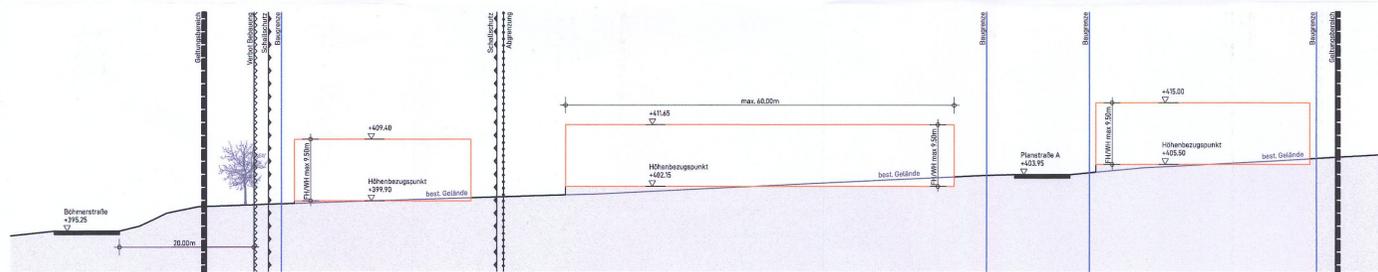
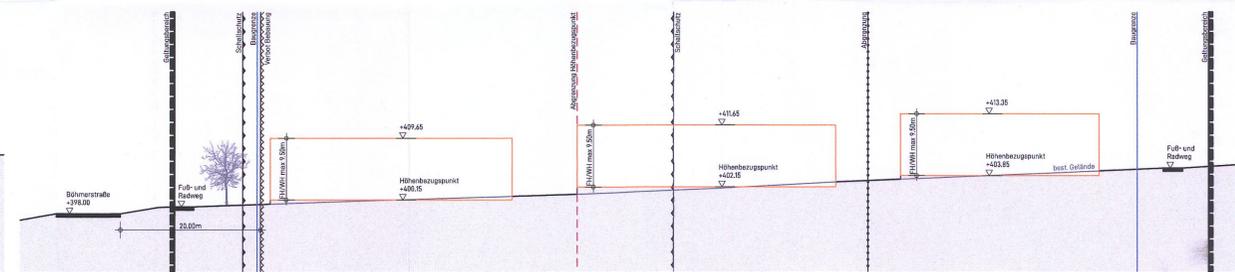


SCHNITT A - A M. 1:500



SCHNITT B - B M. 1:500



SCHNITT C - C M. 1:500



I. PLANZEICHNUNG M. 1:1000

BEBAUUNGSPLAN
"AUFELDER GEWERBE-, MISCH- UND SONDERGEBIET"
 STADT FURTH IM WALD
 LANDKREIS CHAM
 REGIERUNGSBEZIRK OBERPFALZ



VERFAHRENSVERMERKE

- 1 / Der Stadtrat der Stadt Furth im Wald hat in der Sitzung vom **16.04.2015** und **27.04.2017** gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen.
- 2 / Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **23.04.2021** hat in der Zeit vom **05.05.2021** bis **07.06.2021** stattgefunden.
- 3 / Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für das Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **23.04.2021** hat in der Zeit vom **30.03.2021** bis **01.06.2021** stattgefunden.
- 4 / Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **30.06.2021** wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **08.08.2021** bis **10.09.2021** beteiligt.
- 5 / Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **30.06.2021** wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **09.08.2021** bis **10.09.2021** öffentlich ausgestellt.
- 6 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom **16.09.2021** den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom **16.09.2021** als Satzung beschlossen.
- 7 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom **28.10.2021** den Satzungsbeschluss vom **16.09.2021** aufgehoben.
- 8 / Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **28.10.2021** mit redaktioneller Ergänzung vom **18.11.2021** wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **26.11.2021** bis **30.12.2021** beteiligt.
- 9 / Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **28.10.2021** mit redaktioneller Ergänzung vom **18.11.2021** wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **29.11.2021** bis **30.12.2021** öffentlich ausgestellt.
- 10 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom **27.01.2022** den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom **20.01.2022** als Satzung beschlossen.
- 11 / Ausgefertigt
 Furth im Wald, den **10.03.22**
 1. Bürgermeister Sandro Bauer
- 12 / Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am **11.05.22** gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Der Bebauungsplan ist damit in Kraft getreten. Auf die Rechtsfolgen der § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB und die §§ 214 und 215 BauGB wird in der Bekanntmachung hingewiesen.
 Furth im Wald, den **12.05.22**
 1. Bürgermeister Sandro Bauer



GE.1	WH / FH: 10.00 m
a	0,8
LIEKI T =	LIEKI N =
60 dB(A)	48 dB(A)

GE.5	WH / FH: 9.50 m
a	0,8
LIEKI T =	LIEKI N =
58 dB(A)	43 dB(A)

SO	II
0,8	1,2
a	

MI	WH / FH: 9.00 m
a	0,6

GE.2	WH / FH: 9.50 m
a	0,8
LIEKI T =	LIEKI N =
64 dB(A)	48 dB(A)

GE.4	WH / FH: 9.50 m
a	0,8
LIEKI T =	LIEKI N =
60 dB(A)	45 dB(A)

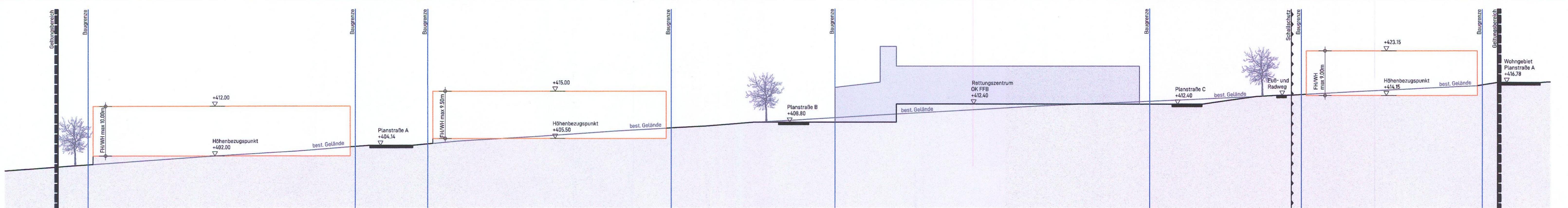
GE.3	WH / FH: 9.50 m
a	0,8
LIEKI T =	LIEKI N =
64 dB(A)	49 dB(A)

Bebauungsplan
Allgemeines Wohngebiet
"Aufelder"

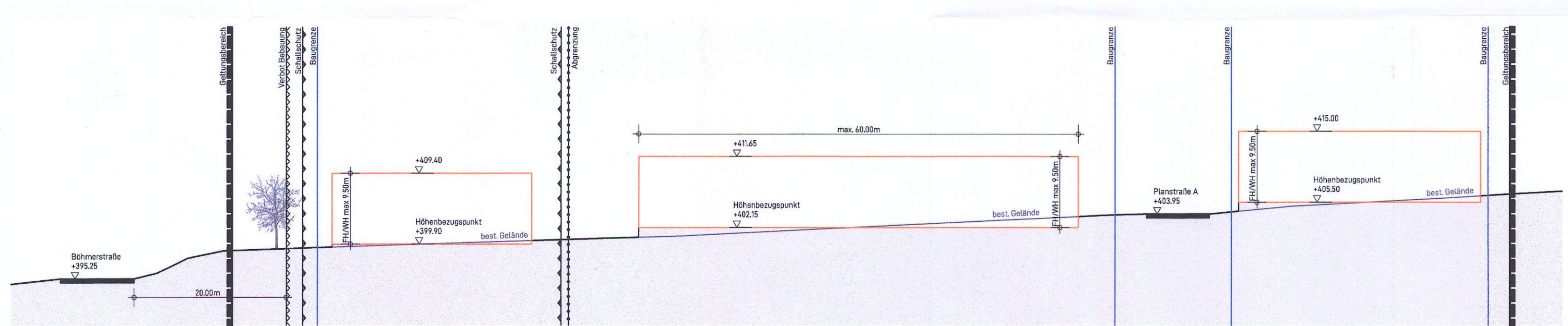
Bebauungsplan
Allgemeines Wohngebiet
"Aufelder"

Ausgleichsfläche 1
Streuobstwiese

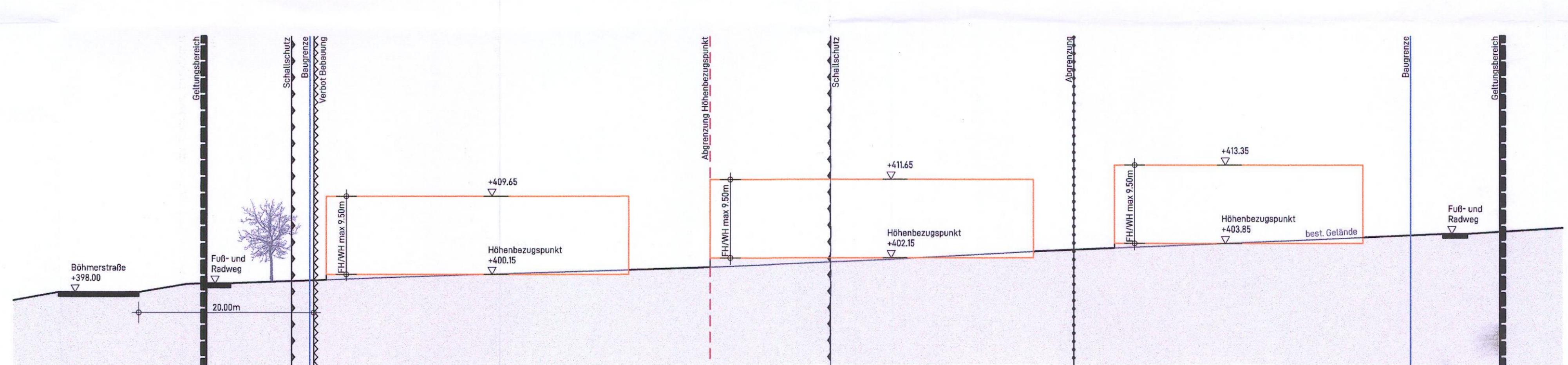
RRB ca. 510 m³



SCHNITT A - A M. 1:500



SCHNITT B - B M. 1:500



SCHNITT C - C M. 1:500

VERFAHRENSVERMERKE

- 1 / Der Stadtrat der Stadt Furth im Wald hat in der Sitzung vom 16.04.2015 und 27.04.2017 gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen.
- 2 / Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 23.04.2021 hat in der Zeit vom 05.05.2021 bis 09.06.2021 stattgefunden.
- 3 / Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für des Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 23.04.2021 hat in der Zeit vom 30.03.2021 bis 01.06.2021 stattgefunden.
- 4 / Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 30.06.2021 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 08.08.2021 bis 10.09.2021 beteiligt.
- 5 / Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 30.06.2021 wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 09.08.2021 bis 10.09.2021 öffentlich ausgelegt.
- 6 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom 16.09.2021 den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom 16.09.2021 als Satzung beschlossen.
- 7 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom 28.10.2021 den Satzungsbeschluss vom 16.09.2021 aufgehoben.
- 8 / Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 28.10.2021 mit redaktioneller Ergänzung vom 18.11.2021 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 26.11.2021 bis 30.12.2021 beteiligt.
- 9 / Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom 28.10.2021 mit redaktioneller Ergänzung vom 18.11.2021 wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 29.11.2021 bis 30.12.2021 öffentlich ausgelegt.
- 10 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom 27.01.2022 den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom 20.01.2022 als Satzung beschlossen.

11 / Ausgefertigt
Furth im Wald, den 10. 03. 22




1. Bürgermeister Sandro Bauer

- 12 / Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am 11. 05. 22 gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Der Bebauungsplan ist damit in Kraft getreten. Auf die Rechtsfolgen der § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB und die §§ 214 und 215 BauGB wurde in der Bekanntmachung hingewiesen.

