevant.

Im Rahmen der Übersichtsbegehung der Relevanzprüfung (vgl. Kap. 1.2) konnten keine Fledermausvorkommen nachgewiesen werden, wobei zum Zeitpunkt dieser Übersichtsbegehung die Abbrucharbeiten bereits im Gange waren.
Daher werden die gemäß Arteninformationen LfU für TK 7230 Donauwörth potentiell im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten berücksichtigt. Insgesamt können entsprechend der im Plangebiet vorhandenen Lebensräume 16 Fledermausarten vorkommen (s. Tabelle 1).

Tab. 1: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum potentiell vorkommenden Fledermausarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste Bayern	Rote Liste Deutschland	Erhaltungszustand
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	2	2	u
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	3	G	u
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	2	V	u
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus			g
Myotis myotis	Großes Mausohr	V	V	g
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus		V	g
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	3		g
Nyctalus leisleri	Kleinabendsegler	2	D	u
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	3	V	u
Pipistrellus kuhlii	Weißrandfledermaus	D		g
Pipistrellus nathusii	Rauhhautfledermaus	3		u
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus			g
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	D	D	u
Plecotus auritus	Braunes Langohr		V	g
Plecotus austriacus	Graues Langohr	3	2	u
Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus	2	D	?

Davon sind zwei Arten (Zwerg- und Wasserfledermaus) verbreitet und ungefährdet. Es ist mit hinreichender Sicherheit davon auszugehen, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden. Daher werden diese beiden Arten in der saP nicht weiter betrachtet.

Die potentiell vorkommenden und vom geplanten Vorhaben betroffenen Fledermausarten werden im Folgenden in quartierbezogene Gilden zusammengefasst. Die Gilden werden wie folgt definiert:

- Waldfledermäuse (typische Baumfledermäuse, die auch in Bäumen überwintern, hier Mopsfledermaus und Kleinabendsegler) werden als nicht vorhabenrelevant eingestuft, da nur wenige Bäume im Vorhabengebiet geeignete Baumhöhlen aufweisen und in diesen Höhlen keine Fledermausquartiere festgestellt werden konnten.
- Wald- und Gebäudefledermäuse (Fledermausarten, die im Sommer auch Bäume und Nistkästen als Quartiere nutzen, jedoch nicht in diesen überwintern) und
- Gebäudefledermäuse (keine Quartiere in Bäumen oder Nistkästen, sondern an/in Gebäuden und unterirdische Winterquartiere).

Für die beiden projektrelevanten Gilden sind nachfolgend Artenschutz-Formblätter ausgefüllt.
Die darin vorgesehene Bewertung der lokalen Population kann auf Grund der vorliegenden Daten fachlich nicht sicher vorgenommen werden und unterbleibt daher.

Betroffenheit der Säugetierarten

Gilde: Wald- und Gebäudefledermäuse

Brandtfledermaus / Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Arten im UG: ☐ **nachgewiesen** ☒ **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der **kontinentalen Biogeographischen Region** und **Rote-Liste Status:**
s. Tabelle 1

Als Sommerquartiere bewohnt die **Brandtfledermaus** Ritzen und Spalten an Häusern, aber auch an Bäumen, wobei auch Nistkästen besetzt werden. Wochenstuben befinden sich in waldnahen Gebäuden. Jagdlebensräume sind Wald- und Gehölzränder. Winterquartiere liegen unterirdisch.
Wochenstuben des **Braunen Langohrs** liegen zumeist in Gebäuden, oft in Kirchen, z.T. in Nistkästen. Sommerquartiere befinden sich in den gleichen Lokalitäten, seltener in Baumhöhlen. Winterquartiere sind überwigend in Kellern. Die Art gilt aber auch als charakteristische Waldfledermaus, die dichte Vegetationsstrukturen bejagt.
Sommer- und Winterquartiere des **Großen Abendseglers** befinden sich in Baumhöhlen, aber auch in Nistkästen und an Gebäuden. Als Jagdlebensraum nutzt der Abendsegler Gewässer, besonders größere langsam fließende Flüsse mit ihren Auegebieten, Wäldern und Waldrändern, aber auch den Luftraum über Parkplätzen oder anderen versiegelten Flächen innerhalb von Siedlungen.
Die **Fransenfledermaus** besiedelt als Sommerquartiere sowohl Baumhöhlen und Nistkästen, aber auch Spaltenquartiere in Siedlungen und an landwirtschaftlichen Gebäuden. Die Art jagt sowohl im Wald, als auch in besiedelten und landwirtschaftlich genutzten Gebieten. Im Winter werden Höhlen, Stollen und Keller aufgesucht.
Die Lebensräume der **Mückenfledermaus** liegen in Laub- und Mischwaldbeständen, oft parkartig und meist in der Nähe zu Gewässern. Als Quartiere werden Spalträume in oder an Gebäuden und bauliche Einrichtungen angenommen, in Nordostdeutschland wurden natürliche Kolonien in den Spalten abgebrochener Bäume beobachtet.

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Die vorhandenen Gebäude werden abgebrochen. Daher können potenziell Quartiere der Arten betroffen sein.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Anlage von Quartierplätzen an neuen, geeigneten Gebäuden, z.B.:



CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Gilde: Wald- und Gebäudefledermäuse

Brandtfledermaus / Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Störungen von Jagdgebieten sind durch bau- und betriebsbedingten Lärm und durch visuelle Effekte lokal möglich. Aufgrund der angrenzenden Freiflächen und Siedlungsflächen mit Grünbestand kann davon ausgegangen werden, dass sich der Erhaltungszustand einer potenziellen Population nicht verschlechtert.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Da von der Baumaßnahme Quartiere der gebäudebewohnenden Arten betroffen sein können, kann es zu Verletzungen oder Tötung von Tieren sowie ihrer Entwicklungsformen kommen.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Kontrollbegehung vor Beginn der Bauarbeiten
- Ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ nein

Gilde: Gebäudefledermäuse

Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*, Graues Langohr (*Plecotus austriacus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Arten im UG: ☐ **nachgewiesen** ☒ **potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der **kontinentalen Biogeographischen Region** und **Rote-Liste Status:**
s. Tabelle 1

Die Hauptlebensräume der **Breitflügelfledermaus** sind in der Nähe von Siedlungsbereichen zu finden. Wochenstuben und Sommerquartiere liegen in spaltenartigen Quartieren an Gebäuden und Dächern. Baumhöhlen oder Rindenspalten spielen kaum eine Rolle, werden höchstens als Tagesquartiere genutzt. Winterquartiere liegen unterirdisch. Offenland und halboffene Landschaft über Wiesen und Weiden (Hauptbeutetiere sind Käfer) dienen als wesentliche Jagdhabitate.
Das **Graue Langohr** ist eine typische Dorffledermaus, deren Wochenstuben sich ausnahmslos in Gebäuden, vor allem in Dachstühlen befinden. Bevorzugte Jagdgebiete liegen im gehölzreichen Grünland und auf Brachen, besonders auch im Siedlungsbereich und Gärten am Ortsrand, seltener in Laub- oder Mischwäldern.
Große Mausohren sind Gebäudefledermäuse, die bevorzugt in geschlossenen Wäldern (Buchen- und Mischwälder mit hohem Buchen-/Eichenanteil) in der Umgebung mit geringer Kraut- und Strauchschicht jagen.
Auch die **Kleine Bartfledermaus** ist eine Gebäudefledermaus mit Quartieren an Gebäuden in ländlichen Gegenden und eher im Randbereich von Städten. Winterquartiere liegen ausschließlich unterirdisch in Höhlen, Kellern und Stollen. Jagdhabitate sind sowohl Wälder als auch reich strukturierte Landschaften mit Gehölzen (Hecken, Obstgärten oder Ufergehölze) im Umkreis von ca. 3 km um das Quartier.
Die **Weißrandfledermaus** kommt vor allem in Städten und anderen Siedlungsräumen vor. Als Wochenstuben dienen Gebäudequartiere wie Spalten und kleine Hohlräume, Rollladenkästen, Fensterläden oder Räume hinter Dach- und Wandverschalungen. Winterquartiere liegen ebenfalls an Gebäuden in Fassadenhohlräumen, Mauerspalten etc., teilweise sind sie mit den Wochenstubenquartieren identisch. Die Jagdgebiete der Weißrandfledermaus decken das gesamte Spektrum an städtischen Lebensräumen ab, von Parkanlagen über Hinterhöfe, Gärten bis hin zu Gewässern und Straßenlaternen. Gewässer mit ihren Gehölzsäumen spielen dabei eine besonders große Rolle.
Die **Zweifarbfledermaus** gilt als typische Spaltenquartierfledermaus , deren Quartiere ausschließlich an Gebäuden gefunden wurden. Sommernachweise in Baumhöhlen oder Nistkästen sind unbekannt. Jagdgebiet ist das offene Gelände, oft im Bereich von Gewässern, die im Umfeld der Wochenstuben liegen.

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Quartiere der Arten befinden sich an Gebäuden. Die vorhandenen Gebäude werden abgebrochen. Daher können potenziell Quartiere der Arten betroffen sein.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Anlage von Quartierplätzen an neuen, geeigneten Gebäuden

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Störungen von Jagdgebieten sind durch bau- und betriebsbedingten Lärm und durch visuelle Effekte lokal möglich. Aufgrund der angrenzenden Freiflächen und Siedlungsflächen mit Grünbestand kann davon ausgegangen werden, dass sich der Erhaltungszustand einer potenziellen Population nicht verschlechtert.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Gilde: Gebäudefledermäuse

Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*, Graues Langohr (*Plecotus austriacus*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Da von der Baumaßnahme Quartiere der gebäudebewohnenden Arten betroffen sein können, kann es zu Verletzungen oder Tötung von Tieren sowie ihrer Entwicklungsformen kommen.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Kontrollbegehung vor Beginn der Bauarbeiten
- Ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ nein

4.1.2.2 Reptilien

Im Rahmen der Relevanzprüfung für das vorliegende Vorhaben der Konversion der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne wurden die Schlingnatter und v.a. die Zauneidechse eingeschätzt.

Zur Feststellung vorhandener Reptilienvorkommen wurden 3 Kartierdurchgänge im Zeitraum Juni bis Ende Juli 2018 bei günstiger Witterung und Tageszeit mit Suche und Sichtbeobachtungen an Versteck- und Sonnplätzen durchgeführt.
Die Schlingnatter konnte dabei nicht nachgewiesen werden, für die Zauneidechse wurden 2 adulte Individuen an Saumstrukturen beobachtet (s. Abbildung 4).

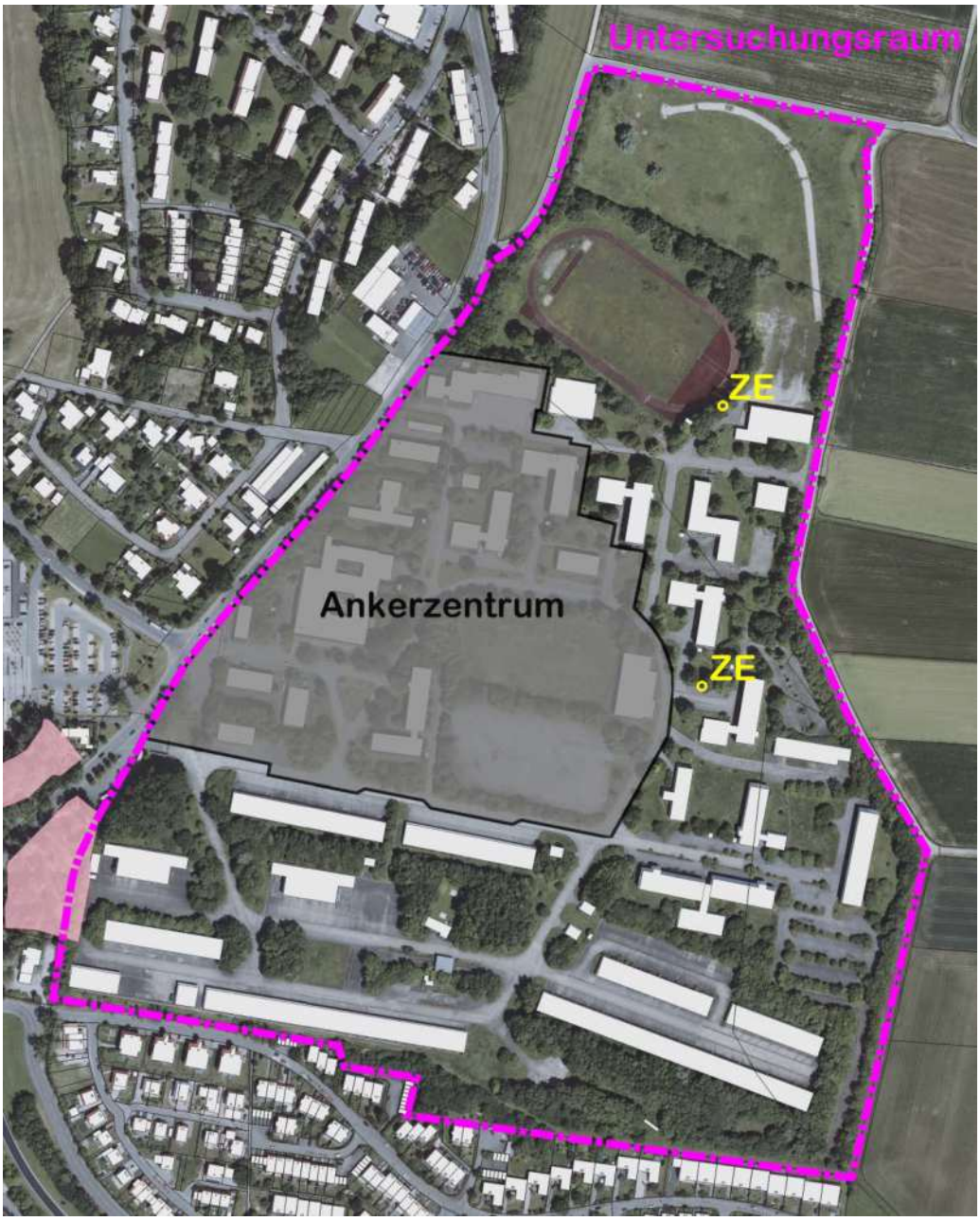


Abb. 4: Nachweise der Zauneidechse

Betroffenheit der Reptilienarten

Zauneidechse *(Lacerta agilis)*

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: V **Bayern: V** **Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der **kontinentalen Biogeographischen Region**
☐ günstig ☒ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

Die wärmeliebende Zauneidechse besiedelt ein breites Spektrum strukturreicher, wärmebegünstigter Flächen (Gebüsch-Offenland-Mosaik) mit ausreichendem Nahrungsangebot und anthropogene Sekundärbiotope, wie z.B. Bahndämme, Brachen, Straßen-, Weg- und Uferränder. Tagesverstecke liegen unter Steinen und Holz, in Kleinsäugerbauten oder selbstgegrabenen Höhlungen.
Die Eiablage erfolgt Ende Mai bis Anfang Juli in vegetationsarmen, sonnigen und nicht zu trockenen Bereichen mit guter Dränung; in eine vom Weibchen gegrabene Grube, Zweitgelege sind möglich (zwischen Ende Juni und Ende Juli).
Zauneidechsen sind häufig stark ortsgebunden (Wanderbewegungen im Habitat: max. etwa 20-50 m).
Zauneidechsen überwintern in Fels- oder Erdspalten, Baumstubben, verlassenen Nagerbauten oder selbstgebauten Röhren. Die Winterruhe beginnt etwa ab September, spätestens ab Mitte/Ende Oktober und dauert bis April.

Lokale Population:

Entsprechend der Ausprägung des Untersuchungsraumes (große Flächenanteile versiegelt sowie mit hoher und dichter krautiger und Gehölz-Vegetation) konnten nur wenige adulte Einzelindividuen beobachtet werden. Es wird von einem Bestand ohne Reproduktion ausgegangen (Zuwanderung aus angrenzenden Flächen).

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:
☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☒ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots für Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Durch das geplante Vorhaben gehen zumindest bauzeitlich Randstreifen zwischen Gebüsch und Offenland verloren, so dass ein gewisser Lebensraumverlust für Zauneidechsen entsteht. Auf Grund der geringen Individuenzahl, des kleinräumigen Aktionsradius der Zauneidechsen und der verbleibenden Rückzugsräume sowie der mit dem neuen Wohngebiet geschaffenen, für Zauneidechsen geeigneten Lebensräume und Strukturen kann davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen werden nicht erforderlich.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Insbesondere baubedingt kommt es für die im Planungsgebiet des BA 1 vorhandenen Zauneidechsen zu Beeinträchtigungen durch Staub- und Schadstoffimmissionen sowie durch Erschütterungen und Beunruhigungen auf den betroffen Flächen. Auf Grund der geringen Individuenzahl und der verbleibenden Rückzugsräume sowie der neu geschaffenen, für Zauneidechsen geeigneten Lebensräume und Strukturen wird prognostiziert, dass das Vorhaben zu keiner erheblichen Störung der lokalen Zauneidechsenpopulation führen wird. Somit ist das Vorhaben nicht geeignet, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population zu verursachen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen werden nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Zauneidechse ***(Lacerta agilis)***

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Da die Tiere ganzjährig in den Flächen anwesend sind, ist auf Grund der mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Überbauung großer Flächenteile innerhalb des BA 1 eine Tötung von überwinternden Individuen möglich. Daher ist zur Vermeidung des Verbotstatbestandes eine Bauzeitenbeschränkung für die Baufeldfreimachung erforderlich.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Bauzeitenbeschränkung gem. Festlegungen Kap. 3.1 für die Baufeldfreimachung

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

4.1.2.3 Xylobionte Käfer

Im Planungsgebiet ist ein heterogener Baumbestand vorhanden. Bei der Übersichtsbegehung am 27.06.2018 wurden an einigen Bäumen Astlöcher festgestellt. Daher wurden Untersuchungen zu xylobionten Käfern als artenschutzrechtlich relevante Insektengruppe durchgeführt.

Von diesen Käfer-Arten ist im Wesentlichen die prioritäre FFH-Art Eremit (*Osmoderma eremita*) im Untersuchungsgebiet zum BA 1 als potenziell zu erwartend anzusprechen.

Gemäß den Ergebnissen der Untersuchungen erfüllt keiner der vorhandenen Bäume die Voraussetzungen (Erdstamm-Mulmhöhle und Brusthöhendurchmesser (BHD) über 1 m) für eine intakte Population des Eremiten.
Marmorierter Rosenkäfer und Großer Goldkäfer gehen zwar auch in kleinere Mulmhöhlen im Starkastbereich, aber auch hier fehlen im Untersuchungsgebiet geeignete Bäume mit entsprechenden Mulmhöhlen, die sich auch äußerlich häufig durch Kropfbildung des Reaktionsholzes zeigen können.

Eine weitere artenschutzrechtliche Betrachtung der Artengruppe xylobionter Käfer ist somit nicht erforderlich.

4.1.2.4 Tagfalter

in der Extensivwiese im nördlichen Bereich der ehemaligen Kaserne der wurden Aufnahmen von Tagfaltern durchgeführt.

Artenschutzrechtlich relevante Arten wurden nicht festgestellt, so dass sich bezüglich dieser Tierartengruppe nach Anhang IV a) FFH-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs.1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ergeben.

4.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergeben sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 Absatz 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (siehe Nr. 2.1 der Formblätter)**:**

Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Störungsverbot (siehe Nr. 2.2 der Formblätter)**:**

Erhebliches Stören von europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Ein Verbot liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der betroffenen Arten verschlechtert (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Tötungs- und Verletzungsverbot (siehe Nr. 2.3 der Formblätter)**:**

Fang, Verletzung oder Tötung von Tieren sowie Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen bei Errichtung oder durch die Anlage des Vorhabens sowie durch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor ,

- **wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das *Tötungs- und Verletzungsrisiko* für Exemplare der betroffenen Arten *nicht signifikant erhöht* und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG);**
- **wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG).**

Übersicht über das Vorkommen der betroffenen Europäischen Vogelarten

Die Erfassung der Vogelarten erfolgte durch insgesamt 4 Begehungen im Zeitraum Juni bis einschließlich Juli 2018. Dabei wurde die „Revierkartierungsmethode“, die Standardmethode zur Erfassung von Brutvögeln, durchgeführt (Südbeck 2005).

Bei dieser Untersuchung wurden insgesamt 28 Vogelarten nachgewiesen bzw. auf Grund angrenzender Beobachtungen und der Lebensraumansprüche als vorhanden angenommen (Angaben unterstrichen).

Die Ergebnisse sind mit Zuordnung der ökologischen Gilde, Angaben zum Status und der Gefährdung in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 2: Schutzstatus und Gefährdung der im Untersuchungsraum nachgewiesenen vorkommenden Europäischen Vogelarten

deutscher Name	***wissenschaftlicher Name***	**RL D**	**RL BY**
Amsel	*Turdus merula*		
Bachstelze	*Motacilla alba*		
Blaumeise	*Parus caeruleus*		
Buchfink	*Fringilla coelebs*		
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*		
Elster	*Pica pica*		
Feldsperling	*Passer montanus*	V	V
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	V	3
Girlitz	*Serinus serinus*		
Goldammer	*Emberiza citrinella*	V	
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*		
Grünlfink	*Carduelis chloris*		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*		
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*		
Kohlmeise	*Parus major*		
Mäusebussard	*Buteo buteo*		
Mauersegler	*Apus apus*		3
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*		
Neuntöter	***Lanius collurio***		**V**
Rabenkrähe	*Corvus corone corone*		
Ringeltaube	*Columba palumbus*		
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*		
Star	*Sturnus vulgaris*		
Sumpfmeise	*Parus palustris*		
Turmfalke	*Falco tinnunculus*		
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*		
Waldohreule	*Asio otus*		V
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*		

fett streng geschützte Art (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG)
RL BY Rote Liste Bayerns und **RL D** Rote Liste Deutschland

Es wurden 5 wertgebende Vogelarten mit hervorgehobener naturschutzfachlicher Bedeutung festgestellt (Feldsperling, Gartenrotschwanz, Mauersegler, Neuntöter und Star), wobei der Star lediglich als Nahrungsgast auftrat. Die Waldohreule wurde als weitere

potentiell vorkommende, wertgebende Art eingestuft, da ihre Lebensraumansprüche im Vorhabengebiet erfüllt sind.

Alle nachgewiesenen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Eine Gesamtartenliste der im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten mit dem jeweiligen Schutz nach Roter Liste Deutschland und Bayern sowie zum Status (Brutvogel, Nahrungsgast, Durchzug) findet sich in Anhang 1.

Um den Anforderungen der artenschutzrechtlichen Prüfung zu genügen, aber gleichzeitig unnötige Doppelungen zu vermeiden, sind im Folgenden häufige und anspruchsarme Vogelarten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen und somit ähnlichen Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in neststandortbezogene Gilden zusammengefasst. Die Gilden werden wie folgt definiert:

- Zweigbrüter (Nest in Gehölzen deutlich über dem Boden),
- Bodenbrüter (Nest am Boden oder dicht darüber),
- Höhlen- und Nischenbrüter (Nest in Baumhöhlen oder Nischen / Halbhöhlen) und
- Gebäudebrüter (Nest überwiegend in oder an Gebäuden und Bauwerken).

Eine Zuordnung der einzelnen Vogelarten zu den Gilden ist der Gesamtartenliste in Anhang 1 zu entnehmen. Streng geschützte Arten werden keiner Gilde zugeordnet, sondern einzeln abgehandelt (Neuntöter).

Zweigbrütende Vogelarten

Amsel (*Turdus merula*), Buchfink *(Fringilla coelebs)*, Eichelhäher *(Garrulus glandarius)*, Elster *(Pica pica)*, Girlitz *(Serinus serinus)*, Grünfink *(Carduelis chloris)*, Heckenbraunelle *(Prunella modularis)*, Mäusebussard (*Buteo buteo*), Mönchsgrasmücke *(Sylvia atricapilla)*, Rabenkrähe (*Corvus corone corone*), Ringeltaube *(Columba palumbus)*, Wacholderdrossel *(Turdus pilaris*), Waldohreule (*Asio otus*)

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Arten im UG: ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**

Status: Brutvögel

Rote-Liste Status: s. Tabelle 2

Lokale Population:

Die Artbestände mit Brutrevieren in der und um die ehemalige Kaserne vorhandenen Gebüschen bilden die lokalen Populationen. Auf Grund der flächigen Verbreitung und der geringen Habitatspezialisierung sind die nachgewiesenen zweigbrütenden Vogelarten als häufig und weit verbreitet anzusehen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Durch die Realisierung des geplanten Wohngebietes gehen Gehölze und somit Lebensraumhabitate der zweigbrütenden Vogelarten durch Rodung verloren. Die Rodung kann jedoch insgesamt als unerheblich eingestuft werden, wenn die Maßnahmen außerhalb der Brut und Vegetationszeit (1. März bis 30. Sept.) durchgeführt werden. Auf Grund der weiten Verbreitung der Arten ist zudem nicht mit einer Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen zu rechnen, da auch in Zukunft ein ausreichendes Quartierangebot durch den Erhalt und die im Umfeld vorhandenen Gehölze und durch ergänzende Gehölzpflanzungen im Plangebiet zur Verfügung steht.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Gehölzrodung außerhalb der Brut- und Vegetationszeit
- Erhalt vorhandener Gehölze
- Gehölzpflanzungen

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich insgesamt um hinsichtlich anthropogener Störungen (Lärm, Licht, Beunruhigung, Anwesenheit von Menschen) wenig empfindliche Arten, die häufig im Umfeld von Straßen und Siedlungen anzutreffen sind. Da die betroffenen Arten weit verbreitet sind und gegenüber anthropogenen Störungen eine hohe Toleranz aufweisen, ist in Anlehnung an TRAUTNER & JOOSS (2008) für diese häufigen Arten regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Unter Beachtung einer Beseitigung von Gehölzen außerhalb der Brut und Vegetationszeit (1. März bis 30. Sept.) kommt es zu keinen Verletzungen oder Tötung von Tieren sowie ihrer Entwicklungsformen.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Gehölzrodung außerhalb der Brut- und Vegetationszeit

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Bodenbrütende Vogelarten

Goldammer *(Emberiza citrinella)*, Rotkehlchen *(Erithacus rubecula)*, Zilpzalp *(Phylloscopus collybita)*

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Arten im UG: ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**

Status: Brutvögel

Rote-Liste Status: s. Tabelle 2

Lokale Population:

Die Nester der nachgewiesenen Arten befinden sich am Boden oder dicht darüber in den im und um das Untersuchungsgebiet vorhandenen Gebüschen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Durch Rodung der im Plangebiet vorhandenen Gebüsche gehen Lebensraumhabitate verloren. Die Rodung kann jedoch insgesamt als unerheblich eingestuft werden, wenn die Maßnahmen außerhalb der Brut und Vegetationszeit (1. März bis 30. Sept.) durchgeführt werden. Auf Grund der weiten Verbreitung der Arten ist zudem nicht mit einer Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen zu rechnen, da auch in Zukunft ein ausreichendes Quartierangebot durch Erhalt und im Umfeld sowie durch ergänzende Gehölzpflanzungen im Plangebiet zur Verfügung steht.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Gehölzrodung außerhalb der Brut- und Vegetationszeit
- Erhalt vorhandener Gehölze
- Gehölzpflanzungen

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich insgesamt um hinsichtlich anthropogener Störungen (Lärm, Licht, Beunruhigung, Anwesenheit von Menschen) wenig empfindliche Arten, die häufig im Umfeld von Straßen und Siedlungen anzutreffen sind. Da die betroffenen Arten weit verbreitet sind und gegenüber anthropogenen Störungen eine hohe Toleranz aufweisen ist in Anlehnung an TRAUTNER & JOOSS (2008) für diese häufigen Arten regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Bodenbrütende Vogelarten

Goldammer *(Emberiza citrinella)*, Rotkehlchen *(Erithacus rubecula)*, Zilpzalp *(Phylloscopus collybita)*

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Mit einer Tötung von Tieren im Zuge der Baufeldfreimachung wäre zu rechnen, sollte diese während der Brutzeit der Tiere stattfinden. Im Zeitraum zwischen Anfang August und Ende Februar kann davon ausgegangen werden, dass alle Jungvögel das Nest verlassen haben und keine Gelege mehr vorhanden sind, so dass im Falle der hochmobilen Artengruppe der Vögel eine aktive Flucht bei drohender Gefahr prognostiziert werden kann.
Bei Anwendung der genannten Vermeidungsmaßnahmen kann das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten soweit reduziert werden, dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ausgeschlossen werden kann (§ 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG).

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Gehölzrodung außerhalb der Brut- und Vegetationszeit

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Höhlen- und Nischenbrüter

Bachstelze *(Motacilla alba)*, Blaumeise *(Parus caeruleus)*, Feldsperling *(Passer montanus)*, Gartenrotschwanz *(Phoenicurus phoenicurus)*, Kohlmeise *(Parus major)*, Star *(Sturnus vulgaris)*, Sumpfmeise *(Parus palustris)*

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Arten im UG: ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**

Status: Brutvögel

Rote-Liste Status: s. Tabelle 2

Lokale Population:

Bei den vorhabenbedingt betroffenen, lokal vorhandenen Arten handelt es sich ausschließlich um Arten mit wenig differenzierten Habitatansprüchen, so dass eine Nachverdichtung der Revierzentren als möglich angesehen wird.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:
☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Im Zuge der Baufeldfreimachung ist ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Höhlenbrüter zu erwarten. Eine temporäre Verlagerung oder Aufgabe von an den Vorhabenbereich angrenzenden Brutrevieren ist hinsichtlich der betroffenen, gemäß TRAUTNER et al. (2015) häufigen Arten nicht sehr wahrscheinlich.
Unter Berücksichtigung der in TRAUTNER et al. (2015) dargestellten Verbreitung von Gehölzbiotopen und dem stetigen Wachstum von Wald- und Gehölzflächen kann aber davon ausgegangen werden, dass für die weitverbreiteten Arten die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Eine Erfordernis von vorgezogenen Funktionssicherungsmaßnahmen für diese Arten besteht demnach nicht.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Gehölzrodung außerhalb der Brut- und Vegetationszeit

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Bei den im Vorhabenbereich nachgewiesenen Arten handelt es sich insgesamt um hinsichtlich anthropogener Störungen (Lärm, Licht, Beunruhigung, Anwesenheit von Menschen) wenig empfindliche Arten, die häufig im Umfeld von Straßen und Siedlungen anzutreffen sind. Da die betroffenen Arten weit verbreitet sind und gegenüber anthropogenen Störungen eine hohe Toleranz aufweisen ist in Anlehnung an TRAUTNER & JOOSS (2008) für diese häufigen Arten regelhaft keine erhebliche Störung anzunehmen.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Höhlen- und Nischenbrüter

Bachstelze *(Motacilla alba),* Blaumeise *(Parus caeruleus)*, Feldsperling *(Passer montanus)*, Gartenrotschwanz *(Phoenicurus phoenicurus)*, Kohlmeise *(Parus major)*, Star *(Sturnus vulgaris)*, Sumpfmeise *(Parus palustris)*

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Bei Gehölzrodung außerhalb der Brutzeit kann davon ausgegangen werden, dass die Jungvögel das Nest verlassen haben und keine Gelege mehr vorhanden sind, so dass im Falle der hochmobilen Artengruppe der Vögel eine aktive Flucht bei drohender Gefahr prognostiziert werden kann. Das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten ist damit soweit reduziert, dass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ausgeschlossen werden kann (§ 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG).

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Gehölzrodung außerhalb der Brut- und Vegetationszeit

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Gebäudebrütende Vogelarten

Mauersegler (*Apus apus*), Turmfalke *(Falco tinnunculus)*

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Arten im UG: ☐ **nachgewiesen** ☒ **potenziell möglich**

Status: Brutvögel

Rote-Liste Status: s. Tabelle 2

Lokale Population:

Auf Grund der zum Zeitpunkt der Erfassung der Vogelarten bereits durchgeführten und laufenden Abbrucharbeiten konnten keine Gebäudebrüter nachgewiesen werden. Die Beobachtungen von Mauerseglern und Turmfalken im Bereich der Gebäude des Ankerzentrums lassen jedoch den Schluss zu, dass diese Arten auch im Untersuchungsbereich des BA 1 vorhanden waren. Daher wird ein potenzielles Vorkommen im Untersuchungsbereich des BA 1 angenommen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Mit dem geplanten Vorhaben sind direkte Eingriffe in Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Gebäudebrütern verbunden. Potenzielle Nistplätze in den angrenzenden Siedlungsbereichen werden als vorhanden angenommen, so dass eine Verlagerung möglich erscheint. Als bestandserhaltende Maßnahme sind an neuen, geeigneten Gebäuden Nistplätze für Gebäudebrüter vorzusehen.
In der Gesamtbetrachtung ist zu prognostizieren, dass es durch die Realisierung des Vorhabens nicht zu einer Beeinträchtigung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne von § 44 Abs. 5 BNatSchG kommen wird.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Anlage von Nistplätzen für Gebäudebrüter an neuen, geeigneten Gebäuden

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Beim Mauersegler handelt sich um eine für den Siedlungsbereich typische, wenig störungsanfällige Art. FLADE (1994) gibt für die Art eine Fluchtdistanz von <10 m an. Turmfalken belegen vor allem im innerstädtischen Bereich auch sehr störungsintensive Umgebungen als Brutplatz. Daher kann eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population ausgeschlossen werden.

Konfliktvermeidende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Gebäudebrütende Vogelarten

Mauersegler (*Apus apus*), Turmfalke *(Falco tinnunculus)*

Ökologische Gilde Europäischer Vogelarten nach VRL

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Unter Berücksichtigung der hohen Mobilität der Arten außerhalb der Brutzeit kann eine Tötung von Tieren oder eine Schädigung von Entwicklungsformen im Zuge der Baufeldfreimachung ausgeschlossen werden, so dass mit keiner Verbotsverwirklichung des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bei Vorhabenrealisierung zu rechnen ist. Bei Abbruch von Gebäuden während der Brutzeit kann es zu Verletzungen oder Tötung von Tieren sowie ihrer Entwicklungsformen kommen.
Insbesondere der Turmfalke gilt als Art mit besonderer verkehrlicher Kollisionsgefahr, da er häufig im Bereich von Verkehrswegen jagt. BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) weisen für die Art eine sehr hohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung durch Straßenverkehr aus. Da es sich bei dem Vorhabenbereich um einen Siedlungsraum mit angrenzenden, zum Teil stark befahrenen Straßen handelt, ist die im Untersuchungsgebiet vorkommende Avifauna bereits an die durch den Verkehr ausgehenden Störwirkungen gewöhnt. Unter Beachtung der geringen Geschwindigkeiten in das zukünftige Wohngebiet wird eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos durch Kollision ausgeschlossen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass der Turmfalke charakteristischerweise über eine sehr wendige Flugweise verfügt, welche ihm ein Ausweichen in Gefahrensituationen ermöglicht (ROLL 2004).