Furth im Wald, den 12. 05. 22




1. Bürgermeister Sandro Bauer

STADT FURTH IM WALD

LANDKREIS CHAM
REGIERUNGSBEZIRK OBERPFALZ



BEBAUUNGSPLAN

AUFELDER GEWERBE-, MISCH- UND SONDERGEBIET



PH2 ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG
LEMINGER STR. 11 - 93458 ESCHLKAM

STADT FURTH IM WALD

LANDKREIS CHAM
REGIERUNGSBEZIRK OBERPFALZ



BEBAUUNGSPLAN

AUF DER GEWERBE-, MISCH- UND SONDERGEBIET

PRÄAMBEL
PLANLICHE FESTSETZUNGEN
TEXTLICHE FESTSETZUNGEN
HINWEISE



PH2 ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG
LEMINGER STR. 11 – 93458 ESCHLKAM

INHALT

PRÄAMBEL	4
I. PLANZEICHNUNG M. 1:1000	5
II. PLANLICHE FESTSETZUNGEN	5
1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG	5
2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG	5
3 BAUWEISE / BAUGRENZEN	7
4 VERKEHRSFLÄCHEN	7
5 FLÄCHEN FÜR VERSORGUNGSANLAGEN	7
6 SONSTIGE PLANZEICHEN	8
7 GRÜNFLÄCHEN	8
8 FLÄCHEN UND MAßNAHMEN FÜR DEN NATURSCHUTZ / LANDSCHAFTSPFLEGE	8
9 FLÄCHEN UND MAßNAHMEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT	9
10 HINWEISE / KENNZEICHNUNGEN / NACHRICHTL. ÜBERNAHMEN	9
III. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN	11
1 FESTSETZUNGEN	11
2 GESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN	12
3 STELLPLÄTZE / GRUNDSTÜCKSZUFahrTEN	13
4 WASSERWIRTSCHAFT	13
5 IMMISSIONSSCHUTZ	14
6 LÄRMSCHUTZ	16
7 VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN	16
IV. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN / GRÜNORDNUNG	17
1 UMSETZUNG / PFLANZQUALITÄTEN / MINDESTGRÖßEN	17
2 ZU VERWENDENDE GEHÖLZE	17
3 LAGE VON VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN	19
4 PFLANZEN- BEHANDLUNGSMITTEL	19
V. BAURECHTLICHE AUSGLEICHSMABNAHME	19
VI. HINWEISE	19
1 SICHERSTELLUNG DES PFLANZENRAUMES	19
2 GRENZABSTÄNDE	19
3 BODENDENKMÄLER	20

4	AUSHUBMATERIAL / ALTLASTEN	20
5	SCHUTZ DES MUTTERBODENS NACH § 202 BAUGB	20
6	SCHUTZ DER HEIMISCHEN INSEKTENWELT	20
7	SOLARENERGIE	20
8	ANGRENZENDE LANDWIRTSCHAFT	21
9	SICHTDREIECKE	21
10	HANG-, SCHICHTEN- UND GRUNDWASSER	21
11	BRANDSCHUTZ	21
12	KONTINGENTIERUNG	23
13	IMMISSIONSSCHUTZ	23
VII. VERFAHRENSVERMERKE		24

PRÄAMBEL

Der Stadtrat Furth im Wald hat in seiner Sitzung vom 27.01.2022 auf Grund

- / der §§ 2 Abs. 1, 9, und 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587) geändert worden ist,
- / des Art. 81 der Bayerischen Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S.588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch § 3 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist,
- / des Art. 23 der Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 1998 (GVBl. S. 796, BayRS 2020-1-1-I), die zuletzt durch § 5 Abs. 2 des Gesetzes vom 23. Dezember 2019 (GVBl. S. 737) geändert worden ist,
- / der Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786) und
- / der Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist

die Aufstellung des Bebauungsplanes "Aufelder Gewerbe-, Misch- und Sondergebiet" als Satzung beschlossen.

§1 Räumlicher Geltungsbereich

Für den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist die Planzeichnung M. 1:1000 in der Fassung vom 20.01.2022 maßgebend. Sie ist Bestandteil dieser Satzung.

§2 Bestandteile der Satzung

Der Bebauungsplan „Aufelder Gewerbe-, Misch- und Sondergebiet,“ besteht aus:

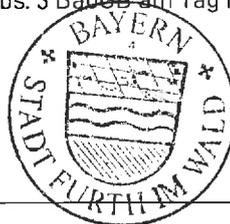
- / Planzeichnung M. 1:1000 mit zeichnerischem Teil vom 20.01.2022 und den Planlichen und Textlichen Festsetzungen
- / Begründung mit Umweltbericht vom 20.01.2022.

§3 Inkrafttreten

Dieser Bebauungsplan tritt gemäß § 10 Abs. 3 BauGB am Tag ihrer Bekanntmachung in Kraft.

Furth im Wald, den 10. 03. 22

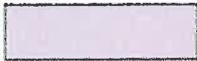
Bauer, Sandro, 1. Bürgermeister



I. PLANZEICHNUNG M. 1:1000

II. PLANLICHE FESTSETZUNGEN

1 ART DER BAULICHEN NUTZUNG

1.1  Gewerbegebiet (§8 BauNVO) mit Einschränkung des flächenbezogenen Schallschutzpegels
 Tankstellen (§8 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO) sind unzulässig.
 Ausnahmen gemäß §8 Abs. 3 Nr. 2 BauNVO (Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke) und nach §8 Abs. 3 Nr. 3 BauNVO (Vergnügungsstätten) sind unzulässig.

1.2  Mischgebiet (§6 BauNVO)
 Gartenbaubetriebe (§6 Abs. 2 Nr. 6 BauNVO), Tankstellen (§6 Abs. 2 Nr. 7 BauNVO) und Vergnügungsstätten (§6 Abs. 2 Nr. 8 BauNVO) sind unzulässig.

1.3  Sonstiges Sondergebiet „Rettungszentrum“ (§11 BauNVO)
 Zulässig sind nur Gebäude, Anlagen, Stellplätze und ihre Zufahrten sowie Hofflächen und Zuwegungen, die dem Zweck „Feuerwehrwesen“ und „Rettungsdienst“ dienen.

2 MAß DER BAULICHEN NUTZUNG

§9 Abs. 1 Nr.1 BauGB, §16, §19, §20 BauNVO
 Das nachfolgend genannte Nutzungsmaß bezieht sich immer auf das maximal zulässige Höchstmaß – Mindestwerte werden nicht festgelegt.

Nutzungsschablone GE

Art der baulichen Nutzung mit Nummer	maximale Wand-/ Firsthöhe
Bauweise	Grundflächenzahl (GRZ) Verhältnis der überbaubaren Fläche zur Grundstücksfläche
L(EK) T = Tagwert (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	L(EK) N = Nachtwert (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Bereich GE.1

GE.1	WH / FH: 10,00 m
a	0,8
L(EK) T = 60 dB(A)	L(EK) N = 48 dB(A)

Bereich GE.2

GE.2	WH / FH: 9,50 m
a	0,8
L(EK) T = 64 dB(A)	L(EK) N = 48 dB(A)

Bereich GE.3

GE.3	WH / FH: 9,50 m
a	0,8
L(EK) T = 64 dB(A)	L(EK) N = 49 dB(A)

Bereich GE.4

GE.4	WH / FH: 9,50 m
a	0,8
L(EK) T = 60 dB(A)	L(EK) N = 45 dB(A)

Bereich GE.5

GE.5	WH / FH: 9,50 m
a	0,8
L(EK) T = 58 dB(A)	L(EK) N = 43 dB(A)

Nutzungsschablone MI

Art der baulichen Nutzung mit Nummer	maximale Wand-/ Firsthöhe
Bauweise	Grundflächenzahl (GRZ) Verhältnis der überbaubaren Fläche zur Grundstücksfläche

Bereich MI

MI	WH / FH: 9,00 m
a	0,6

Nutzungsschablone SO

Art der baulichen Nutzung mit Nummer	Zahl der Vollgeschosse
Grundflächenzahl (GRZ) Verhältnis der überbaubaren Fläche zur Grundstücksfläche	Geschossflächenzahl (GFZ) Verhältnis der gesamten Geschossfläche aller Geschosse zur Grundstücksfläche
Bauweise	

Bereich S0

S0	II
0,8	1,2
a	

3 BAUWEISE / BAUGRENZEN

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch die im Bebauungsplan enthaltenen Baugrenzen festgesetzt.

3.1 a abweichende Bauweise (§22 Abs. 4 BauNVO)
/ mit Grenzabstand wie offene Bauweise
/ maximale Baukörperlänge bis 65 m

3.2  Baulinie

3.3  Baugrenze

4 VERKEHRSFLÄCHEN §9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB

4.1  Straßenverkehrsfläche

4.2  Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung:

4.3  hier: öffentliche Parkfläche

4.4  hier: private Verkehrsfläche

4.5 Fuß- und Radweg hier: Fuß- und Radweg

4.6  Anbauverbot
hier: 20 m Abstand zur Bundesstraße 20

4.7  Straßenbegrenzungslinie

5 FLÄCHEN FÜR VERSORGSANLAGEN

§9 Abs. 1 Nr. 12 BauGB



Zweckbestimmung: Elektrizität

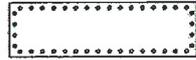
6 SONSTIGE PLANZEICHEN

- 6.1  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes
- 6.2  Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen, hier: unterschiedliche Lärmpegelbereiche
- 6.3  festgesetzter Höhenbezugspunkt mit zugehöriger Fläche
- 6.4  Umgrenzung von Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
hier: Fassade (ungefähre Lage), an der gem. Schallschutzgutachten Schutzvorkehrung getroffen werden müssen sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden.
- 6.5  Fassade (ungefähre Lage), an der gem. Schallschutzgutachten Schutzvorkehrung getroffen werden müssen sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden.

7 GRÜNFLÄCHEN

- 7.1  zu erhaltende Einzelbäume
- 7.2  zu pflanzende Einzelbäume
- 7.3  zu pflanzender Obstbaum, Halbstamm oder Hochstamm oder Nussbaum, Stammumfang mind. 10-12 cm
- 7.4  private Grünflächen
- 7.5  öffentliche Grünflächen

8 FLÄCHEN UND MAßNAHMEN FÜR DEN NATURSCHUTZ / LANDSCHAFTSPFLEGE

- 8.1  Umgrenzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

- E1** Aufbau eines ca. 3,0 m breiten Grünstreifens, Pflanzung einer 2 reihigen freiwachsenden Hecke aus Sträuchern auf der gesamten Länge.
Pflanzenauswahl siehe Pflanzliste unter IV. Textliche Festsetzungen / Grünordnung, Punkt 6
- E2** Aufbau eines ca. 5,0 m breiten Grünstreifens, Pflanzung einer 3-5 reihigen freiwachsenden Hecke aus Sträuchern (85%) und Bäumen I. und II. Ordnung (15%) auf der gesamten Länge.
Pflanzenauswahl siehe Pflanzliste unter IV. Textliche Festsetzungen / Grünordnung, Punkt 6
- E3** Aufbau eines ca. 5,0 m breiten Grünstreifens, Pflanzung einer 3 reihigen freiwachsenden Hecke aus Sträuchern auf 50% der Gesamtlänge.
Pflanzenauswahl siehe Pflanzliste unter IV. Textliche Festsetzungen / Grünordnung, Punkt 6



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

9 FLÄCHEN UND MAßNAHMEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT



Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft zur Regelung des Wasserabflusses

10 HINWEISE / KENNZEICHNUNGEN / NACHRICHTL. ÜBERNAHMEN



Flurstücksgrenzen



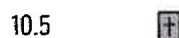
Flurstücksnummer



Höhenlinien Bestand



bestehende Bebauung



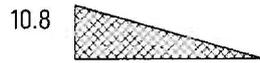
bestehende Kapelle



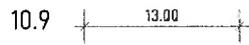
Straße mit Namensbezeichnung



redaktionelle Darstellung der möglichen Straßenaufteilung



Sichtdreiecke



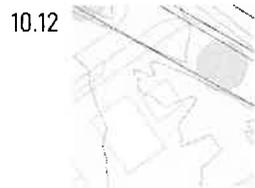
Bemaßung in m



Schnittlinie



Regenrückhaltebecken mit Größenangabe



Nachrichtliche Darstellung des angrenzenden Bebauungsplans „Wohngebiet Aufelder“

III. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

- | | | |
|----------|-----------------------------------|--|
| 1 | FESTSETZUNGEN | §9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB |
| 1.1 | BEREICHE GEWERBE- UND MISCHGEBIET | Die Festsetzungen der Punkte 1.1.1 und 1.1.2 gelten für die Bereiche mit der baulichen Nutzung Gewerbegebiet oder Mischgebiet. |
| 1.1.1 | WANDHÖHE | <p>Die Wandhöhe ist nach Art. 6 Abs. 4 BayBO zu bestimmen.</p> <p>Als Bezugshöhe für die Festsetzungen der Wand- und Firsthöhen gelten die festgesetzten Höhenbezugsunkte. Als Beschränkung der Wandhöhe für alle Gebäude gilt das Maß von dem festgesetzten Höhenbezugsunkt bis zum Schnittpunkt der Wand mit der Dachhaut oder bis zum oberen Abschluss der Wand.</p> <p>Technisch bedingte Aufbauten (wie z. B. Kamine, Lüftungsanlagen, Absturzsicherungen usw.) dürfen die festgesetzte Wandhöhe überschreiten. Die Größe dieser Anlage wird auf maximal 10% der Dachfläche begrenzt.</p> |
| 1.1.2 | HÖHENBEZUGSPUNKT | <p>Der Höhenbezugsunkt ist auf die im Bebauungsplan angegebene Fläche zu beziehen.</p> <p>(vgl. Planliche Festsetzungen Schnitte A-A, B-B und C-C)</p> |
| 1.2 | BEREICH SONDERGEBIET | Die Festsetzungen der Punkte 1.2.1 und 1.2.2 gelten für den Bereich mit der baulichen Nutzung Sondergebiet. |
| 1.2.1 | WANDHÖHE | Die Wandhöhe ist zu messen ab der unveränderten, natürlichen Geländeoberfläche bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut an der Traufseite oder bis zum oberen Abschluss der Wand. |
| 1.2.2 | HÖHE BAULICHER ANLAGEN | Die maximale Wandhöhe von unverändertem, natürlichem Gelände bis zum Schnittpunkt Wand – Außenkante Dachhaut darf maximal 9 m betragen. Für den Schlauchturm der Freiwilligen Feuerwehr ist eine Höhe bis zu 16 m zulässig. |
| 1.3 | ABSTANDSFLÄCHEN | Es gelten die Vorschriften des Art. 6 BayBO in der jeweiligen Fassung. |
| 1.4 | AUFSCHÜTTUNGEN / ABGRABUNGEN | <p>Art. 81 BayBO</p> <p>Bodenmodellierungen des Geländes sind zulässig. Die Geländemodellierungen dürfen nur in Form von zu bepflanzenden Böschungen erfolgen. Die Böschungen dürfen nicht steiler als 1 : 2 geneigt sein.</p> <p>Die maximale Höhe der Böschungen darf nicht mehr als 2,0 m, ausgehend vom natürlichen Gelände, betragen.</p> |

Die randlichen Böschungen in Übergang zur freien Landschaft und angrenzenden Grundstücken sind mindestens 0,5 m von der Grenze abzurücken.

- 1.5 STÜTZMAUERN
Zur Terrassierung / Modellierung des Geländes sind Stützmauern bis zu einer maximalen Höhe von 2,0 m erlaubt. Als Höhe von Stützmauern gilt das Maß vom natürlichen Gelände bis zur geplanten Oberkante der Stützmauer.
Stützmauern sind in einem Abstand von mindestens 1,5 m zu angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen zu errichten.
In den Grünflächen E1, E2 und E3 sowie entlang der Erschließungsstraße sind Stützmauern unzulässig.
- 1.6 NEBENANLAGEN
Verfahrensfreie Gebäude nach Art. 57 Abs. 1 BayBO und Nebenanlagen nach § 14 Abs. 1 BauNVO sind außerhalb der Baugrenzen nicht zulässig. Nur Nebenanlagen gemäß § 14 Abs. 2 BauNVO dürfen außerhalb der Baugrenzen errichtet werden.
- 2 GESTALTERISCHE FESTSETZUNGEN
§ 9 Abs. 4 BauGB, Art. 81 BayBO
- 2.1 DACHFORM UND DACHNEIGUNG
Flachdächer
Geneigte Dächer:
- Satteldach, First parallel zur längeren Gebäudeseite
- Pultdach
Dachneigung Pultdach min. 5° bis max. 20°
Dachneigung Satteldach min. 5° bis max. 20°
- 2.2 DACHDECKUNG
Zugelassen sind alle harten Bedachungen sowie Dachbegrünungen.
Sofern zur Dachdeckung Metalle verwendet werden, sind diese nichtspiegelnd, mindestens jedoch diffus reflektierend auszuführen. Die Verunreinigung des Oberflächenwassers durch blanke metallische Deckungen ist auszuschließen.
- 2.3 FASSADENGESTALTUNG
Die Fassadengestaltung hat in gedeckter Farbe zu erfolgen.
Fassadenmaterialien und -anstriche in greller, hochglänzender oder stark reflektierender Ausführung sind unzulässig.
- 2.4 SONNENENERGIEANLAGEN UND SONNENKOLLEktOREN
Sonnenenergieanlagen und Sonnenkollektoren auf den Dächern und an den Fassaden sind zulässig. Sie sind nicht spiegelnd und nicht reflektierend auszuführen.
- 2.5 WERBEANLAGEN
Werbeanlagen sind an einer Gebäudefront auf eine gemeinsame Fläche von 10 m² zu beschränken. Sie dürfen nicht über Traufhöhe und nicht auf der Dachfläche angebracht werden.

Sich bewegende Werbeanlagen, Blink- oder Wechselbeleuchtung, Lauf- oder Kletterschriften sind nicht zulässig. Bei Leuchtreklamen sind grelle Farben unzulässig.

2.6 EINFRIEDUNG

Einfriedungen dürfen eine Höhe von 2,00 m über Oberkante fertiges Gelände nicht überschreiten.

Es sind ausschließlich Punktfundamente erlaubt. Zwischen Oberkante fertiges Gelände und Zaununterkante ist ein Abstand von 15 cm einzuhalten.

Ohne Punktfundamente und ohne Abstand zwischen Oberkante fertigem Gelände und Zaununterkante sind Einfriedungen zulässig, wenn sie direkt auf Stützmauern errichtet werden.

Zulässig sind Industriezäune und Maschendrahtzäune.

3 STELLPLÄTZE / GRUNDSTÜCKSZUFAHRTEN

§9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB; Stellplatzsatzung Furth im Wald

3.1 STELLPLÄTZE

Es sind auf dem Grundstück ausreichend Stellplätze herzustellen. Bei Stellplätzen ist die Versiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die Art der Befestigung ist so zu gestalten, dass sie weitestgehend wasserdurchlässig ist (z.B. Granitgroßsteinpflaster, Rasengittersteine, Rasenfugensteine, Schotterrasen, Drainagepflaster).

3.2 VERSIEGELUNG

Untergeordnete bzw. gering belastete Verkehrsflächen und sonstige aufgrund ihrer Nutzung nicht zwingend zu befestigenden Flächen sind mit Ausnahme aller Bereiche, wo grundwassergefährdende Stoffe anfallen oder von denen eine erhöhte Verschmutzungsgefahr ausgeht mit un- oder teilversiegelten Belägen zu befestigen. Eine Versiegelung ist nur in dem Umfang zulässig, wie es eine einwandfreie Benutzung der Verkehrsflächen erfordert und andere Rechtsvorschriften dem nicht entgegenstehen.

Es ist die größtmögliche Versickerung anzustreben.

Das Asphaltieren von Verkehrsflächen und Fahrgassen ist zulässig.

3.3 GRUNDSTÜCKSZUFAHRT

Es sind maximal zwei Grundstückszufahrten pro Bauparzelle erlaubt.

4 WASSERWIRTSCHAFT

§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB

Die Abwasserbeseitigung im gesamten Geltungsbereich erfolgt im Trennsystem.

4.1 SCHMUTZWASSER

Das anfallende Schmutzwasser (soziale Abwasser) des Gewerbegebiets und des Mischgebiets ist mittels Anschluss an einen bestehenden Schmutzwasserschacht im Hoferauer Weg in das städtische Kanalnetz einzuleiten.

Das anfallende Schmutzwasser (soziale Abwasser) des Sondergebiets ist mittels Anschluss an einen bestehenden Schmutzwasserschacht im Siedler Weg in das städtische Kanalnetz einzuleiten.

4.2 NIEDERSCHLAGSWASSER

Das Niederschlagswasser des Sondergebiets sowie der entsprechenden Flächen des öffentlichen Straßenraums in dem Bereich ist dem bestehenden Regenwasserkanal in der Eschkamer Straße zuzuführen.

Das anfallende Niederschlagswasser der Baugrundstücke und das anfallende Oberflächenwasser der Verkehrsflächen im Gewerbe- und Mischgebiet ist einem Regenwasserkanal zuzuführen und in den bestehenden Vorfluter (Rappendorfer Bach) einzuleiten. Das Niederschlagswasser ist in gedrosselter Menge anzugeben um den Vorfluter vor Gewässerstress zu schützen.

Für die Realisierung der Drosselmenge ist ein Regenrückhaltebecken als offenes Erdbecken anzulegen und die Drosselmenge über eine hydraulische Abflussregelung zu regulieren.

Durch die Hanglage ist mit wild abfließendem Wasser zu rechnen. Das natürliche Abflussverhalten darf nicht verändert werden, dass belästigende Nachteile für andere Grundstücke bestehen (Art. 63 BayWG).

5 IMMISSIONSSCHUTZ

Es werden folgende Emissionskontingente für das Plangebiet festgesetzt:

5.1 LÄRMKONTINGENTE LEK

Zulässig sind Betriebe, deren je Quadratmeter Grundfläche innerhalb der Baugrenzen abgestrahlte Schallleistung die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 entsprechend den Angaben in der folgenden Tabelle weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten:

LÄRMKONTINGENTE LEK

Teilfläche	Tag	Nacht
TF 1	60 dB	48 dB
TF 2	60 dB	48 dB
TF 3	64 dB	48 dB
TF 4	64 dB	48 dB
TF 5	64 dB	49 dB
TF 6	60 dB	45 dB
TF 7	58 dB	43 dB
TF 8	58 dB	43 dB

Die Berechnungen für das „Sondergebiet“ haben ergeben, dass die Grenzwerte nach TA Lärm 98 an den nächstgelegenen und maßgeblichen Immissionsorten bei Normal- und Großeinsätzen tags und nachts eingehalten werden können.

5.2 ZUSATZKONTINGENTE

Für die in der Abbildung 1 dargestellten Richtungssektoren A und E erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

ZUSATZSKONTINGENTE

Sektor	Tag	Nacht
A	0	0
B	6	10
C	6	7
D	4	2

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor L_{EKi} durch $L_{EKi,j}$ zu ersetzen ist.

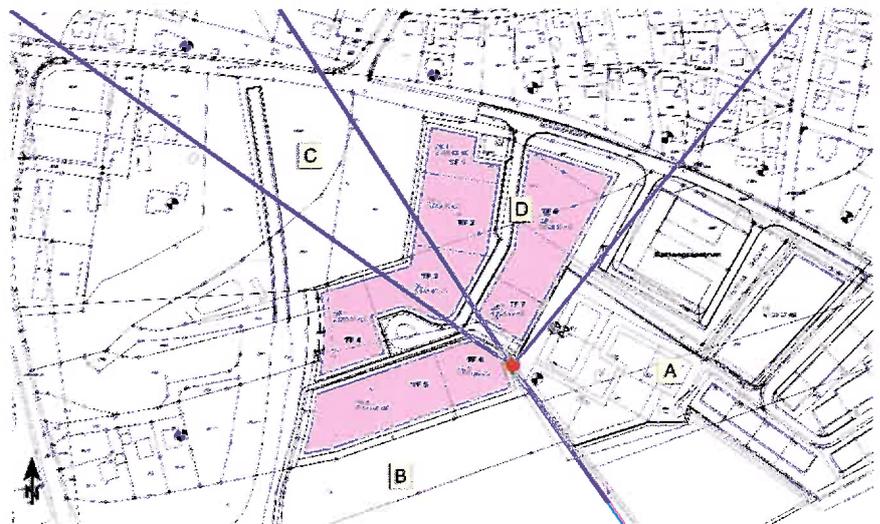


Abbildung 1 / Richtungssektoren / vgl. Schalltechnische Untersuchung, Anhang Seite 5

5.3 NACHWEIS
GEM. TA LÄRM

Anhand von schalltechnischen Gutachten ist beim Baugenehmigungsverfahren bzw. Nutzungsänderungsantrag von anzusiedelnden Betrieben nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente nicht überschritten werden. Dieser Nachweis ist nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche zu führen.