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Kontrollbegehung vor Beginn der Bauarbeiten
- Ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Neuntöter *(Lanius collurio)*

Europäische Vogelart nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: **Bayern: V** **Art im UG** ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**
Status: Brutvogel

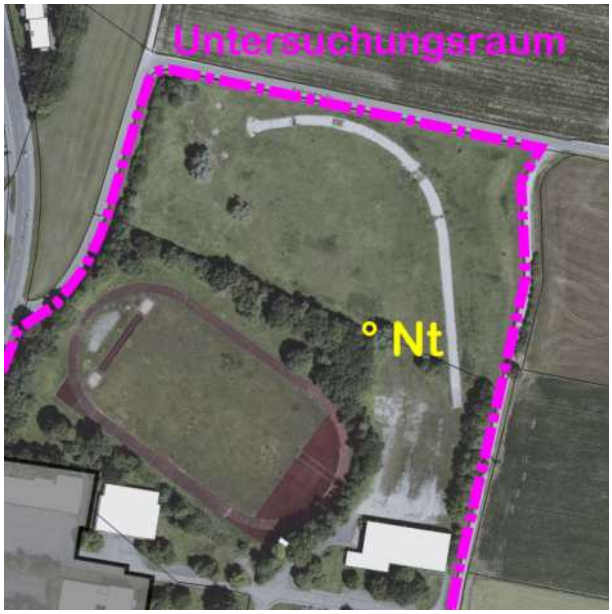
Erhaltungszustand der Art auf Ebene der **kontinentalen Biogeographischen Region Bayerns**
☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

Der Neuntöter ist ein Gehölzbrüter (Freibrüter), der sein Nest v.a. in Dornbüschen (Brombeere, Schlehe, Weißdorn, Heckenrose) in offenen und halboffenen Landschaften baut, die mit Büschen, Hecken, Feldgehölzen und Waldrändern ausgestattet sind.
Die Ankunft im Brutgebiet erfolgt im Zeitraum April / Mai, die Brutzeit erstreckt sich von Mai bis August.

Lokale Population:

Im nördlichen Bereich der ehemaligen Kaserne, am südlichen Rand der Extensivwiese wurde ein Brutrevier des Neuntöters nachgewiesen.

Im weiteren, nördlich gelegenen Umfeld der ehemaligen Kaserne sind gemäß ASK TK 7230 Donauwörth Nachweise des Neuntöters aufgelistet.



Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:
☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Das Brutrevier des Neuntöters wurde am südlichen Rand der Extensivwiese nachgewiesen. Hier wird im Zuge des geplanten Vorhabens ein Sportplatz angelegt. Gemäß BfN ist eine mehrjährige bzw. dauerhafte Beseitigung und Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen in der Regel einem dauerhaften Habitatverlust gleichzusetzen. Eine Schädigung von Lebensstätten ist daher durch Verlust (Aufgabe) eines Brutreviers zu erwarten.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- keine Baumaßnahmen während der artspezifischen Brutzeiten, Bauzeit daher 01.09. - Ende März möglich

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:
- Heckenpflanzung an geeigneter Stelle nördlich der ehemaligen Kaserne

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Neuntöter *(Lanius collurio)*

Europäische Vogelart nach VRL

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Bauzeitlich ist eine Störung während der Brutzeit möglich.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- keine Baumaßnahmen während der artspezifischen Brutzeiten, Bauzeit daher 01.09. - Ende März möglich

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Verbotstatbestand wird nicht erfüllt.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- keine Baumaßnahmen während der artspezifischen Brutzeiten, Bauzeit daher 01.09. - Ende März möglich

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

5 Gutachterliches Fazit

Zur Erarbeitung des städtebaulichen Entwurfes für das Gelände der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne bzw. als Grundlage der nachfolgenden Bauleitplanung ist eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erforderlich.
Die Vorgaben und Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) mit Stand 08/2018 wurden beachtet.

Der Untersuchungsraum für die Aussagen zum Artenschutz umfasst das Gelände der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne, wobei der Bereich des Ankerzentrums ausgenommen wird.

Zur Erfassung vorhandener Artenvorkommen wurden zum einen vorhandene Daten (Biotopkartierung, Artenschutzkartierung Bayern (ASK)) erhoben. Im Rahmen einer Relevanzprüfung wurden die Arten abgeschichtet, für die eine Betroffenheit durch das Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.
Für die so ermittelten, projektrelevanten Arten (Vögel, Reptilien und die Insekten-Gruppen Tagfalter sowie Totholz-bewohnende Käfer) wurde der aktuelle Zustand des Plangebietes in Kartierungen festgestellt.

Fledermausvorkommen konnten nicht nachgewiesen werden, wobei zum Zeitpunkt der ersten Begehung Abbrucharbeiten bereits z.T. durchgeführt und noch im Gange waren. Die potentiell vorkommenden und vom geplanten Vorhaben betroffenen Fledermausarten wurden ermittelt und in die quartierbezogenen Gilden Wald- und Gebäudefledermäuse sowie Gebäudefledermäuse zusammengefasst. Waldfledermäuse (typische Baumfledermäuse, die auch in Bäumen überwintern) wurden als nicht vorhabenrelevant eingestuft, da nur wenige Bäume im Vorhabengebiet geeignete Baumhöhlen aufweisen und in diesen Höhlen keine Fledermausquartiere festgestellt werden konnten.

Entsprechend der Ausprägung des Untersuchungsraumes konnten nur wenige adulte Zauneidechsen beobachtet werden, so dass von einem nicht-reproduktivem Bestand ausgegangen wird.

Artenschutzrechtlich relevante xylobionte Käfer oder Tagfalter-Arten wurden nicht festgestellt, so dass keine weitere artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Artengruppen erforderlich war.

Bei den Vögeln wurden insgesamt 28 Arten nachgewiesen bzw. auf Grund angrenzender Beobachtungen und der Lebensraumansprüche als vorhanden angenommen. Als streng geschützte Art wurde der Neuntöter mit einem Brutrevier im Untersuchungsraum festgestellt.

Zur Vermeidung von Gefährdungen der geschützten Tierarten und Individuen werden

- Bauzeitenbeschränkungen zum Schutz vorhandener Vogel-Brutreviere und von Reptilien eingeführt,
- Gehölze soweit als möglich erhalten und
- ergänzende Gehölzpflanzungen und Grünflächen im Plangebiet angelegt,
- Nist-/Quartierplätze für Gebäudebrüter (Turmfalke, Mauersegler) und Gebäudefledermäuse an neuen, geeigneten Gebäuden installiert
  und
- eine ökologische Baubegleitung bzw. umweltfachliche Bauüberwachung während der Bauphase durchgeführt.

Zusätzlich sind auf Grund des zu erwartenden Verlustes eines Brutreviers des Neuntöters als Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) erforderlich:

- Heckenpflanzung an geeigneter Stelle nördlich der ehemaligen Kaserne.

Unter Beachtung dieser Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass es durch das geplante Vorhaben zu keinen erheblichen Störungen im Sinne einer Verschlechterung der Erhaltungszustände lokaler Populationen kommen wird.

6 Literaturverzeichnis

BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOYE, P. KNIEF, W., SÜDBECK, P. & WITT, K. (2002):
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (3., überarbeitete Fassung; Stand 8.5.2002, nach Datenlage bis einschl. 1999). Ber. Vogelschutz (39). Nürnberg.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016):
Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung - Stand 20.09.2016. 460 Seiten.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG)
vom 29. Juli 1009 [BGBl. I S. 2542], in Kraft getreten am 01.03.2010.

EBA (2012):
Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Teil V: Behandlung besonders und streng geschützter Arten in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. Stand Oktober 2012.

FLADE, M. (1994):
Die Brutvogelgemeinschaften Mittel-und Norddeutschlands - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.

GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ DER NATUR, DIE PFLEGE DER LANDSCHAFT UND DIE ERHOLUNG IN DER FREIEN NATUR
(Bayerisches Naturschutzgesetz - BayNatSchG):
vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch Art. 39b Abs. 20 des Gesetzes vom 15. Mai 2018 (GVBl. S. 230).

LfU – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz:
Aktualisierung Biotopkartierung Bayern.

LFU – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2010):
Artenschutzkartierung Bayern. TK 7230 Donauwörth (Stand 05.10.2010).

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN:
Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Fassung mit Stand 08/2018.

RICHTLINIE DES RATES 79/409/EWG vom 2. April 1979
über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABI. EG Nr. L 103, S. 1); zuletzt geändert durch Richtlinie 91/244/EWG des Rates v. 6. März 1991 (ABI. EG Nr. L 115, S. 41).

RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG vom 21. Mai 1992
zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABI. EG Nr. L 206, S. 7).

ROLL, E. (2004):
Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes. Stand März 2004, Köln. 97 Seiten.

TRAUTNER, J. & R. JOOSS (2008):
Die Bewertung „erheblicher Störung “nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten - Ein Vorschlag zur praktischen Anwendung. Naturschutz und Landschaftsplanung, 40 (9): 265–272.

TRAUTNER, J.; KOCKELKE, K.; LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006):
Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand, Norderstedt. 234 S.

ANHANG

Große Kreisstadt Donauwörth

Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 1. Bauabschnitt“



Ornithologische Erhebungen 2018

Auftraggeber: **Große Kreisstadt Donauwörth**
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Bearbeitung: ***BILANUM*** Dr. Wolfgang Schmidt
Am Hasenbichel 30
86650 Wemding

18-05-476 Wemding, November 2018

Inhaltsverzeichnis

TEXTTEIL

Seite

1 ANLASS 1

2 UNTERSUCHUNGSRAUM UND -METHODEN 1

3 ERGEBNISSE 3

4 LITERATUR UND VERWENDETE UNTERLAGEN 5

1 Anlass

Für den Bebauungsplan Bebauungsplan „Alfred-Delp-Quartier, 1. Bauabschnitt“ in Donauwörth sind Leistungen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) notwendig. Neben weiteren Artengruppen wurden auch Untersuchungen zu Vorkommen von Vogelarten durchgeführt.

2 Untersuchungsraum und -methoden

Die Alfred-Delp-Kaserne liegt östlich von Donauwörth östlich der B 2 am Schellenberg (s. Abb. 1).

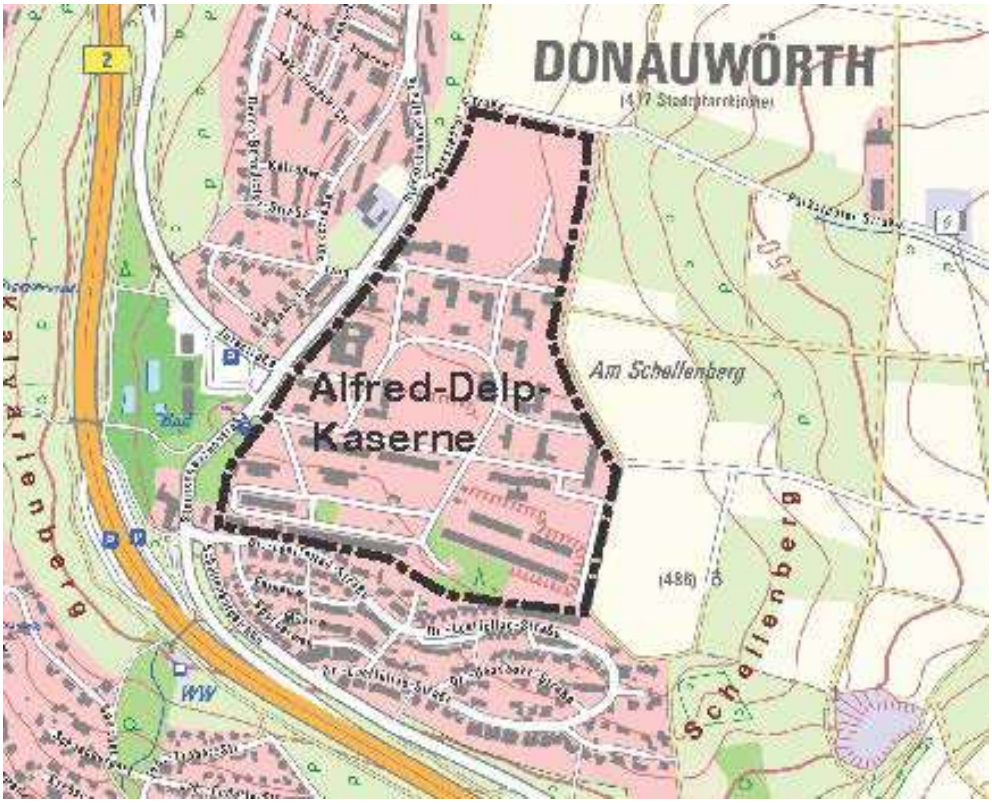


Abb. 1: Übersicht (Quelle: BayernAtlas,
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2018)

Der Untersuchungsraum für Vorkommen von Vogelarten umfasst das Gelände der ehemaligen Alfred-Delp-Kaserne, wobei zum gegenwärtigen Zeitpunkt der Bereich der Erstaufnahmeeinrichtung ausgenommen wird (s. Abb. 2). Untersuchungen in diesem Teilbereich werden zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt (wenn eine Verfügbarkeit dieses Bereiches absehbar bzw. gegeben ist).

Die Erfassung der Vogelarten erfolgte durch insgesamt 4 Begehungen im Zeitraum Juni bis einschließlich Juli 2018. Dabei wurde die „Revierkartierungsmethode“, die Standardmethode zur Erfassung von Brutvögeln, durchgeführt (Südbeck 2005).

Für die bei den Begehungen festgestellten Vogelarten erfolgt eine Angabe zum Status (Brutvogel, Nahrungsgast bzw. Durchzügler).



Abb. 2: Übersicht Untersuchungsraum
(Quelle Luftbild-Ausschnitt: Fachinformationssystem Naturschutz in Bayern)

3 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 28 Vogelarten nachgewiesen bzw. auf Grund angrenzender Beobachtungen und der Lebensraumansprüche als vorhanden angenommen (Angaben unterstrichen).

Die Ergebnisse sind mit Zuordnung der ökologischen Gilde, Angaben zum Status und der Gefährdung in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Vorkommende Vogelarten im Untersuchungsgebiet

Artname	***wissenschaftlicher Name***	**Gilde**	**Status**	**Rote Liste**	
				By.	**D**
Amsel	*Turdus merula*	zw	B		
Bachstelze	*Motacilla alba*	h	B		
Blaumeise	*Parus caeruleus*	h	B		
Buchfink	*Fringilla coelebs*	zw	B		
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	zw	B		
Elster	*Pica pica*	zw	B		
Feldsperling	*Passer montanus*	h	B	V	V
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	h	B	3	V
Girlitz	*Serinus serinus*	zw	B		
Goldammer	*Emberiza citrinella*	b	B		
Grauschnäpper	*Muscicapa striata*	n	B		
Grünfink	*Carduelis chloris*	zw	B		
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	n	B		
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	zw	B		
Kohlmeise	*Parus major*	h	B		
Mäusebussard	*Buteo buteo*	zw	N		
Mauersegler	*Apus apus*	g	B	3	
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	zw	B		
Neuntöter	*Lanius collurio*	zw	B	V	
Rabenkrähe	*Corvus corone corone*	zw	B		
Ringeltaube	*Columba palumbus*	zw	B		
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	b	B		
Star	*Sturnus vulgaris*	h	N		3
Sumpfmeise	*Parus palustris*	h	B		
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	g/h	B/N		
Wacholderdrossel	*Turdus pilaris*	zw	B		

Artname	*wissenschaftlicher Name*	Gilde	Status	Rote Liste	
				By.	D
Waldohreule	*Asio otus*	zw	B	V	
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	b	B		

Bei 25 Arten handelt es sich um Brutvorkommen.
3 Arten (Mäusebussard, Star und Turmfalke) wurden als Durchzügler / Nahrungsgäste beobachtet, wobei der Turmfalke auf Grund angrenzender Beobachtungen als Brutvogel angenommen wurde.

Im Untersuchungsraum wurden 5 wertgebende Vogelarten mit hervorgehobener naturschutzfachlicher Bedeutung festgestellt (Feldsperling, Gartenrotschwanz, Mauersegler, Neuntöter und Star), wobei der Star lediglich als Nahrungsgast auftrat.

4 Literatur und verwendete Unterlagen

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V. & PFEIFER, R. (2005):
Brutvögel in Bayern. Ulmer-Verlag. Stuttgart.

JEDICKE, E. (1995):
Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. Neumann Verlag.

RÖDEL, T., RUDOLPH, B., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K., GÖRGEN, A. (2012):
Atlas der Brutvögel in Bayern.

SÜDBECK, P. et al. (2005):
Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.

Bedarfsermittlung für das Neubauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA in Donauwörth

Bericht



empirica

Auftraggeber

Stadt Donauwörth

Auftragnehmer

empirica ag
Büro: Bonn
Kaiserstraße 29, 53113 Bonn
Telefon (0228) 91 48 9-0
Fax 0322 295 661 69
www.empirica-institut.de

Bearbeitung

Thomas Abraham, Matthias Nostadt

Projektnummer

2020082

Bonn, 9.9.2020

INHALTSVERZEICHNIS

1. Hintergrund und Vorgehen 1
2. Analyse-Inhalte gemäß der Auslegungshilfe 2
3. Wohnungsbauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier“ 3
4. Strukturdaten 5
   - 4.1 Planerische Einordnung, Lage und Erreichbarkeit 5
   - 4.2 Wirtschaftliche Entwicklung 6
   - 4.3 Pendleraufkommen 8
   - 4.4 Einwohnerentwicklung 10
   - 4.5 Wohnungsbautätigkeit 13
   - 4.6 Miet- und Kaufpreise 17
   - 4.7 Bevölkerungsprognose 19
5. Wohnflächenpotenziale 20
   - 5.1 Strategie der Stadt Donauwörth zur Aktivierung von Wohnbaupotenzialen 20
   - 5.2 Flächenpotenziale in der Gesamtstadt und ihre Aktivierbarkeit 21
   - 5.3 Flächenpotenziale im Stadtteil Donauwörth und ihre Aktivierbarkeit 24
6. Wohnbauflächenbedarf 24
   - 6.1 Zukünftige Wohnungsneubaunachfrage in Donauwörth 24
   - 6.2 Abgleich von aktivierbaren Flächenpotenzialen und Neubaunachfrage 27
7. Fazit 27

Anhang 28

Experten, mit denen Gespräche geführt wurden 28

Methodik der empirica-Prognosen 28

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG 1:	LAGE DES ALFRED-DELP-QUARTIERS, 1. BA IN DER GESAMTSTADT DONAUWÖRTH	3
ABBILDUNG 2:	B-PLAN ALFRED-DELP-QUARTIER, 1. BA	4
ABBILDUNG 3:	REGIONALE EINBINDUNG DER KREISSTADT DONAUWÖRTH	5
ABBILDUNG 4:	ENTWICKLUNG DER SOZIALVERSICHERUNGSPFLICHTIG BESCHÄFTIGTEN AM ARBEITSORT DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	6
ABBILDUNG 5:	ENTWICKLUNG DER SOZIALVERSICHERUNGSPFLICHTIG BESCHÄFTIGTEN NACH WIRTSCHAFTSBEREICHEN*, 2008 - 2019	7
ABBILDUNG 6:	ENTWICKLUNG DER EIN- UND AUSPENDLER DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	8
ABBILDUNG 7:	PENDLERVERFLECHTUNGEN DONAUWÖRTH, 2017	9
ABBILDUNG 8:	ENTWICKLUNG DER SOZIALVERSICHERUNGSPFLICHTIG BESCHÄFTIGTEN AM ARBEITSORT UND WOHNORT DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	10
ABBILDUNG 9:	ENTWICKLUNG DER EINWOHNERZAHL VON DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	11
ABBILDUNG 10:	SALDEN DER NATÜRLICHEN BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG UND DER WANDERUNGEN IN DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	12
ABBILDUNG 11:	WANDERUNGSVERFLECHTUNGEN (BINNENWANDERUNG) DES LK DONAU-RIES (JAHRESMITTELWERTE), 2011 - 2017	13
ABBILDUNG 12:	WOHNUNGSBAUFERTIGSTELLUNGEN IN DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	14
ABBILDUNG 13:	BAUINTENSITÄT BEI EIN- UND ZWEIFAMILIENFAMILIENHÄUSERN IN DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	15
ABBILDUNG 14:	BEWERBER FÜR EINEN BAUPLATZ IN DONAUWÖRTH, 2005 - 2020	15
ABBILDUNG 15:	BAUINTENSITÄT MEHRFAMILIENHÄUSER IN DONAUWÖRTH, 2008 - 2019	16
ABBILDUNG 16:	PREISENTWICKLUNG FÜR FREIFINANZIERTE GEBRAUCHTE MIETWOHNUNGEN IN DONAUWÖRTH, 2012 - 2020	17
ABBILDUNG 17:	PREISENTWICKLUNG FÜR GEBRAUCHTE EIN- UND ZWEIFAMILIENHÄUSER IN DONAUWÖRTH, 2012 - 2020	18
ABBILDUNG 18:	PREISENTWICKLUNG FÜR GEBRAUCHTE EIGENTUMSWOHNUNGEN IN DONAUWÖRTH, 2012 - 2020	18
ABBILDUNG 19:	BEVÖLKERUNGSPROGNOSE FÜR DIE STADT DONAUWÖRTH IM VERGLEICH MIT DEM LANDKREIS DONAU-RIES	19

Abbildung 20:	Zukünftige Verschiebungen der Altersstruktur der Donauwörther Bevölkerung	20
Abbildung 21:	Flächenpotenziale für Wohnungsbau in der Stadt Donauwörth	22
Abbildung 22:	Aktivierbare Flächenpotenziale in Donauwörth	23
Abbildung 23:	Zukünftige Neubaunachfrage in der Stadt Donauwörth	24
Abbildung 24:	Wohnbaudichten in Neubauvorhaben in Donauwörth	26
Abbildung 25:	Komponenten für Neubaubedarf bzw. Neubaunachfrage	28

1. Hintergrund und Vorgehen

Die Stadt Donauwörth wurde von der Regierung von Schwaben aufgefordert, Stellung zum Flächenbedarf für das Neubauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ zu nehmen. Mit dieser Prüfung wurde die empirica ag beauftragt.

Die Darstellung des Flächenbedarfs ist eingebettet in den Kontext der von der Bayerischen Staatsregierung eingeleiteten Flächensparoffensive mit dem Ziel einer Verringerung des Flächenverbrauchs. Hierbei ist die kommunale Bauleitplanung ein wichtiges Handlungsfeld. Für die Umsetzung der LEP-Festlegungen zur Flächenschonung bei der Ausweisung neuer Siedlungsflächen für Wohnen und Gewerbe hat das BayStMWi allen Gemeinden, Märkten und Städten in Bayern eine Auslegungshilfe (Stand: 07.01.2020) übermittelt.[1] In dieser Auslegungshilfe heißt es: *Um eine dem Einzelfall der planenden Gemeinde gerecht werdende Bewertung des Bedarfs vornehmen zu können, müssen der prüfenden Landesplanungsbehörde Angaben zur Struktur der Gemeinde, des Landkreises und der Region, zu bestehenden Flächenpotenzialen sowie zum prognostizierten Bedarf vorliegen.*

Der vorliegende Bericht ist folgendermaßen strukturiert:

- In Kapitel 2 werden die gemäß der Auslegungshilfe zu analysierenden Inhalte dargestellt.
- In Kapitel 3 wird das Wohnungsbauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ dargestellt.
- In Kapitel 4 werden die erforderlichen Strukturdaten analysiert.
- In Kapitel 5 werden die Wohnbauflächenpotenziale in der Stadt Donauwörth dargestellt.
- In Kapitel 6 wird der Wohnbauflächenbedarf für die Stadt Donauwörth im Allgemeinen sowie für das geplante Wohngebiet Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ dargestellt.

Methodisch basieren die Arbeiten auf

- Sichtung relevanter Dokumente und Materialien,
- Auswertung von Angaben zu Wohnbauflächenpotenzialen der Stadt Donauwörth (Quelle: Stadt Donauwörth),
- Auswertung statistischer Daten (Quellen: Stadt Donauwörth, Bayerisches Landesamt für Statistik, Statistisches Bundesamt, empirica Datenbanken)
- Interviews mit vier Wohnungsmarktexperten (Verwaltung, Makler).

[1] BayStMWi: Auslegungshilfe Anforderungen an die Prüfung des Bedarfs neuer Siedlungsflächen für Wohnen und Gewerbe im Rahmen der landesplanerischen Überprüfung Stand: 07. Januar 2020 (abrufbar unter https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjq_77noLjqAhWo0KYKHQRiDtUQFjAAegQIBhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.landesentwicklung-bayern.de%2Ffileadmin%2Fuser_upload%2Flandesentwicklung%2FDokumente_und_Cover%2FFlaechenverbrauch%2FAnlage_AuslegungshilfeBedarfsnachweis.pdf&usg=AOvVaw1TEHmcu9k9OyDvsv36WOXp)

2. Analyse-Inhalte gemäß der Auslegungshilfe

In der Auslegungshilfe des BayStMWi sind die zu analysierenden Inhalte bei der Flächenbedarfsdarstellung benannt:

Strukturdaten

- *Einwohnerzahl der Gemeinde und Einwohnerentwicklung der letzten zehn Jahre*
- *Einwohnerzahl gemäß der Bevölkerungsvorausberechnung des LfStat für das Zieljahr der Planung*
- *Bevölkerungsprognose des Landkreises Donauwörth*
- *Durchschnittliche Haushaltsgröße*
- *Einstufung im Zentrale Orte-System*
- *Gebietskategorie gemäß LEP*
- *Verkehrsanbindung*
- *Wirtschaftliche Entwicklungsdynamik der Gemeinde, des Landkreises und der Region*

Darüber hinaus können weitere Indikatoren u. a. zu Zielvorstellungen der Gemeinde und zur Siedlungsdichte berücksichtigt werden.

Flächenpotenziale

Um den Bedarf an zusätzlichen Siedlungsflächen festzustellen, sind zunächst die bestehenden Flächenpotenziale zu ermitteln, die vorrangig gegenüber neuen Flächen zu nutzen sind.

Folgende Flächen sind hierbei gemeindeweit einzubeziehen, sofern dort die beabsichtigte Nutzung zulässig wäre:

- *Im Flächennutzungsplan dargestellte Flächen, für die kein Bebauungsplan besteht.*
- *Unbebaute Flächen, für die Baurecht besteht.*
- *Baulücken, Brachen und Konversionsflächen im unbeplanten Innenbereich.*
- *Möglichkeiten der Nutzung leerstehender, un- und untergenutzter Gebäude.*
- *Möglichkeiten der Nachverdichtung bereits bebauter Flächen.*

Die Flächenpotenziale sollen innerhalb einer Gemeinde den einzelnen Gemeindeteilen zuordenbar sein. Wegen unterschiedlicher Verfügbar- oder Nutzbarkeit stehen diese Flächen zum Planungszeitpunkt gegebenenfalls nicht in vollem Umfang als Bauflächen zur Verfügung. Dies kann in begründeten Fällen von den Landesplanungsbehörden anhand von Angaben zur Verfügbarkeit oder Nutzbarkeit berücksichtigt werden, (allerdings nur) *wenn die Gemeinde eine Strategie zur Aktivierung der vorhandenen Potenziale und die Ergebnisse der Umsetzung dieser Strategie dargelegt hat.*

Wohnbauflächenbedarf

Bedarf an zusätzlichen Wohnbauflächen ergibt sich ganz vorrangig aus Bevölkerungszuwächsen. Die zu erwartenden Bevölkerungszuwächse ergeben sich aus den Bevölkerungsvorausberechnungen des Landesamtes für Statistik. Diese stellen keine Prognose dar und sind daher bei der Beurteilung zusätzlichen Wohnbauflächenbedarfs im Kontext mit den weiteren Strukturdaten der Gemeinde zu sehen. Daneben sollten zur Einordnung der Entwicklung auch die Bevölkerungsprognosen für den jeweiligen Landkreis bzw. ggf. der Region her-angezogen werden.

Anhand des ermittelten Einwohnerzuwachses im Planungszeitraum, der durchschnittlichen Haushaltsgröße sowie der Raumansprüche der Wohnbevölkerung ist der Bedarf an Wohnbauflächen unter Heranziehung ortsüblicher Bebauungsdichten und gleichzeitiger Berücksichtigung anzustrebender flächensparender Bauweisen und Erschließungsformen zu ermitteln.

Der Bedarf zusätzlicher Wohnbauflächen ergibt sich aus der Subtraktion der vorhandenen Flächenpotenziale von dem ermittelten Wohnbauflächenbedarf. Insofern sind auch negative Bedarfe an zusätzlichen Wohnbauflächen regelmäßig möglich. Für jede Gemeinde ist jedoch in geringem Umfang ein Ersatzbedarf für Abbruch, Sanierung oder Umnutzung bestehender Wohnbauflächen anzuerkennen. Entscheidend ist stets die Begründung des Bedarfs im Einzelfall unter Berücksichtigung der Bemühungen zur Innenentwicklung.

3. Wohnungsbauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier“

Das geplante Bauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier liegt nordöstlich der Innenstadt von Donauwörth (vgl. Abbildung 1). Das Areal befindet sich überwiegend im Stadtteil Donauwörth.

Abbildung 1: Lage des Alfred-Delp-Quartiers, 1. BA in der Gesamtstadt Donauwörth

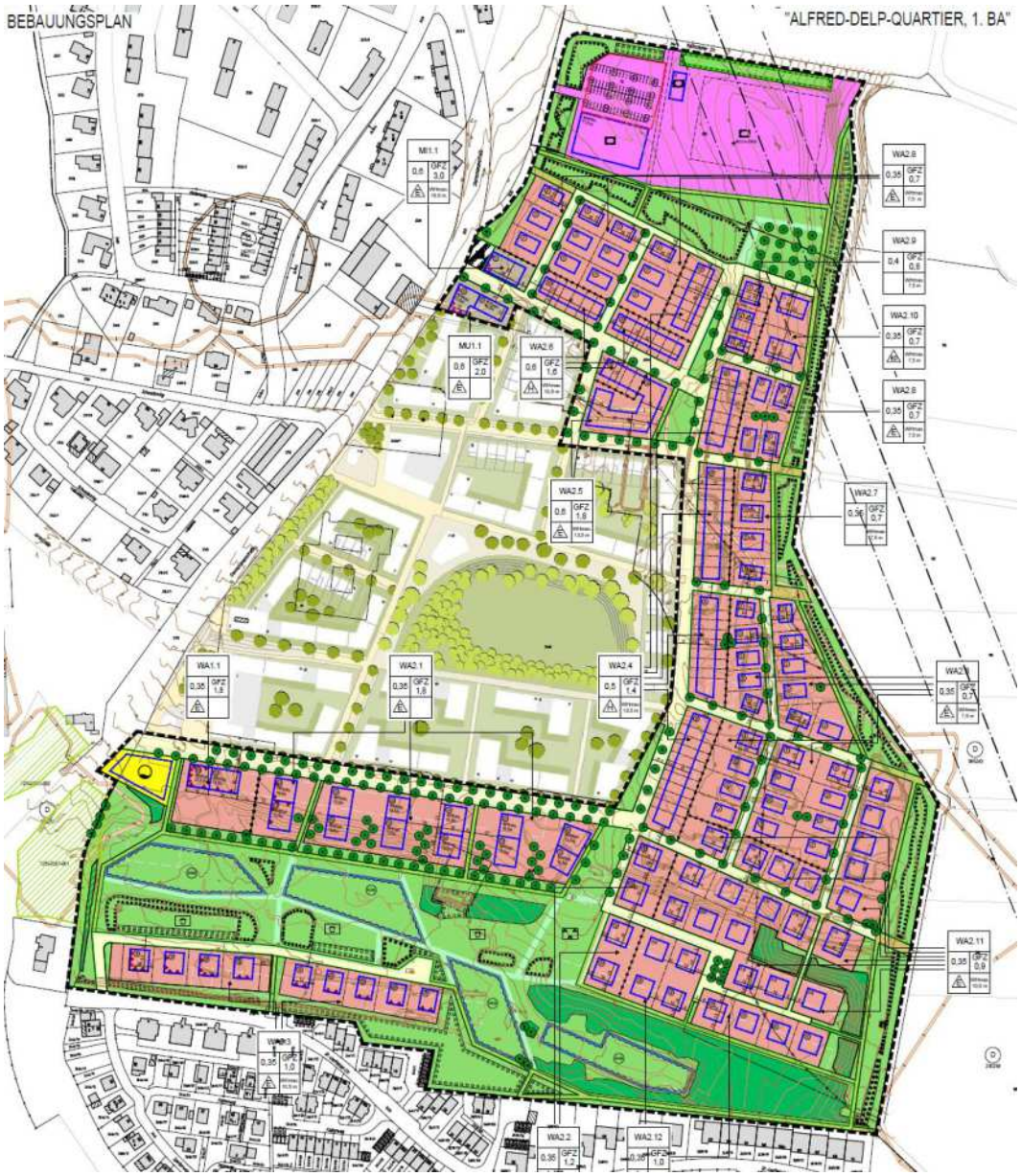


Quelle: eigene Darstellung auf Basis von www.openstreetmap.de **empirica**

Beim Bauvorhaben „Alfred-Delp-Quartier“ handelt es sich um eine mit Städtebaufördermitteln des Bundes und des Landes geförderte städtebauliche Militärkonversionsmaßnahme. Die militärische Nutzung der Alfred-Delp-Kaserne wurde 2013 beendet. Mit dem Alfred-Delp-Quartier soll ein innovativer, nachhaltiger Wohnstandort entwickelt werden. Die wohnungsnahe sozialer Infrastruktur und ein adäquates Freizeit- und Naherholungsangebot ergänzt den Wohnstandort in Zusammenschau mit den Einrichtungen in der benachbarten Parkstadt funktional. Das neue Wohnquartier soll als Verbindungsstück und Gelenk zwischen dem Stadtteil Parkstadt und der Donauwörther Innenstadt fungieren.

Der B-Plan sieht ca. 150 WE in Ein-/Zweifamilienhäusern und 280 WE in Mehrfamilienhäusern vor, d.h. zusammen ca. 430 WE.