5.4 IMMISSIONSRICHTWERTE
GEM. TA LÄRM

Unabhängig von den festgesetzten Geräuschkontingenten der einzelnen Teilflächen sind von Bauvorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplans an den Grundstücksgrenzen zum nächstgelegenen Immissionsort des Nachbargrundstücks die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete einzuhalten.

6 LÄRMSCHUTZ

§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird der Orientierungswert für die Nacht nach DIN 18005 überschritten. Es werden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

- (1) Im MI-Gebiet sind im westlichen Nutzungsbereich die Fassadenseite West und im nördlichen Nutzungsbereich die Fassadenseite Nord nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen. Im GE-Gebiet ist die Fassadenseite West dem Lärmpegelbereich VI zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. R'w,ges gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.

Parzelle / Teilfläche	Fassade	Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. R'w, ges		
			für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
MI	West	III	40	35	30
MI	Nord	III	40	35	30
GE.3 GE.4 (Teilfläche)	West	VI	speziell nach örtlichen Anforderungen festzulegen	50	45

- (2) Bei ausgebauten Dachgeschossen mit darunter liegenden schutzbedürftigen Räumen gilt für das Dach dasselbe Gesamtschalldämm-Maß wie für die Fassaden.
- (3) Das erforderliche Schalldämmmaß von Fenstern für die schutzbedürftigen Fassadenseiten ist entsprechend Tabelle 7 und Formel 33 der DIN 4109 zu bestimmen.
- (4) Die Festlegung der Schallschutzklassen für die Fenster bestimmt sich nach VDI 2719.
- (5) Werden schutzbedürftige Räume ausschließlich über gekennzeichnete Fassadenseiten über Fenster belüftet, wird der Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen festgesetzt.
- (6) Im Baugenehmigungsverfahren kann die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 nachzuweisen sein.
- (7) Im GE werden auf den Parzellen 4 und 5 Betriebsleiterwohnungen mit Ausrichtung von Aufenthalts- und Ruheräumen nach Westen ausgeschlossen.

7 VORKEHRUNGEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB

Die öffentliche und private Außenbeleuchtung ist energiesparend, streulichtarm und insektenverträglich (UV-armes Lichtspektrum) zu installieren. Es sind nur warmweiße LED-Leuchten mit wenig Blauanteil und

max. 3.000 Grad Kelvin zulässig. Die Leuchten müssen so ausgebildet sein, dass eine Lichtwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche erfolgt.

IV. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN / GRÜNORDNUNG

1 UMSETZUNG / PFLANZQUALITÄTEN / MINDESTGRÖßEN

Die privaten Grünflächen sind entsprechend den planlichen und textlichen Festsetzungen anzulegen, zu sichern und dauerhaft zu erhalten. Sie sind spätestens in der Pflanzperiode nach Erstellung der Gebäude fertigzustellen.

Nachpflanzungen haben den Pflanzqualitäten des Grünordnungsplanes zu entsprechen. Die Pflanzenqualitäten müssen den Gütebestimmungen des Bundes deutscher Baumschulen (BdB) entsprechen.

Für den festgesetzten Pflanzstreifen wird die Verwendung der in Punkt 2 ausgewiesenen Gehölze festgesetzt. Dazu sind je angefangene 30m² ein Laubbaum und je angefangene 2m² ein Strauch zu pflanzen.

Für frei wachsende Hecken und Gehölzgruppen: Pflanzdichte 1 Stück / 2,0 m².

Entlang der Eschkamer Straße sind großkronige Laubbäume in einem Abstand von maximal 15 m zu pflanzen. Es wird die Verwendung der in Punkt 2.1 ausgewiesenen Gehölze I. Ordnung festgesetzt.

Die KFZ-Stellflächen im Sondergebiet sind mit großkronigen Bäumen zu überstellen, sodass mindestens nach je 5 Stellplätzen ein Baum zum Stehen kommt. Es wird die Verwendung der in Punkt 2 ausgewiesenen Gehölze festgesetzt.

Für weitere Pflanzungen können alle Ziergehölze verwendet werden, außer die in Punkt 2.4 beschriebenen Arten.

Pflanzqualitäten:

Bäume I. Ordnung	min. Hochstamm, 3x verpflanzt, Stammumfang 16-18 cm oder v. Heister, 200 – 250 cm
Bäume II. Ordnung	min. Hochstamm, 3x verpflanzt, Stammumfang 12-14 cm oder v. Heister, 150 – 200 cm
Sträucher	verpflanzter Strauch, min. 3 - 5 Triebe, 60 – 100 cm

2 ZU VERWENDEnde GEHÖLZE § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

2.1 AUSWAHLLISTE BÄUME I. ORDNUNG

Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Betula pendula	Hänge-Birke
Fraxinus excelsior	Esche
Tilia cordata	Winter-Linde

	<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommer-Linde
	<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche
2.2 AUSWAHLLISTE BÄUME II. ORDNUNG	<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
	<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn
	<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigriffeliger Weißdorn
	<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche, auch in Sorten
	<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
	<i>Pyrus communis</i>	Holzbirne
	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche

alle Obst- und Nussbäume (Pflanzqualität: Hochstamm)

Obstbäume als standortgerechte und regionaltypische Arten und Sorten,
Wallnuss als Sämling

2.3 AUSWAHLLISTE HEIMISCHE STRÄUCHER	<i>Corylus avellana</i>	Hasel
	<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
	<i>Salix caprea</i>	Kätzchen-Weide
	<i>Cornus sanguinea</i>	Hartriegel
	<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
	<i>Lonicera xylosteum</i>	Heckenkirschen
	<i>Lonicera nigra</i>	Schwarze Heckenkirsche
	<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
	<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum
	<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
	<i>Rosa rubiginosa</i>	Wein-Rose
	<i>Salix aurita, cinerea, fragilis, purpurea, triandra</i>	Weiden
	<i>Sambucus racemo-sa</i>	Traubenholunder
	<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball
	<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schnellball

2.4 UNZULÄSSIGE PFLANZARTEN Landschaftsfremde hochwüchsige Baumarten mit bizarren Wuchsformen und auffälliger Laub- und Nadel-färbung wie Edeltannen oder Edelfichten, Zypressen, Thujen usw. und alle Trauer- oder Hängeformen (in allen Arten und Sorten), dürfen nicht gepflanzt werden.

- 3 LAGE VON VER- UND ENTSORGUNGSLEITUNGEN**
- Die festgesetzten Pflanzflächen sind von Ver- und Entsorgungsleitungen (Strom, Wasser, Abwasser, Post, Gas, etc.) ausdrücklich freizuhalten, um die Pflanzungen und den langfristigen Erhalt der geplanten Gehölze zu gewährleisten.
- Die jeweiligen Abstände nach den entsprechenden Richtlinien sind einzuhalten.
- Bei Pflanzungen im Bereich von bestehenden Ver- und Entsorgungsleitungen sind nur flachwurzelnde Sträucher zu verwenden. Bäume und tiefwurzelnde Sträucher sind nicht erlaubt.
- Bei Baumpflanzungen ist ein Mindestabstand von je 2,50 m beiderseits von Kabeltrassen freizuhalten, ansonsten sind entsprechende Schutzmaßnahmen durchzuführen.
- 4 PFLANZEN-BEHANDLUNGSMITTEL**
- Der Einsatz von Herbiziden, Pestiziden und mineralischen Düngemitteln ist auf den festgesetzten Vegetationsflächen zum Schutz des Grundwassers sowie von Tieren und Pflanzen und im Hinblick auf eine möglichst standortgemäße und naturnahe Artenzusammenstellung nicht zulässig.

V. BAURECHTLICHE AUSGLEICHSMABNAHME

Es gelten die textlichen Erläuterungen zur baurechtlichen Eingriffsregelung in der Begründung Teil 2 Umweltbericht, Punkt 2.3.2 Ausgleich.

Die ermittelte Ausgleichsfläche beträgt 1,26 ha.

Als Ausgleichsfläche stehen eine Teilfläche des Grundstücks mit der Flur-Nummer 1906 sowie eine Teilflächen des Grundstücks mit der Flur Nummer 1906/1 zur Verfügung.

VI. HINWEISE

- 1 SICHERSTELLUNG DES PFLANZENRAUMES**
- | | |
|-------------|-------------------------------|
| Großbäume: | Baumgruben 200 x 200 x 100 cm |
| Kleinbäume: | Baumgruben 150 x 150 x 80 cm |
| Gehölze: | Auftrag Oberboden 20 - 40 cm |
| Rasen: | Auftrag Oberboden 10 -20 cm |
- 2 GRENZABSTÄNDE**
- Die Grenzabstände gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sind einzuhalten:
- Zu Nachbargrundstücken
- / 2,0 m bei Einzelbäumen und Heistern, sowie Sträuchern über 2,0 m Wuchshöhe
 - / 0,5 m bei Sträuchern bis zu einer Wuchshöhe von max. 2,0 m

Zu landwirtschaftlichen Grundstücken

- / 4,0 m bei Einzelbäumen und Heistern, sowie Sträuchern über 2,0 m Wuchshöhe, sofern die landwirtschaftliche Nutzung durch die Schmälerung des Sonnenlichts erheblich beeinträchtigt wird (Art. 48 AGBGB)
- / 2,0 m bei Sträuchern bis zu einer Wuchshöhe von max. 2,0 m
- / Ausgenommen von diesen Grenzabständen sind Stein- und Kernobstbäume sowie Bäume, die sich in einem Hausgarten oder Hofraum befinden.

Das Überhängen von Ästen auf landwirtschaftliche Grundstücke ist durch die ordnungsgemäße Pflege und das Zurückschneiden der Hecken zu vermeiden

- 3 BODENDENKMÄLER** Auf dem Gelände des Baugebiets sind keine Bodendenkmäler bekannt. Sollten im Zuge der Bauarbeiten dennoch Bodendenkmäler aufgefunden werden, sind die entsprechenden Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes einzuhalten.
- 4 AUSHUBMATERIAL /
ALTLASTEN** Überschüssiges Aushubmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Es darf nicht in der freien Landschaft abgelagert werden. Dieses Verbot gilt insbesondere auf ökologisch wertvollen Flächen, wie Feuchtwiesen, Trocken- und Magerstandorten, Feldgehölzen, alten Hohlwegen, Bachtälern, Waldrändern usw.
- Die Untere Bodenschutzbehörde ist unverzüglich zu benachrichtigen, falls bei den Erschließungsarbeiten bzw. beim Aushub von Baugruben Auffälligkeiten im Untergrund angetroffen werden, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder auf eine Altablagerung deuten. Die Erdarbeiten sind in diesem Fall unverzüglich in diesem Bereich zu unterbrechen
- 5 SCHUTZ DES MUTTERBODENS
NACH § 202 BAUGB** Vor jeder Baumaßnahme ist der anstehende Oberboden insgesamt zu sichern und zur Wiederverwendung zwischenzulagern. Die Humusmieten sind mit Leguminosen zu begrünen.
- 6 SCHUTZ DER HEIMISCHEN
INSEKTENWELT** Die Beleuchtung des geplanten Gewerbegebietes ist möglichst „insektenfreundlich“ in Bezug auf Art und Intensität der verwendeten Beleuchtung mit einer möglichst geringen Abstrahlung in die Umgebung zu gestalten sowie auf ein unbedingt notwendiges Maß zu beschränken. Es werden LED-Leuchten mit warmweißem Licht (Farbtemperatur unter 3.000 Kelvin) empfohlen. Das Lampengehäuse soll gekapselt und nach oben abgeschirmt sein.
- 7 SOLARENERGIE** Die Nutzung von Solarenergie wird ausdrücklich empfohlen. Dabei sollte eine gestalterisch verträgliche Einbindung in das Bauwerk bzw. in die Dachlandschaft beachtet werden. In diesem Zusammenhang wird auf mögliche Förderprogramme hingewiesen.

- 8 ANGRENZENDE LANDWIRTSCHAFT**
- Die durch die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzfläche auftretenden Immissionen in Form von Geruch, Staub und Lärm sind zu dulden.
- Insbesondere auch dann, wenn landwirtschaftliche Arbeiten nach Feierabend sowie an Sonn- und Feiertagen oder während der Nachtzeit vorgenommen werden, falls eine entsprechende Wetterlage während der Erntezeit solche Arbeiten notwendig macht.
- 9 SICHTDREIECKE**
- Sichtdreiecke sind von jeder Bepflanzung, Bebauung und sonstigen Ablagerungen über 0,80 m Höhe über der Straßenoberfläche freizuhalten. Hierzu zählen u.a. Wälle, Zäune aller Art, Stapel, Haufen, Stellplätze und sonstige Gegenstände. Dies gilt auch für die Dauer der Bauzeit. Bäume sind bis 3 m über Straßenoberkante auszuasten.
- 10 HANG-, SCHICHTEN- UND GRUNDWASSER**
- Bei Geländeanschnitten muss mit Hang- und Schichtwasseraustritten sowie mit wild abfließendem Oberflächenwasser aufgrund des darüber liegenden oberirdischen Einzugsgebietes gerechnet werden. Der Bauwerber muss diesbezüglich eigenverantwortlich Vorsorge treffen und die Bauweise den Verhältnissen anpassen, damit keine Schäden an Gebäuden auftreten können. Es wird empfohlen generell alle kritischen Punkte (Lichtschächte, Kellerabgänge, Eingangstüren, bodentiefe Fenster, etc.) von baulichen Anlagen auf die Gegebenheiten hin auszurichten und anzupassen.
- Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf gem. § 37 WHG nicht nachteilig für anliegende Grundstücke verändert werden.
- Sofern Grundwasser ansteht, sind bauliche Anlagen fachgerecht gegen drückendes Wasser zu sichern. Die Anzeigepflicht von Grundwasserfreilegungen nach Art. 30 BayWG in Verb. mit Art. 70 BayWG bzw. die Erlaubnispflicht von Bauwasserhaltungen ist zu beachten.
- 11 BRANDSCHUTZ**
- Hinsichtlich des vorbeugenden baulichen und abwehrenden Brandschutzes sind bei der Aufstellung von Bauleitplanungen die allgemeinen Bestimmungen gemäß den Vorschriften der DIN 14090 sowie der BayBO einzuhalten. Insgesamt gesehen sind der abwehrende Brandschutz sowie die Bereitstellung der notwendigen Löschwasserversorgungsanlagen durch die vorhandenen bzw. geplanten Anlagen sicherzustellen. Weiterhin sind entsprechend Art. 1 Abs. 1 und 2 des Bayerischen Feuerwehrgesetzes (BayFwG) ausreichend dimensionierte verkehrliche Erschließungsanlagen für den Brand- und Katastrophenfall anzulegen. Der kommunalen Feuerwehr stehen insgesamt ausreichende Möglichkeiten zur Verfügung, um den Anforderungen der gesetzlichen Vorgaben gerecht zu werden. Im Einzelnen sind folgende Punkte zu beachten:
- / Bereitstellung ausreichender Möglichkeiten zur Gewährleistung des Brandschutzes für die gemeindliche Feuerwehr
 - / Sicherstellung der Rettungswege
 - / Einhaltung von Hilfsfristen
 - / Ausreichende Löschwasserversorgung. Kann der erforderliche Wasserbedarf über das Hydrantennetz nicht abgedeckt werden, sind durch den Grundstückseigentümer entsprechende Löschwasserrückhalte vorzusehen.
 - / Bereitstellung ausreichender Erschließungsflächen

- / Wechselbeziehungen im Planungsbereich zu anderen Gebieten
- / Minimierung brandschutztechnischer Risiken im Planungsbereich

Bei der Umsetzung des Bebauungsplanes sind entsprechend der geplanten Anlagen im Hinblick auf den durch die Gemeinde sicherzustellenden Feuerschutz (Art. 1 BayFwG) grundsätzlich folgende allgemeine Belange des abwehrenden Brandschutzes (Durchführung wirksamer Löscharbeiten und Rettung von Personen) sicherzustellen und mit den Bauantragsunterlagen vorzulegen:

- (1) Das Hydrantennetz ist nach Merkblatt Nr. 1.9 - 6 vom 25.04.1994 des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft und nach den Techn. Regeln des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) - Arbeitsblätter W 331 und W 405 vom Juli 1978 - auszubauen. Ggf. ist der Löschwasserbedarf nach dem Ermittlungs- und Richtwertverfahren des Bayer. Landesamtes für Brand- und Katastrophenschutz zu ermitteln. Kann der erforderliche Wasserbedarf über das Hydrantennetz nicht abgedeckt werden, sind entsprechende Löschwasserrückhalte vorzusehen.
- (2) In Abständen bis zu 200 m sind Feuermeldestellen einzurichten. Als Feuermeldestellen gelten auch private und öffentliche Fernsprechstellen. Weiter ist zu prüfen, inwieweit die Alarmierung der Feuerwehr (z.B. durch Aufstellung weiterer Sirenen) ergänzt werden muss.
- (3) Die öffentlichen Verkehrsflächen sind so anzulegen, dass sie hinsichtlich der Fahrbahnbreite, Kurvenkrümmungsradien usw. mit den Fahrzeugen der Feuerwehr jederzeit und unbehindert befahren werden können. Die Tragfähigkeit muss dazu für Fahrzeuge bis 16 t (Achslast 10 t) ausgelegt sein. Hierzu wird auf DIN 14 090 „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ verwiesen. Es muss ins- besondere gewährleistet sein, dass Gebäude ganz oder mit Teilen in einem Abstand von höchstens 50 m von den öffentlichen Verkehrsflächen erreichbar sind. Bei Sackgassen ist darauf zu achten, dass die sog. „Wendehammer“ auch für Feuerwehrfahrzeuge benutzbar sind. Zur ungehinderten Benutzung ist ein Wendeplatzdurchmesser von mindestens 18 m, für Feuerwehreinsätze mit einer Drehleiter DL 23-12 ein Durchmesser von mindestens 21 m erforderlich, ggf. sind Verkehrsbeschränkungen (Halteverbote) zu verfügen.
- (4) Bei einer Bebauung im Bereich von Hochspannungsfreileitungen ist die Bekanntmachung des Bayer. Staatsministeriums des Innern vom 06.02.81, Nr. II B 10 - 9130 - 388 (MAB1. Nr. 4/81; S. 90) zu beachten.
- (5) Aus Aufenthaltsräumen von nicht zu ebener Erde liegenden Geschossen muss die Rettung von Personen über zwei voneinander unabhängige Rettungswege gewährleistet sein. Bei baulichen Anlagen ohne besondere Art und Nutzung und einer Bauhöhe unterhalb der Hochhausgrenze kann der zweite Rettungsweg auch über Leitern der Feuerwehr sichergestellt werden, wenn die Feuerwehr über das erforderliche Rettungsgerät (z.B. Drehleiter DL 23-12 o.ä.) verfügt. Sofern innerhalb der Hilfsfrist von 10 Minuten der zweite Rettungsweg über entsprechend ausreichende Leitern der Feuerwehr nicht sichergestellt werden kann, sind zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege (notwendige Treppen) erforderlich.

- (6) Bei Aufenthaltsräumen im Dachgeschoß müssen die notwendigen Fenster mit Leitern der Feuerwehr direkt anleiterbar sein (zweiter Rettungsweg).
- (7) Die Feuerwehr ist bei der Ansiedlung von Industrie- oder Gewerbebetrieben oder anderer besonderer Einrichtungen (z.B. Verwender von Radioisotopen o.ä.), die auf Grund der Betriebsgröße und -art und/oder der gelagerten, hergestellten oder zu verarbeitenden Stoffe (z.B. radioaktive Stoffe, Säuren, brennbare Flüssigkeiten, aggressive Gase etc.) einen besonderen Gefahrenschwerpunkt bilden, entsprechend auszurüsten.

12 KONTINGENTIERUNG

Die maßgeblichen und relevanten Immissionsorte im Wirkungsbereich der Anlagen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wurden gemäß schalltechnischer Untersuchung (GEO.VER.S.UM) bei der Ermittlung der Planwerte entsprechend berücksichtigt. Es wurden Geräuschkontingente für die Teilflächen TF 1 bis 8 festgesetzt.

Darüber hinaus werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen empfohlen, die im Zuge der Baugenehmigungsplanung konkretisiert werden sollten.

- / Die Fahrwege von Parkplätzen sind gegebenenfalls zu asphaltieren. Alternativ hierzu können für die Fahrwege ungefaste Pflastersteine verwendet werden.
- / Technische Anlagen und Aggregate sollten im westlichen Bereich von Gebäuden situiert und nach Westen bzw. Südwesten ausgerichtet werden.
- / Die Abschirmwirkung von Gebäuden sollte bei technischen Anlagen ausgenutzt werden.

13 IMMISSIONSSCHUTZ

Das Plangebiet ist Lärmeinwirkungen der westlich vorbeiführenden Bundesstraße B 20, der im Südosten vorbeiführenden Staatsstraße St 2154 und der nördlich vorbeiführenden Kreisstraße CHA 4 Eschkamer Straße sowie Lärmeinwirkungen durch die Feuerwache ausgesetzt.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 treten in der Nacht an der nördlichen und westlichen Geltungsbereichsgrenze im Mi-Gebiet auf. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der 16. BImSchV treten nachts an der westlichen Geltungsbereichsgrenze auf.

Die in den Festsetzungen formulierten Schalldämmmaße sind Mindestanforderungen. Höhere Schalldämmmaße der Außenbauteile sind empfehlenswert, um auch zukünftig erhöhten Anforderungen an die Lärmvorsorge zu gewährleisten.

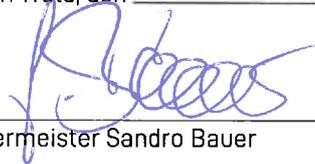
VII. VERFAHRENSVERMERKE

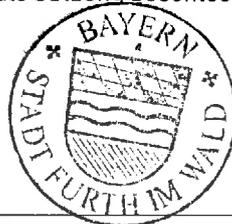
- 1 / Der Stadtrat der Stadt Furth im Wald hat in der Sitzung vom **16.04.2015** und **27.04.2017** gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplans beschlossen.
- 2 / Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **23.04.2021** hat in der Zeit vom **05.05.2021** bis **09.06.2021** stattgefunden.
- 3 / Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB für den Vorentwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **23.04.2021** hat in der Zeit vom **30.03.2021** bis **01.06.2021** stattgefunden.
- 4 / Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **30.06.2021** wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **08.08.2021** bis **10.09.2021** beteiligt.
- 5 / Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **30.06.2021** wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **09.08.2021** bis **10.09.2021** öffentlich ausgelegt.
- 6 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom **16.09.2021** den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom **16.09.2021** als Satzung beschlossen.
- 7 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom **28.10.2021** den Satzungsbeschluss vom **16.09.2021** aufgehoben.
- 8 / Zu dem Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **28.10.2021** mit redaktioneller Ergänzung vom **18.11.2021** wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **26.11.2021** bis **30.12.2021** beteiligt.
- 9 / Der Entwurf des Bebauungsplans in der Fassung vom **28.10.2021** mit redaktioneller Ergänzung vom **18.11.2021** wurde mit der Begründung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom **29.11.2021** bis **30.12.2021** öffentlich ausgelegt.
- 10 / Die Stadt Furth im Wald hat mit Beschluss des Stadtrats vom **27.01.2022** den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom **20.01.2022** als Satzung beschlossen.