Abbildung 2: B-Plan Alfred-Delp-Quartier, 1. BA



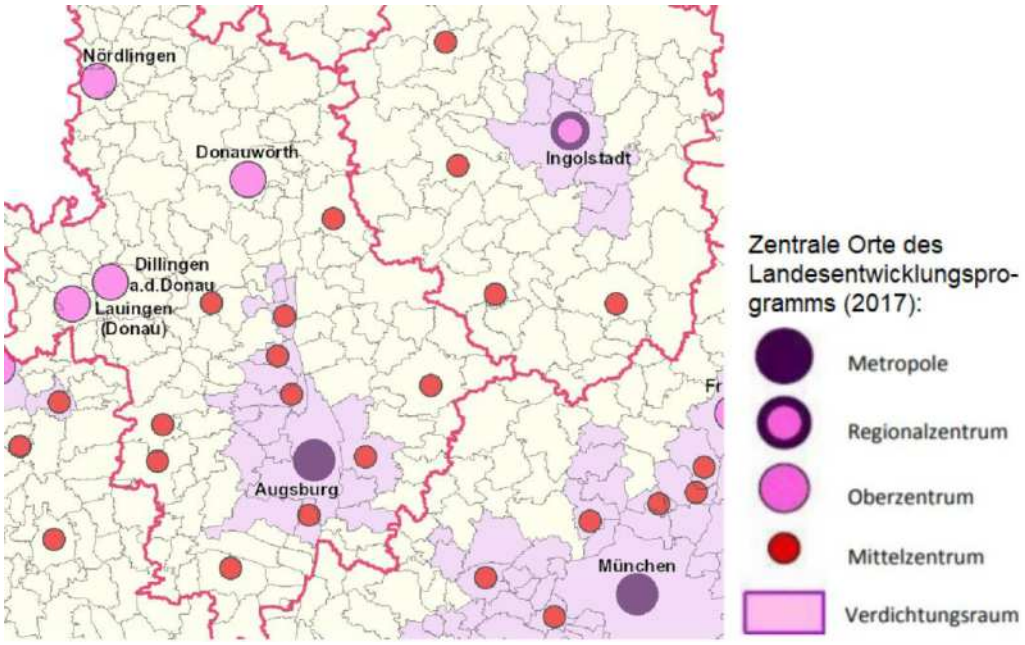
Quelle: Stadt Donauwörth **empirica**

4. Strukturdaten

4.1 Planerische Einordnung, Lage und Erreichbarkeit

Die Große Kreisstadt Donauwörth im Landkreis Donau-Ries ist eines von vier Oberzentren in der Region Augsburg. Die im LEP 2017 als Metropole definierte Stadt Augsburg liegt in rd. 40 km Entfernung (Luftlinie). Der Verdichtungsraum der Metropole reicht bis wenige Kilometer (rd. 10 km) vor die Stadtgrenze Donauwörths. Mit der Stadt München, liegt eine weitere Metropole in unter 100 km Entfernung. Das Regionalzentrum Ingolstadt und die Oberzentren Nördlingen, Dillingen a. d. Donau und Lauingen (Donau) sind weniger als 50 Km Luftlinie entfernt.

Abbildung 3: Regionale Einbindung der Kreisstadt Donauwörth



Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi): RISBY, Fachauskunftssystem der Landes- und Regionalplanung in Bayern mit Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung **empirica**

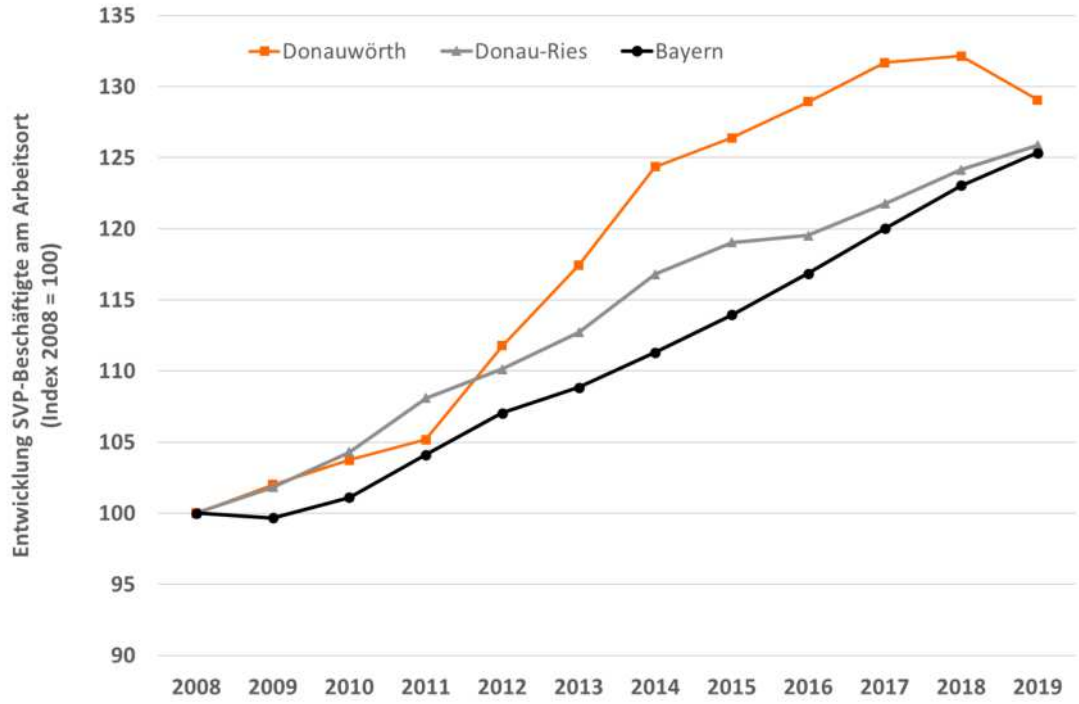
Donauwörth profitiert von der Lage zwischen den zentralen Orten. Die Verkehrsinfrastruktur in der Kreisstadt ist ausgesprochen gut für eine Gemeinde mit unter 30.000 Einwohnern. Der Bahnhof in Donauwörth ist ein Knotenpunkt, der auf der Nord-Süd-Achse Nürnberg mit Augsburg und auf der West-Ost-Achse Ulm mit Ingolstadt verbindet. Das Angebot der Nahverszüge der Deutschen Bahn (Regionalbahn und den Regionalexpress) wird durch (Schnell-)Züge des Anbieters agilis, beispielsweise auf der Strecke Ingolstadt-Ulm), ergänzt. Der Zugang zum Fernverkehr wird durch die Anbindung an das IC und ICE Streckennetz gewährleistet. Seit 2017 ist Donauwörth ICE-Systemhalt, d.h. jeder Fernzug auf der Achse Augsburg – Würzburg/Nürnberg hält in Donauwörth. Täglich gibt es 23 IC- und ICE-Halte. Insgesamt verkehren täglich 61 Züge zwischen Donauwörth und München sowie 54 Züge zwischen Donauwörth und Augsburg.

4.2 Wirtschaftliche Entwicklung

Am 31. Juli 2019 waren am Arbeitsort Donauwörth rund 17.300 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Mit einem Arbeitsplatzbesatz von 899 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVP) je 1.000 Einwohner (EW) liegt Donauwörth auf Platz 3 der 44 bayerischen Kommunen mit 19.000 bis unter 30.000 Einwohnern.[2]

Die Donauwörther Wirtschaft wächst und fragt dementsprechend Gewerbeflächen nach. Zwischen 2008 und 2019 ist die Zahl der SVP-Beschäftigten am Arbeitsort Donauwörth um 29% gewachsen – stärker als im Landkreis Donau-Ries und in Bayern (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort Donauwörth, 2008 - 2019



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen **empirica**

Gewerbeflächen werden nicht nur von Unternehmen mit sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nachgefragt. Auch für Erwerbstätige, die nicht sozialversicherungspflichtig beschäftigt sind (z.B. Freiberufler, Selbständige) müssen geeignete Flächen zur Verfügung stehen. Der Landkreis Donau-Ries zählte 2018 rund 83.000 Erwerbstätige[3] und rund 62.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, d.h. die Zahl der Erwerbstätigen im Landkreis lag 2018 rund 34 % höher als die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Überträgt man dieses Verhältnis auf Donauwörth, dann waren 2018 rund

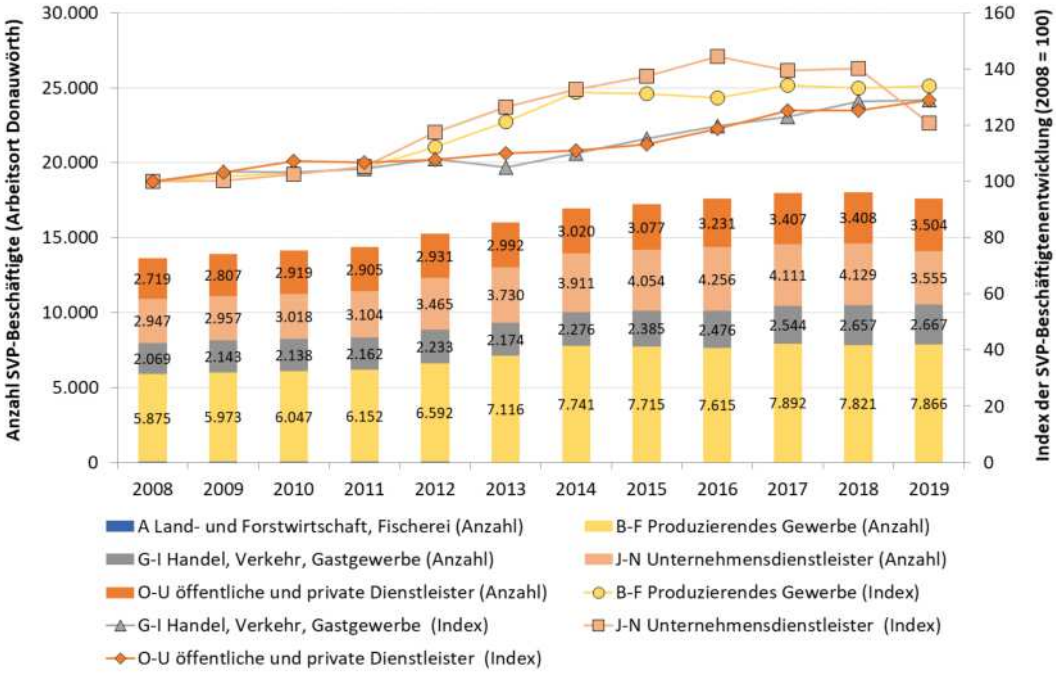
[2] Eigene Berechnungen auf Basis von Bundesagentur für Arbeit und Bayerisches Landesamt für Statistik

[3] Im Unterschied zur Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Bundesagentur für Arbeit liegt zu den Erwerbstätigen keine vergleichbare statistische Erfassung vor, sondern deren Zahl wird im Rahmen der Erwerbstätigenrechnung vom Statistischen Bundesamt geschätzt (nähere Informationen unter www.destatis.de).

24.000 Personen in Donauwörth erwerbstätig (rund 18.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und rund 6.000 nicht sozialversicherungspflichtig Beschäftigte).

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort Donauwörth ist am stärksten im Produzierenden Gewerbe und bei Unternehmensdienstleistern gewachsen (vgl. Abbildung 5). Im Produzierenden Gewerbe gab es einen Sprung zwischen 2011 und 2014 um rund 1.600 Beschäftigte. Bei den Unternehmensdienstleistern kamen zwischen 2011 und 2016 rund 1.150 Beschäftigte hinzu. Aber auch im Bereich „Handel, Verkehr, Gastgewerbe“ wurden zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen. Das bedeutet: In alle Wirtschaftsbereichen in Donauwörth ist die Flächennachfrage gewachsen.

Abbildung 5: Entwicklung der Sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wirtschaftsbereichen*, 2008 - 2019



* ohne den Bereich „A Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“. 2017 gab es dort 14 SVP-Beschäftigte

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, eigene Berechnungen **empirica**

Zu den Unternehmen, die in Donauwörth in den letzten fünf Jahren Personal aufgebaut haben, zählen u.a. Airbus (z.B. hat Airbus im Zuge der Verlagerung der Entwicklungsabteilung von Ottobrunn nach Donauwörth zusätzliche Arbeitsplätze am Arbeitsort Donauwörth geschaffen), Airbus-Zulieferer (Luft- und Raumfahrt), Schätzl-Druck (Druckerei), Bicker-Elektronik (Elektrotechnik), die Donau-Meile (Einzelhandel), Stadthotel (Gastronomie/Beherbergung) und der Freistaat Bayern (Unterbringung von Asylbewerbern).[4]

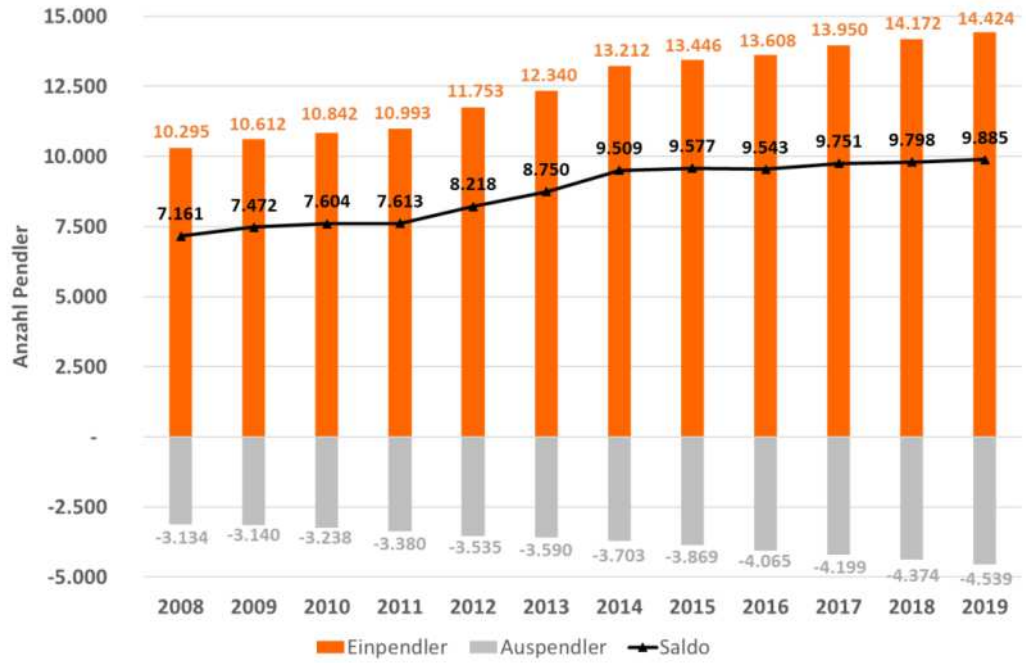
[4] Informationen von der Stadt Donauwörth

4.3 Pendleraufkommen

Der Einpendlerüberschuss in Donauwörth ist sehr hoch

Im Zuge der gewachsenen Wirtschaft in der Stadt Donauwörth und in der Region (vgl. Kapitel 4.2) ist das Pendleraufkommen gestiegen. Betrug die Summe aus Ein- und Auspendler in Donauwörth im Jahr 2008 noch rd. 13.400 Personen, so waren es 2019 bereits knapp 19.000 Personen (vgl. Abbildung 6). Mit einem Plus von rd. 9.900 Personen ist der Einpendlerüberschuss in Donauwörth sehr hoch. Der Überschuss ist nicht ausschließlich auf das Airbus-Werk am Standort Donauwörth zurückzuführen, sondern auf alle Unternehmen am Standort. Befragte Wohnungsmarktexperten wie auch Vertreter von Unternehmen am Standort Donauwörth berichten davon, dass viele Beschäftige, die neu an den Arbeitsstandort Donauwörth kommen, auch gerne in der Stadt wohnen würden, in der sie arbeiten, jedoch passende bzw. bezahlbare Wohnungsangebote fehlen. Im Ergebnis würden viele Beschäftigte dann eben nicht nach Donauwörth ziehen können.

Abbildung 6: Entwicklung der Ein- und Auspendler Donauwörth, 2008 - 2019

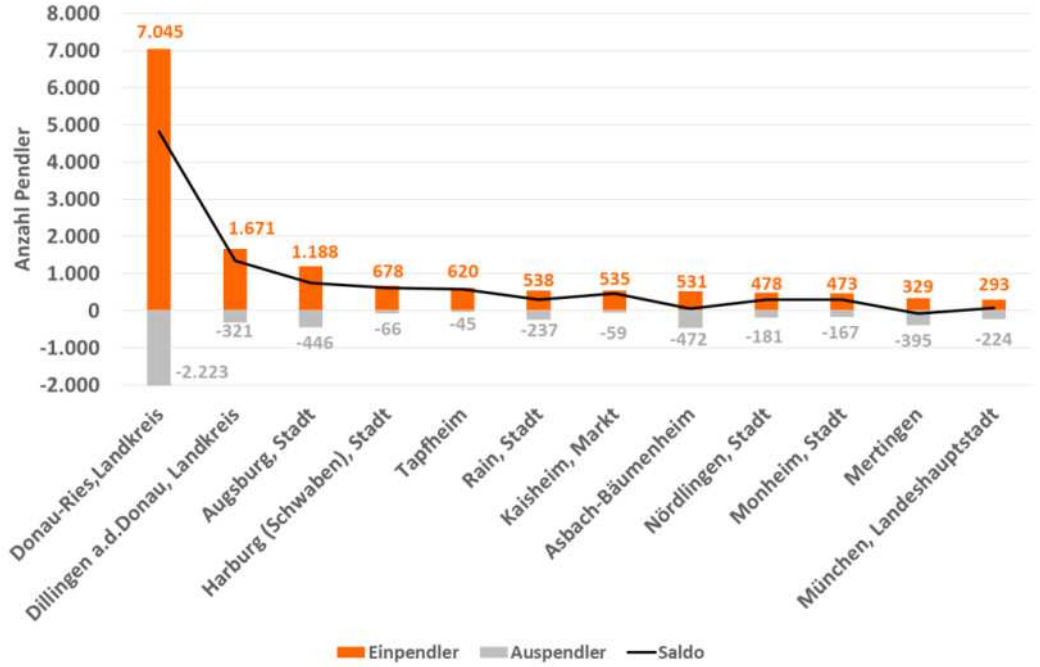


Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Darstellung **empirica**

Intensive Pendlerverflechtungen in der Region

Die in Donauwörth Beschäftigten pendeln v.a. aus dem nahen Landkreis Donau-Ries ein (rund 7.000 Einpendler). Auch der Landkreis Dillingen a.d. Donau sowie die Stadt Augsburg spielen eine wichtige Rolle (vgl. Abbildung 7).

Abbildung 7: Pendlerverflechtungen Donauwörth, 2017

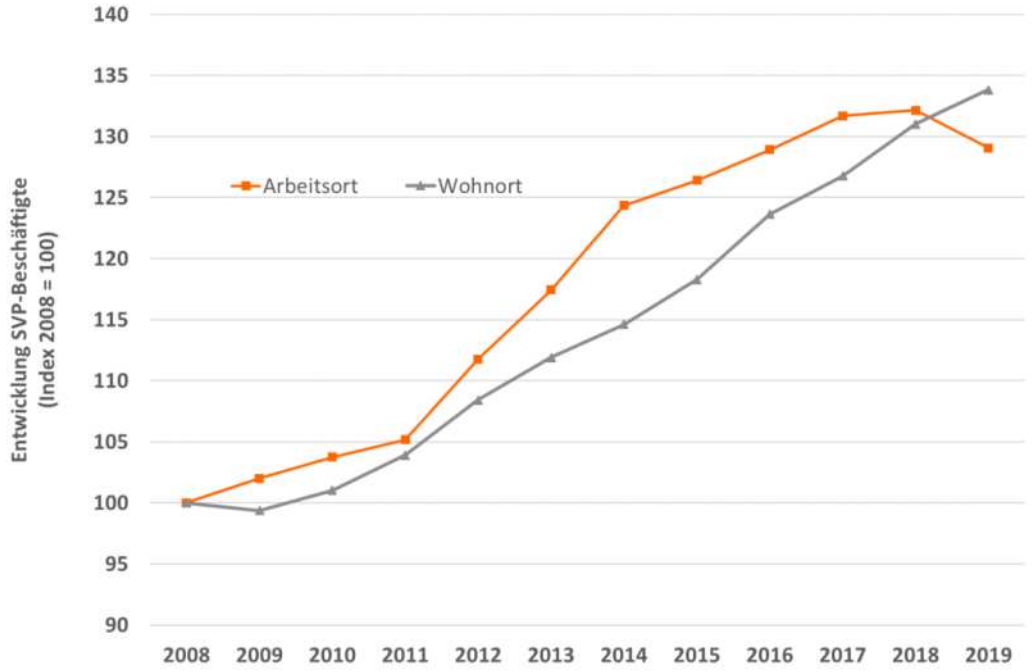


Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen **empirica**

Die Bedeutung des Wohnstandortes Donauwörth ist gewachsen

Das Wachstum der am Arbeitsort Donauwörth Beschäftigten war bis zum Jahr 2014 stärker als das der am Wohnort Donauwörth lebenden Beschäftigten (vgl. Abbildung 8). In dieser Phase nahm die Bedeutung des Arbeitsstandortes Donauwörths stärker zu als die Bedeutung als Wohnstandort. Seit 2014 hat sich dieser Trend umgekehrt. Die Zahl der Wohnort-Beschäftigten stieg stärker als die Zahl der Arbeitsort-Beschäftigten. Das bedeutet: Für den Wohnungsmarkt Donauwörth ist nicht mehr alleine die Entwicklung des Arbeitsstandortes Donauwörth von Bedeutung, sondern Donauwörth ist als Stadt am den Rändern der Metropolregionen Augsburg und München immer stärker in die regionalen Wanderungsverflechtungen eingebunden.

Abbildung 8: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort und Wohnort Donauwörth, 2008 - 2019



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen **empirica**

4.4 Einwohnerentwicklung

Donauwörth wächst stärker als der Landkreis und Bayern

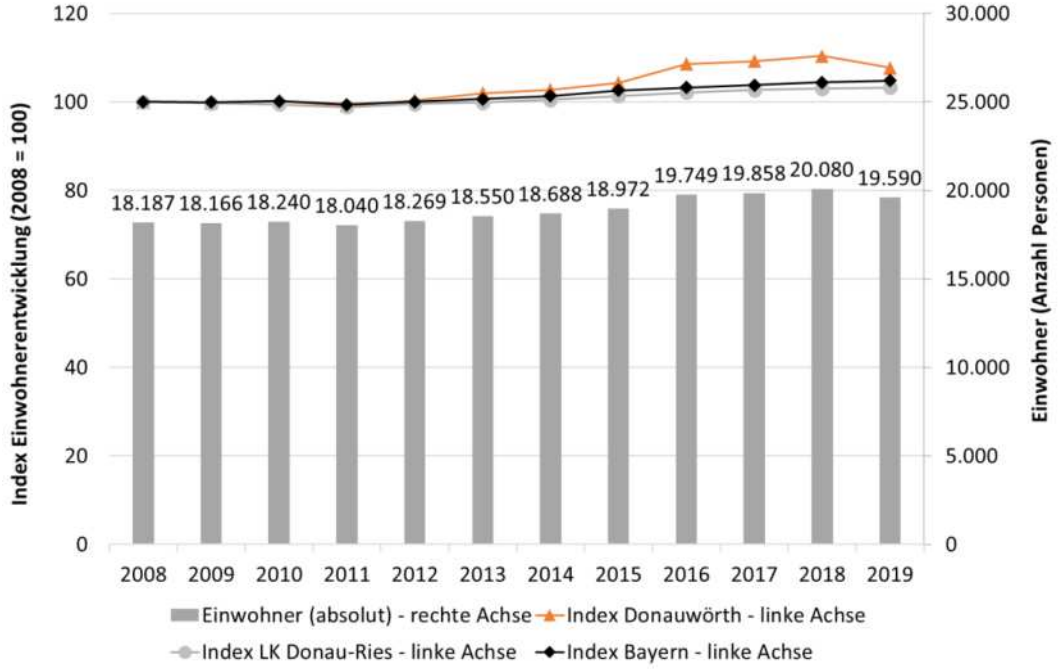
Ende 2019 lebten rund 19.500 Einwohner in der Stadt Donauwörth. Dies waren ca. 1.400 mehr als im Jahr 2008. Damit ist die Einwohnerzahl der Stadt Donauwörth in der Phase 2008 bis 2019 stärker gewachsen als die des gesamten Landkreises Donau-Ries und die von Bayern (vgl. nachfolgende Abbildung). Zwei Aspekte spielen bei dem Positiv-Trend eine Rolle:

- Der verstärkte Einwohneranstieg von 2013 bis 2016 ist v.a. auf den Beschäftigungsausbau von Airbus Helicopters am Standort Donauwörth zurückzuführen. 2013 wurde das Entwicklungszentrum der damaligen Eurocopter (heute Airbus Helicopters Deutschland GmbH) von Ottobrunn nach Donauwörth verlagert.
- Der besonders hohe Anstieg von 2015 auf 2016 steht u.a. im Zusammenhang mit der Flüchtlingszuwanderung und der Einrichtung der Außenstelle der Erstaufnahme für Asylbewerber in der Münchner Bayernkaserne am Standort der Alfred-Delp-Kaserne. Ein Großteil des Bevölkerungszuwachses von 2015 auf 2016 ist allerdings auch auf die Zuwanderung von Mitarbeitern von Airbus Helicopters zurückzuführen, die mit Ablauf des Sozialplans (drei Jahre ab 2013) nach Donauwörth gezogen sind.

Der Rückgang der Bevölkerung in 2019 ist eine statistische Korrektur zum Stichtag der Schließung der Erstaufnahmereinrichtung für Flüchtlinge am 31.12.2019. Dieser Effekt

ist auch bei dem außerordentlich hohen Wanderungsverlust im Jahr 2019 zu sehen (vgl. Abbildung 10).

Abbildung 9: Entwicklung der Einwohnerzahl von Donauwörth, 2008 - 2019



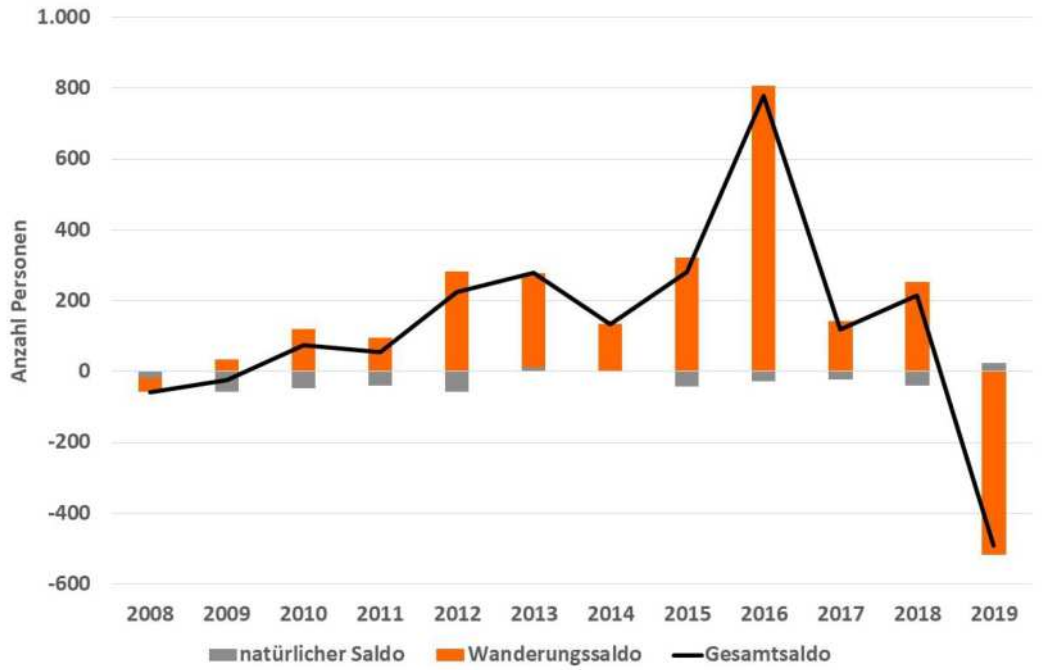
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, eigene Darstellung empirica

Die Einwohnerzahl Donauwörths steigt in langer Frist durch Wanderungsgewinne

Entscheidend für das Bevölkerungswachstum von Donauwörth bis 2018 sind Wanderungsüberschüsse. Während der natürliche Saldo in den letzten Jahren negativ war (es starben mehr Menschen als geboren wurden), zogen mit Ausnahme von 2008 jedes Jahr mehr Menschen nach Donauwörth als Abwanderer die Stadt verlassen haben (vgl. Abbildung 10). Hier spielt die günstige wirtschaftliche Entwicklung von Donauwörth, die zur Schaffung von Arbeitsplätzen führt, eine große Rolle (vgl. Kapitel 4.2). Die hohen Wanderungsverluste in 2019 sind eine statistische Korrektur (vgl. Kapitel 4.4).

Besonders hoch waren die Wanderungsüberschüsse in 2016. Da während einer Übergangsphase von drei Jahren (ab 2013) den Mitarbeitern von Airbus Helicopters, die vom alten Wohnstandort in Ottobrunn bzw. von der Umgebung von Ottobrunn nach Donauwörth pendelten, eine Aufwandsentschädigung gezahlt wurde, haben zunächst relativ wenige Mitarbeiter ihren Wohnort nach Donauwörth verlagert. Einige sind erst umgezogen, nachdem ihre Partner in der Region Donauwörth eine Arbeitsstelle gefunden haben. Andere haben die Zeit genutzt, um eine geeignete Wohnung bzw. ein Haus zu finden, z. B. die Familien, die ein Eigenheim erworben haben.

Abbildung 10: Salden der natürlichen Bevölkerungsentwicklung und der Wanderungen in Donauwörth, 2008 - 2019



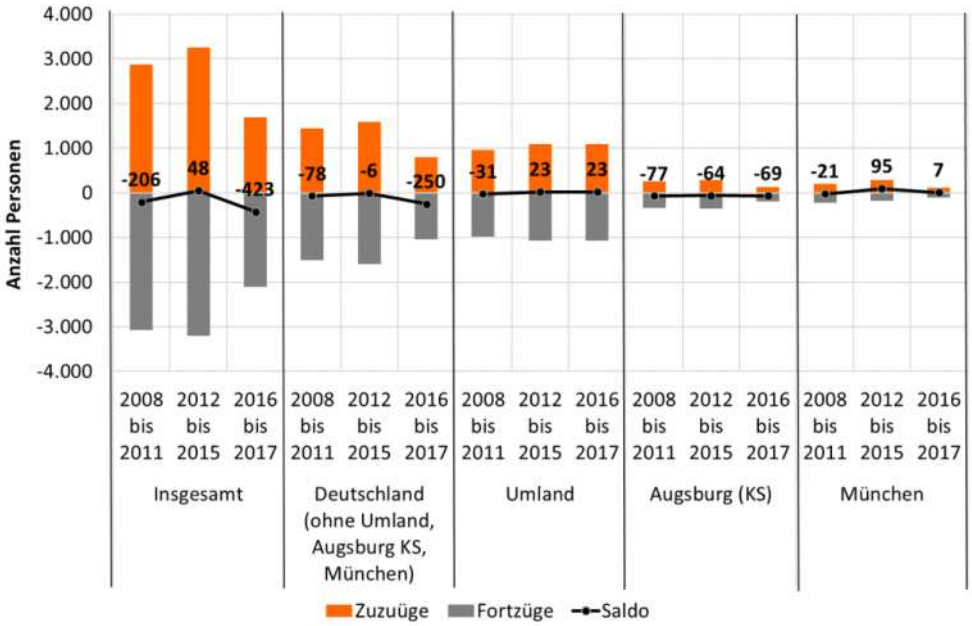
Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, eigene Darstellung **empirica**

Im Landkreis Donau-Ries bestehen enge Wanderungsverflechtungen mit München und Augsburg (KS)

Die Stadt Donauwörth wie auch der Landkreis Donau Ries insgesamt hat enge Wanderungsverflechtungen mit den angrenzenden Landkreisen (Umland), der Stadt Augsburg und der Stadt München. Die Hälfte aller Fort- und Zuzüge im Landkreis Donau-Ries wird mit dem Umland, der Stadt Augsburg und der Stadt München generiert. Insgesamt schwankt der (Binnen-)Wanderungssaldo im Landkreis zwischen -423 Personen in den Jahren 2016 und 2017 (Jahresmittelwerte) und +48 Personen in den Jahren 2012 bis 2015. Der Landkreis Donau Ries verliert Bewohner an die Stadt Augsburg (im Schnitt der Jahre 2016 und 2017 rd. 69 Personen pro Jahr). Wanderungsgewinne entstehen zum Teil durch Zuzüge aus München und dem Umland. Zwischen 2012 und 2015 waren die Wanderungsgewinne aus München mit 95 Personen im Jahresmittel besonders hoch (vgl. Abbildung 11).

Befragte Wohnungsmarktexperten berichten davon, dass die Zahl der aus der Stadt Augsburg nach Donauwörth ziehenden Personen bzw. Haushalte insbesondere in den letzten zwei Jahren zugenommen hat. Der wesentliche Treiber hierfür sind die hohen und in den letzten Jahren gestiegenen Immobilienpreise in Augsburg.

Abbildung 11: Wanderungsverflechtungen (Binnenwanderung) des LK Donau-Ries (Jahresmittelwerte), 2011 - 2017

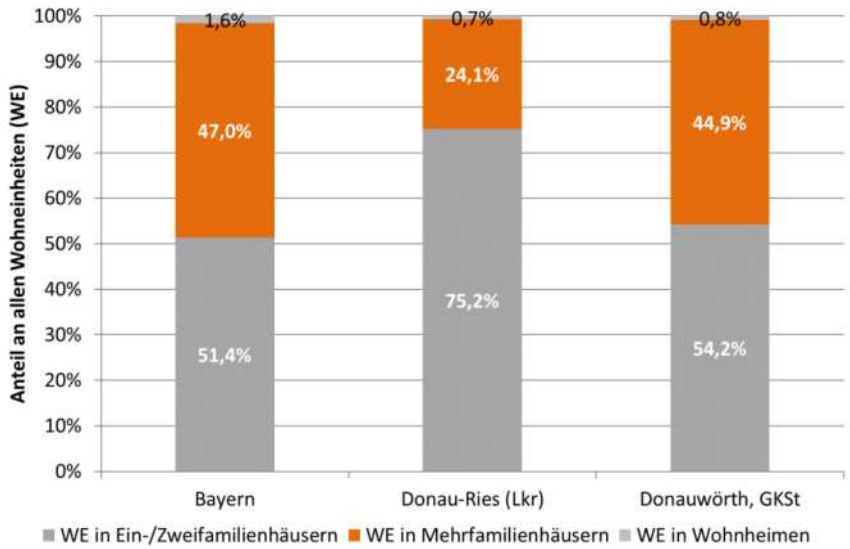


Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, eigene Darstellung **empirica**

4.5 Wohnungsbautätigkeit

2019 gab es in Donauwörth 5.002 Bestandsgebäude und 9.219 Wohnungen in Bestandsgebäuden. In Donauwörth ist der Anteil an Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern niedriger als im Landkreis. Im Landkreis sind drei Viertel der Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern. Damit liegt der Anteil an Wohneinheiten, die für Familien passend sind, im Landkreis deutlich höher als in der Stadt Donauwörth.

Abbildung 7: Wohnungsbestand in Donauwörth, 2019

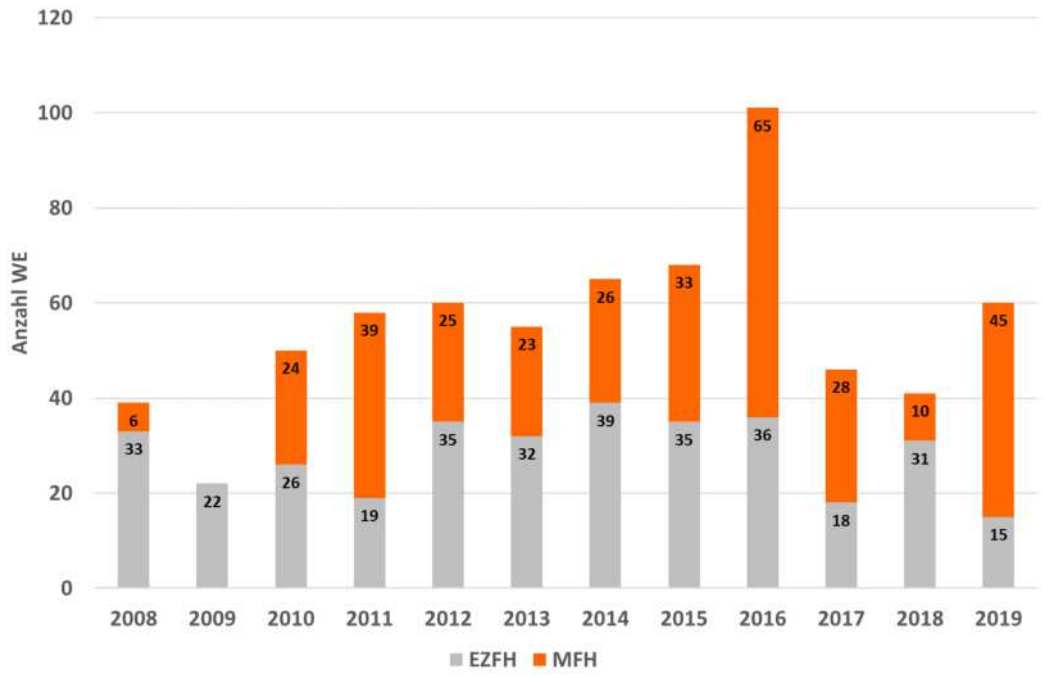


Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik **empirica**

Trend der zunehmenden Bautätigkeit seit 2017 unterbrochen

In Donauwörth ist die Wohnungsbautätigkeit in Jahren von 2008 bis 2016 gestiegen (vgl. Abbildung 12). Zwischen 2008 und 2010 wurden pro Jahr durchschnittlich nur 37 Wohneinheiten gebaut, in den Folgejahren waren es rund 65 Wohneinheiten. Die höchste Bautätigkeit gab es in 2016 mit 101 Wohneinheiten, davon 65 Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern. Der Anstieg der Wohnungsbautätigkeit bis 2016 korrespondierte mit steigenden Wanderungsüberschüssen (vgl. Kapitel 4.1), oder anders formuliert: Der Wohnungsbau ermöglichte es, das zusätzliche Haushalte bzw. Bewohner nach Donauwörth ziehen konnten. Seit 2017 ist das Fertigstellungsvolumen in Donauwörth wieder auf geringeres Niveau gesunken.

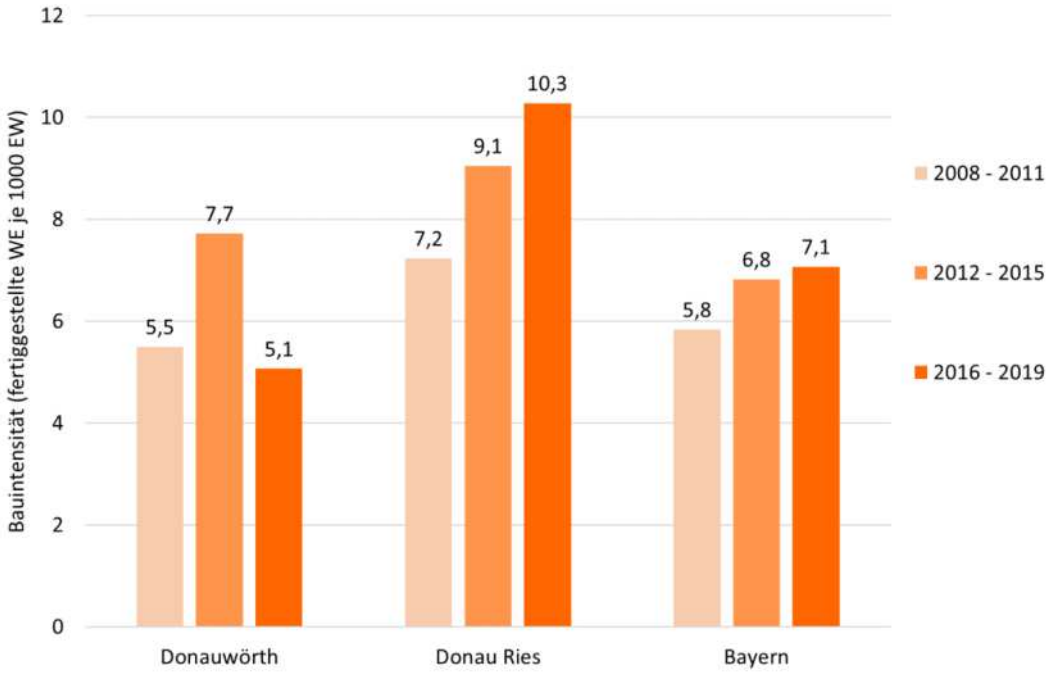
Abbildung 12: Wohnungsbaufertigstellungen in Donauwörth, 2008 - 2019



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik **empirica**

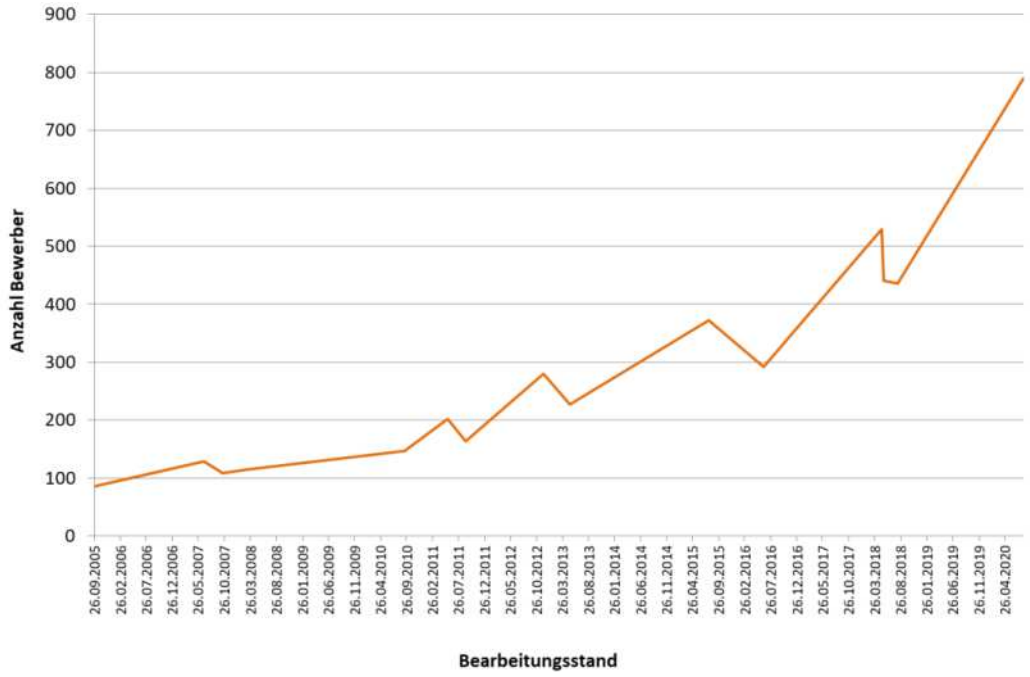
In Donauwörth wurden im Vergleich zum Landkreis Donau-Ried in den letzten Jahren relativ wenige Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäuser gebaut (vgl. Abbildung 13). Die Bauintensität (fertiggestellte Wohnungen je 1.000 Einwohner) im Segment der Ein- und Zweifamilienhäuser in Donauwörth lag unter dem Niveau des Landkreises Donau-Ries (vgl. Abbildung 13). In 2008 bis 2011 war der Anteil an Ein- und Zweifamilienhäusern im Landkreis mehr als eineinhalbmal so hoch und in den Jahren 2016 bis 2019 über das Doppelte von dem Angebot in Donauwörth. In den Jahren 2016 bis 2019 lag die Bauintensität unter der in der vorhergehenden Phase von 2012 bis 2015. Die sinkende Bautätigkeit im Ein- und Zweifamilienhaussegment überrascht, da das Interesse an Bauplätzen für den individuellen Bau von Ein- und Zweifamilienhäusern in Donauwörth sehr hoch ist und in den letzten Jahren sogar noch zugenommen hat (vgl. Abbildung 14). Aktuell sind 790 Haushalte an einem Grundstück in Donauwörth interessiert. Diese hohe Nachfrage hat auch ihre Konsequenzen im Segment der gebrauchten Einfamilienhäuser in Donauwörth, deren Preise in den letzten Jahren stiegen (vgl. Abbildung 17).

Abbildung 13: Bauintensität bei Ein- und Zweifamilienfamilienhäusern in Donauwörth, 2008 - 2019



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, eigene Berechnungen **empirica**

Abbildung 14: Bewerber für einen Bauplatz in Donauwörth, 2005 - 2020

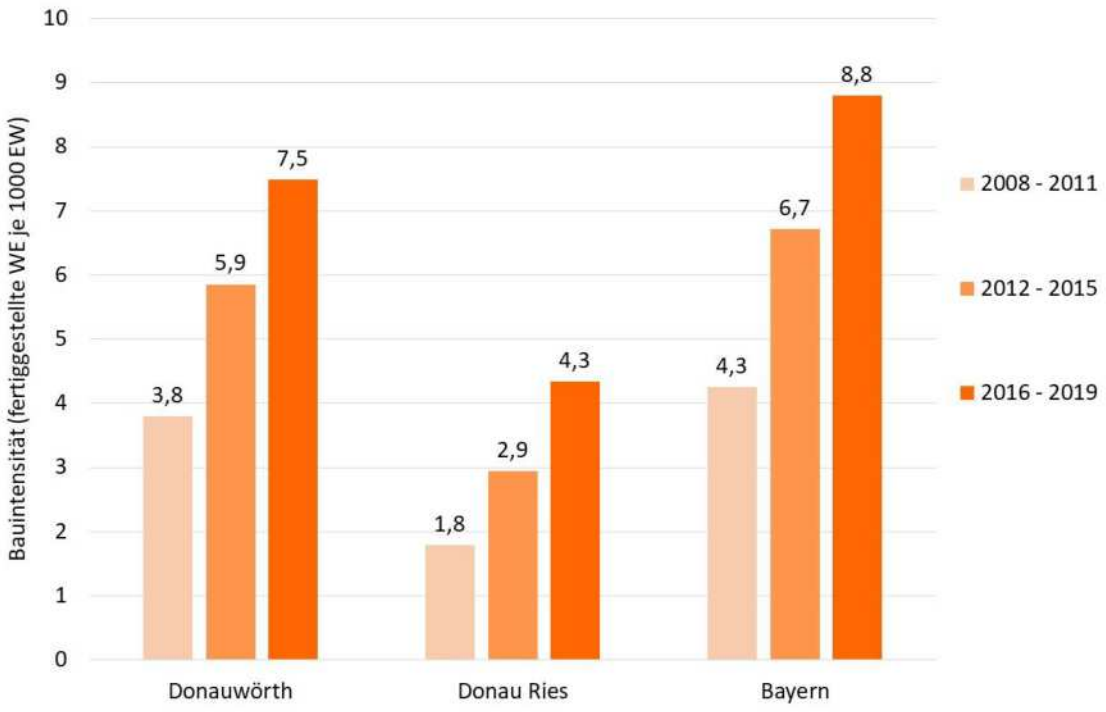


Quelle: Stadt Donauwörth **empirica**

Die in den letzten Jahren verkauften Grundstücke in Einfamilienhausneubaugebieten in der Stadt Donauwörth wurden in hohem Maße von Haushalten bzw. Familien aus der Stadt Donauwörth erworben. In den drei Gebieten Riedlingen, Schäfstall und Erlenweg/Pappelweg lag der Anteil der Käufer bei rd. 84 %. Das bedeutet aber auch, dass 16°% der Käufer von außerhalb der Stadt Donauwörth gekommen sind, was zeigt, dass Neubauplätze auch zusätzliche Bewohner nach Donauwörth ziehen.[5]

Die Bedeutung des Geschosswohnungsbaus in Donauwörth hat in den letzten Jahren zugenommen. Der Geschosswohnungsbau in Donauwörth hat eine größere Bedeutung als im Landkreis Donau-Ries (vgl. Abbildung 15). Seit 2010 wurden je 1.000 Einwohner im Vergleich zum Landkreis Donau-Ries überdurchschnittlich viele Wohnungen (WE) in Mehrfamilienhäusern fertiggestellt, z.B. 2012 bis 2015 5,9 WE je 1.000 Einwohner im Vergleich zu 2,9 WE je 1.000 Einwohner im Landkreis. Am höchsten war die Bautätigkeit bei Mehrfamilienhäusern in den Jahren 2016 bis 2019 mit 7,5 WE je 1.000 Einwohner. (vgl. Abbildung 15). Die hohe Geschosswohnungsbautätigkeit in 2016 bis 2019 korrespondiert mit der starken Zunahme der Bevölkerung in 2016. Die bisherige Wohnbaufertigstellung in Donauwörth reicht nicht aus, um die steigende Nachfrage nach Wohnraum zu decken mit der Folge, dass die Miet- und Kaufpreise stark ansteigen (vgl. Kapitel 4.6).

Abbildung 15: Bauintensität Mehrfamilienhäuser in Donauwörth, 2008 - 2019



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik, eigene Berechnungen **empirica**

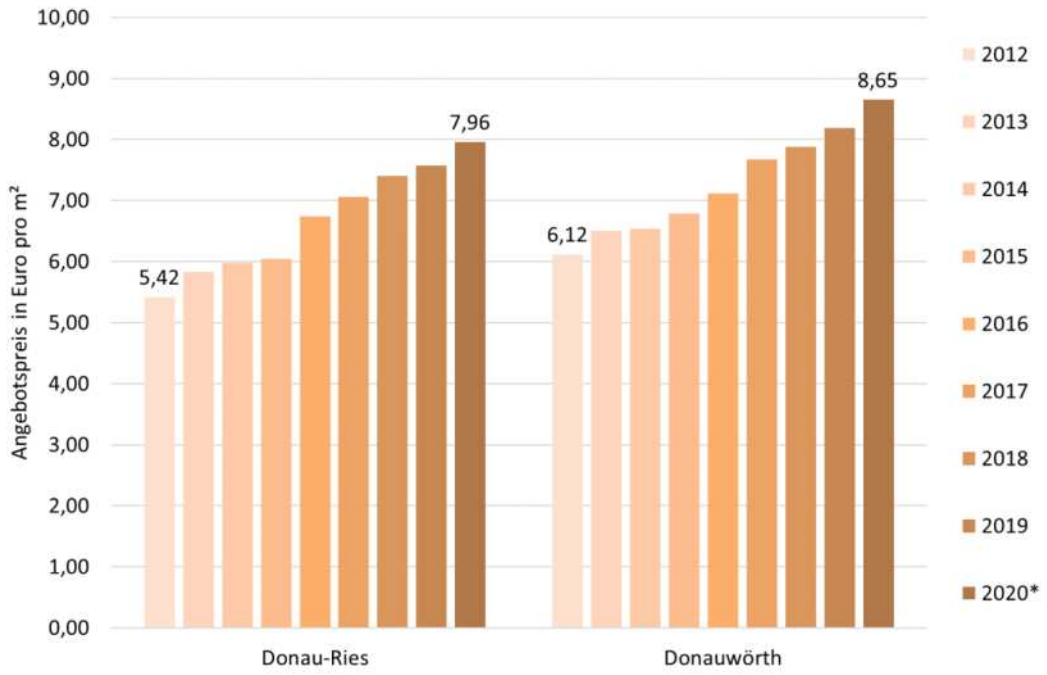
[5] Information der Stadt Donauwörth

4.6 Miet- und Kaufpreise

Gebrauchte Mietwohnungen in Donauwörth: + 41 % zwischen 2012 und 2020

Seit 2012 steigen die Mietpreise für gebrauchte, freifinanzierte Wohnungen in Donauwörth kontinuierlich. Im Jahr 2012 lag die Miete im Median[6] bei 6,12 Euro/m², 2019 bei 8,19 Euro/m². Die Medianmiete stieg damit um rd. 41 % (vgl. Abbildung 16). In den ersten beiden Quartalen 2020 sind die Mietpreise weiter gestiegen, auf 8,65 Euro/m². Im Schnitt liegen die Mietpreise in Donauwörth rd. 9 % höher als im Donau Ries-Kreis.

Abbildung 16: Preisentwicklung für freifinanzierte gebrauchte Mietwohnungen in Donauwörth, 2012 - 2020



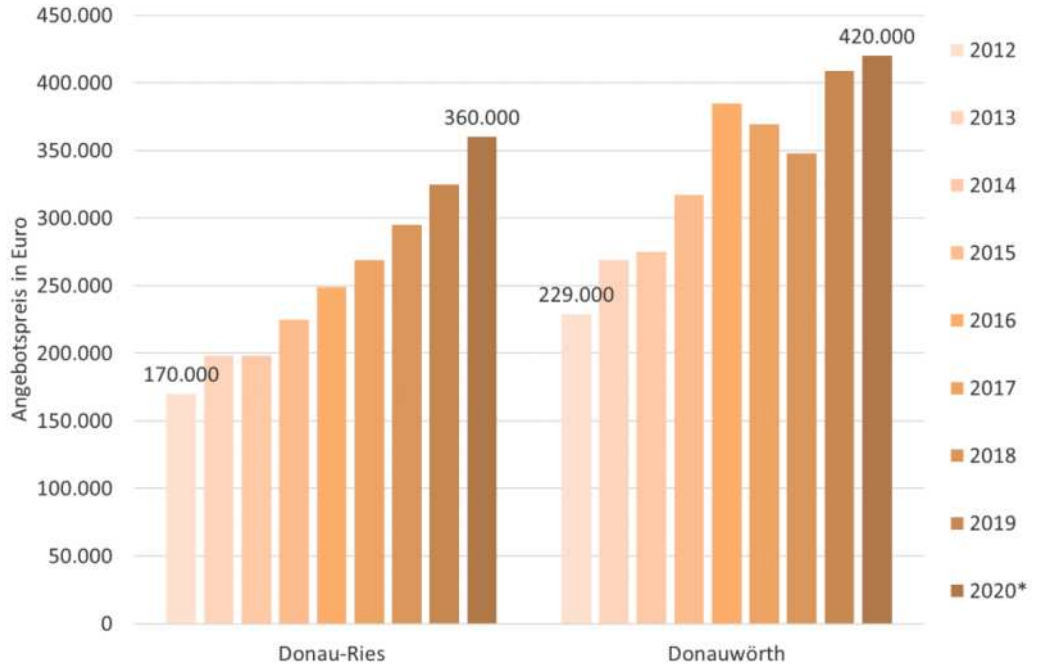
*Angebotspreise bis 30.06.2020
Quelle: empirica-Auswertung (Basis: empirica-systeme Marktdatenbank) **empirica**

Kaufpreise: Anstieg bei Ein- und Zweifamilienhäusern und Eigentumswohnungen um mehr als 80 % zwischen 2012 und 2020

Die Preise für Ein- und Zweifamilienhäuser in Donauwörth sind gestiegen (vgl. Abbildung 17). In 2012 lag der Medianpreis bei rd. 230.000 Euro - 2020 sind es 420.000 Euro/m² (vgl. Abbildung 17). Das ist eine Steigerung um rd. 83 %. Auch Eigentumswohnungen sind teurer geworden - von 2012 bis 2020 um rd. 89 % (vgl. Abbildung 18).

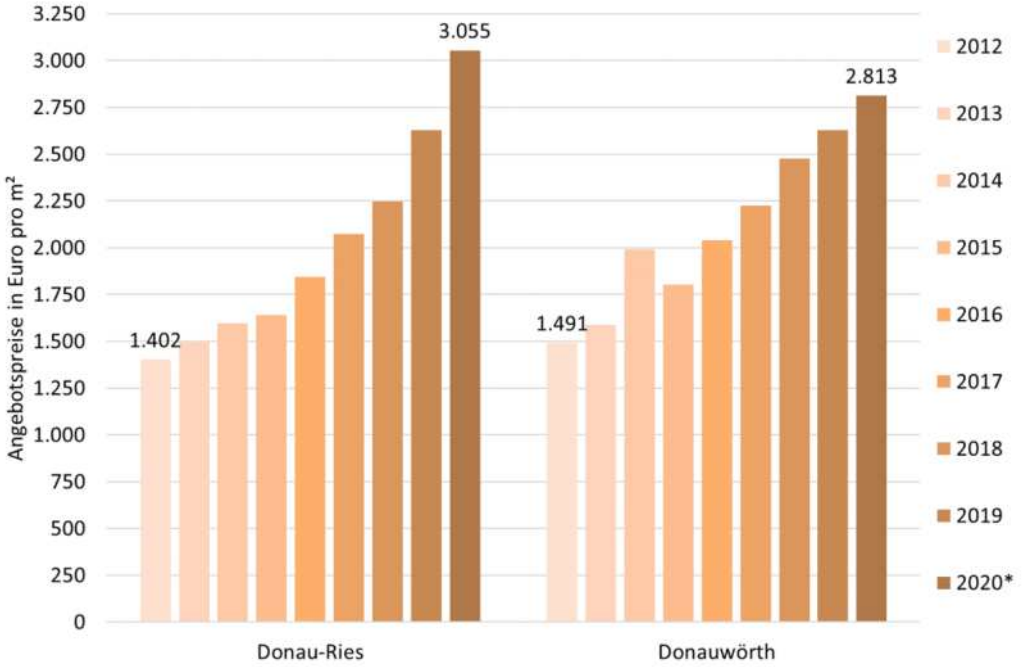
[6] 50 % der Preise liegen unter und 50 % über dem Medianpreis

Abbildung 17: Preisentwicklung für gebrauchte Ein- und Zweifamilienhäuser in Donauwörth, 2012 - 2020



* Angebotspreise bis 30.06.2020
Quelle: empirica-Auswertung (Basis: empirica-systeme Marktdatenbank) **empirica**

Abbildung 18: Preisentwicklung für gebrauchte Eigentumswohnungen in Donauwörth, 2012 - 2020



* Angebotspreise bis 30.06.2020
Quelle: empirica-Auswertung (Basis: empirica-systeme Marktdatenbank) **empirica**

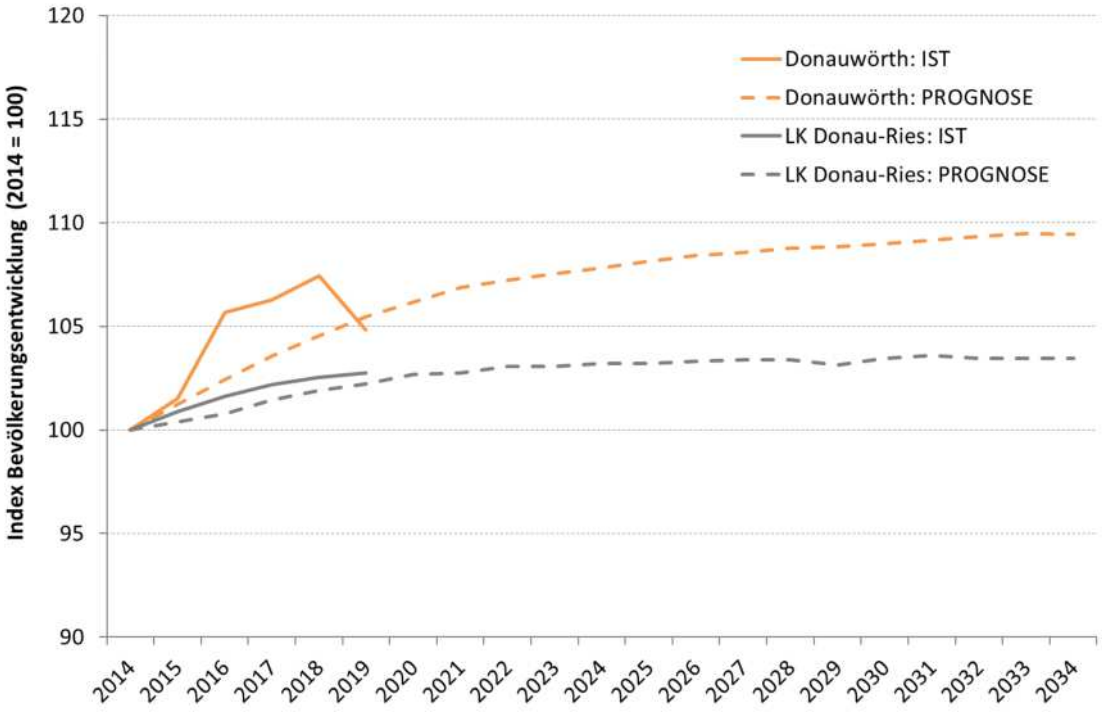
4.7 Bevölkerungsprognose

Es gibt ein weiteres Einwohnerwachstum in Donauwörth

Nach der Prognose des Bayerischen Statistischen Landesamtes nimmt die Bevölkerungszahl im Zeitraum von 2014 bis 2034 um rund 9% zu. Damit ist unterstellt, dass, wie in der Vergangenheit auch, die Einwohnerentwicklung in Donauwörth positiver verläuft als im Landkreis Donau-Ries insgesamt (vgl. Abbildung 19). Das stärkste Wachstum ist bis 2021 zu erwarten.

Im Vergleich zur Prognose ist die tatsächliche Einwohnerentwicklung in Donauwörth seit 2014 stärker angestiegen als prognostiziert. Dies liegt am Bevölkerungssprung von 2015 auf 2016.[7] Nach 2016 hat sich die Situation wieder „normalisiert", d.h. zum einen, dass die Zuwanderung von Flüchtlingen wieder sank und auch der Umzug von Ottobrunn nach Donauwörth abgenommen hat. Lässt man diesen Bevölkerungssprung außen vor, dann folgt die tatsächliche Einwohnerentwicklung dem Prognosepfad von 2014.[8]

Abbildung 19: Bevölkerungsprognose für die Stadt Donauwörth im Vergleich mit dem Landkreis Donau-Ries



Quelle: Bayerisches Statistisches Landesamt, eigene Darstellung **empirica**

[7] 2015/2016 wurde in Donauwörth eine Außenstelle der Erstaufnahme für Asylbewerber in der Münchner Bayernkaserne eingerichtet. Außerdem kommt hinzu, dass in Folge des Sozialplans von Airbus Helicopters die Bewohner erst nach und nach nach Donauwörth gezogen sind, insbesondere in 2016 (nach Ablauf des Sozialplans).

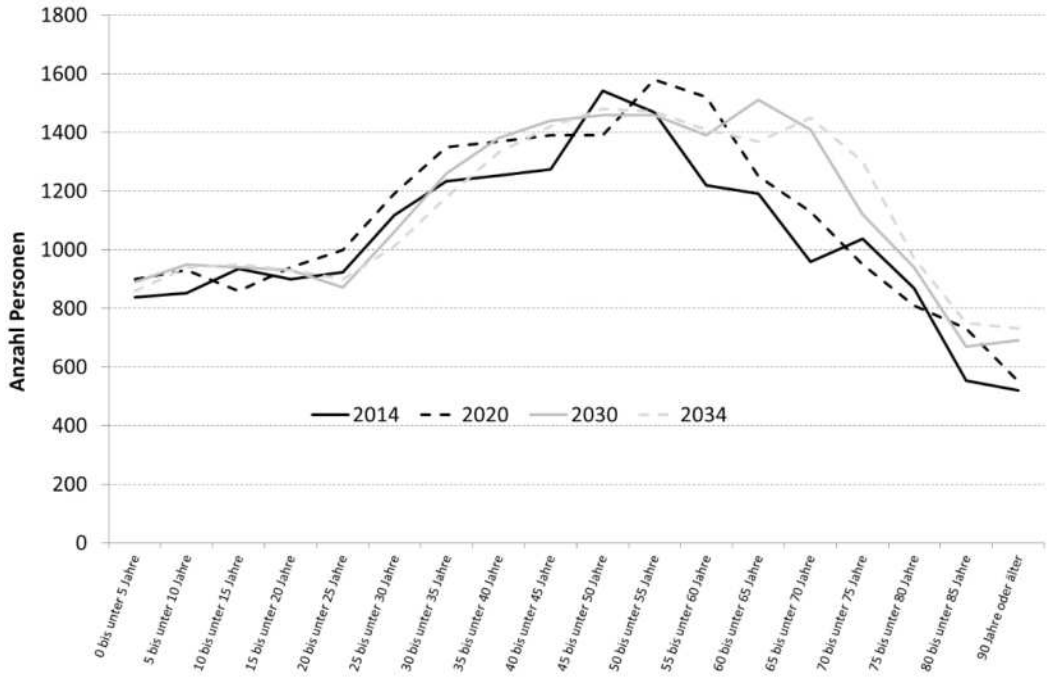
[8] Ausgangsjahr der Prognose des Bayerischen Statistischen Landesamtes ist das Jahr 2014, d.h. die Prognose wurde vor dem Flüchtlingsjahr 2015 erstellt.

Donauwörth altert – bleibt aber relativ jung

Donauwörth wird in den kommenden Jahren „altern“, d.h. die Zahl der Einwohner ab 60 Jahren nimmt zu, z.B. in der Altersgruppe der 65- bis unter 70-Jährigen von rund 900 Einwohnern in 2014 auf rund 1.450 Einwohner in 2034. Die Mehrzahl der zukünftig Älteren lebt heute schon in Donauwörth und ist zwischen 45 und unter 60 Jahre alt.

Es werden zukünftig aber auch nach wie vor viele jüngere Menschen in Donauwörth leben, d.h. Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene. Ihre absolute Anzahl sinkt nach der Bevölkerungsprognose des Bayerischen Statistischen Landesamtes bis 2034 nur leicht ab. Der Grund dafür ist, dass es in den Jahren bis 2021 Wanderungsgewinne bei den Familien (bzw. potentielle Familien) gibt. Insbesondere in den Jahren bis 2021 wird Donauwörth Wanderungsüberschüsse bei Familien (oder potenziellen Familien) haben.

Abbildung 20: Zukünftige Verschiebungen der Altersstruktur der Donauwörther Bevölkerung



Quelle: Bayerisches Statistisches Landesamt, eigene Darstellung **empirica**

5. Wohnflächenpotenziale

5.1 Strategie der Stadt Donauwörth zur Aktivierung von Wohnbaupotenzialen

Die Stadt Donauwörth entwickelt derzeit ihre Strategie zur Flächeneinsparung durch eine Aktivierung von Flächenpotenzialen weiter. Aktuell besteht die Strategie aus folgenden Elementen:

- Der Anspruch, möglichst viele Innenentwicklungspotenziale auch für den Wohnungsbau zu nutzen. Ein Rückblick auf die Wohnungsbautätigkeit der letzten

Jahre in Donauwörth zeigt, dass wenigstens 90 % der fertig gestellten Geschosswohnungen in den Jahren 2015 bis 2019 im Rahmen der Innenentwicklung entstanden sind. Dabei handelte es sich um Baulückenbebauungen und Abriss und Neubau. Die im gleichen Zeitraum fertig gestellten Ein- und Zweifamilienhäuser wurden in Entwicklung befindlichen Neubaugebieten (u.a. Wohnpark Donauwörth in Riedlingen) sowie im Rahmen der Innenentwicklung errichtet. Diese Entwicklung wird sich auch die kommenden Jahre fortsetzen. So befindet sich aktuell das Neubaugebiet „Erlenweg/Pappelweg“ in fußläufiger Entfernung der Donauwörther Innenstadt auf einem vormals gewerblich genutzten Grundstück in der Realisierung. Die zukünftige Bebauung der Alfred-Delp-Kaserne stellt ebenfalls eine Maßnahme der Innenentwicklung dar.

- In dem Neubaugebiet „Erlenweg/Pappelweg“, das im Rahmen der Innenentwicklung realisiert wird (s.o.), wurden/werden 19 Bauparzellen für Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser verkauft. Erstmals hat die Stadt Donauwörth beim Verkauf von Baugrundstücken im Kaufvertrag für die Einfamilien- und Doppelhausgrundstücke eine Bauverpflichtung innerhalb von zwei Jahren ab Kaufvertragsdatum vertraglich gesichert. Das verhindert zukünftige Baulücken in Neubaugebieten.

- Die Stadt Donauwörth nimmt seit 2019 teil an dem Projekt des Landkreises Donau-Ries zum Flächenmanagement und Innenentwicklung. Bei diesem Projekt geht es um eine vorausschauende Flächen- und Baulandentwicklung im Siedlungsbestand. Ziel ist es, innerörtliche Baulücken und Leerstände zu aktivieren bzw. umzunutzen. Hierdurch soll erreicht werden, dass der Flächenverbrauch durch Neuversiegelung gesenkt und Stadt- und Ortskerne erhalten bzw. belebt werden. Zudem erspart sich die Kommune weitere Infrastrukturkosten.[9]

5.2 Flächenpotenziale in der Gesamtstadt und ihre Aktivierbarkeit

Die Stadt Donauwörth hat insgesamt 91,6 ha (Bruttobauland) als Flächenpotenziale im Stadtgebiet von Donauwörth erfasst. Davon sind 19,4 ha der Kategorie Baulücke zugeordnet und 72,1 ha der Kategorie Fläche. Bei den Flächen handelt es sich auch um Potenziale aus dem Flächennutzungsplan. In den Flächenpotenzialen enthalten ist auch die für das Vorhaben „Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ vorgesehene Fläche mit einem Volumen von rd. 23 ha.