- 11 / Ausgefertigt

10. 03. 22

Furth im Wald, den _____

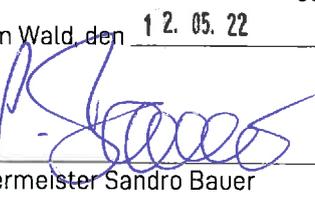




1. Bürgermeister Sandro Bauer

- 12 / Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am 11. 05. 22 gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Der Bebauungsplan mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden in der Gemeinde zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Der Bebauungsplan ist damit in Kraft getreten. Auf die Rechtsfolgen der § 44 Abs. 3 Satz 1 und 2 sowie Abs. 4 BauGB und die §§ 214 und 215 BauGB wurde in der Bekanntmachung hingewiesen.

Furth im Wald, den 12. 05. 22





1. Bürgermeister Sandro Bauer

STADT FURTH IM WALD

LANDKREIS CHAM
REGIERUNGSBEZIRK OBERPFALZ



BEBAUUNGSPLAN

AUFELDER GEWERBE-, MISCH- UND SONDERGEBIET

BEGRÜNDUNG / UMWELTBERICHT



PH2 ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG
LEMINGER STR. 11 - 93458 ESCHLKAM

INHALT

1	BEGRÜNDUNG	3
1.1	RÄUMLICHE UND STRUKTURELLE SITUATION	3
1.2	LANDESENTWICKLUNGS-PROGRAMM (LEP 2020)	7
1.3	PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION	9
1.4	PLANGEBIETRSÜBERGREIFENDE EXTERNE GLIEDERUNG	9
1.5	PLANUNGSKONZEPT / INTEGRIERTES STADTENWICKLUNGSKONZEPT (ISEK)	10
1.6	ERFORDERNISS DER PLANAUFGSTELLUNG	10
1.7	ZIELE DER PLANUNG	11
1.8	ERSCHLIEßUNG	12
1.9	GRÜNPLANUNG	15
1.10	GRÖßE DES PLANGEBIETS	17
1.11	PLANUNGSALTERNATIVEN	17
2	UMWELTBERICHT	18
2.1	EINLEITUNG	18
2.1.1	INHALTE UND ZIELE DER PLANUNG	18
2.1.2	DAS VORHABEN, SEINE ZIELE UND FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	18
2.1.3	DIE FUNKTIONEN UND ZIELE DES UMWELTBERICHTES IN DER UMWELTPRÜFUNG	18
2.1.4	PLANUNGSRELEVANTE ZIELE UND GESETZLICHE GRUNDLAGEN DES UMWELTSCHUTZES	18
2.2	UMWELTAUSWIRKUNGEN	19
2.2.1	BESTANDSAUFNAHME	19
2.2.2	BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER, BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	21
2.2.3	PROGNOSE ZUR ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	25
2.3	GEPLANTE MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH	26
2.3.1	VERMEIDUNGSMAßNAHMEN	27
2.3.2	AUSGLEICH	28
2.4	ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	36
2.5	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	36
2.5.1	BESCHREIBUNG DER METHODIK UND HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN	36
2.5.2	MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)	36
2.5.3	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	36
2.6	ZUSAMMENFASSENDE ERKLÄRUNG GEM. §10 ABS. 5 BAUGB	37
3	ANLAGEN ZUR BEGRÜNDUNG	37

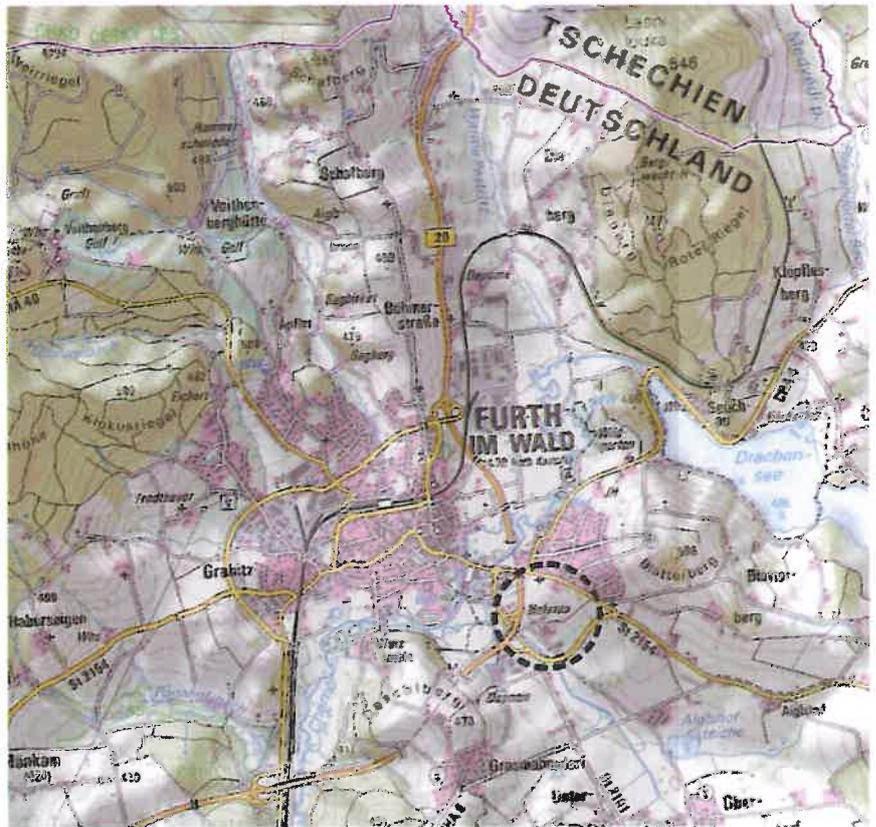
1 BEGRÜNDUNG

1.1 RÄUMLICHE UND STRUKTURELLE SITUATION

Die Stadt Furth im Wald befindet sich im Landkreis Cham unmittelbar an der Grenze zur Tschechischen Republik.



Lage der Stadt Furth im Wald im Landkreis / ohne Maßstab / Quelle: GeoBIS-Cham 3.4



Lage des Plangebiets im Stadtraum / ohne Maßstab / Quelle: GeoBIS-Cham 3.4

Das geplante Baugebiet „Aufelder Gewerbe-, Misch- und Sondergebiet“ liegt ca. 1.000 m südöstlich des Ortskerns direkt an der Eschkamer Straße.



Luftbild mit angrenzenden Bebauungsplänen / ohne Maßstab / Quelle: GeoBIS-Cham 3.4

Der Geltungsbereich umfasst folgende Flur-Nummern der Gemarkung Furth im Wald:

- / 1902
- / 1903
- / 1903/1
- / 1905/2
- / 1906 Teilfläche der Flur-Nummer
- / 1906/1
- / 1906/2
- / 1906/7
- / 1908/4
- / 1908/5
- / 1911/1
- / 1911/13
- / 1916/4
- / 1932/4
- / 1932/5
- / 1932/6
- / 1981/20
- / 1981/21
- / 1999/2 Teilfläche der Flur-Nummer

Die Gesamtfläche der Grundstücke beträgt ca. 6,06 ha.

Von Nordosten nach Südwesten hin fällt das Gelände stark ab. Die Grenze des Plangebiets im Nordosten liegt auf eine Höhe von 418,5 m ü. NN, die südwestliche Grenze entlang der Bundesstraße 20 liegt auf einer Höhe von ca. 399 m ü. NN. Dies ergibt einen Höhenunterschied von 19,5 m innerhalb des Plangebiets.

Derzeit wird die zu überplanende Fläche landwirtschaftlich genutzt. Eine Teilfläche ist bereits durch das Rettungszentrum Furth im Wald bebaut.



Blick nach Osten / bestehende Kapelle und Rettungszentrum / gekennzeichnetes Plangebiet



Blick von der Eschkamer Straße nach Süden / bestehende Kapelle / vorhandener Gehölzbestand

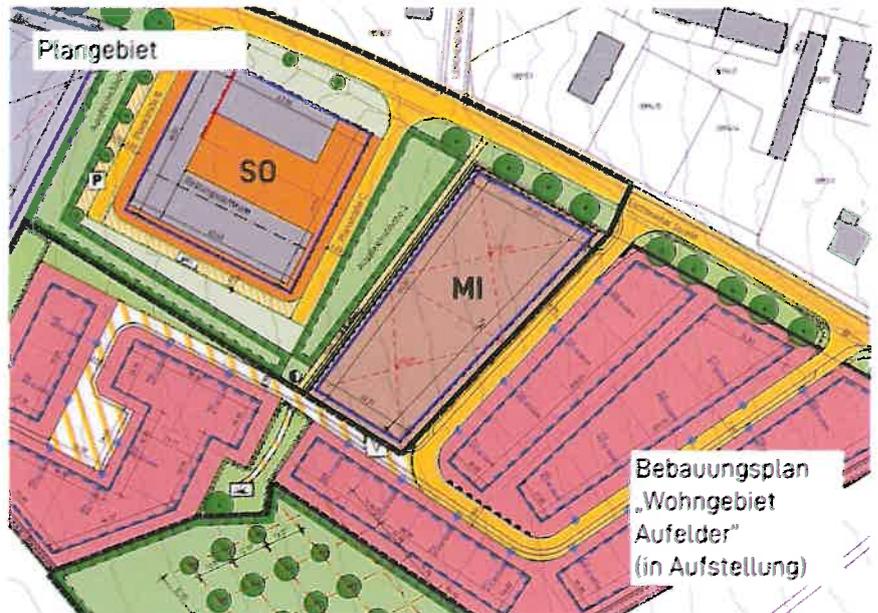


Blick nach Westen / westliche Stichstraße zum Sondergebiet Rettungszentrum



Blick nach Osten / östliche Stichstraße zum Sondergebiet Rettungszentrum / vorhandener Gehölzbestand entlang der Eschkamer Straße

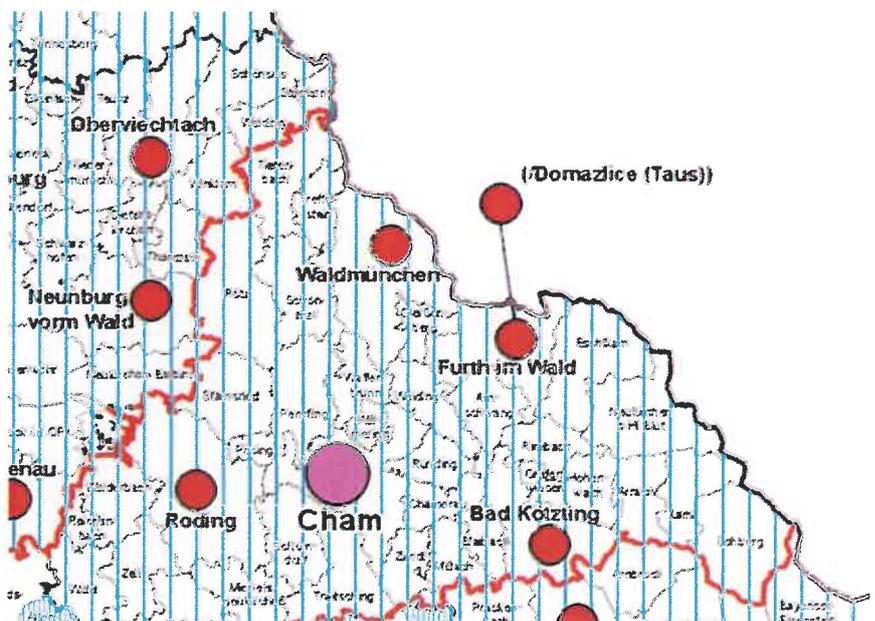
Im Osten grenzt der Geltungsbereich an das geplante Bebauungsgebiet „Wohngebiet Aufelder“. In diesem, in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplan wird auch die Erschließungsstraße für das Mischgebiet festgesetzt.



Plangebiet mit angrenzendem, in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ / ohne Maßstab

1.2 LANDESENTWICKLUNGS-PROGRAMM (LEP 2020)

Die Stadt Furth im Wald wird im Landesentwicklungsprogramm (LEP 2020) als Mittelzentrum eingestuft. Sie liegt auf der überregional bedeutsamen Entwicklungsachse Roding-Cham-Furth im Wald. Die Umgebung der Stadt ist in der Strukturkarte als „Raum mit besonderem Handlungsbedarf“ dargestellt.