[9] Beglaubigter Auszug aus der Niederschrift über die 91. Sitzung des Bau-, Planungs- und Umweltausschusses vom 7.2.2019

Abbildung 21: Flächenpotenziale für Wohnungsbau in der Stadt Donauwörth

Stadtteil	Nach Flächentyp			Nach Eigentümer			
	Baulücke	Fläche	Summe	Privat	Stadt	teilw. Stadt / teilw. Privat	Summe
Auchsesheim	34.543	110.928	145.471	143.341	2.130		145.471
Berg	44.655	32.938	77.593	72.940	4.653		77.593
Donauwörth	23.345	234.368	257.713	26.863	230.850		257.713
Nordheim	20.062	53.746	73.808	73.808			73.808
Riedlingen	14.343	126.202	140.545	55.823	47.722	37.000	140.545
Wörnitzstein	11.561	70.690	82.251	81.251	1.000		82.251
Zirgesheim	33.747	77.500	111.247	110.815	432		111.247
Zusum	12.412	14.788	27.200	27.200			27.200
Summe	**194.668**	**721.160**	**915.828**	**592.041**	**286.787**	**37.000**	**915.828**

Quelle: Stadt Donauwörth, eigene Berechnungen **empirica**

Die meisten Flächen (59,2 ha) stehen im Eigentum von privaten Eigentümern. Die Stadt Donauwörth ist von 28,7 ha Flächenpotenzial die Eigentümerin. 3,7 ha der Flächenpotenziale sind im teilweise im Eigentum der Stadt und teilweise im Privateigentum.

Die Stadt Donauwörth hat jede dieser Flächen im Hinblick darauf hin geprüft, warum die Fläche noch nicht bebaut ist. Dies ist ein wichtiger Baustein im Kontext einer Strategie zur Aktivierung der vorhandenen Potenziale für den Wohnungsbau im Stadtgebiet. In der Zusammenschau der Flächenpotenziale und ihrer möglichen Aktivierbarkeit ergibt sich folgendes Bild (vgl. Abbildung 22):

- Auf 36,4 ha wird mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Wohnbebauung erfolgen (rd. 40% des Gesamtpotenzials von 91,6 ha). Es handelt sich um Flächen, die durch die Stadt angekauft wurden, für die ein Bebauungsplan aufgestellt werden soll, die kurzfristig teilerschlossen werden sollen sowie Flächen, für die eine Bauverpflichtung durch den privaten Eigentümer besteht.

- 22,4 ha (rd. 24 % des Flächenpotenzials) werden von der Stadt Donauwörth so bewertet, dass Hochwasser in Verbindung mit Privateigentum der jeweiligen Fläche ein nachhaltiges Hemmnis einer möglichen Bebauung ist. Diese Flächen liegen im Einzugsbereich möglicher zukünftiger Hochwasserereignisse der Donau. Daher dürfte eine Aktivierung dieser Flächen für den Wohnungsbau grundsätzlich nicht möglich sein.

- Rd. 12,1 ha sind Baulücken im Privateigentum (rd. 13% des Flächenpotenzials). Die Erfahrungen der Vergangenheit in Donauwörth deckt sich mit den bundesweiten Erfahrungen zur Aktivierbarkeit von Baulücken im Privateigentum: eine Aktivierung dieser Flächen für den Wohnungsbau ist sehr aufwändig und in vielen Fällen nicht möglich. Das liegt an den vielfältigen privaten Interessen. Häufige angeführte Gründe von Privateigentümern, nicht zu verkaufen oder entwickeln zu wollen, sind ein langfristig beabsichtigter Eigengebrauch der Flächen (häufig für Zwecke der landwirtschaftlichen Produktion), eine Altersvorsorge oder auch das Aufbewahren von Grundstücken für die zukünftige Nachfrage in der eigenen Familie. Auch im Modellprojekt „Flächenmanagement und Innenentwicklung“ im Landkreis Donau-Ries (Beginn 2014) haben sich diese Hemmnisse gezeigt. Im Rahmen von Eigentümerbefragungen wurde ermittelt, dass für 41% der Baulücken eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass diese entweder vom Eigentümer selbst bebaut werden oder aber verkauft werden. Allerdings

hat nur die Hälfte der angeschriebenen Eigentümer überhaupt geantwortet. Es ist fraglich, ob die o.g. empirisch ermittelten 41 % auch für die Eigentümer gelten, die nicht geantwortet haben. Möglicherweise haben sich v.a. Eigentümer, die ohnehin eine Bebauung planen oder die hoffen, ihr Grundstück zu verkaufen, bei der Befragung gemeldet.[10] Eine geringere mögliche Aktivierungsquote zeigt die jüngste Befragung der Stadt Tübingen. Dort lag der Rücklauf bei einer im Jahr 2019 durchgeführten Baulücken-Eigentümerbefragung mit 79,6 % relativ hoch. In dieser Befragung haben rd. 30% der Befragten eine Bebauung zugesichert oder erwägen den Eintritt in Gespräche über einen Verkauf oder eine Bebauung.[11] Berücksichtigt man, dass die Befragung im Kontext der Dringlichkeit der Schaffung von Wohnraum in der Stadt mit Bezug zum §176 BauGB („Enteignung“) durchgeführt wurde, lässt sich nicht ausschließen, dass angesichts der von der Stadt Tübingen damit aufgebauten „Drohkulisse“ der eine oder andere Eigentümer angegeben hat, das Grundstück zu bebauen oder zu verkaufen. Vor diesem Hintergrund halten wir eine Aktivierungsquote von weniger als 30 % für die Baulücken in Donauwörth für angemessen. Wir veranschlagen hierfür eine Quote von 25 % der Fläche. Das wären 3 ha, die für den Wohnungsbau aktiviert werden könnten.

- Rd. 12,5 ha (13,6 % des Flächenpotenzials) befinden sich größtenteils im Privateigentum, ohne eine weitere Klassifizierung der Stadt Donauwörth, warum die Grundstücke nicht bebaut sind. Geht man davon aus, dass diese Flächen in gleichem Maß wie die Baulücken im Privateigentum für Wohnungsbau aktivierbar sind, d.h. zu 25 %, dann entspricht das einem Potenzial von rd. 3,1 ha.

- Für 8,2 ha (9,4 % des Flächenpotenzials) gibt die Stadt Donauwörth unterschiedliche Entwicklungshemmnisse an. Dabei handelt es sich größtenteils um Flächen, für die es explizit kein Verkauf- oder Entwicklungsinteresse seitens der Eigentümer gibt oder bei denen diverse Hemmnisse auch in Kombination bestehen wie z.B. eine unzureichende Erschließung, ein nicht passender B-Plan, Lärm-Immissionen (z.B. Lage an einer Bahnstrecke) oder auch wieder der Aspekt Hochwasser. Geht man auch für diese Flächen von einer möglichen Aktivierbarkeit von 25 % aus, dann könnten rd. 2,1 ha für Wohnungsbau aktiviert werden.

In Summe ergibt sich ein Flächenpotenzial von rd. 44,6 ha, bei dem davon ausgegangen wird, dass dieses für Wohnungsbau in der Stadt Donauwörth aktiviert werden kann.

Abbildung 22: Aktivierbare Flächenpotenziale in Donauwörth

	Flächenpotenzial	aktivierbar	
		in %	in ha
Flächen, bei denen mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Bebauung kommt	36,4	100%	36,4
Flächen, die im Einflussbereich von Hochwasser liegen	22,4	0%	-
Baulücken im Privateigentum	12,0	25%	3,0
Flächen im Privateigentum	12,6	25%	3,1
Flächen mit unterschiedlichen Hemmnissen	8,2	25%	2,1
Summe	**91,6**	**49%**	**44,6**

Quelle: Stadt Donauwörth, eigene Berechnungen **empirica**

[10] Landkreis Donau-Ries, o.J.: Arbeitshilfe für Kommunen – Flächenmanagement und Innenentwicklung im Landkreis Donau-Ries, S. 42

[11] Stadt Tübingen, 15.11.2019: Beschlussvorlage 307/2019

5.3 Flächenpotenziale im Stadtteil Donauwörth und ihre Aktivierbarkeit

Im Stadtteil Donauwörth gibt es neben der beplanten Fläche des Alfred-Delp-Quartiers (23 ha) noch weitere 33, nicht zusammenhängende, Einzelflächen mit einer Gesamtfläche von rd. 2,8 ha. Im Schnitt sind diese Flächen jeweils rd. 840 m² groß. Die kleinste Fläche hat 200 m², die größte 2.375 m². 83% der Gesamtfläche sind Baulücken im Privateigentum. Geht man analog zur gesamtstädtischen Betrachtung von einer Aktivierungsquote von 25 % aus, dann könnten rd. 0,7 ha des Flächenpotenzials für den Wohnungsbau aktiviert werden.

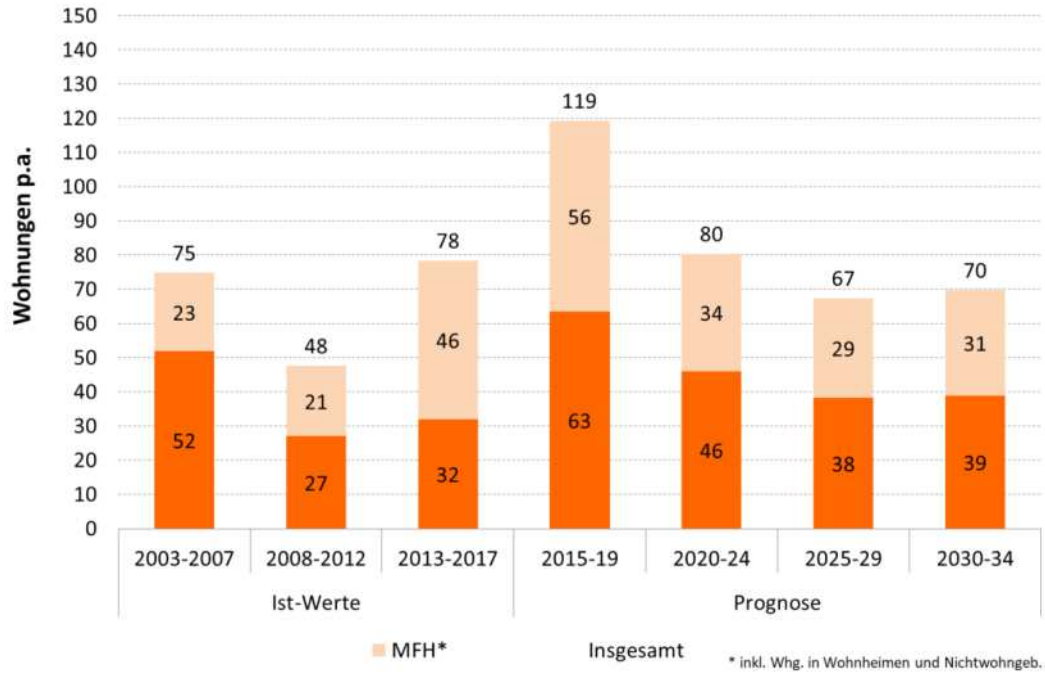
6. Wohnbauflächenbedarf

6.1 Zukünftige Wohnungsneubaunachfrage in Donauwörth

Die Neubaunachfrage von 2018 bis 2034 beträgt rund 1.450 Wohneinheiten

Ausgehend von der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung für die Stadt Donauwörth wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die zukünftige Wohnungsnachfrage ermittelt. Unterstellt man die von Bayerischen Landesamt prognostizierte Bevölkerung, so müssen in der Stadt Donauwörth im Zeitrahmen von 2018 bis 2034 insgesamt rund 1.450 Wohneinheiten gebaut werden.[12]

Abbildung 23: Zukünftige Neubaunachfrage in der Stadt Donauwörth



Quelle: Bayerisches Statistisches Landesamt (Ist-Werte), eigene Berechnungen **empirica**

[12] Das methodische Vorgehen ist im Anhang dieses Berichts beschrieben.

Im Detail wurde die Neubaunachfrage für Donauwörth für Fünf-Jahres-Zeiträume ab dem Jahr 2015 berechnet (vgl. Abbildung 23). Die reale Entwicklung und der Prognosezeitraum überschneiden sich, weil die zu Grunde liegende Bevölkerungsprognose mit dem ersten Prognosejahr 2015 beginnt. Für den Zeitraum von 2015 bis 2034 gibt es eine Neubaunachfrage von insgesamt 1.680 Wohneinheiten. Davon muss man die bereits in den Jahren 2015 bis 2017 fertig gestellten Wohneinheiten abziehen, so dass es im Ergebnis für den Zeitraum von 2018 bis 2034 eine Neubaunachfrage von rund 1.450 Wohneinheiten in der Stadt Donauwörth gibt.

Derzeit befindet sich die Stadt Donauwörth bereits in der ersten Prognose-Phase (2015-2019). Die prognostizierte Neubaunachfrage übertrifft mit durchschnittlich 119 zu bauenden Wohneinheiten pro Jahr die tatsächliche Wohnungsbautätigkeit. 2015 bis 2017 wurden p.a. rund 72 Wohneinheiten fertiggestellt. Im Vergleich zur Prognose (119 Wohneinheiten p.a.) sind dies deutlich weniger. Das bedeutet: In den letzten Jahren hätte bereits mehr gebaut werden müssen, um die Nachfrage adäquat zu bedienen. Das Resultat sind die in Kapitel 4.6 dargestellten Miet- und Kaufpreissteigerungen in Donauwörth.

Zukünftig muss mehr gebaut werden als in der Vergangenheit. In der Vergangenheit (ab 2011) lag die Bautätigkeit durchschnittlich bei 65 Wohneinheiten jährlich. Die Neubaunachfrage muss kurz-, mittel- und langfristig etwas höher liegen (vgl. Abbildung 23). Dies trifft insbesondere auf die kurzfristige Nachfrage zwischen 2020 und 2024 zu.

Der Umfang des erforderlichen Wohnbaulandes hängt ab von der angenommenen Wohnbaudichte

Zur Umrechnung der prognostizierten Neubaunachfrage in einen entsprechenden Wohnflächenbedarf ist es erforderlich eine Annahme über die Dichte der Wohnbebauung zu treffen. Zur Ableitung eines empirisch gesicherten Wertes wurden im Rahmen der vorliegenden Bedarfsermittlung die Wohnbaudichten in realisierten Neubauvorhaben in der Stadt Donauwörth ermittelt. Diese werden definiert als Wohneinheiten je Hektar Bruttobauland bzw. im Fall von Vorhaben im Rahmen der Innenentwicklung als Grundstücksgröße (WE/ha).

Grundlage hierfür sind zum einen die entsprechenden Bebauungspläne, die Angaben zur Größe des Bruttobaulands und der geplanten Anzahl an Wohneinheiten bzw. Parzellen liefern. Zum anderen wurde in den Fällen, in denen kein B-Plan vorliegt (d.h. i.d.R. nach § 34 BauGB, im Rahmen der Innenentwicklung), die Grundstücksgröße und der Anzahl an Wohneinheiten anhand von Plänen und durch Vor-Ort-Begehungen ermittelt. In nachfolgender Übersicht sind die Wohnbaudichten (WE/ha) in Vorhaben in Donauwörth dargestellt, die in der jüngsten Zeit realisiert wurden.

Über das gesamte Stadtgebiet ergibt sich eine durchschnittliche Dichte von 14 WE/ha (vgl. Abbildung 24). Diese schwankt erheblich je nachdem, ob nur Ein- und Zweifamilienhausbau oder nur Mehrfamilienhausbau realisiert wurde. Der Spitzenwert mit einer Wohnbaudichte von 169 WE/ha wurde in der Reichsstraße in der Innenstadt in einem zu Wohnen umgenutzten/umgebauten Bestandsgebäude erzielt. Das reine Mehrfamilienhausvorhaben eine sehr viel höhere Wohnbaudichte als Ein-/Zweifamilienhausvorhaben aufweisen überrascht nicht. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den Mehrfamilienhausvorhaben um Maßnahmen der Innenentwicklung handelt und daher ledig-

lich die Größe des bebauten Grundstücks angesetzt wurde. Daher sind die Wohnbaudichten dieser Vorhaben tendenziell überschätzt.

Abbildung 24: Wohnbaudichten in Neubauvorhaben in Donauwörth

Vorhaben	B-Plan	BBL bzw. Grundstücksgröße (ha)	Anzahl WE / Parzellen	Anzahl WE in MFH	Anzahl Parzellen Ein-/Zweifamilien-häuser	WE/ha
Schäfstall	ja	3,0	21		21	7
Erlenweg/Pappelweg	ja	0,9	20		20	21
Wohnpark Donauwörth, 4. BA, Mitte	ja	9,9	92		92	9
Wohnpark Donauwörth 5. BA	ja	9,0	110	26	84	12
Nördlich Stillbergweg	ja	3,0	11		11	4
Nördlinger Straße	ja	1,2	9		9	8
Eduard-Rüber-Str 4, 6	nein	0,5	44	44		88
Fichtenstraße 4, 6	nein	0,3	16	16		53
Fichtenstraße 8, 10	nein	0,3	25	25		76
Berger Allee 12	nein	0,1	11	11		85
Reichsstraße	nein	0,1	22	22		169
Nürnberger Strasse 16	nein	0,1	7	7		58
Summe		**28,5**	**388**	**151**	**237**	**14**

Quelle: Eigene Berechnungen, B-Pläne der Stadt Donauwörth **empirica**

Legt man den empirisch ermittelten Wert der Wohnbaudichte in Donauwörth von 14 WE/ha an, dann entspricht die zukünftige Neubaunachfrage einem Wohnbauflächenbedarf von rd. 104 Hektar.

Angesichts der Strategie der Stadt Donauwörth, zukünftig in stärkerem Maß flächensparend zu bauen (vgl. Kapitel 5.1), ist aber davon auszugehen, dass unter gesamtstädtischer Perspektive eine höhere Wohnbaudichte erreicht werden kann. Somit besteht die Chance, dass der zukünftige Wohnbauflächenbedarf in Donauwörth geringer ausfallen kann, als es angesichts der jüngsten Neubauvorhaben plausibel erscheint.

Vor diesem Hintergrund halten wir es für realistisch, von einer höheren Wohnbaudichte auszugehen. Veranschlagt man 20 WE/ha, dann kann das erforderliche Wohnbauflächenvolumen von 104 Hektar auf 72,5 Hektar sinken. Dies würde eine rd. 30%-ig geringere Flächeninanspruchnahme bedeuten als es in den letzten Jahren der Fall war.

An dieser Stelle ist der Hinweis erforderlich, dass in der im Jahr 2019 von empirica erstellten Wohnraum- und Gewerbeflächenbedarfsabschätzung für die Stadt Donauwörth im Rahmen der 2. Änderung des Flächennutzungsplans eine durchschnittliche Wohnbaudichte für Neubauprojekte von 30 WE/ha angesetzt wurde. In dem damaligen Gutachten stand allerdings die Ermittlung der zukünftigen Neubaunachfrage im Fokus der Untersuchung. Dabei wurden nicht, wie im vorliegenden Gutachten erfolgt, realisierte empirisch gesicherte Wohnbaudichten ermittelt, sondern es wurde ein pauschaler Wert von 30 WE/ha angesetzt. Dieser damals angesetzte Wert ist angesichts des aktuellen Wissensstands, der im Rahmen des vorliegenden Gutachtens gewonnen wurde, jedoch als nicht mehr valide einzuschätzen.

6.2 Abgleich von aktivierbaren Flächenpotenzialen und Neubaunachfrage

Der Abgleich von aktivierbaren Flächenpotenzialen und der zukünftigen Neubaunachfrage zeigt folgendes Bild auf der gesamtstädtischen Ebene:

- Auf der Angebotsseite in der Stadt Donauwörth steht ein für Wohnungsbau angenommenes Flächenpotenzial von 44,6 ha (vgl. Kapitel 5.2).
- Auf der Nachfrageseite werden in der Stadt Donauwörth bis 2034 insgesamt rd. 72,5 ha Wohnbaufläche benötigt (vgl. Kapitel 6.1).

Daraus ergibt sich eine Wohnbauflächenpotenzial-Lücke in der Gesamtstadt Donauwörth im Umfang von rd. 27,9 ha.

7. Fazit

Die Gegenüberstellung von Flächenpotenzialen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit für den Wohnungsbau in Donauwörth aktiviert werden können mit der zukünftigen zu erwartenden Neubaunachfrage zeigt ein erhebliches Minderangebot in der Gesamtstadt Donauwörth im Umfang von 27,9 ha.

Aus diesem Grund ist es in einer gesamtstädtischen Perspektive auf jeden Fall erforderlich, das geplante Wohnungsbauvorhaben Alfred-Delp-Quartier, 1. BA“ möglichst zügig einer Realisierung zuzuführen. Alle dafür erforderlichen Planungen liegen vor.

Die in den letzten Jahren stetig gewachsene Interessentenliste der Stadt Donauwörth für den Kauf eines Bauplatzes in der Stadt zeigt ein hohes Interesse für das Alfred-Delp-Quartier. Es gibt derzeit mindestens 180 Interessenten für ein Baugrundstück im Alfred-Delp-Quartier. Die meisten davon kommen aus Donauwörth und sind Familien, die einen familiengerechten Wohnstandort suchen. Gemessen an den im Alfred-Delp-Quartier geplanten rd. 70 Bauplätzen für Ein- und Zweifamilienhäuser bedeutet dies eine 2,6 fache Überzeichnung.

Auch für die geplanten Geschosswohnungen ist bei einem an den Nachfragern orientierten guten Preis-Leistungs-Verhältnis zu erwarten, dass diese gut nachgefragt werden. Ein wichtiges Segment stellt dabei das altersgerechte Wohnen dar. Barrierefreie Eigentums- und Mietwohnungen für ältere Ein- und Zweipersonenhaushalte, die derzeit noch in Eigenheimen nicht nur in der benachbarten Parkstadt und im übrigen Stadtgebiet von Donauwörth, sondern auch im Umland wohnen, sind ein nachgefragtes, marktgängiges Segment. Geförderte Mietwohnungen im neuen Alfred-Delp-Quartier sind für ältere Haushalte in gebrauchten und nicht altersgerechten Mietwohnungen in Donauwörth eine gute Alternative und stellen eine Verbesserung der individuellen Wohnsituation dar.

ANHANG

Experten, mit denen Gespräche geführt wurden

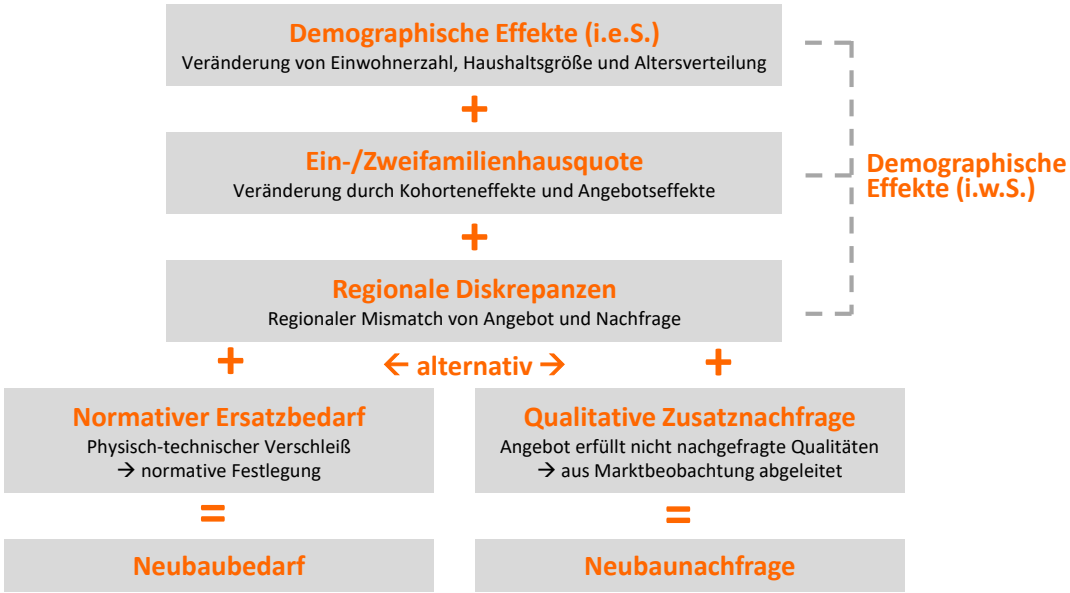
Herr Sorreé	Oberbürgermeister der Stadt Donauwörth
Herr Raimann	Sparkasse Donauwörth Immobilien
Herr Schlecht	Raiffeisen-Volksbank Immobilien
Herr Schwartz	Stadtplanung, Umwelt und Energie, Sach-gebiet 61
Herr Strasser	Liegenschaften und Gebäudemanagement

Methodik der empirica-Prognosen

Die Einzeleffekte der Prognose der Neubaunachfrage

Die Prognose der Neubaunachfrage setzt sich aus verschiedenen Effekten zusammen. Die Einzeleffekte zeigt Abbildung 25, die Annahmen zu diesen Effekten werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

Abbildung 25: Komponenten für Neubaubedarf bzw. Neubaunachfrage



Quelle: Eigene Darstellung **empirica**

Zusätzliche Wohnungsnachfrage durch demografische Effekte

Eine Umsetzung der Bevölkerungsprognose in eine Haushaltsprognose reicht nicht aus, um die Nachfrage nach Wohnungen zu prognostizieren. Denn nicht jeder Haushalt wohnt in der eigenen Wohnung und nicht jeder Haushalt besitzt nur eine Wohnung. Deswegen werden entsprechende Untermiet- und Zweitwohnungsquoten berücksichtigt. Die so korrigierten Haushaltszahlen nennen wir im Folgenden **wohnungsnachfragende Haushalte**. Für das Jahr 2011, dem Basisjahr der hier vorgestellten Prognose, wird die Zahl der wohnungsnachfragenden Haushalte aus den Ergebnissen des **Zensus 2011** übernommen.

Die Zunahme der Zahl wohnungsnachfragender Haushalte beschreibt dann die Zusatznachfrage nach Wohnungen, verursacht durch **Veränderungen der Einwohnerzahlen, der Haushaltsgrößen und der Altersverteilung der Haushalte**. Tendenziell fragen mehr Einwohner mehr Wohnungen nach, fragen größere Haushalte eher Ein-/Zweifamilienhäuser nach und sind ältere Haushalte eher kleine Haushalte, wobei kleine Haushalte wiederum eher Geschosswohnungen nachfragen.

Zusätzliche Wohnungsnachfrage durch steigende Ein-/Zweifamilienhausquote

Weiterhin kann die zusätzliche Wohnungsnachfrage größer sein als die Zunahme der Zahl wohnungsnachfragender Haushalte. Dies erklärt sich durch steigende Ein-/Zweifamilienhausquoten: Wenn mehr Haushalte als bisher in Ein-/Zweifamilienhäusern wohnen, dann ergibt sich selbst bei konstanter Zahl wohnungsnachfragender Haushalte eine zusätzliche Wohnungsnachfrage (und zusätzlicher Leerstand in Geschosswohnungen). Unter „Ein-/Zweifamilienhäuser“ verstehen wir auch „einfamilienhausähnliche“ Gebäude. Damit sind kleine, überschaubare Gebäude mit maximal sechs Wohneinheiten gemeint, die private Rückzugsflächen haben und möglichst ebenerdigen Zugang zu begrünten Außenflächen bieten (z.B. „Stadtvilla“).[13] Geschosswohnungen erfüllen diese Anforderungen meist nur unzureichend. Je einfamilienhausähnlicher das Gebäude ausfällt, desto höher ist auch dessen Affinität für Selbstnutzer.

In der vorliegenden Prognose liegt die Ursache für eine steigende Ein-/Zweifamilienhausquote im sogenannten **Kohorteneffekt**. Er beschreibt das Nachrücken von Rentnergenerationen, die öfter als ihre Vorgänger im Ein-/Zweifamilienhaus wohnen. Dieser Effekt kann seit Jahrzehnten empirisch beobachtet werden. Betroffen sind Seniorenhaushalte.

Zusätzliche Wohnungsnachfrage durch regionale Diskrepanzen der Überschüsse und Defizite

Bei überregionalen Wohnungsnachfrageprognosen gibt es eine weitere Quelle dafür, dass die zusätzliche Wohnungsnachfrage größer ist als die Zunahme der Zahl wohnungsnachfragender Haushalte. Wenn beispielsweise die Nachfrage in Landkreis A durch Wegzug sinkt, aber in Landkreis B durch Zuwanderung steigt, dann wäre – konstanter Leer-

[13] In der amtlichen Statistik zählen einfamilienhausähnliche“ Gebäude mit drei bis sechs Wohneinheiten zu den Mehrfamilienhäusern. Es ist daher zu beachten, dass der prozentuale Neubaubedarf an Ein-/Zweifamilienhäusern dadurch etwas über- und der prozentuale Geschosswohnungsbedarf etwas unterschätzt wird. Dasselbe gilt für die prozentuale Neubaunachfrage.

stand unterstellt – Wohnungsneubau erforderlich, obwohl die Gesamtzahl wohnungsnachfragender Haushalte landesweit unter Umständen konstant bliebe. Der Mangel in einer und der Überschuss in einer anderen Region darf aber nicht saldiert werden.

Dieser Effekt kommt bei der Prognose für die Stadt Donauwörth nicht sichtbar zum Tragen. Er macht allerdings deutlich, wie wichtig die Wanderungsannahmen in den Bevölkerungsprognosen sind. Denn je höher die Zuwanderung nach Donauwörth, desto eher stehen anderswo Wohnungen leer und müssen in Donauwörth zusätzlich gebaut werden. Umgekehrt können Angebotsmängel im Wohnungsbestand zu mehr Suburbanisierung und Abwanderung führen, mit dem Ergebnis, dass die Bevölkerungsprognose nicht mehr zutrifft und die quantitative Neubauprognose die verbleibende Nachfrage überschätzt.

Zusätzlicher Neubaubedarf durch Ersatzbedarf

Wohngebäude haben keine unendlich lange Nutzungsdauer. Unterstellt man beispielsweise eine Nutzungsdauer von 100 Jahren, dann müsste ein Gebäude nach 100 Jahren abgerissen und neu gebaut werden. Würde sich der Wohnungsbestand gleichmäßig auf alle Baualtersklassen verteilen, müsste demnach jedes Jahr ein Hundertstel des Gesamtbestandes ersetzt werden, die Ersatzquote läge bei 1 % jährlich. Tatsächlich gibt es Gebäude, die älter als 100 Jahre sind und weiterhin genutzt werden. Außerdem verteilt sich der Gebäudebestand nicht gleichmäßig auf alle Baualtersklassen, durch den Neubauboom nach dem zweiten Weltkrieg gibt es anteilig mehr neuere Gebäude. Deswegen geht man im Allgemeinen davon aus, dass die Ersatzquote unterhalb von 1 % liegt, meist unterstellt man Werte zwischen 0,1 % und 0,3 % jährlich. Da diese Größenordnung normativ festgelegt und nicht aus Marktbeobachtungen abgeleitet wird, bezeichnen wir diesen Effekt als Ersatzbedarf (und nicht als Ersatznachfrage) und die Summe der Effekte als Neubaubedarf (und nicht als Neubaunachfrage).

Derzeit wird zudem diskutiert, dass viele Gebäude vor allem der 1950er und 60er Jahre nicht mehr den heutigen Standards entsprechen und Modernisierungen (z. B. energetische Sanierung) meist teurer kommen als Abriss und Neubau. Dies würde für eine höhere Ersatzquote sprechen. Unbeantwortet bleibt dabei jedoch die Frage der Finanzierung einer entsprechend hohen Ersatzquote. Im Rahmen der vorliegenden Studie verzichten wir daher auf die Berechnung eines normativen Ersatzbedarfs und berechnen stattdessen als Alternative eine **qualitative Zusatznachfrage**.

Qualitative Zusatznachfrage statt Ersatzbedarf – Neubau trotz Leerstand

Trotz hoher und weiter wachsender Leerstände gibt es sogar in demografischen Schrumpfungsregionen immer noch beachtliche Fertigstellungen. Die Leerstände konzentrieren sich meist auf wenig attraktive Standorte und Bauformen. Den Neubau fragen eher wohlhabende Haushalte mit hohen Ansprüchen nach, die im Bestand keine für sie adäquaten Wohnungen finden. Die klassische Wohnungsmarktprognose kann dieses Phänomen nicht befriedigend erklären. Sie basiert auf einer normativen Methodik, die einen bestimmten Grad der Wohnungsversorgung anstrebt. Die Abweichung des Wohnungsbestandes von diesem Bedarf ergibt den quantitativen Zusatzbedarf. Hinzu kommt ein Ersatzbedarf. Dieser ergibt sich aus der Vorstellung, dass Wohnungen einem physisch-technischen Verschleiß unterliegen. Dessen Ausmaß wird – ohne empirische Ablei-

tung – ebenfalls normativ festgelegt (Größenordnung i.d.R. 0,1 % bis 0,3 % des Bestandes).

Die klassische Prognose berechnet also nur einen Bedarf und keine Nachfrage. Nicht jeder Bedarf muss jedoch notwendig erfüllt werden; konkret muss z. B. nicht jede physisch-technisch verschlissene Wohnung neu gebaut werden. Denn die Neubaunachfrage ist entweder am Markt gar nicht vorhanden, weil die Nachfrager nicht ausreichend Kaufkraft für Neubau haben. Oder die Neubaunachfrage entsteht schon vor dem Verschleiß, weil die Nachfrager ihre Präferenzen geändert haben (z. B. größere Wohnungen, kleinere Gebäude, bessere Ausstattung, höherer Energiestandard). In dieser Studie wird daher eine von empirica entwickelte Methodik angewandt und eine „qualitative Zusatznachfrage“ geschätzt. Dabei steigt die Neubaunachfrage genau dann über das demografisch bedingte Maß hinaus (d.h. die quantitative Nachfrage), wenn die Qualität des Wohnungsbestands nicht mehr den Anforderungen der Nachfrager entspricht. Dies ist der Fall, sobald Wohnungssuchende im vorhandenen Bestand nicht mehr die Qualität vorfinden, die ihren Ansprüchen entspricht. Da die Parameter der qualitativen Zusatznachfrage nicht normativ festgelegt, sondern aus Marktbeobachtungen abgeleitet werden, bezeichnen wir diesen Effekt als Nachfrage (und nicht als Bedarf) sowie die Summe der Effekte als Neubaunachfrage (und nicht als Neubaubedarf).