LEP Bayern / Anhang 2 / Strukturkarte (Ausschnitt)

Für die Beurteilung aus landesplanerischer Sicht sind insbesondere die folgenden Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) relevant:

Flächensparen (LEP Punkt 3.1)

Die Ausweisung von Bauflächen soll an einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des demographischen Wandels und seiner Folgen ausgerichtet werden. (G)

Innenentwicklung vor Außenentwicklung (LEP Punkt 3.2)

In den Siedlungsgebieten sind die vorhandenen Potenziale der Innenentwicklung möglichst vorrangig zu nutzen. Ausnahmen sind zulässig, wenn Potenziale der Innenentwicklung nicht zur Verfügung stehen. (Z)

Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot (LEP Punkt 3.3)

Eine Zersiedelung der Landschaft und eine ungegliederte, insbesondere bandartige Siedlungsstruktur sollen vermieden werden. (G)

Neue Siedlungsflächen sind möglichst in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten auszuweisen. Ausnahmen sind zulässig, wenn (...). (Z)

Durch das Landesentwicklungsprogramm wurde auch das Erfordernis einer kommunalen Bodenpolitik neu akzentuiert, da insbesondere durch eine weit vorausschauende kommunale Flächenverhaltung zu einer ausgewogenen gemeindlichen Entwicklung beigetragen werden kann. Mit der vorliegenden Bauleitplanung wird der kommunalen Bodenpolitik Rechnung getragen. Die rasche Umsetzung des Bebauungsplans kann gewährleistet werden. Das Entstehen von neuen ungenutzten Flächen wird vermieden.

Ein Schwerpunkt der Neuerungen ist der Vorrang der Innenentwicklung und flächensparender Siedlungsformen. Schon bisher bestand die Verpflichtung der Gemeinde zu einem sparsamen Umgang mit Grund und Boden (§1a BauGB). Wie die tatsächliche Entwicklung des Flächenverbrauchs belegt, ist es jedoch erforderlich, noch größere Anstrengungen zu unternehmen, um dieser Zielsetzung gerecht zu werden. Der wesentliche Schwerpunkt des Landesentwicklungsprogramms für den Bereich der Bauleitplanung ist daher der Vorrang der Innenentwicklung sowie flächensparender Siedlungsformen.

Bedarfsnachweis Rettungszentrum

Der Bedarf für das Sondergebiet „Rettungszentrum“ kann als gegeben angesehen werden, da mit der Überplanung als Sondergebiet die bestehende Einrichtung bauleitplanerisch verfestigt wird.

Bedarfsnachweis Gewerbe- und Mischgebietsflächen

Der Gemeinde liegen folgende konkrete Anfragen von externen und ortsansässigen Betrieben vor, die einen Bedarf an Erweiterungsflächen haben:

Anfrage	Flächenbedarf (ca.-Angabe)	Art
A	5.000 qm	Gewerbe/Büro
B	5.000 qm	Gewerbe
C	3.100 qm	Handwerk
D	3.000 qm	Handwerk
E	2.000 qm	
F	4.000 qm	Gewerbe/Büro

Die enormen Anfragen von ansässigen Unternehmen nach Verlagerungs- und Entwicklungsflächen, sowie von externen Betrieben können ohne die geplanten Gewerbegebiets- und Mischflächen nicht bedient werden.

Die Flächenreserven an der Böhmerstraße und an der Dr.-Georg-Schäfer-Straße sind teilweise nicht verfügbar. Bemühungen der Stadt Furth im Wald dies zu ändern, waren hier bisher erfolglos. Für andere Teilflächen laufen derzeit Baugenehmigungsverfahren.

Fazit

Die im Rahmen der vorliegenden Planung auszuweisenden 2,55 ha an Wohnbaufläche können zusammen mit den vorhandenen Flächenpotentialen die Nachfrage decken.

1.3 PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im Bereich des wirksamen Flächennutzungsplans der Stadt vom 4.12.1979. Hier werden die genannten Flächen gemäß § 6 BauNVO als „geplantes Mischgebiet“ dargestellt.

Die 31. Änderung des Flächennutzungsplans findet parallel zu diesem Bebauungsplanverfahren statt.

Der Bereich südlich und nordwestlich des Plangebietes wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Östlich des Plangebietes liegt der Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“, welcher sich derzeit in der Aufstellung befindet und ein Allgemeines Wohngebiet ausweist. Im Westen wird die Fläche durch die Bundesstraße 20 begrenzt.

1.4 PLANGEBIETRSÜBERGREIFENDE EXTERNE GLIEDERUNG

Für das Gewerbegebiet werden Lärmemissionskontingente auf Grundlage von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO festgesetzt. Damit erfolgt im Interesse schutzbedürftiger Nutzungen, vornehmlich der angrenzenden Wohnbebauung, eine Begrenzung der Emissionen aus dem Gewerbegebiet. Im vorliegenden Fall sind allen Teilflächen bestimmte Emissionskontingente zugewiesen.

Die Stadt Furth im Wald macht in diesem Zusammenhang von der Ermächtigung nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO Gebrauch und trifft diese Festsetzungen im Verhältnis mehrerer Gewerbegebiete zueinander.

Somit erfolgt eine das Bebauungsgebiet übergreifende (externe) Gliederung:

Ca. 1.500 m nördlich des Plangebiets an der Dr.-Georg-Schäfer-Straße ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Furth im Wald ein Gebiet von etwa 20 ha als Industriegebiet GI dargestellt. Die vorhandene Bebauung in diesem Bereich entspricht aufgrund der Nutzung faktisch einem Gewerbegebiet. Ein geplantes Bauvorhaben würde in diesem Bereich nach § 34 Abs. 2 beurteilt werden. Freie Flächen für entsprechende Gewerbebetriebe stehen mit den Flur Nummern 1507/3 und 1508/4 zu Verfügung.

Ca. 2.200 m nördlich des Plangebiets an der Böhmerstraße liegen weitere Flächen für die Ansiedlung von Gewerbebetrieben ohne Nutzungseinschränkung. Die verfügbaren Flur Nummern 1461 und 1461/4 sind im Bebauungsplan Nr. 08.01.26 Furth-Ost Teil 1 vom 3.07.1998 entsprechend als Gewerbegebiet festgesetzt.

Die vorstehend genannten Gewerbeflächen sollen auch in Zukunft nicht mit einer Emissionskontingentierung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO versehen werden.

1.5 PLANUNGSKONZEPT / INTEGRIERTES STADTENTWICKLUNGSKONZEPT (ISEK)

Das Planungskonzept der Gemeinde sieht vor, im Bebauungsplan „Aufelder Gewerbe-, Misch- und Sondergebiet“ insbesondere Erweiterungsflächen für bereits ortsansässige Handwerksbetriebe und Dienstleister zu schaffen. Diesbezüglich liegen der Stadtverwaltung konkrete Anfragen von Betrieben vor, die einen Bedarf an Erweiterungsflächen haben (vgl. „Bedarfsnachweis Gewerbe- und Mischgebietsflächen“ Punkt 1.2 der Begründung).

Im gültigen integrierten Stadtentwicklungskonzept (ISEK) der Stadt Furth im Wald wird das Gebiet bereits als Gewerbeflächen dargestellt. Die Ziele des Stadtentwicklungskonzepts im betrachteten Gebiet werden wie folgt beschrieben: „Entwicklung von Gewerbeflächen zwischen B20 neu, Eschlkamer Straße und neuem Feuerwehrstandort sowie Wohnbauflächen für den kurzfristigen Bedarf der im Ortskern nicht gedeckt werden kann. Ausbildung eines definierten Siedlungsrandes durch Grünstrukturen.“

1.6 ERFORDERNISS DER PLANAUFSTELLUNG

Gewerbegebiet

Zur Erhaltung der örtlichen Betriebe und zur Sicherung bzw. Entwicklung der lokalen Arbeitsplätze benötigt die Stadt Furth im Wald Gewerbeflächen. Die Nachfrage an Neuansiedlungen kann durch die im Stadtgebiet verteilten Gewerbegrundstücke nicht gedeckt werden. Gerade im Bereich Handwerksbetriebe und Dienstleistung liegen der Stadtverwaltung konkrete Anfragen nach Flächen in der geplanten Größe und Dichte vor.

Zwei unbebaute Flächen an der Dr.-Georg-Schäfer-Straße (ca. 4.000 qm und 6.000qm) sind im Gegensatz zum vorliegenden Plangebiet nicht nutzungsbeschränkt. Diese einzelnen, nicht zusammenliegenden Bereiche stehen somit Betrieben zu Verfügung, die aufgrund ihrer Emissionen in nutzungsbeschränkten Gebieten nicht zulässig sind.

Im Bereich der Dr.-Georg-Schäfer-Straße und im Baugebiet „Furth-Ost Teil 1“ sieht auch das Entwicklungskonzept der Stadt Furth im Wald wegen der Lage an der Bundesstraße und der Entfernung zur Wohnbebauung, die Neuansiedlungen von Gewerbebetrieben ohne Nutzungsbeschränkungen vor.

Mischgebiet

Die Fläche zwischen dem bereits vorhandenen Rettungszentrum und dem in der Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“, der ein Allgemeines Wohngebiet ausweist, soll als Puffer für z. B. Lärmemissionen ausgebildet werden. Weiter soll hier ein Übergang der baulichen Dichte vom Rettungszentrum hin zu einem Wohngebiet entstehen.

Für die geplanten Flächen liegen der Stadtverwaltung bereits konkrete Anfragen vor, welche sich im Rahmen eines Mischgebiets realisieren lassen.

Sondergebiet (bestehendes Rettungszentrum)

Die Stadt Furth im Wald hat auf dem Plangebiet bereits ein Rettungszentrum realisiert, das sowohl von der Freiwilligen Feuerwehr Furth im Wald, sowie vom Bayerischen Roten Kreuz genutzt wird.

Ein Teil der Einsatzfahrzeuge musste, aufgrund der akuten Raumnot der Freiwilligen Feuerwehr am Standort „Von-Müller-Straße 38“ an anderer Stelle untergebracht werden. Mit der Errichtung des bestehenden Rettungszentrums konnte diesem Problem Abhilfe geschaffen werden.

Da geeignete Flächen im Stadtgebiet der Stadt Furth im Wald nicht zu Verfügung standen, hat die Stadt Furth im Wald entsprechende Flächen auf den Flur-Nummern 1906/1 und 1906/2 ausgewiesen.

1.7 ZIELE DER PLANUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll innerhalb des Geltungsbereiches eine geordnete bauliche Entwicklung, sowie eine wirtschaftliche und sinnvolle Nutzung sichergestellt werden.

Die landesplanerischen Erfordernisse einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung gemäß Landesentwicklungsprogramm Bayern - LEP - B VI sind wegen der geplanten Neuausweisungen bekannt. Leerstehende oder leer fallende Bausubstanz, die die beabsichtigte Nutzung und die konkreten Anfragen an die Stadt Furth im Wald zulassen würde, ist jedoch nicht vorhanden.

Auch sind keine brach liegenden, ehemals baulich genutzten Flächen im Siedlungsbereich vorhanden, die als Baulandreserven durch Umnutzung zur Innenentwicklung für diesen Bedarf mobilisiert werden könnten.

Der nun auszuweisende Bereich weist flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen auf.

Die Inanspruchnahme von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen für die Ausweisung eines Baugebietes wird mit der dringenden Notwendigkeit der Bereitstellung von gewerblicher Baulandflächen begründet.

Gewerbe- und Mischgebiet

Mit der Festsetzung von Gewerbe- und Mischgebietsflächen im vorliegenden Bebauungsplan beabsichtigt die Stadt Furth im Wald Erweiterungsmöglichkeiten für bestehende Betriebe zu schaffen, sowie Flächen für weitere Interessenten kurzfristig zu Verfügung zu stellen.

Sondergebiet (bestehendes Rettungszentrum)

Die dringend benötigten Flächen für das Rettungszentrum der Freiwilligen Feuerwehr bzw. des Bayerischen Roten Kreuzes wurden geschaffen.