Ausgewiesene Neubaunachfrage: Obergrenze

Zusätzliche Wohnungsnachfrage kann auf zweierlei Weise befriedigt werden: Entweder werden bislang leer stehende Wohnungen belegt oder neue Wohnungen gebaut.[14] Der erforderliche Neubau kann deswegen immer nur unter einer entsprechenden Verhaltensannahme prognostiziert werden. Bei der hier vorliegenden Prognose wird unterstellt, dass die gesamte Zusatznachfrage im Neubau befriedigt wird, der absolute Leerstand also nicht sinkt. Der so prognostizierte erforderliche Wohnungsneubau stellt deswegen eine **Obergrenze** dar. Inwieweit diese Obergrenze in der Praxis erreicht wird, hängt von der regionalen Qualität (Lage, Ausstattung, Größe etc.) bzw. Sanierungsfähigkeit der leer stehenden Wohnungen in Relation zur Qualität potenzieller Neubauwohnungen (Rentabilität der Sanierung) und dem Sanierungsverhalten der Eigentümer ab.

[14] Als Alternative zum Neubau kommt auch die Schaffung von neuen Wohnungen in bestehenden Gebäuden durch Aus-/Umbau von Gebäuden oder Teilung von Wohnungen in Frage.

Stadt Donauwörth

Alfred-Delp-Quartier

Starkregenrisikomanagement

Starkregengefahrenkarte, Risikobewertung und Maßnahmenentwicklung

Erläuterungsbericht

Arnold Consult AG

Marsstraße 24 80335 München Tel.: 089/2032068-12

Inhalt

1 Allgemeine Verhältnisse und Grundlagen 6
1.1 Vorhabensträger 6
1.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 6
1.3 Zweck des Vorhabens 7
1.4 Aufgabenstellung 7
1.5 Methodik 8
1.5.1 Niederschlagsbelastung 8
1.5.2 Berücksichtigung Kanalsysteme 14
2 Datengrundlagen 15
2.1 Eingangsdaten 15
2.2 Hydraulisches Modell 16
2.2.1 Rauheiten im hydraulischen Modell 17
2.2.2 Erster Detaillierungsschritt 20
2.2.3 Zweiter Detaillierungsschritt 20
2.2.4 Dritter Detaillierungsschritt 21
2.2.5 Ergebnisaufbereitung 21
3 Starkregen-Gefahrenkarten 22
3.1 Darstellung der Ergebnisse 22
3.2 Wassertiefen 24
3.3 Gebäudegefahren 25
3.4 Fließgeschwindigkeit 26
3.5 Abflussbereiche 26
4 Intensität der Strömung 27

5 Differenzenpläne 28

6 Gefährdungsanalyse 29

6.1 Beschreibung der Abflusssituation im „Istzustand“ 29

6.2 Beschreibung der Abflusssituation im Planzustand 30

6.2.1 Niederschlagsereignis N30 (Detaillierungsstufe 1) 31
6.2.2 Niederschlagsereignis N50 (Detaillierungsstufe 1) 32
6.2.3 Niederschlagsereignis N100 (Detaillierungsstufe 3) 32
6.2.4 Niederschlagsereignis N1000 (Detaillierungsstufe 1) 33

6.3 Planbedingte Veränderungen der Abflusssituation 33

7 Risikobewertung 35

7.1 Innerhalb des Kernbereichs 35

7.2 Außerhalb des Kernbereichs 36

7.2.1 Wohngebiet Dr. Löffellad-Straße 37
7.2.2 Wohngebiet Sternschanzenstraße, Parkstraße, Jurastraße 37

8 Empfohlene Maßnahmen 39

8.1 Innerhalb des Kernbereichs 39

8.1.1 Detaillierungsstufe 1 39
8.1.2 Detaillierungsstufe 2 39
8.1.3 Detaillierungsstufe 3 41

8.2 Außerhalb des Kernbereichs 44

9 Zusammenfassung 46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan und Grenzen des Untersuchungsgebiets 6
Abbildung 2: Niederschlagsdaten KOSTRA 2010 R 42/85 9
Abbildung 3: PEN-LAWA 2010 Datenblatt 42/85 11
Abbildung 4: Planmodell; Räumliche Verteilung der Abflusskoeffizienten auf versiegelten (rot) und unversiegelten (grün) Flächen ... 12
Abbildung 5: Istmodell Räumliche Verteilung der Abflusskoeffizienten auf versiegelten (rot) und unversiegelten (grün) Flächen 13
Abbildung 6: Ableitung der Notwendigkeit tiefenabhängiger Rauheitswerte 17
Abbildung 7: Abbildung der Tabelle 2 aus der Empfehlung zur Anpassung der hydraulischen Ansätze zur Berechnung des Oberflächenabflusses bei Starkregen zur Erstellung von Starkregen-Gefahrenkarten 18
Abbildung 8: Ist-Modell; Räumliche Verteilung der Rauheiten 19
Abbildung 9: Planmodell, Räumliche Verteilung der Rauheiten 19
Abbildung 10: Auszug aus dem Infoblatt zum Sonderprogramm des BAYSTMUV „Integrale Konzepte zum Sturzflut-Risikomanagement“, hier: Einstufung der Gefahr durch Strömung 23
Abbildung 11: Rote Signatur: Änderungen im Straßenbereich in der dritten Detaillierungsstufe. 43
Abbildung 28: Südöstlicher Leitdamm, Vorschlag 44
Abbildung 29: Beispiele für Maßnahmenhinweise im Straßenprofil 45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erstellte Kartensätze 23
Tabelle 2: Gefährdete Gebäude bei einem dreißigjährlichen Niederschlagsereignis 31
Tabelle 3: Gefährdete Gebäude bei einem fünfzigjährlichen Niederschlagsereignis 32
Tabelle 4: Gefährdete Gebäude bei einem hundertjährlichen Niederschlagsereignis 32
Tabelle 5: Gefährdete Gebäude bei einem tausendjährlichen Niederschlagsereignis 33
Tabelle 6: Zusammenstellung der Maßnahmen zum vorbeugenden Starkregenmanagement innerhalb des BA01(Lokalisierung der Maßnahme über Maßnahmennummer in Plan „Vorbeugende Maßnahmen“ 41

Tabelle 7: Zusammenstellung der Maßnahmen zum vorbeugenden Starkregenmanagement außerhalb des BA01(Lokalisierung der Maßnahme über Maßnahmennummer in Plan „Vorbeugende Maßnahmen“ 44

1 Allgemeine Verhältnisse und Grundlagen

1.1 Vorhabensträger

Vorhabensträger für die geplante Maßnahme ist die Stadt Donauwörth.

1.2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

- Die untersuchten Bereiche umfassen das Gebiet des ehemaligen Kasernenstandorts der Alfred-Delp-Kaserne sowie die unmittelbar daran angrenzenden Gebiete, die unmittelbar von Abflüssen aus dem Gebiet betroffen sind.



Abbildung 1: Lageplan und Grenzen des Untersuchungsgebiets

1.3 Zweck des Vorhabens

Die Stadt Donauwörth plant die wohnbauliche Entwicklung des ehemaligen Kasernenstandorts der Alfred-Delp-Kaserne. Zu diesem Zweck wird derzeit ein Bebauungsplan in zwei Bauabschnitten (BA1 und BA2) erstellt. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum Bebauungsplan hat das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth auf die Gefahren durch Starkregen sowohl innerhalb des neu beplanten Bereiches als auch für die Grundstücke im unmittelbaren Umland des Gebietes hingewiesen.

Im Rahmen des daraufhin angestoßenen Starkregen-Risikomanagements wurde in einem ersten Schritt eine GIS-basierte Fließweganalyse durch das Büro HPC erstellt. Grundlage hierfür war das digitale Geländemodell aus der Laser-Scan-Befliegung aus dem Jahr 2013/14. Die aktuellen Planungen wurden darin nicht berücksichtigt.

Zur Feststellung der Gefahrensituation durch Starkregen nach Umsetzung der geplanten Bebauung wurde im nächsten Schritt die hier vorgestellte Starkregengefahrenkarte beauftragt.

1.4 Aufgabenstellung

Die ursprüngliche Beauftragung beinhaltet die Erstellung einer Starkregengefahrenkarte für die Bereiche des Bauabschnitts 1. Inhalte und Gestaltung der Karte orientieren sich an den Vorgaben des DWA-Merkblatts M119 und dem Infoblatt zum Sonderprogramm des BAYSTMUV „Integrale Konzepte zum Sturzflut-Risikomanagement“.

Im weiteren Verlauf der Arbeiten wurde zunächst das ursprünglich beauftragte Gebiet des Bauabschnitts 1 erweitert auf die Außenbereiche der Kaserne sowie den Bauabschnitt 2.

Inhaltlich wurde die Aufgabenstellung im Zuge der Arbeiten erweitert um einen Plan-Ist-Vergleich. Dies insbesondere um die Änderung der Gefährdung durch die neue Bebauung auf die Außenbereiche des Quartiers zu erfassen.

1.5 Methodik

Grundlage für die Erstellung der Gefahrenkarten ist eine hydraulische Berechnung verschiedener Starkregenereignisse mit dem Programm hydro_as-2D Version 4.4, und 5.3. Die Ergebnisse der Berechnung wurden mit Hilfe des GIS-Systems ARCGIS kartografisch aufbereitet.

1.5.1 Niederschlagsbelastung

Die Niederschlagsbelastung wurde für Ereignisse mit einer Wiederkehrhäufigkeit von 30, 50, 100 und 1000 Jahren berechnet.

Die Daten des Niederschlags für das Rasterfeld 42/85 der häufigen bis mittleren Ereignisse wurden dem KOSTRA2010R-Datensatz entnommen, die Daten des 1000-jährlichen Ereignisses für den gleichen Raster beruhen auf PEN-LAWA-Daten.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 42, Zeile 85
Ortsname : Donauwörth (BY)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember
Berechnungsmethode: Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,9	7,6	8,5	9,8	11,4	13,1	14,0	15,2	16,9
10 min	9,1	11,5	12,8	14,5	16,9	19,2	20,6	22,3	24,7
15 min	11,1	14,0	15,7	17,8	20,6	23,5	25,2	27,3	30,2
20 min	12,5	15,8	17,7	20,2	23,5	26,8	28,8	31,2	34,5
30 min	14,2	18,3	20,7	23,7	27,8	31,8	34,2	37,2	41,3
45 min	15,7	20,7	23,6	27,3	32,3	37,3	40,2	43,9	48,9
60 min	16,5	22,3	25,7	30,0	35,8	41,5	44,9	49,2	55,0
90 min	18,1	24,0	27,5	31,8	37,7	43,6	47,1	51,4	57,3
2 h	19,4	25,4	28,9	33,3	39,3	45,2	48,7	53,1	59,1
3 h	21,3	27,4	31,0	35,5	41,6	47,6	51,2	55,7	61,8
4 h	22,8	29,0	32,6	37,1	43,3	49,5	53,1	57,6	63,8
6 h	25,1	31,4	35,0	39,7	46,0	52,2	55,9	60,5	66,8
9 h	27,6	34,0	37,7	42,4	48,8	55,2	59,0	63,7	70,1
12 h	29,5	36,0	39,8	44,5	51,0	57,5	61,3	66,1	72,5
18 h	32,4	39,0	42,9	47,8	54,4	61,0	64,8	69,7	76,3
24 h	34,7	41,4	45,3	50,2	56,9	63,6	67,5	72,4	79,1
48 h	43,5	52,1	57,2	63,6	72,2	80,9	86,0	92,3	101,0
72 h	49,6	59,4	65,2	72,4	82,2	92,0	97,8	105,0	114,8

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	11,10	16,50	34,70	49,60
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,20	55,00	79,10	114,60

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R 3.2.3 - Copyright © ifwh GmbH 2020 - Engelbosteler Damm 22 - D-30167 Hannover - www.ifwh.de

Abbildung 2: Niederschlagsdaten KOSTRA 2010 R 42/85

PEN-LAWA 2010

Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser LAWA

Praxisrelevante Extremwerte des Niederschlags in Deutschland

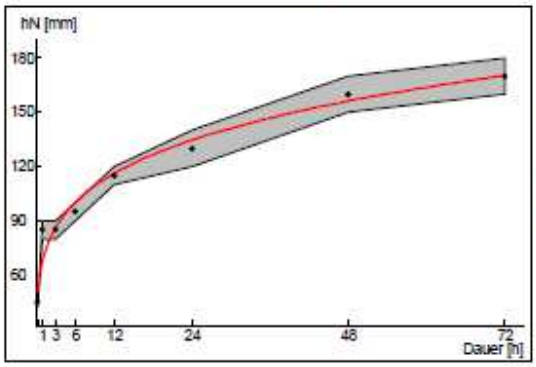
Tabelle 1: Basiswerte und ausgeglichene Werte

Niederschlagshöhen
Rasterfeld: Spalte: 42 Zeile: 85

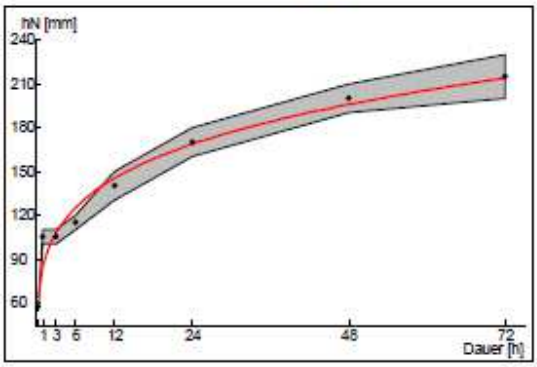
T	1000	1000	1000	1000	10000	10000	10000	10000
D	von hN	hN	bis hN	ausge. hN	von hN	hN	bis hN	ausge. hN
0,25 h	42	45	48	51	54	57	60	63
1,00 h	80	85	90	68	100	105	110	85
3,00 h	80	85	90	86	100	105	110	108
6,00 h	90	95	100	100	110	115	120	125
12,00 h	110	115	120	116	130	140	150	145
24,00 h	120	130	140	135	160	170	180	169
48,00 h	150	160	170	156	190	200	210	196
72,00 h	160	170	180	170	200	215	230	214

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [h])
hN - Niederschlagshöhe (in [mm]) Berechnungswert mit 0,5 als Klassenfaktor(KF) = (OKG-UKG)*KF+UKG
von hN - Niederschlagshöhe (in [mm]) Untere Klassengrenze (UKG)
bis hN - Niederschlagshöhe (in [mm]) Obere Klassengrenze (OKG)
ausge. hN - Niederschlagshöhe (in [mm]) als Potenzfunktion ausgeglichen über hN

T = 1000 a



T = 10000 a



Klassenbereich, obere und untere Klassengrenze
Berechnungswert hN = (OKG-UKG) * 0,5 + UKG
ausgeglichen hN als Potenzfunktion über Berechnungswert hN

Abbildung 3: PEN-LAWA 2010 Datenblatt 42/85

Aus den genannten Datengrundlagen wurden sogenannte Blockregenereignisse für sämtliche Dauerstufen der untersuchten Jährlichkeiten erstellt. Das bedeutet, dass die gefallene Niederschlagsmenge gleichförmig auf die Niederschlagsdauer verteilt wird.

Die so ermittelten Niederschlagsereignisse werden um einen als Abflusskoeffizient bezeichneten Faktor reduziert. Der Abflusskoeffizient berücksichtigt über die Oberflächenbeschaffenheit des beregneten Flächenelements die Versickerung und die Verdunstung.

Der Abflusskoeffizient wurde für jedes Ereignis individuell über das Lutz-Südbayern-Verfahren ermittelt und nimmt bei steigender Ereignisdauer zu. Die mit zunehmender Bodensättigung abnehmende Versickerungsfähigkeit des unversiegelten Untergrunds wurde somit ebenfalls berücksichtigt.

Die Berücksichtigung der Oberflächenbeschaffenheit beinhaltet, wie in nachfolgenden Abbildungen dargestellt, versiegelte (rot) und unversiegelte (grün) Flächen. Auf den unversiegelten Flächen wurde die Bodenbeschaffenheit berücksichtigt.



Abbildung 4: Planmodell; Räumliche Verteilung der Abflusskoeffizienten auf versiegelten (rot) und unversiegelten (grün) Flächen

Im Istmodell wurde der geänderten Bebauung auch durch unterschiedliche räumliche Verteilung der Abflusskoeffizienten Rechnung getragen.



Abbildung 5: Istmodell Räumliche Verteilung der Abflusskoeffizienten auf versiegelten (rot) und unversiegelten (grün) Flächen

Der durch den Abflusskoeffizienten abgeminderte Niederschlag wird als Effektivniederschlag bezeichnet. Die Einzelwerte werden dem hydraulischen Modell als sogenannte Quellterme in Form von Intensitätswerten in [mm/h] auf jedem Knotenpunkt zugegeben.

Bei Umsetzung der Planung ist darauf zu achten, dass die als unversiegelt gekennzeichneten Flächen von Bebauung freigehalten und als versickerungsfähige Flächen erhalten werden. Nicht berücksichtigte Änderungen der Flächenversiegelungen können Einfluss auf die Ergebnisse haben und ggf. eine Neuberechnung erforderlich machen.

1.5.2 Berücksichtigung Kanalsysteme

Die Anlagen der Siedlungsentwässerung sind üblicherweise nicht auf Niederschlagsereignisse der hier untersuchten Intensität ausgelegt und können demnach bei allen Ereignissen als vollständig überlastet angenommen werden. Das bedeutet, dass der gesamte Effektivniederschlag über die Modelloberfläche abfließen muss. Evtl. im Kanalsystem vorhandene Speichervolumina bleiben unberücksichtigt.

2 Datengrundlagen

2.1 Eingangsdaten

Folgende Datengrundlagen wurden zu Beginn des Projektes in digitaler Form durch den Vorhabensträger übergeben und im Projekt verwendet:

- Digitale Flurkarte, Gebäude Stand 2014
- Luftbilder, Stand 2015
- Laser-Scan-Befliegungsdaten 2013/2014
- Planentwurf Bebauungsplan, 2D
- Fließweganalyse HPC
- Bestandsinformationen

Im weiteren Verlauf des Projektes wurden ergänzt:

- Bestandsvermessung Schellenbergstraße, Stadt Donauwörth, Okt. 2021
- Bestandsvermessung Wohngebiet Dr.-Löffellad-Str. Stadt Donauwörth, Dez. 2021
- Bestandsplan Vermessung, 2018
- Planungsstand Straße 2D, 06/2021 (HPC)
- Planungsstand Straße 3D 03/2022 (HPC)
- Aktualisierte Geländehöhen 3D 03/22 (Wipfler Plan)

Die übergebenen Daten waren zur Bearbeitung der Aufgabenstellung zum Teil nicht geeignet, da die geplanten Höhen der Geländemulden, der Straßen und Gebäude zum Teil nur nachrichtlich enthalten waren und nur als 2D-Information vorlagen.

2.2 Hydraulisches Modell

Zur hydraulischen Berechnung der ermittelten Niederschlagsereignisse wurde das 2D-Finite Elemente Berechnungsmodul hydro_as-2D in der Version 4.4.3 in der grafischen Oberfläche SMS 12 verwendet.

Der Modellaufbau erfolgte auf Grundlage des Laser-Scan Punktdatensatzes, der digitalen Flurkarte und des ATKIS-Datensatzes der tatsächlichen Nutzung. Als Raumbezug wurde das Koordinatensystem UTM32 ETRS89 gewählt.

Der Modellaufbau umfasste zwei Teile: Den Teil außerhalb des Kasernengeländes und den im Folgenden als Kernbereich bezeichneten Raum innerhalb des Bebauungsplangebietes des ehemaligen Kasernengeländes mit den Bauabschnitten 1 und 2.

Im äußeren Bereich wurden die Geländehöhen zunächst allein auf Grundlage des Laser-Scan-Datensatzes aufgebaut. Zusätzliche Vermessungen erfolgten in der ersten Detaillierungsstufe im Bereich der Schellenbergstraße und in der zweiten Stufe im Bereich des südlich angrenzenden Wohngebietes Dr.-Löffellad-Straße.

Für die Modellierung des Ist-Modelles wurde im Kernbereich ausschließlich auf die Daten des Laser-Scan-Datensatzes zurückgegriffen.

Für den Planungszustand dienten die Laser-Scan Daten nur zur Verdichtung bzw. Ergänzung an einigen wenigen Stellen, an denen keine Planungsdaten vorlagen. In den überwiegenden Bereichen entsteht durch die aktuellen Planungen ein völlig neues Relief und genau dieses neue Relief wurde der hydraulischen Untersuchung unterzogen.

Datengrundlage für den Kernbereich waren die Höhenmodelle der Straßenplanung, der Wohngebäude und der Freilandplanung. Alle drei Datensätze mussten für das Modell zusammengeführt werden. An Stellen, die durch keinen der drei Datensätze ausreichend definiert waren, wurde auf den Laser-Scan zurückgegriffen, der den Bestand 2014 repräsentiert.

Aufgrund des zum Zeitpunkt der Modellerstellung aktuellen Planungsstandes und aus Gründen der vereinbarten Bearbeitungstiefe mussten in der ersten

Detaillierungsstufe noch einige Aspekte der Geländemodellierung unberücksichtigt bleiben:

- Gehsteigkanten wurden im Kernbereich nicht berücksichtigt
- Zwischen Straßenkanten und Gebäudekanten wurden die Geländehöhen interpoliert
- Fensterhöhen und -positionen, auch Kellerfenster wurden nicht berücksichtigt
- Tiefgarageneinfahrten wurden nur grob der Lage nach in den Karten abgebildet, nicht jedoch hydraulisch berechnet.

Sinnvollerweise wurde zu einem fortgeschrittenem Realisierungszeitpunkt geprüft, inwieweit das bestehende Modell in diesen und ggf. auch weiteren Punkten nachgeschärft, und neu berechnet werden musste.

2.2.1 Rauheiten im hydraulischen Modell

Im hydraulischen Modell werden die unterschiedlichen Rauheiten anhand der Flächennutzung des ATKIS-Datensatzes zugewiesen. Die Rauheiten wurden als tiefenabhängige k[st]-Werte zugewiesen. Zur Erläuterung der Notwendigkeit der tiefenabhängigen Rauheitswerte dient nachfolgende Abbildung:

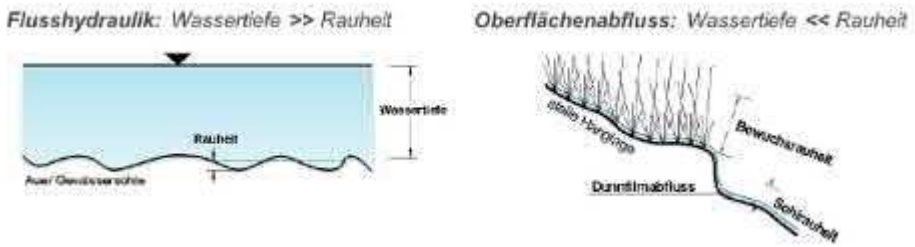


Abbildung 6: Ableitung der Notwendigkeit tiefenabhängiger Rauheitswerte

Die Zuweisung der Rauheitswerte folgte den „Empfehlungen zur Anpassung der hydraulischen Ansätze zur Berechnung des Oberflächenabflusses bei Starkregen zur Erstellung von Starkregen-Gefahrenkarten“ aus dem Projekt KLIMPRAX der Hochschule Rhein-Main und des Fachzentrums Klimawandel und Anpassung.

Tabelle 2: Empfehlung für Rauheitswerte zur Modellierung von Starkregengefahrenkarten (Stand 03/2020 – zukünftige Änderungen der Empfehlungen möglich)

	Rauheit nach Gauckler-Manning-Strickler k_{St} [$m^{1/3}/s$]	
	Dünnfilm bis 2 cm	ab 10 cm
Ackerland	8-12	15-30
Ackerland, verschlämmt	10-15	20-35
Gartenland	3-6	5-15
Wald, Gehölz, Laub- und Nadelholz	3-6	5-20
Grünland	5-10	20-35
Rasen	3-8	20-35
Siedlungsfläche	6-15	10-20
Fließgewässer, Stehendes Gewässer *	15-35	
Fließgewässer, verschlammt *	25-50	
Fließgewässer, stark bewachsen *	5-20	
Wildbach *	10-15	
Gerinne, gemauert, Beton *	50-80	
Landwirtschaftlicher Weg (Kies, Schotter) *	20-40	
Straße, Weg (Asphalt) *	40-60	
Straße, Weg (gepflastert) *	30-50	

* Für diese Nutzungsarten sind keine Dünnfilmabflüsse anzusetzen.

Abbildung 7: Abbildung der Tabelle 2 aus der Empfehlung zur Anpassung der hydraulischen Ansätze zur Berechnung des Oberflächenabflusses bei Starkregen zur Erstellung von Starkregen-Gefahrenkarten

Die räumliche Verteilung der Rauheiten im Kernbereich wurde für das Plan- und Istmodell unterschiedlich zugewiesen

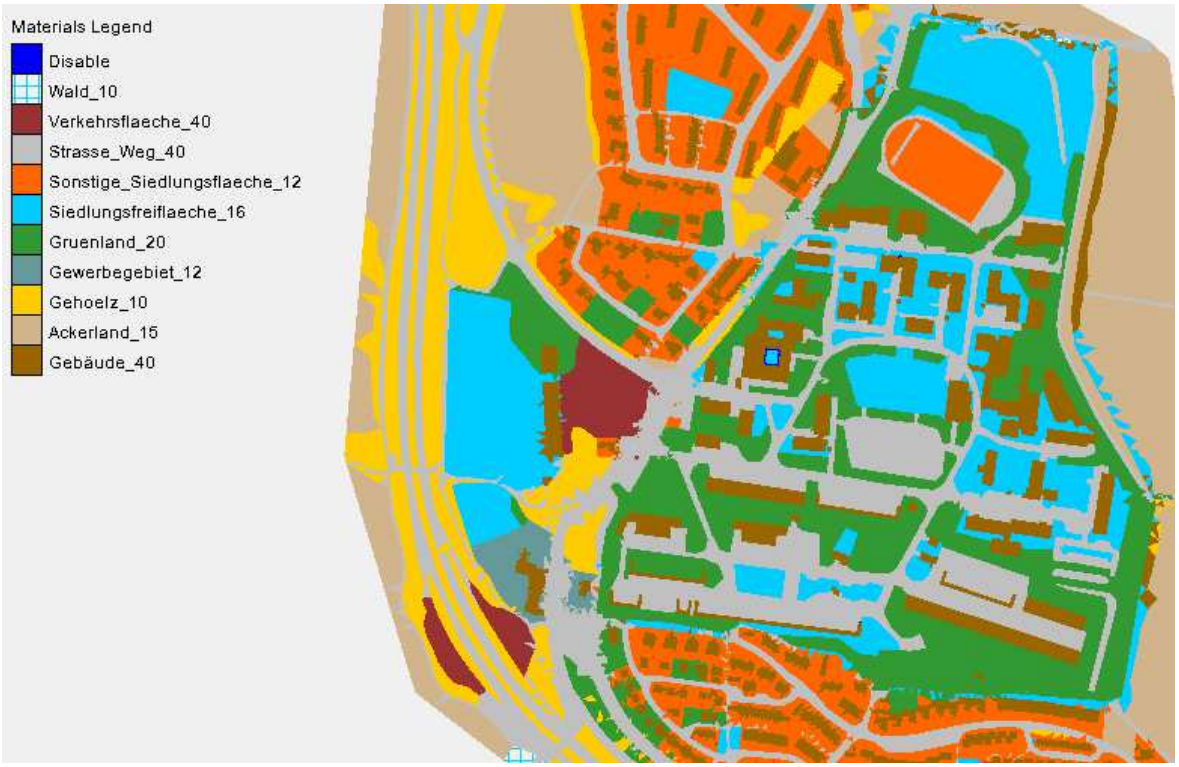


Abbildung 8: Ist-Modell; Räumliche Verteilung der Rauheiten

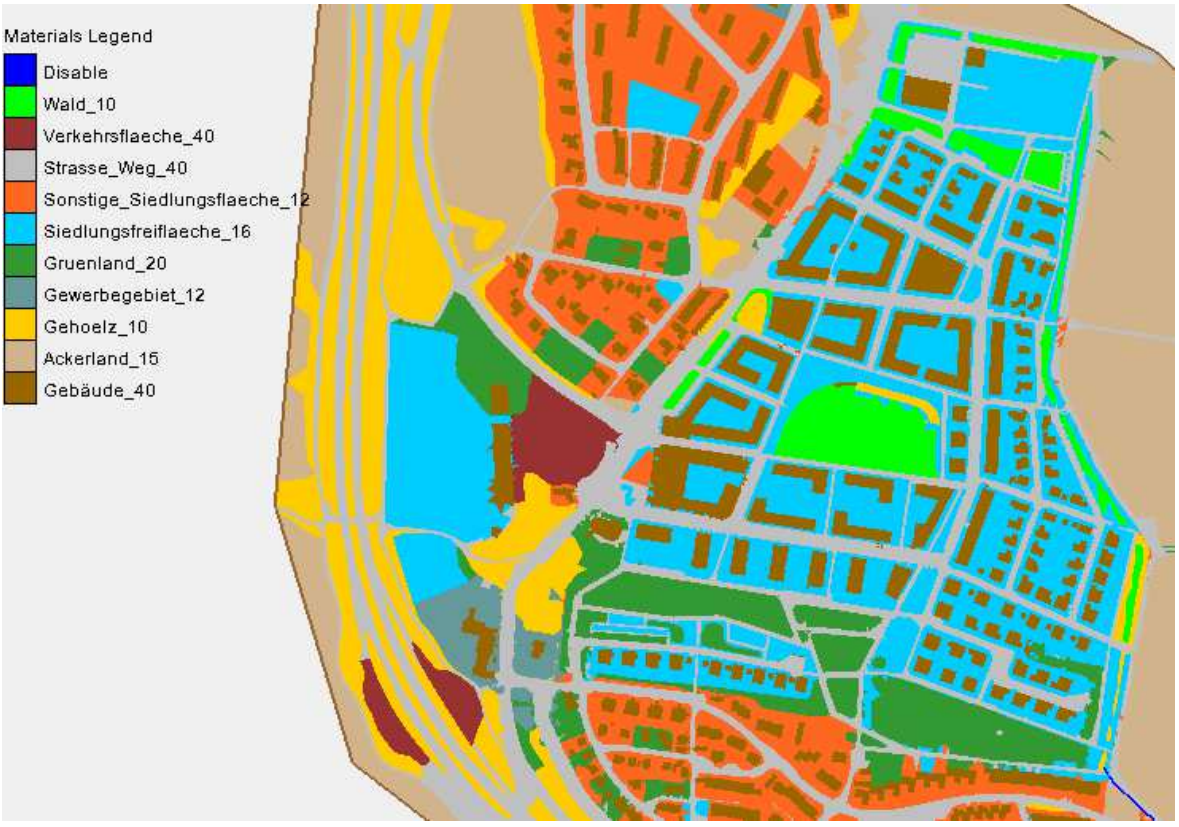


Abbildung 9: Planmodell, Räumliche Verteilung der Rauheiten

2.2.2 Erster Detaillierungsschritt

Im Außenbereich stellte sich nach ersten Berechnungen heraus, dass die Abflussverhältnisse dort ohne ein genaueres Straßenaufmaß nicht sinnvoll wiedergegeben werden konnten. Die vorliegenden Vermessungsdaten der Sternschanzenstraße aus dem Jahr 2018 sowie aktuelle Nachvermessungen der Schellenbergstraße wurden daraufhin im ersten Detaillierungsschritt in Plan- und Istmodell eingearbeitet.

2.2.3 Zweiter Detaillierungsschritt

Die zweite Detaillierungsstufe wurde nur für die Jährlichkeit N100 berechnet und dargestellt!

In einem zweiten Detaillierungsschritt sollten erste Aussagen zu möglichen Drittbetroffenheiten im Außenbereich nachgeschärft und mit höherer Genauigkeit berechnet werden. Hierzu erfolgte im Dezember 2021 im Bereich Dr.-Löffellad-Straße eine detaillierte Vermessung und Übernahme in das hydraulische Modell.

Für den Kernbereich mussten die Vorgaben des Stadtrates zur Überflutungssicherheit bei N100 berücksichtigt werden. Dementsprechend sollten alle Abflüsse eines N100-Ereignisses schadlos über den öffentlichen Straßenraum abfließen können. Deshalb erfolgte die Übernahme der Straßenplanung Stand 03/2022 in das hydraulische Modell. Die Gebäude des BA2 wurden aus dem Modell entfernt. In diesem Planungsschritt der Straßenplanung wurden bereits die auf der Grundlage der ersten Berechnungen erforderlichen Anpassungsmaßnahmen aus dem Starkregenmanagement berücksichtigt: Bei der Straßenprofilierung wurden die

in den Starkregengefahrenkarten angegebenen Abflussmengen des N100-Ereignisses berücksichtigt.

2.2.4 Dritter Detaillierungsschritt

Die dritte Detaillierungsstufe wurde nur für die Jährlichkeit N100 berechnet und dargestellt!

Die Ergebnisse des zweiten Detaillierungsschritts wurden erneut in die Planung des Straßenraums eingearbeitet. Die Geländehöhen danach angepasst. Die geänderten Daten wurden in das Modell übernommen. In diesem hydraulischen Modell wurden sämtliche Maßnahmen, die zur schadlosen Ableitung des Oberflächenwassers erforderlich waren, ebenfalls bereits implementiert. Das Modell der dritten Detaillierungsstufe bildet somit die Grundlage des Starkregenmanagements für die Aufstellung des Bebauungsplans.

2.2.5 Ergebnisaufbereitung

Die Berechnungsergebnisse der hydraulischen Berechnung ergeben für jede Dauerstufe eine spezifische maximale Wassertiefe an jedem Modellknoten. Um die unterschiedlichen Wassertiefen der verschiedenen Dauerstufen bei gleichen Jährlichkeiten zu berücksichtigen wurde ein kumulativer Ansatz gewählt. Das bedeutet, dass aus allen Maximalwassertiefen einer Jährlichkeit (Dauerstufen 0,25 h bis 72 h) ein Datensatz erzeugt wurde, der die Maximalwerte der Wassertiefen aller Dauerstufen enthält. Dieser Datensatz wurde für die Kartendarstellung verwendet. Er stellt somit über alle Modellknoten hinweg den für jede Jährlichkeit ungünstigsten Fall dar (worst-case-Szenario). Dieses Vorgehen wurde gewählt, weil die kritischen Wassertiefen innerhalb einer Jährlichkeit bei verschiedenen Dauerstufen an verschiedenen Stellen auftreten können und deshalb kein eindeutiges „kritisches Ereignis“ über das gesamte Gebiet ermittelt werden kann.

3 Starkregen-Gefahrenkarten

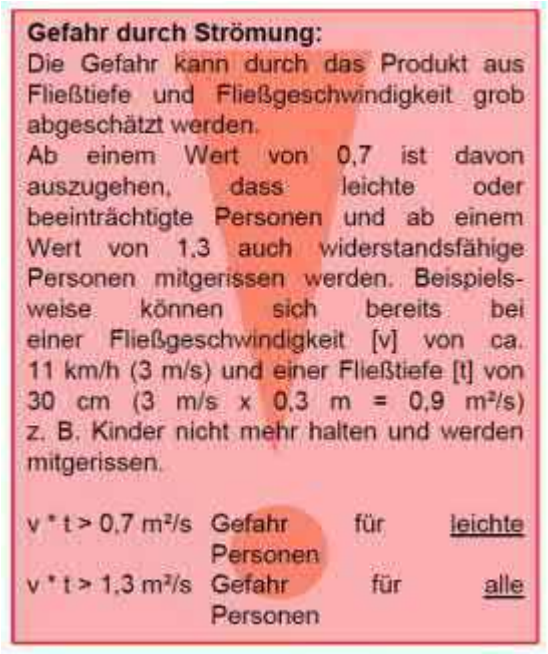
3.1 Darstellung der Ergebnisse

Als Ergebnisse der hydraulischen Berechnung wurden für jede Dauerstufe aller Jährlichkeiten Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten und -richtungen sowie Wasserspiegellagen errechnet.

- Wassertiefen werden in 4 Tiefenklassen mit unterschiedlichen Blautönen dargestellt

Aus den errechneten Ergebnissen können weitere Ergebnisse errechnet oder abgeleitet werden:

- Zur Darstellung der Fließwege wurden Fließrichtungspfeile aus den errechneten Fließgeschwindigkeitsvektoren erzeugt
- Aus den Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen konnten an definierten Stellen im Modell Abflüsse ermittelt werden, die in Form von Textblöcken in der Karte ausgewiesen werden
- Bereiche mit höheren Fließgeschwindigkeiten wurden als Gefahrenbereiche mit einer roten Schraffur besonders hervorgehoben.
- Aus dem Produkt aus Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen kann als Flächensignatur die Strömungsintensität abgeleitet werden. Sie ist ein Maß für die Gefährlichkeit eines Abflussbereiches:



Gefahr durch Strömung:
Die Gefahr kann durch das Produkt aus Fließtiefe und Fließgeschwindigkeit grob abgeschätzt werden.
Ab einem Wert von 0,7 ist davon auszugehen, dass leichte oder beeinträchtigte Personen und ab einem Wert von 1,3 auch widerstandsfähige Personen mitgerissen werden. Beispielsweise können sich bereits bei einer Fließgeschwindigkeit [v] von ca. 11 km/h (3 m/s) und einer Fließtiefe [t] von 30 cm (3 m/s x 0,3 m = 0,9 m²/s) z. B. Kinder nicht mehr halten und werden mitgerissen.

v * t > 0,7 m²/s Gefahr für leichte Personen
v * t > 1,3 m²/s Gefahr für alle Personen

-

Abbildung 10: Auszug aus dem Infoblatt zum Sonderprogramm des BAYSTMUV „Integrale Konzepte zum Sturzflut-Risikomanagement“, hier: Einstufung der Gefahr durch Strömung

- Textliche Hinweise geben Auskunft über besondere Gefahrenbereiche und Ausflüsse aus dem Gebiet. Hier wurden die Dauerstufen mit den maximal auftretenden Abflüssen ausgewertet.
- Die Wassertiefe, die am Umriss eines Gebäudes errechnet wird, gibt einen Hinweis auf die Gefährdung des jeweiligen Gebäudes. Jedes Gebäude wird anhand der es umgebenden Wassertiefe mit einer die Gefahr verdeutlichenden Farbsignatur gekennzeichnet.

Die Ergebnisse wurden in folgenden Kartensätzen dargestellt

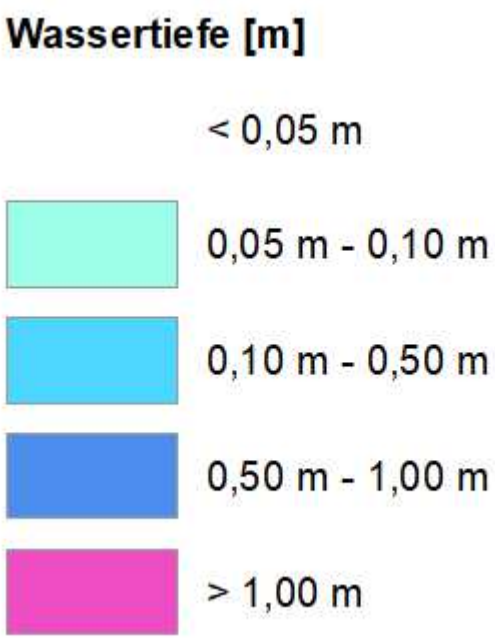
Tabelle 1: Erstellte Kartensätze

Kartensatz	Themen	Jährlichkeit	Detaillierungsstufe	Maßstab
Gefahrenkarte	Wassertiefe, Gebäudegefahren, Fließpfeile und Abflussbereiche	N30, N50, N1000	1,	1:1.100
Gefahrenkarte	Wassertiefe, Gebäudegefahren, Fließpfeile und	N100	1, 2, 3	1:1.100
Intensität	Intensitäten	N30, N50, N1000	1	1:1.100

Kartensatz	Themen	Jährlichkeit	Detaillierungsstufe	Maßstab
Intensität	Intensitäten	N100	1, 2, 3	1:1.100
Plan-Ist Vergleich	Differenzen der Wassertiefen	N30, N50, N1000	1	1:1.200
Plan-Ist Vergleich	Differenzen der Wassertiefen	N100	1, 2, 3	1:1.200
Vorbeugende Maßnahmen	Maßnahmen, Pegelpunkte mit maximalen Wasserspiegelhöhen	N100	3	1:1.200

3.2 Wassertiefen

Die im hydraulischen Modell errechneten Wassertiefen jeder Dauerstufe wurden automatisch zu einem Datensatz mit an einem Knoten auftretenden Maximalwerten zusammengefasst. Aus diesen wurde ein Datensatz mit allen Maxima der Dauerstufen zu einem Datensatz mit Maximalwerten der Wassertiefe je Jährlichkeit zusammengefasst. Die Werte ≥ 0,05 m wurden folgenden Tiefenklassen zugeordnet:

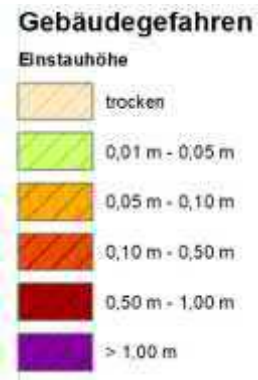


Der Datensatz der maximalen Wassertiefen wurde aus Gründen der besseren Lesbarkeit der Karte um Flächen < 2m² bereinigt, da diese voraussichtlich keine reale Gefahr darstellen.

Einstautiefe	Gefahrenbeschreibung
Trocken	Keine Gefahr
0,01 m – 0,05 m	Geringe Gefahr durch wenig eindringendes Wasser in Kellergeschosse oder Tiefgaragen
0,05 m – 0,10 m	Gefahr durch stärker eindringendes Wasser in Kellergeschosse oder Tiefgaragen. Geringe Gefahr für ebenerdige Geschosse mit Außentüren
0,10 m – 0,50 m	Größere Gefahr durch schnell eindringendes Wasser in Kellergeschosse oder Tiefgaragen. Gefahr auch in ebenerdigen Geschossen mit Außentüren
0,50 m – 1,00 m	Sehr große Gefahr durch große Mengen und schnell eindringendes Wasser in Kellergeschossen oder Tiefgaragen. Große Gefahr in ebenerdigen Geschossen mit Außentüren
> 1,00 m	Sehr große Gefahr durch große Mengen und sehr schnell eindringendes Wasser in Kellergeschossen oder Tiefgaragen. Sehr Große Gefahr in ebenerdigen Geschossen mit Außentüren und Fenstern im Erdgeschoss.

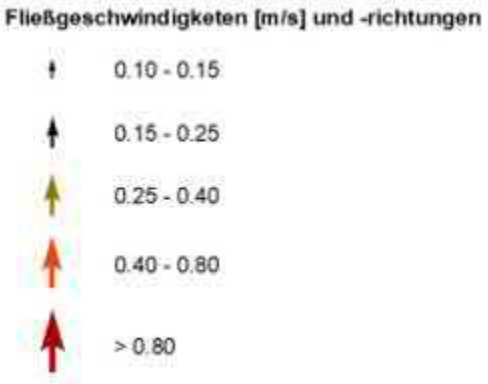
3.3 Gebäudegefahren

Die Gebäudegefahren wurden vereinfacht über dem Gebäude naheliegende (Distanz < 0,1 m) Wasserflächen ermittelt (maximale Einstautiefe des Gebäudes). Die hydraulischen Ergebnisse der Wassertiefe wurden wie unter 3.2 beschrieben vorab bereinigt. Folgende Gefahrenstufen wurden für die Gebäude gewählt:



3.4 Fließgeschwindigkeit

Die im hydraulischen Modell errechneten Fließgeschwindigkeiten werden als Vektor und Skalarwert der Fließgeschwindigkeit für jeden berechneten Zeitschritt des Ereignisses ermittelt. Die errechneten Fließgeschwindigkeiten >0,1 m/s wurden als Fließvektoren– anders als die Wassertiefen - als Punktwerte eines repräsentativen Zeitschrittes der dargestellten Jährlichkeit in die Karte exportiert und mit farb- und größenskalierten Pfeilsymbolen dargestellt.



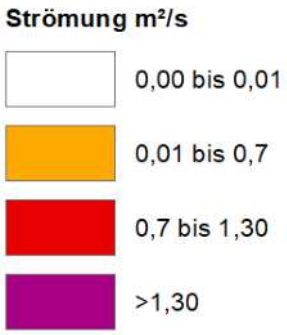
Pfeile mit Fließgeschwindigkeiten kleiner als 0,1 m/s wurden zur besseren Lesbarkeit der Karten ausgeblendet.

3.5 Abflussbereiche

Für Abflussbereiche Innerhalb des Bebauungsplangebietes und Außenbereiche, die von Abflüssen aus diesem betroffen sind, wurden Bereiche mit Abflusspotenzial gekennzeichnet. Bei der Beurteilung des Gefahrenpotenzials wurde auf zusammenhängende Abflussbereiche mit höheren Fließgeschwindigkeiten und Wassertiefen > 0,05 m geachtet.

4 Intensität der Strömung

Aus dem Produkt aus Wassertiefen- und Fließgeschwindigkeitsmaxima wurde für jeden Knoten die Intensität der Strömung errechnet. Die Intensität wird in einer eigenen Karte dargestellt und stellt ein Maß für die von der Strömung ausgehende Gefahr dar. Die Strömungsintensität wurde in folgende Klassen untergliedert:



Bei 0,7 m²/s und stärkeren Strömungen sind leichte und schwache Personen von der Strömung bedroht. Dies entspricht einer roten Signatur. Ab 1,3 m²/s sind alle Personen gefährdet, die sich in einem violett gekennzeichneten Bereich aufhalten.

5 Differenzenpläne

Aus der Wertedifferenz der maximalen Wassertiefen des Istzustandes und des Planzustandes lassen sich für jeden beliebigen Ort die planungsbedingten Veränderungen der Wassertiefen erkennen.

Die Wassertiefendifferenz gilt somit als Maß für die durch die Planung verursachte Veränderung der Abflussverhältnisse und weist so auf Lokalitäten mit möglichen Drittbetroffenheiten hin.

Die Farbskala unterscheidet entstehende Absenkungen mit abgestuften Grüntönen und Wasserspiegelanhebungen mit Gelb – Rottönen zunehmender Intensität.

Für die Ausarbeitung der notwendigen Plananpassungen wurde vorübergehend eine Darstellung mit Fließpfeilen gewählt, um Hinweise auf die Ursache der Veränderungen zu erhalten. Für die endgültige Darstellung wurde aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf Fließpfeile verzichtet. Bei Bedarf können die in den Gefahrenkarten dargestellten Pfeile für die Analyse herangezogen werden.



6 Gefährdungsanalyse

Die Berechnungen wurden für vier unterschiedliche Jährlichkeiten (T= 30, T= 50, T=100 und T=1000) durchgeführt. Die Detaillierungsstufen 2 und 3 wurden nur für die Jährlichkeit N100 berechnet. Die aggregierten Ergebnisse der Wassertiefe stellen für jede Jährlichkeit Werte dar, die in der Realität nicht gleichzeitig, sondern zeitversetzt an verschiedenen Orten und bei Ereignissen unterschiedlicher Dauer aber der gleichen Jährlichkeit auftreten können.

Es handelt sich bei der Darstellung der jeweiligen Jährlichkeit also immer um eine worst-case-Betrachtung dieser Jährlichkeit.

6.1 Beschreibung der Abflusssituation im „Istzustand“

Als „Istzustand“ wird der Zustand des Kernbereichs zum Zeitpunkt der Auflösung der Kaserne etwa im Jahr 2013 angesehen. Die Geländeform wird durch den aus dem Jahr 2014 stammenden Datensatz des Laser-Scans gut repräsentiert. Die damalige Verteilung der Gebäude wurde der Flurkarte Stand 2014 entnommen.

Die „IST-Abflusssituation“ innerhalb des Kernbereichs ist nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung, da im Bereich des Bebauungsplangebietes kein Verschlechterungsverbot gilt. Vielmehr geht es im Kernbereich darum, die auftretenden Wasserströme im Planzustand durch geeignete Gestaltung so zu beeinflussen, dass die zukünftige Bebauung möglichst geringen Gefahren durch Starkregen und Sturzfluten ausgesetzt wird.

Die Darstellung der Abflussverhältnisse im Istzustand außerhalb des Kernbereichs stellt die Grundlage für die Ermittlung von möglichen planungsbedingten Drittbetroffenheiten dar.

Bereits im Istzustand treten bei Starkregen an zahlreichen Stellen die Abflüsse aus dem Gelände in das Umland aus und fließen dem Gefälle folgend über die Sternschanzenstraße in Richtung B2. Auch über die Südgrenze des Gebietes gab es gemäß den Berechnungsergebnissen bereits vor Stilllegung der Kaserne mögliche Wasseraustritte in das angrenzende Dr.-Löffellad-Gebiet.

Im Osten fließt auch im Istzustand Wasser über die angrenzenden Fluren in Richtung Zirgesheim.

Bei der Berechnung wurde die Veränderung der Flächenversiegelung über die Veränderung der überbauten Flächen berücksichtigt. Überbaute Flächen gelten als 100% versiegelt. Bei der räumlichen Verteilung der Abflusskoeffizienten wurde gemäß Abbildung 5 in versiegelte und unversiegelte Flächen unterschieden.

6.2 Beschreibung der Abflusssituation im Planzustand

Die ermittelten Abflussmengen sind in den Gefahrenkarten für den jeweils stärksten Abfluss der entsprechenden Jährlichkeit angegeben.

Innerhalb des Bebauungsplangebietes fließen große Mengen des Abflusses über die beiden Ost-West-Achsen und über die Nord-Süd-Achse ab.

Die nördliche Ost-West-Achse bildet in der Mitte eine Wasserscheide aus. Westlich davon fließt das Wasser einem ehemaligen Kaserneneingang zu und verlässt das Gelände über die Sternschanzenstraße und den Jurastraße.

Östlich der genannten Wasserscheide fließt das Wasser der Nord-Süd-Achse zu, vereinigt sich dort mit einem von Norden her strömenden Abfluss um nach Süden bis zur südlichen Ost-West-Achse, fließt in diese hinein, um mit weiteren seitlichen Zuflüssen zum ehemaligen Haupttor zu fließen. Dort tritt das Wasser ebenfalls auf die Sternschanzenstraße aus und fließt in breitem Strom über die Schellenbergstraße und Abfahrtrampe der B2 in Richtung B2.

An der Südwest-Ecke des Geländes treten auch größere Wassermengen in das Umland aus. Diese fließen über die Anwesen am Sperberweg Richtung Südosten und über die Dr. Löffellad-Str. zur Schellenbergstraße und zur B2.

Aus dem Gelände treten Abflüsse in das bebaute westliche und südliche Umland auf. Diese fließen aufgrund der Hanglage wie auch bisher überwiegend im Straßenraum zum Teil durch Grundstücke bis zur B2. Von dort teilweise über die Bundesstraße bis in nicht näher untersuchte Bereiche des Stadtgebietes. Die im Osten des Geländes abfließenden Wassermengen treffen dort auf Acker und Grünland und verursachen dort keine unmittelbaren Gebäudeschäden. Die

Situation in Zirgesheim wurde im Rahmen dieser Studie nicht näher untersucht, jedoch gibt es derzeit keine Hinweise, dass der Abfluss nach Osten planungsbedingt verstärkt wurde.

Ziel der Planung soll sein, die entstehenden Ströme zunächst möglichst innerhalb des Geländes zu halten und dort in geeigneten Anlagen zu versickern. Wo dies aufgrund fehlender Rückhaltekapazitäten nicht gelingt, sollen die Abflüsse möglichst zur westlichen Grenze des Bebauungsplangebietes gelenkt werden und, wie bisher, über die Sternschanzenstraße und Schellenbergstraße möglichst schadlos in Richtung B2 gelenkt werden.

Ein Austritt von Wasser über die Südgrenze soll so weit möglich vermieden werden, um dort (nach Wegfall der vormaligen Bebauung) im angrenzenden Gebiet keine Drittbetroffenheiten zu schaffen.

Im Übrigen unterscheiden sich die Gefährdungslagen bei den untersuchten Jährlichkeiten wie in folgenden Kapiteln beschrieben.

6.2.1 Niederschlagsereignis N30 (Detaillierungsstufe 1)

N30	Anzahl Betroffene/Gesamt	Einstautiefe [m]			
		0,05 bis 0,10	bis 0,50	bis 1,0	> 1
Anzahl der gefährdeten Gebäude gesamt	489/845=57,8 %	187	232	70	0
Anzahl der gefährdeten Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebietes	53/156= 34,0%	40	13	0	0
Anzahl der gefährdeten Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebietes	436/689= 63,3%	147	219	70	0
Tiefgarageneinfahrten im Überschwemmungsgebiet	7				

Tabelle 2: Gefährdete Gebäude bei einem dreißigjährlichen Niederschlagsereignis

6.2.2 Niederschlagsereignis N50 (Detaillierungsstufe 1)

N50_P2	Anzahl Betroffene/Gesamt	Einstautiefe [m]			
		0,05 bis 0,10	bis 0,50	bis 1,0	> 1
Anzahl der gefährdeten Gebäude gesamt	506/845=59,9 %	189	246	71	0
Anzahl der gefährdeten Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebietes	57/156= 36,5 %	41	16	0	0
Anzahl der gefährdeten Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebietes	449/689= 65,1 %	148	230	71	0
Tiefgarageneinfahrten im Überschwemmungsgebiet	7				

Tabelle 3: Gefährdete Gebäude bei einem fünfzigjährlichen Niederschlagsereignis

6.2.3 Niederschlagsereignis N100 (Detaillierungsstufe 3)

N100 P4	Anzahl Betroffene/Gesamt	Einstautiefe [m]			
		0,05 bis 0,10	bis 0,50	bis 1,0	> 1
Anzahl der gefährdeten Gebäude gesamt	361/821=44,0%	126	186	41	8
Anzahl der gefährdeten Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebietes	1/132= 0,7%	0	1	0	0
Anzahl der gefährdeten Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebietes	360/689=52,2%	126	185	41	8
Tiefgarageneinfahrten im Überschwemmungsgebiet	0				

Tabelle 4: Gefährdete Gebäude bei einem hundertjährlichen Niederschlagsereignis

6.2.4 Niederschlagsereignis N1000 (Detaillierungsstufe 1)

N1000 (P1)	**Anzahl Betroffene/Gesamt**	Einstautiefe [m]			
		0,05 bis 0,10	bis 0,50	bis 1,0	> 1
Anzahl der gefährdeten Gebäude gesamt	588/845=69,5%	167	341	78	2
Anzahl der gefährdeten Gebäude innerhalb des Bebauungsplangebietes	82/156= 52,5%	53	29	0	0
Anzahl der gefährdeten Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebietes	506/689= 73,4%	114	312	78	2
Tiefgarageneinfahrten im Überschwemmungsgebiet	8				

Tabelle 5: Gefährdete Gebäude bei einem tausendjährlichen Niederschlagsereignis

6.3 Planbedingte Veränderungen der Abflusssituation

Grundsätzlich unterscheiden sich die Abflussszenarien der verschiedenen Jährlichkeiten N30 bis N1000 nur in ihrer Intensität. Die grundlegenden Abflussbahnen und Fließwege bleiben zwischen den Szenarien im Wesentlichen unverändert.

Durch die geplante Bebauung und veränderte Oberflächengestaltung innerhalb des Bebauungsplangebietes kommt es gegenüber dem Istzustand zu veränderten Fließwegen. Dies verändert sowohl die Abflusswege innerhalb als auch außerhalb des Bebauungsplangebietes.

Die Unterschiede werden anhand der Differenzenpläne als Plan-IST-Vergleich für jede Jährlichkeit dargestellt. Wesentliche Veränderungen sind:

- Eine Verlagerung von Rückhalteräumen
- Eine Lenkung von Abflussbahnen durch Straßen, Wege, Gebäude und kleine Erddämme

Die neu geschaffenen Rückhalteräume für Oberflächenwasser können bei kleineren und kürzeren Regenereignissen einen guten Schutz bieten. Angesichts der gegebenen räumlichen und geologischen Randbedingungen

können diese jedoch niemals auf die für den Rückhalt etwa eines N100-Ereignisses oder sogar größeren Ereignisses nötigen Wassermengen ausgelegt werden. Die folglich austretenden Mengen müssen so gelenkt werden, dass sie aus dem Kernbereich abfließen, und zwar an Stellen, an denen der weitere Ablauf keine neuen Gefahren entstehen lässt. Dies ist über die westlich angrenzenden Straßen Sternschanzenstraße und Schellenbergstraße möglich.

In der Folge erhöhen sich die Abflussmengen und Wassertiefen in diesen Straßen.

7 Risikobewertung

Die Risikobewertung wird für ein hundertjährliches Ereignis auf Grundlage der bisherigen Berechnungsergebnisse (Detaillierungsstufe 2) durchgeführt. Die Gefahrenkarten der anderen Jährlichkeiten (N30, N50 und N1000) basieren auf einem früheren Arbeitsstand der Planung (Detaillierungsstufe 1). Angesichts der bisher nicht bekannten Nutzung der geplanten Gebäude wird von einem über alle Gebäude gleich verteilten Risiko innerhalb des Kernbereichs ausgegangen.

Außerhalb des Gebietes befindet sich im Gebiet Dr.-Löffellad-Straße eine homogene Wohnbebauung. Auch hier wird folglich von einer einheitlichen Nutzung und ausgegangen.

Im Westen des Gebietes befindet sich ein Städtisches Freibad und ein Hotel.

7.1 Innerhalb des Kernbereichs

Die Risikobewertung bezieht sich ausschließlich auf Objekte des BA1, da zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Untersuchungsberichts keine Gebäudeplanung für den BA2 vor lag.

Grundlage für die Risikobewertung ist der Planungsstand der Straßen- Freiland- und Gebäudeplanung zum 25.04.2022. Außerdem gilt die Annahme, dass sämtliche im Rahmen dieser Untersuchung erarbeiteten Maßnahmen (siehe Plan „Vorbeugende Maßnahmen“ im Rahmen der weiteren Planung und Ausführung umgesetzt werden.

Innerhalb des BA1 besteht demnach rechnerisch noch für 1 Gebäude ein erhöhtes Risiko durch Wassertiefen > 0,5 m. Dabei handelt es sich um den Hochbehälter, der gemäß aktuellem Planungsstand in leicht abgesenkter Lage randlich eingestaut wird.

Der Abschluss des Starkregenmanagements kann erst nach Fertigstellung der Planungen für den zweiten Bauabschnitt (Bebauungsplan und Straßenplanung) erfolgen, da sich die aktuell berechneten Fließwege dadurch noch geringfügig ändern werden.

Nach Abschluss der Planungen zum BA2 wird eine weitere Berechnung zu den Gefährdungen durch Starkregen für das Gesamtgebiet durchgeführt werden.

Darüber hinaus sind innerhalb des Bebauungsplangebietes keine weiteren Gebäude durch anströmendes Wasser gefährdet. Schäden an ebenerdigen oder höher liegenden Geschossen sind nicht zu erwarten.

Besonderes Augenmerk ist auf die Ausgestaltung von Tiefgarageneinfahrten im Bereich von Abflusswegen zu richten. Die aktuellen Berechnungen ergeben für N100 keine unmittelbar gefährdeten Tiefgaragen.

Die Festlegungen des Stadtrates, sämtliche Abflüsse bis zu einem N100-ereignis über den öffentlichen Straßenraum abzuführen, werden mit der aktuellen Straßenplanung umgesetzt.

7.2 Außerhalb des Kernbereichs

Die Gefahrensituation aus Starkregen außerhalb des Kernbereichs darf baubedingt nicht verschlechtert werden. Um die baubedingten Veränderungen festzustellen werden Wasserspiegeldifferenzen für alle umliegenden Flurstücke errechnet und in einer Plan-Ist-Vergleichskarte dargestellt.

Für das südlich gelegene Wohngebiet an der Dr.-Löffellad-Straße haben die geplanten Änderungen zur Folge, dass bei allen Jährlichkeiten weniger Wasser über die nördliche Grenze des Wohngebietes in das Gebiet einströmt.

Die aus der ersten Detaillierungsstufe gewonnen Erkenntnisse haben kleinere Bereiche identifiziert, bei denen es planungsbedingt zu rechnerischen Erhöhungen der Wassertiefen kommen könnte. Gemeinsam mit der Stadt Donauwörth wurde der Beschluss gefasst, die bestehenden Unschärfen im Modell durch detaillierte Vermessungen der Bestandssituation (Detaillierungsstufe 2) zu beseitigen und so die Belastbarkeit der Berechnung erheblich zu verbessern.

Die Ergebnisse der Detaillierungsstufe 2 wurden nur für das maßgebliche Ereignis N100 berechnet. Änderungen der Wassertiefen < 0,02 m werden nicht dargestellt, da diese unterhalb der Modellgenauigkeit liegen.

7.2.1 Wohngebiet Dr. Löffellad-Straße

Die wesentliche Änderung des Abflussgeschehens ist eine Verschiebung des Hauptstromes von der Schellenbergstraße in den Sperberweg. Im nördlichen Bereich des Sperberwegs beträgt die Zunahme der Wassertiefe ca. 0,06 m. Gegen Süden läuft diese auf < 0,02 m aus.

Die überwiegend im Osten des Dr. Löffellad-Gebietes auftretenden grünen Signaturen zeigen Verbesserungen durch reduzierten Zufluss und Abflusssteuerung durch den vorgesehenen Damm an.

Die wenigen verbleibenden Gelbsignaturen im westlichen Teil des Dr. Löffellad-Gebietes (Erhöhung < 0,03 m) weisen auf Stellen mit potenziell erhöhten Wasserspiegeln hin. Die zugehörigen Fließwege wurden analysiert und für die Stellen mit potenzieller Ausströmung aus dem Straßenraum wurden Bereiche mit notwendigen Anpassungen (Anhebung der Bordsteinkante) gekennzeichnet. Für jeden dieser Bereiche wurde in dem genannten Plan ein maximaler Wasserspiegel in Form eines Pegelpunktes ausgewiesen. Die Stadt Donauwörth wird die so konzeptionell benannten Bereiche einer vertieften Planung und Umsetzung unterziehen, so dass ein Ausufern an diesen Stellen nicht mehr möglich ist.

7.2.2 Wohngebiet Sternschanzenstraße, Parkstraße, Jurastraße

Im westlich der ehemaligen Kaserne gelegenen Gebiet Parkstraße, Jurastraße, wo durch die Berücksichtigung aktueller Vermessungen und der verfeinerten Straßenplanung im Kerngebiet sind ebenfalls Verbesserungen erkennbar.

Da in dem Gebiet selbst keine explizite Vermessung des Straßenraumes erfolgt ist, treten hier noch größere Bereiche mit Farbsignaturen in unmittelbarer Gebäudenähe auf, die voraussichtlich bei Berücksichtigung der Straßenprofilierung weiter in den öffentlichen Bereich rücken würden. Eine abschließende Aussage ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Im gesamten Gebiet nordwestlich der Sternschanzenstraße kommt es durch die geplanten Veränderungen aber überwiegend zu Entlastungen der Privatgrundstücke.

Die wenigen verbleibenden Gelbsignaturen, die auf Erhöhungen der Wassertiefen hindeuten, weisen auf nach wie vor vorhandene modelltechnische Unschärfen hin, die nur durch explizite terrestrische Vermessung sämtlicher Geländestrukturen und anschließende Modellierung der jeweiligen Grundstückssituation abschließend zu bewerten wären.

Ein Hinweis auf eine akute Verschlechterung der Gefahrensituation lässt sich daraus nicht ableiten.

8 Empfohlene Maßnahmen

Bei der Ausgestaltung des Bebauungsplanes werden Hinweise auf die durchgeführte Starkregenanalyse sowie deren Ergebnisse gegeben. Die Starkregenanalyse ist Bestandteil des Bebauungsplanes.

8.1 Innerhalb des Kernbereichs

Als Bemessungsereignis für die Auslegung der Abflussleistung des Straßenraumes wurde durch Beschluss des Stadtrates das hundertjährliche Niederschlagsereignis festgelegt. Private Grundstücksflächen sind für ein 100-jährliches Regenereignis möglichst überflutungsfrei zu halten. Dabei können Maßnahmen zur Lenkung der Wassermengen in Einzelfällen zu Lasten der generell angestrebten Barrierefreiheit im öffentlichen Raum gehen.

Die Maßnahmen zur Starkregenvorsorge wurden bei der Aufstellung des Bebauungsplanentwurfes anhand hydraulischer Berechnungen entwickelt und im vorliegenden Entwurf der 1. Detaillierungsstufe eingearbeitet.

8.1.1 Detaillierungsstufe 1

Die im Rahmen der 1. Detaillierungsstufe entwickelten Geländehöhen wurden als Datensatz an die Planungsbüros zur Ausgestaltung des Bebauungsplanes und des Straßenraumes übergeben und bei der weiteren Bearbeitung des Bebauungsplanes berücksichtigt.

8.1.2 Detaillierungsstufe 2

In Detaillierungsstufe 2 wurde der Straßenraum in BA1 und BA2 mit den geplanten Höhen der Bordsteinkanten berechnet. Im Bereich des BA2 wurde zunächst ein vorläufiger Planungsstand ohne Gebäude berechnet und die Geländehöhen wurden zwischen den Straßen linear interpoliert.

Über diese dort enthaltenen Anpassungen bei der Straßenprofilierung hinaus werden folgende Hinweise zu Ausgestaltung und Betrieb gegeben:

Tiefgaragen:

- Flutungsvorsorge durch Profilgestaltung der Zufahrten und an Lüftungs- und Lichtschachtöffnungen
- insbesondere die Ausgestaltung der Rettungswege ist auf die besondere Gefahr durch eingeschlossene Personen auszulegen.

Straßengestaltung:

- Ausbildung der betroffenen Straßenzüge als Notwasserwege mit entsprechender Profilgestaltung, z. B.
- 
- Einbordung: die niedrigste Gehwegkante entscheidet über das Speichervolumen

Gebäude:

- Verhinderung des Zuflusses zu gefährdeten Gebäuden durch geeignete Bauweise
- Leitstrukturen durch Mauerabsätze oder kleine Erdaufschüttungen
- Wo die Gefahr so nicht beherrschbar ist: Ggf. Höherlegung der Kellerfensterschächte

Kanalisation:

- Regelmäßige Wartung der Straßeneinläufe

Bauvorsorge im Bebauungsplan:

- Freihaltung von Flächen für Rückhalt und Versickerung von Niederschlagswasser oder die
- Festsetzung nicht überbaubarer Grundstücke. Dies betrifft insbesondere die Freihaltung der Hauptfließwege des Niederschlagswassers, wie sie in den Starkregengefahrenkarten aufgezeigt wurden.
- Anpassung der Einfamilienhäuser und die Vorsorge für die Kellergeschosse sollte im Bebauungsplan verankert werden, wo durch die Gefahrenkarten eine erhöhte Gefahr ausgewiesen wurde.

8.1.3 Detaillierungsstufe 3

In der dritten Detaillierungsstufe wurden ausgewählte Bereiche des Straßenraums höhenmäßig überarbeitet und die angrenzenden Grundstücke angeglichen.

Die dann noch verbliebenen Problembereiche wurden mit Maßnahmen zum Schutz vor abfließendem Oberflächenwasser versehen. Die gewählten Maßnahmen wurden bereits im hydraulischen Modell implementiert und werden im Rahmen der weiteren Planungen umgesetzt.

Alle Maßnahmen sind im Plan „Vorbeugende Maßnahmen“ enthalten und in der nachfolgenden Tabelle mit ihrer Maßnahmennummer von Nord nach Süd aufgelistet.

Tabelle 6: Zusammenstellung der Maßnahmen zum vorbeugenden Starkregenmanagement innerhalb des BA01(Lokalisierung der Maßnahme über Maßnahmennummer in Plan „Vorbeugende Maßnahmen“

Maßnahme Nummer	Erklärung
38	Gebäude anheben auf mindestens 494,14 m
39	Durch Geländemodellierung Abfluss ermöglichen
25	Gefälle nach außen schaffen
40	Gebäudeecke anheben auf mindestens 491,34 m
37	Gebäude anheben auf mindestens 490,28 m

Maßnahme Nummer	Erklärung
36	Gebäude anheben auf mindestens 489,19 m
34	Randstein schaffen
35	Gebäude anheben auf mindestens 488,53 m
33	Randstein schaffen
32	Randstein schaffen
30	Gebäude anheben
41	Bordstein erhöhen
21	Auffanggraben schaffen
20	Auffanggraben schaffen
22	Auffanggraben schaffen
23	Auffanggraben schaffen
47	Mauer oder Damm
42	Gebäude anheben über Maximalwasserstand
28	Zufluss zu Becken ermöglichen
31	Geländeabsenkung auf Hmax = 482.80 m
9	Abflussrinne schaffen (Fließrichtung Westen)
43	Gebäude anheben auf mindestens 477,70 m
44	Gebäude anheben auf mindestens 477,65 m
27	Zufluss zu Becken ermöglichen
24	Bordstein erhöhen
26	Zufluss zu Becken ermöglichen
29	Grabenkapazität erhöhen auf ca. 1m³/s

Einige der Maßnahmen sind im ergänzenden Dokument Anlage 1: „Hinweise für die Planung“ näher erläutert.

U.a. folgende Bereiche wurden im Modell mit Änderungen versehen:

1. Änderungen im Straßenbereich wurden dort vorgenommen, wo in der vorherigen Bearbeitungsstufe Grundstücke überflutet wurden. Diese sind in nachfolgender Abbildung als rot gekennzeichnete Verkehrsflächen dargestellt.



Abbildung 11: Rote Signatur: Änderungen im Straßenbereich in der dritten Detaillierungsstufe.

8.2 Außerhalb des Kernbereichs

Errichtung eines Leitdammes im südöstlichen Außenbereich des Kerngebietes zur Verhinderung des Einströmens von Wasser aus dem Außenbereich und Ableitung über Freifläche. Die Abbildung zeigt den ungefähren Verlauf.



Abbildung 12: Südöstlicher Leitdamm, Vorschlag

Im Gebiet Dr. Loeffellad-Straße werden durch die Abflusskonzentration auf einige Straßen die dortigen Wassertiefen erhöht. Die Folge ist ein Überströmen der Bordsteinkanten und die Gefahr des Einströmens in die Privatgrundstücke in größerem Umfang als bisher.

Um diese Verschlechterung zu unterbinden, werden verschiedene Maßnahmen zum Ausgleich der Verschlechterungen empfohlen. Die Maßnahmen sind in der Karte „Vorbeugende Maßnahmen“ und in nachfolgender Liste aufgeführt.

Tabelle 7: Zusammenstellung der Maßnahmen zum vorbeugenden Starkregenmanagement außerhalb des BA01(Lokalisierung

der Maßnahme über Maßnahmennummer in Plan „Vorbeugende Maßnahmen“

Maßnahme Nummer	Erklärung
7	Bordstein erhöhen
8	Bordstein erhöhen
15	Bordstein erhöhen
16	Bordstein erhöhen
6	Bordstein erhöhen
6	Bordstein erhöhen
6	Bordstein erhöhen
5	Bordstein erhöhen
4	Bordstein erhöhen
4	Bordstein erhöhen
4	Bordstein erhöhen
12	Bordstein erhöhen
12	Bordstein erhöhen
12	Bordstein erhöhen
12	Bordstein erhöhen
2	Bordstein erhöhen
11	Bordstein erhöhen
0	Bordstein erhöhen
1	Bordstein erhöhen
45	Bordstein erhöhen
46	Bordstein erhöhen

Abbildung 13: Beispiele für Maßnahmenhinweise im Straßenprofil

Da eine Überflutung des Straßenraumes der B2 nicht ausgeschlossen werden kann, wird zur Aufstellung eines Alarmplanes geraten.

9 Zusammenfassung

Die Gefährdungslage durch Starkregenereignisse wurde sowohl für den Bereich des Bebauungsplangebietes im Alfred-Delp-Quartier als auch im unmittelbar angrenzenden Umland durch hydraulische Berechnungen ermittelt und in Gefahrenkarten dargestellt.

Über die Methode der Differenzenbildung wurden die möglichen Auswirkungen der Planung auf das Abflussregime festgestellt. Die im ersten Planentwurf festgestellten Drittbetroffenheiten wurden durch Einarbeitung von Anpassungen und Neuberechnung in Detaillierungsstufe 2 und 3 beseitigt. Hierfür wurden umfassende Vermessungen im Umfeld der ehemaligen Kaserne durchgeführt und in der Folge Detaillierungen (Stufe 1, Stufe 2, Stufe 3) der hydraulischen Modelle des Plan- und Istzustandes vorgenommen. An Stellen mit errechneten Wasserspiegelerhöhungen wurden zunächst Bereiche für Verbesserungsmaßnahmen gekennzeichnet. Diese wurden mit Planzustand 4 in das Modell implementiert und berechnet.

Mit dem so geänderten aktuell berechneten und ausgewerteten Planentwurf 4 können planungsbedingte Drittbetroffenheiten außerhalb des Planungsgebietes bis zu einem hundertjährlichen Ereignis mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Für die Ausgestaltung des Bebauungsplangebietes wurden Hinweise für die weitere Planung des Straßenraumes und der noch gefährdeten Gebäude gegeben.

Außerdem wurden weitere über den Bebauungsplan hinausgehende Hinweise zur Starkregenvorsorge gegeben.

Mit der Umsetzung der bisher erarbeiteten Maßnahmen sowie der Berücksichtigung der darüber hinaus gehenden Planungshinweise ist die Gefahr durch Starkregen für die zukünftigen Bewohner des Alfred-Delp-Quartiers beherrschbar geworden.

Eine zusätzliche Gefährdung für die Anliegergebiete ist nach Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen auch nicht zu besorgen.

Arnold Consult AG

Mai 2022

Alfred-Delp-Quartier
BA01
Starkregengefahrenkarte
Lastfall: N100

N

Abfluss in angrenzendes Gebiet: 970 l/s

Abfluss in angrenzendes Gebiet: 136 l/s

Abfluss: 192 l/s

Abfluss: 143 l/s

Abfluss 470 /s

Abfluss 637 l/s

Abfluss: 23 l/s

Abfluss in angrenzendes Gebiet: 904 l/s

Abfluss 1003 l/s

Abfluss in angrenzendes Gebiet: 172 l/s

Abfluss in angrenzendes Gebiet: 38 l/s

Abfluss in angrenzendes Gebiet: 109 l/s

Abfluss in angrenzendes Gebiet: 229 l/s

0 25 50 100 150 200 250 Meter

Starkregengefahren

Gebäudegefahren N100

Einstauhöhe

- 0,01 m - 0,05 m
- 0,05 m - 0,10 m
- 0,10 m - 0,50 m
- 0,50 m - 1,00 m
- > 1,00 m

Max. Wassertiefe N100

Wassertiefe [m]

- < 0,05 m
- 0,05 m - 0,10 m
- 0,10 m - 0,50 m
- 0,50 m - 1,00 m
- > 1,00 m

Field4

- 0.10 - 0.15
- 0.15 - 0.25
- 0.25 - 0.40
- 0.40 - 0.80
- > 0.80
- Abflussbereiche

Bebauungsplan und Umfeld

- Flurgrenzen
- Grenze Bebauungsplan BA 1 und 2
- Bauabschnitt 2 (vorläufig ohne Bebauung)

Flächennutzung

- Ackerland
- Bebauung
- Gehölz
- Gewerbegebiet
- Grünland
- Siedlungsfreifläche
- Sonstige Siedlungsfläche
- Strasse Weg
- Verkehrsfläche
- Wald

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte/Zeile: 67, Zeile: 85
Ortsname : Donauwörth (DY)
Dauerstufe : Jahr - Dauer-Bez.
Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Wiederkehrzeit	Niederschlagshöhen in mm für folgende Niederschlagsdauer
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,4	7,8	8,6	9,6	11,2	12,8	13,8	15,2	17,1
10 min	9,1	11,1	12,2	13,7	15,9	18,2	19,6	21,5	24,3
15 min	11,2	13,6	14,9	16,8	19,5	22,3	24,0	26,4	29,8
20 min	12,9	15,7	17,2	19,4	22,5	25,8	27,8	30,5	34,5
30 min	15,8	19,2	21,1	23,7	27,6	31,6	34,0	37,4	42,2
45 min	18,5	22,5	24,7	27,8	32,3	37,0	39,8	43,8	49,5
60 min	20,8	25,3	27,8	31,2	36,3	41,5	44,7	49,2	55,6
90 min	24,8	30,2	33,1	37,2	43,3	49,5	53,3	58,7	66,3
2 h	28,3	34,4	37,8	42,4	49,3	56,4	60,7	66,8	75,5
3 h	34,8	42,3	46,4	52,1	60,5	69,2	74,5	82,0	92,7
4 h	40,2	48,8	53,6	60,1	69,8	79,9	86,0	94,7	107,0
6 h	48,9	59,4	65,2	73,1	84,9	97,2	104,6	115,2	130,2
9 h	57,4	69,7	76,5	85,8	99,6	114,0	122,8	135,1	152,7
12 h	63,8	77,5	85,1	95,4	110,8	126,8	136,5	150,3	169,8
18 h	74,1	90,0	98,8	110,8	128,7	147,3	158,6	174,6	197,3
24 h	82,5	100,2	110,0	123,3	143,2	163,9	176,5	194,3	219,6
48 h	107,2	130,2	142,9	160,2	186,1	213,0	229,4	252,5	285,4
72 h	122,8	149,1	163,7	183,5	213,1	244,0	262,7	289,2	326,9

Legende:
T Wiederkehrintervall, Zeit, in der ein bestimmtes Ereignis im Mittel einmal auftritt oder überschritten wird
D Dauerstufe in min, h, d, Jahr (z. B. 5min = 5 Minuten, 72h = 72 Stunden, Jahr = Jahresniederschlag)
hN Niederschlagshöhe in mm

Niederschlagshäufigkeit = 100 Jahre
Ereignisdauer: kumulativer Ansatz
kürzestes Ereignis = 0.08 Stunden, längstes Ereignis = 72 Stunden
Aus den errechneten Wassertiefen wurden die jeweiligen Maximalwerte aller Dauerstufen zur Erstellung der Karte verwendet
Annahme: Kanalnetz vollständig überlastet
Vermessung Straßenprofile im südlich an das Bebauungsgebiet angrenzenden Bereich sowie Sternschanzenstraße im Westen des Gebietes.

Anlage beachten!

Index	Art der Änderung :	Datum :	gez. :
d			
c			
b			
a			

Bauherr : Stadt Donauwörth

Bauvorhaben : Alfred-Delp-Quartier (BA01)
Starkregenmanagement Planungsstand 04.03.2022

Planart : Wassertiefen, Fließrichtungen
Gebäudegefahren
Niederschlag = N100

Maßstab : 1 : 1.100

gez. : Dipl. Geogr. Ralph Prediger

BV Nr. : 121.902

Datum : 10.05.2022

bearb. : MSc. Vita Karoblyte

Plan Nr. :

gepr. : Dipl. Ing. Markus Hofbauer

Anlage :

ARNOLD
Marsstraße 24
D-80335 München
Tel.: +49 (0) 89 20 32 2088 -12
info@arnold.consult.de
www.arnold-consult.de

Bauherr :

841 x 1.189 mm

Plot: F:\Projekte\121-002 Ska\10_Hydr\04_GIS-Projekte\Plane\Gefahren\PR121-002 GK N100.mxd

Alfred-Delp-Quartier BA01
Strömungsintensität
Lastfall: N100

N

0 25 50 100 150 200 250 Meter

Starkregengefahren

Strömung m²/s

- 0,00 bis 0,01
- 0,01 bis 0,7
- 0,7 bis 1,30

Bebauungsplan und Umfeld

- Flurgrenzen
- Bauabschnitt 2
- Grenze Bebauungsplan BA 1 und 2
- Gebäude
- Tiefgarageneinfahrten

Flächennutzung

- Ackerland
- Bebauung
- Gehölz
- Gewerbegebiet
- Grünland
- Siedlungsfreifläche
- Sonstige Siedlungsfläche
- Strasse Weg
- Verkehrsfläche
- Wald

Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2010R

Kundschaft:	Stadtw. 42, Donau Bh
Bearbeitung:	Donauwörth (BY)
Datenherkunft:	
Zeitspanne:	Januar - Dezember
Datenbeschreibung/Methode:	Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen in [mm] (= Rasterfeld Mittelwert)
	1	2	5	10	20	50	100
5 min	6,5	7,6	9,5	11,0	12,5	14,5	16,0
10 min	8,7	10,2	12,8	14,8	16,8	19,5	21,5
15 min	10,3	12,1	15,2	17,5	19,9	23,1	25,5
20 min	11,5	13,5	16,9	19,5	22,2	25,7	28,4
30 min	13,3	15,6	19,7	22,7	25,8	29,9	33,0
45 min	15,4	18,1	22,8	26,3	29,9	34,7	38,3
60 min	16,9	19,9	25,1	28,9	32,9	38,1	42,1
90 min	19,1	22,5	28,4	32,8	37,3	43,2	47,8
2 h	20,8	24,5	30,9	35,7	40,6	47,1	52,1
3 h	23,5	27,7	34,9	40,3	45,9	53,2	58,8
4 h	25,8	30,4	38,3	44,2	50,4	58,4	64,6
6 h	29,5	34,8	43,9	50,7	57,8	67,0	74,1
9 h	33,8	39,9	50,3	58,1	66,2	76,8	84,9
12 h	37,5	44,2	55,8	64,4	73,4	85,1	94,1
18 h	43,1	50,8	64,1	74,0	84,3	97,8	108,1
24 h	47,8	56,4	71,1	82,1	93,6	108,5	120,0
48 h	60,9	71,8	90,6	104,6	119,2	138,2	152,8
72 h	71,1	83,8	105,7	122,0	139,1	161,3	178,3

Legende
r Niederschlagshöhe [mm] (= Rasterfeld Mittelwert)
T(n) Dauerstufe [min; h; d] definiert Niederschlagsereignisdauer
T(r) Wiederkehrzeit [a]

Niederschlagshäufigkeit = 100 Jahre
Ereignisdauer: kumulativer Ansatz
kürzestes Ereignis = 0,08 Stunden,
längstes Ereignis = 72 Stunden
Aus den errechneten Wassertiefen wurden die jeweiligen Maximalwerte aller Dauerstufen zur Erstellung der Karte verwendet
Annahme: Kanalnetz vollständig überlastet

Index	Art der Änderung :	Datum :	gez. :
d			
c			
b			
a			

Bauherr : Stadt Donauwörth

Bauvorhaben : Alfred-Delp-Quartier
Starkregenmanagement

Planart : Strömungsintensität
(Wassertiefe * Fließgeschwindigkeit)
Niederschlag = N100

Maßstab :	gez. :	BV Nr. :
1 : 1.100	Dipl. Geogr. Ralph Prediger	121902
Datum :	bearb. : M.Sc. Vita Karoblyte	Plan Nr. :
10.05.2022	gepr. : Dipl. Ing. Markus Hofbauer	Anlage :

ARNOLD
Marsstraße 24
D-80335 München
Tel.: +49 (0) 89 20 32 2088 -12
info@arnold.consult.de
www.arnold-consult.de

Bauherr :

841 x 1.189 mm

Pfad: F:\Projekte\1-21-902 lokal\10_Hydrol_GIS-Projekte\Planer\Strömung\1-21-902 lnt N100.mxd

Alfred-Delp-Quartier
Plan-Ist-Vergleich
Lastfall: N100

Plan-Ist-Vergleich

Wassertiefendifferenz

Abnehmende Wassertiefe

- -0,50 m bis -1,00 m
- -0,30 m bis -0,50 m
- -0,25 m bis -0,30 m
- -0,20 m bis 0,25 m
- -0,15 m bis -0,20 m
- -0,10 m bis -0,15 m
- -0,07 m bis -0,10 m
- -0,05 m bis -0,07 m
- -0,04 m bis -0,05 m
- -0,03 m bis -0,04 m
- -0,02 m bis -0,03 m

Zunehmende Wassertiefe

- -0,02 m bis 0,02 m
- 0,02 m bis 0,03 m
- 0,03 m bis 0,04 m
- 0,04 m bis 0,05 m
- 0,05 m bis 0,07 m
- 0,07 m bis 0,10 m
- 0,10 m bis 0,15 m
- 0,15 m bis 0,20 m
- 0,20 m bis 0,25 m
- 0,25 m bis 0,30 m
- 0,30 m bis 0,50 m
- 0,50 m bis 1,00 m
- > 1,00 m

N

0 30 60 120 180 240 300 Meter

Bebauungsplan und Umfeld

- Flurgrenzen
- Keine Vermessung des Straßenraumes
- Umgriff Bauabschnitt 2 (BA2)
- Gebäude
- Grenze Bebauungsplan BA 1 und 2

Flaechennutzung

Flächennutzung

- Abbauflaeche
- Ackerland
- Bebauung
- Fliessgewässer
- Gehölz
- Gewerbegebiet
- Grünland
- Heide Moor
- Siedlungsfreifläche
- Sonstige Siedlungsfläche
- Stehendes_Gewässer
- Strasse Weg
- Sumpf Ried
- Verkehrsfläche
- Wald

Niederschlagshäufigkeit = 100 Jahre
Ereignisdauer: kumulativer Ansatz
kürzestes Ereignis = 0,08 Stunden, längstes Ereignis = 72 Stunden
Aus den errechneten Wassertiefen wurden die jeweiligen Maximalwerte aller Dauerstufen zur Erstellung der Karte verwendet
Annahme: Kanalnetz vollständig überlastet
Vermessung Straßenprofile im südlich an das Bebauungsgebiet angrenzenden Bereich sowie Sternschanzenstraße im Westen des Gebietes.

Index	Art der Änderung :	Datum :	gez. :
d			
c			
b			
a			

Bauherr :	Stadt Donauwörth		
Bauvorhaben :	Alfred-Delp-Quartier Starkregenmanagement		
Planart :	Planungsbedingte Differenzen der Wassertiefen Niederschlag = N100		
Maßstab : 1 : 1.250	gez. : Dipl. Geogr. Ralph Prediger	BV Nr. : 121.902	
Datum : 10.05.2022	bearb. : M.Sc. Vita Karoblyte	Plan Nr. :	
	gepr. : Dipl. Ing. Markus Hofbauer	Anlage :	

ARNOLD
Marsstraße 24
D-80335 München
Tel.: +49 (0) 89 41 32 70-23
info@arnold.consult.de
www.arnold-consult.de

Bauherr :

841 x 1.189 mm

Plot: F:\Projekte\1-21-003 Mail\10_Hydr\04_GIS-Projekte\Plänel\Plan_IST\PA_DIFF_WT_N100.mxd

Alfred-Delp-Quartier
Starkregenmanagement
Vorbeugende Maßnahmen

N

M38: Gebäude anheben auf mindestens 494,14 m

M39: Durch Geländemodellierung Abfluss ermöglichen

M25: Ecke auf mindestens 493,80 m anheben mit Gefälle nach außen

M40: Gebäudeecke anheben auf mindestens 491,34 m

M37: Gebäude anheben auf mindestens 490,28 m

M36: Gebäude anheben auf mindestens 489,19 m

M34: Randstein schaffen

M35: Gebäude anheben auf mindestens 488,53 m

M33: Randstein schaffen

M32: Randstein schaffen

M30: Gebäude anheben

M41: Bordstein erhöhen

M21: Auffanggraben schaffen

M20: Auffanggraben schaffen

M22: Auffanggraben schaffen

M23: Auffanggraben schaffen

M47: Mauer oder Damm

M46: Bordstein erhöhen

M45: Bordstein erhöhen

M29: Grabenkapazität erhöhen auf ca. 1m³/s

M27: Zufluss zu Becken ermöglichen

M26: Zufluss zu Becken ermöglichen

M24: Bordstein erhöhen

M44: Gebäude anheben auf mindestens 477,65 m

M43: Gebäude anheben auf mindestens 477,70

M9: Abflussrinne schaffen (Fließrichtung Westen)

M31: Geländeabsenkung auf Hmax = 482.80 m

M12: Bordstein erhöhen

M7: Bordstein erhöhen

M8: Bordstein erhöhen

M15: Bordstein erhöhen

M16: Bordstein erhöhen

M11: Bordstein erhöhen

M2: Bordstein erhöhen

M0: Bordstein erhöhen

M28: Zufluss zu Becken ermöglichen

M42: Gebäude anheben über Maximalwasserstand

M1: Bordstein erhöhen

M6: Bordstein erhöhen

M5: Bordstein erhöhen

M4: Bordstein erhöhen

0 30 60 120 180 240 300 Meter

Starkregenmanagement

- Pegelpunkt
- Vorbeugende Maßnahmen

Bebauungsplan und Umfeld

- Pegelpunkt
- Flurgrenzen
- Keine Vermessung des Straßenraumes
- Umgriff Bauabschnitt 2 (BA2)
- Gebäude
- Grenze Bebauungsplan BA 1 und 2

Die in den Gefahrenkarten dargestellten Gefährdungen beruhen auf der Umsetzung der hier enthaltenen Maßnahmen

Index	Art der Änderung :	Datum :	gez. :
d			
c			
b			
a			

Bauherr : Stadt Donauwörth

Bauvorhaben : Alfred-Delp-Quartier Starkregenmanagement

Planart : Vorbeugende Maßnahmen

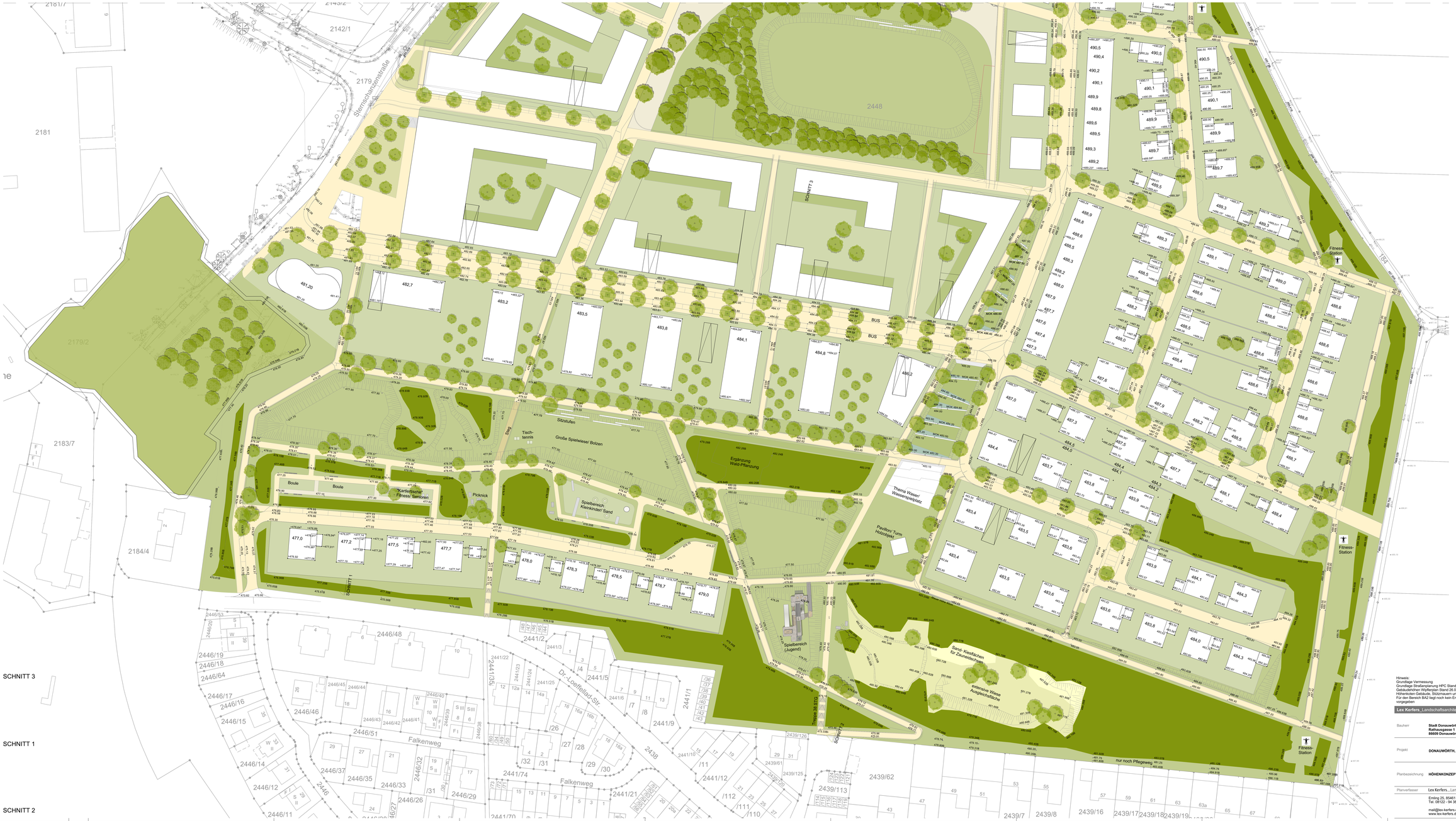
Maßstab : 1 : 1.250	gez. : Dipl. Geogr. Ralph Prediger	BV Nr. : 121902
Datum : 10.05.2022	bearb. : MSc. Vita Karoblyte	Plan Nr. :
	gepr. : Dipl. Ing. Markus Hofbauer	Anlage :

ARNOLD
Marsstraße 24
D-80335 München
Tel.: +49 (0) 89 41 32 70-23
info@arnold.consult.de
www.arnold-consult.de

Bauherr :

841 x 1.189 mm

Pfad: F:\Projekte\1-21-902 lea\10_Hydr\04_GIS_Projekte\Pläne\Maßnahmen\P4_V6 Massnahmen.mxd



Hinweis:
Grundlage Vermessung
Grundlage Straßenplanung HPC Stand 06.07.2022
Grundlage Wohnen Wyffelsplan Stand 26.04.2022
Nebenanlagen Gebäude, Stützmauern und Baufelder gem. Bebauungsplan Stand 30.06.2022
Für den Bereich BA2 liegt noch kein Erschließungsplan und Bebauungsplan vor, daher wurden hier keine Höhen vorgegeben.

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten BDLA

Bauherr	**Stadt Donauwörth** **Rathausgasse 1** **86609 Donauwörth**	Plannummer	**398_9-01**
Projekt	**DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER**	Maßstab	**1: 500**
		Datum	**29.07.2022**
Planbezeichnung	**HÖHENKONZEPT TEIL SÜD**	Index	**09**
Planverfasser	**Lex Kerfers**_Landschaftsarchitekten		
	Erming 25, 85461 Bockhorn Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02 mail@lex-kerfers.de www.lex-kerfers.de	Bearbeiter	**MG**

SCHNITT 4

SCHNITT 5

Parkstädter Str.

Fußballfeld 90x60m

Tennisplatz

Treppe 12 STG

Treppe 36 STG

Sitzstufen

Bastion

Fitness-Station

Fitness-Station

Fitness-Station

SCHNITT 4

SCHNITT 5

Keltenweg

Sternschanzenstraße

Schwedenring

Hinweis:
Grundlage Straßenplanung HPC Stand 06.07.2022
Gebäudehöhen Wipflerplan Stand 26.04.2022
Höhenkoten Gebäude, Stützmauern und Baufelder gem. Bebauungsplan Stand 30.06.2022
Für den Bereich BA2 liegt noch kein Erschließungsplan und Bebauungsplan vor, daher wurden hier keine Höhen vorgegeben

Lex Kerfers_Landschaftsarchitekten BDLA

Bauherr: **Stadt Donauwörth**
Rathausgasse 1
86609 Donauwörth

Projekt: **DONAUWÖRTH, ALFRED-DELP-QUARTIER**

Planbezeichnung: **HÖHENKONZEPT TEIL NORD**

Planverfasser: **Lex Kerfers**_Landschaftsarchitekten

Emling 25, 85461 Bockhorn
Tel. 08122 - 94 38-01, Fax 08122 - 94 38-02

mail@lex-kerfers.de
www.lex-kerfers.de

Plannummer: **398_9-02**

Maßstab: **1: 500**

Datum: **29.07.2022**

Index: **09**

Bearbeiter: **MG**

Zusammenfassende Erklärung gem. § 10a Abs. 1 BauGB zur Planfassung vom 30.06.2022

1. Berücksichtigung der Umweltbelange

Durch die Planung wird eine anthropogen überformte, bislang als Kaserne genutzte Fläche zur Deckung der nachgewiesenen Bedarfe an Wohnbauflächen und anderer Nutzungen für das Oberzentrum Donauwörth überplant. Im Plangebiet des 1. Bauabschnitts entstehen vorrangig Allgemeine Wohngebiete mit unterschiedlichen Gebäude- und Wohnformen, die von öffentlichen Grün- und Gemeinbedarfsflächen ergänzt werden. Mit der Ausweisung einer Fläche für die Wasserversorgung werden grundlegende öffentliche Belange gewahrt. Ferner werden Gehölzbestände und Waldflächen soweit als möglich im Bestand gesichert. Sie übernehmen zusammen mit den öffentlichen Grünflächen vielfältige Funktionen für den Umwelt- und Klimaschutz sowie als Erholungs- und Pufferflächen.

Die Belange der Umwelt wurden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans berücksichtigt. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind im Umweltbericht dargelegt.

Zur Verminderung der Eingriffe in Natur- und Landschaft wurden umfangreiche Vorgaben zur Grünordnung im öffentlichen und privaten Raum in den Bebauungsplan aufgenommen. Zum Schutz wild lebender Arten und zum Ausgleich der verbleibenden Eingriffe wurden am nördlichen Rand des Plangebiets und im Süden zwischen Landschaftspark und Waldflächen Ausgleichsflächen festgesetzt. Weitere Ausgleichsflächen befinden sich südöstlich des Plangebiets und an der Wörnitz in der Gemarkung Riedlingen. Insgesamt kann damit ein vollständiger Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft erreicht werden.

Zur Berücksichtigung des Artenschutzes wurde eine Kartierung für eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt. Die zum Schutz der betroffenen Arten notwendigen Maßnahmen im Plangebiet selbst und die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen zur Schaffung von Ersatzlebensräumen werden auf Bebauungsplanebene festgesetzt. Neben den o. g. flächigen Maßnahmen gehört dazu die Anlage von Nist- bzw. Quartiersplätzen an Gebäuden und in den zu erhaltenden Gehölzstrukturen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung wurden in den Bebauungsplan integriert. Die Fassaden, an denen besondere Schutzmaßnahmen erforderlich sind, wurden entsprechend gekennzeichnet.

Umfangreiche Untersuchungen zu den Auswirkungen von Starkregenereignissen wurden dem Bebauungsplan beigefügt. Geeignete Maßnahmen, wie z. B. die Freihaltung wesentlicher Abflussbereiche, die Höhenlage der Erdgeschoss-Rohfußböden oder einzelne Sockelmauern zur Lenkung des Wasserabflusses wurden in den Bebauungsplan aufgenommen. Ebenso wurden geeignete Maßnahmen in der Erschließungsplanung zum Alfred-Delp-Quartier umgesetzt. Weitere Maßnahmen an der Wasserlenkende Maßnahmen, beispielsweise Bordsteinerhöhungen am der Sternschanzenstraße oder in benachbarten Siedlungsgebieten werden außerhalb des Bebauungsplans umgesetzt.

2. Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Die Öffentlichkeit sowie die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden entsprechend den gesetzlichen Regelungen im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB und der öffentlichen Auslegung und Beteiligung der Behörden nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB beteiligt. Bei einer erneuten Beteiligung nach § 4a Abs. 3 BauGB sowie eine weitere erneuten eingeschränkten Beteiligung nach § 4a Abs. 3 BauGB (vorrangig zu den Ergebnissen des Starkregenrisikomanagement) konnten Anregungen zum abgegeben werden, die dann gemeinsam abgewogen wurden.

Einwände der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gingen zu folgenden Punkten ein:

- Nachweis des Bedarfs der Flächeninanspruchnahme,
- Barrierefreiheit im öffentlichen Raum,
- Nutzungsmischung (kurze Wege im Quartier),
- Schaffung eines sozialen Zentrums / Quartierstreffs, Bedarf an Kinderspielplatzflächen und Einrichtungen für die Jugend,
- Bedarf und Integration von gefördertem Wohnraum,
- Busanbindung,
- Geh- und Radwegeverbindungen,
- Verkehrssicherheit für Kinder und Jugendliche,
- Mobilitätsinfrastruktur,
- landwirtschaftlichen Wegenetz,
- Schallschutz ggf. Luftwärmepumpen,
- Duldung von Immissionen aus der Landwirtschaft
- Umgang mit dem Gehölz- und Waldbestand,
- Anforderungen an die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung mit Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen,
- Bilanzierung des Eingriffs in Natur und Landschaft mit Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen, insbesondere zur externen Ausgleichsfläche an der Wörnitz in der Gemarkung Riedlingen,
- Bodenschutz,
- Umgang mit Niederschlagswasser und zur Abwasserbeseitigung,
- zur Wasser- und Löschwasserversorgung,
- Starkregenmanagement inkl. Notwendigkeit und Umsetzung geeigneter Maßnahmen,
- Beachtung der Baubeschränkungszone und der Richtfunkverbindung,
- Zur Wärmeversorgung,
- Zur vorhandenen technischen Infrastruktur und zum Rückbau.

Von Seiten der Öffentlichkeit gingen Anregungen zu einzelnen Planungsaspekten wie der geplanten Wegeführung am Rand des Plangebiets, dem Umgang mit dem ehem. Kasernenzaun, zur Grünordnung, zum Artenschutz, zum Klimaschutz, zur Nahversorgung und zum Einheimischenmodell ein. Der Ausschluss sog. Kies- oder

Schottergärten und die insektenfreundliche Gestaltung der privaten Gärten waren weitere Themen im Stadtrat.

Die Anregungen der Behörden und der Öffentlichkeit wurden nach Prüfung im Stadtrat ausführlich diskutiert und sachgerecht abgewogen. Das Ergebnis wurde in den Bebauungsplan eingearbeitet oder an nachfolgende Planungsebenen zur Beachtung weitergegeben.

3. Planungsalternativen

Die Standortalternativen sind Gegenstand der parallel durchgeführten Flächennutzungsplanänderung.

Während des Planungsprozesses wurden einige Teilbereich des Bebauungsplans überarbeitet, ohne jedoch die Grundkonzeption, die aus dem städtebaulichen Wettbewerb und der darauf basierenden Rahmenplanung planerisch optimiert wurde, wesentlich zu verändern.

Der Umgriff des Plangebiets wurde so angepasst, dass die Ringerschließung bereits zu Beginn der Erschließung des Quartiers hergestellt werden kann und die einzelnen Quartiere nicht durchschnitten werden. Aufgrund der vorgegeben Erschließungssituation und Einschränkungen aufgrund der Topografie wurde im Norden des Plangebiets, westlich der sog. grünen Fuge, zugunsten eines Geschosswohnungsbaus im 1. Bauabschnitt auf eine Reihenhauszeile verzichtet. Alternativ untersucht wurde die Unterbringung einer großen zusammenhängenden Senioren- und Pflegeeinrichtung im Norden des Plangebiets, unmittelbar südlich der Gemeinbedarfsflächen. Zur besseren Einbindung der Bewohner in das soziale Umfeld und aufgrund der erforderlichen Flächen bzw. Geschossigkeiten wurde die Einrichtung in den 2. Bauabschnitt verlagert.

Aufgrund von Zwischenergebnissen aus dem Starkregenmanagement wurde die geplante bzw. erforderliche Geländemodellierung wiederholt angepasst. Der Umgang mit dem Gelände und die Höhenlage der Gebäude wurde daher abschließend zum letzten Beteiligungsverfahren in den Bebauungsplan eingearbeitet.

Donauwörth, 04.07.2022