Mit der Realisierung stehen der Freiwilligen Feuerwehr Furth im Wald mehrere Verwaltungs- und Schulungsräume sowie eine Maschinenhalle zur Unterbringung von zwölf Einsatzfahrzeugen zur Verfügung. Im Gebäudeteil des Bayerischen Roten Kreuzes wurden mehrere Verwaltungs- und Sozialräume sowie eine Fahrzeughalle für insgesamt fünf Einsatzfahrzeuge geplant. Somit konnte dem Erfordernis von dringend benötigten Flächen der Feuerwehr und des BRK Rechnung getragen werden.

1.8 ERSCHLIEßUNG**Straßenverkehrsflächen**

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Eschkamer Straße. Die Erreichbarkeit des übergeordneten Verkehrsnetzes ist im weiteren Verlauf durch die St 2161 (Kötzinger Straße) mit Anbindung an die Bundesstraße 20 gegeben.

Das Ein- und Ausfahren in das Sondergebiet wird über zwei öffentlichen Stichstraßen sichergestellt.

Das Gewerbegebiet wird ebenfalls durch eine öffentliche Stichstraße mit einem Knotenpunkt an der Eschkamer Straße und einer Wendemöglichkeit im Plangebiet erschlossen.

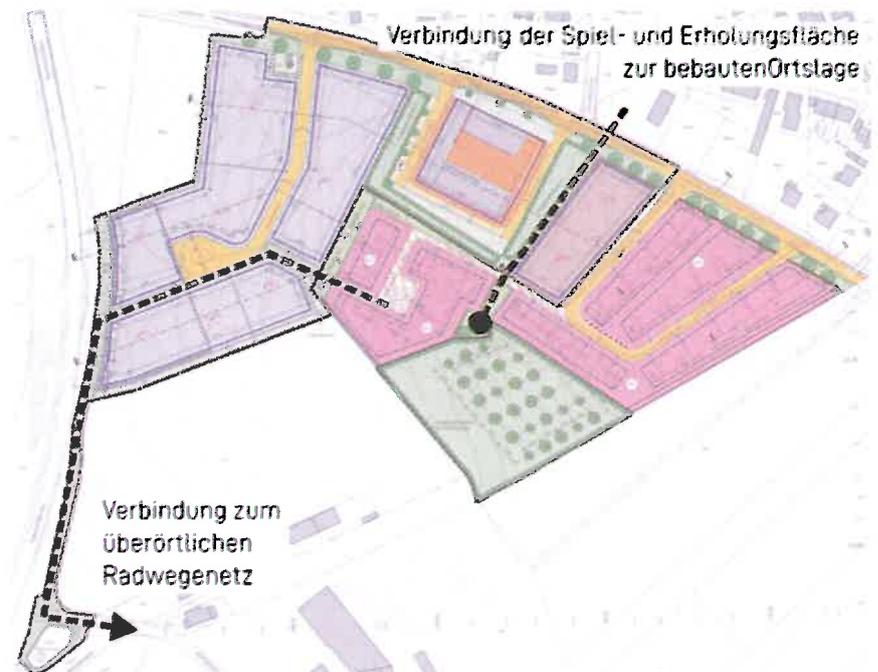
Im Zufahrtbereich von der Eschkamer Straße zu den internen Erschließungsstraßen sind aus Gründen der Verkehrssicherheit sog. Sichtfelder von Bebauung freizuhalten. Auch bestehen für diese Flächen entsprechende Beschränkungen bezüglich der Begrünung, da auch durch eine Bepflanzung keine Sichtbehinderung entstehen darf. Die betroffenen Flächen sind in der Planzeichnung entsprechend festgesetzt.

Das Mischgebiet wird durch eine noch zu erstellende, östlich vom Mischgebiet liegende Straße, welche im Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ festgesetzt wird, erschlossen. In der schalltechnischen Untersuchung zum vorliegenden Bebauungsplan wird diesem Umstand Rechnung getragen und der Verkehr auf der Erschließungsstraße entsprechend berücksichtigt.

Fuß- und Radwege

Neben den für den motorisierten Individualverkehr herzustellenden Erschließungsflächen sind im Bebauungsplan auch Wege aufgenommen, die nur für den Fuß- und Radverkehr zur Verfügung stehen sollen. Diese sollen zum einen eine Verbindung von der bebauten Ortslage von Furth im Wald zur neuen Spiel- und Erholungsfläche, welche im Bebauungsplan „Wohngebiet

Aufelder" festgesetzt wird herstellen, zum anderen eine Verbindung zum überörtlichen Radwegenetz im Bereich des Hoferauer Wegs ermöglichen.



Plangebiet mit Darstellung Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ / ohne Maßstab

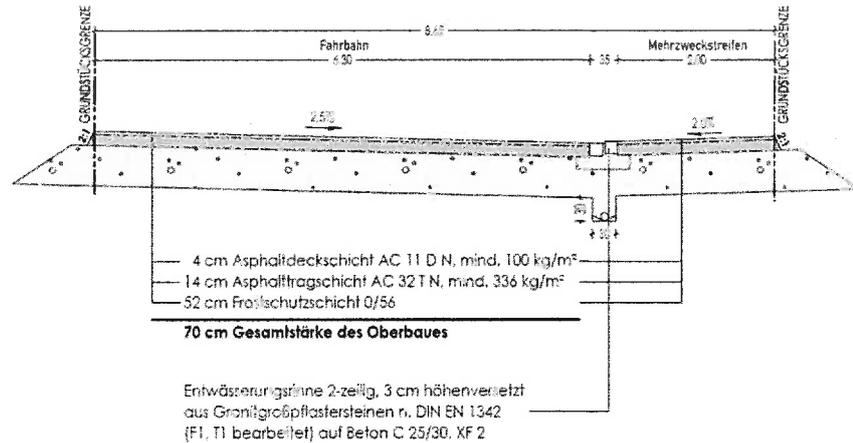
Öffentliche und private Stellplätze

Im Zusammenhang mit der verkehrlichen Erschließung ist auch die Frage der Stellplätze zu thematisieren. Zu unterscheiden ist hierbei grundsätzlich zwischen öffentlichen Stellplätzen und solchen Stellplätzen, die nach der Stellplatzsatzung der Stadt Furth im Wald im Zusammenhang mit dem konkreten Einzelvorhaben auf dem privaten Baugrundstück nachzuweisen sind.

Im Bereich des Sondergebiets „Rettungszentrum“ sind entlang der westlichen Stichstraße öffentliche Stellplätze angeordnet und im Bebauungsplan entsprechend festgesetzt.

An der Erschließungsstraße östlich des Mischgebiets, welche im Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ festgesetzt ist, werden öffentliche Stellplätze als Längsparker ausgewiesen.

Ein Bedarf für die Bereitstellung von öffentlichen Stellplatzflächen wird im Gewerbegebiet nicht gesehen. Bei der Erschließung handelt es sich um eine Stichstraße mit einer Wendemöglichkeit für LKW. Der geplante Regelquerschnitt sieht eine Fahrbahnbreite von 6,30 m und einen Mehrzweckstreifen von 2,00 m vor. Somit ist ein ungehinderter Verkehrsfluss auch möglich, wenn ein Fahrzeug einschließlich eines LKWs kurzzeitig auf dem Mehrzweckstreifen abgestellt wird. Zudem soll dadurch ein Dauerparken von Fahrzeugen aber auch Anhängern etc. vermieden werden.



geplanter Regelquerschnitt Erschließungsstraße Gewerbegebiet / ohne Maßstab

Die Anzahl der erforderlichen privaten Stellplätze hängt maßgeblich von dem konkreten Bauvorhaben ab. Aus diesem Grund soll es auch weitgehend dem privaten Bauherrn überlassen werden, wo er die Stellplätze auf seinem Baugrundstück unterbringt.

Niederschlagswasserentsorgung

Das Niederschlagswasser des Sondergebiets „Rettungszentrum“ ist bereits an den Regenwasserkanal in der Eschlkamer Straße angeschlossen.

Ein Anschluss der Gewerbe- und Mischgebietsflächen an diesen Regenwasserkanal ist wegen der Höhensituation nicht möglich. Eine Versickerung innerhalb des Geltungsbereichs ist aufgrund der bestehenden Untergrundbodenbeschaffenheit nur bedingt möglich. Daher wird das Niederschlagswasser einem Regenwasserkanal zugeführt und in den bestehenden Vorfluter (Rappendorfer Bach) eingeleitet. Um die Drosselmenge realisieren zu können wird ein Regenrückhaltebecken als offenes Erdbecken auf der Flur-Nummer 1932/4 angelegt.

Das Niederschlagswasser des angrenzenden „Wohngebiets Aufelder“ wird ebenfalls über den zu erstellenden Regenwasserkanal und das Regenrückhaltebecken in den Vorfluter eingeleitet.

Die hierfür erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis wurde vom Landratsamt Cham, Sachgebiet Wasserrecht, mit Bescheid vom 08.11.2021 erteilt.

Schmutzwasserentsorgung

Das anfallende Schmutzwasser des Sondergebiets „Rettungszentrum“ wird mittels Anschluss an den bestehenden Schmutzwasserkanal im Siedler Weg eingeleitet.

Das anfallende Schmutzwasser des Gewerbe- und Mischgebiets sowie des angrenzenden, geplanten „Wohngebiets Aufelder“ wird mittels Anschluss an einen bestehenden Schmutzwasserschacht im Hoferauer Weg in das städtische Kanalnetz eingeleitet.

1.9 GRÜNPLANUNG

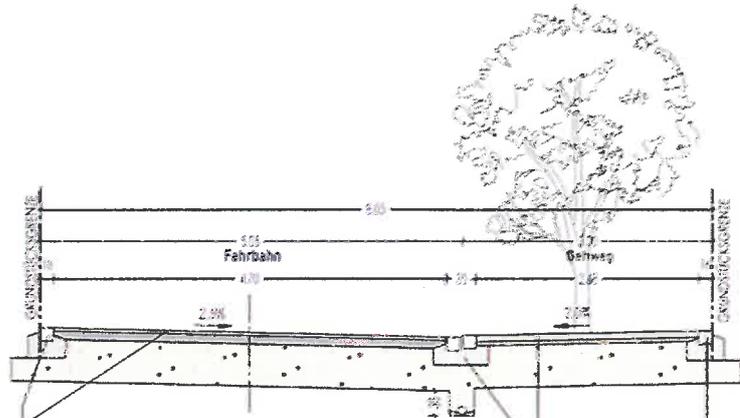
Im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden im Zusammenhang mit der Erschließung des Plangebiets öffentliche und private Grünflächen im Sinne von § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB festgesetzt. Diese dienen der Gliederung und Durch- bzw. Eingrünung des Gebietes, sowie dem naturschutzrechtlichen Ausgleich.

Durchgrünung / Gliederung

Aus stadtgestalterischen und stadtklimatischen Gründen sowie zum Ausgleich der durch die künftige Bebauung zu erwartenden Versiegelungen werden im Bebauungsplan Festsetzungen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen im Sinne von § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB entlang der Fuß- und Radwegeverbindungen getroffen.

Im Bereich des Sondergebiets sind zur Durchgrünung und Gliederung zwischen den festgesetzten Stellplätzen einzelne Bäume anzupflanzen. Zudem stellt der südliche Pflanzstreifen eine Abgrenzung zum Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ her.

An der östlichen Grenze des Mischgebiets liegt die Verkehrsfläche für die Erschließung des Mischgebiets. Diese ist im geplanten Wohngebiet „Aufelder“ festgesetzt. Im Rahmen der Erschließungsplanung des Wohngebiets kommen entlang der Grundstücksgrenze zum Mischgebiet Längsparkplätze im Wechsel mit Kleinbaumpflanzungen zur Ausführung. Durch diese Maßnahme wird eine Abgrenzung zwischen Misch- und Wohngebiet geschaffen.



geplanter Regelquerschnitt Erschließungsstraße Misch- und Wohngebiet / ohne Maßstab

Zur Gliederung und als Übergang zur gebauten Ortslage wird die bestehende Grünstruktur entlang der Eschkamer Straße, welche aus Einzelbäumen besteht, erhalten und fortgesetzt. In den straßenbegleitenden öffentlichen und privaten Grünflächen werden daher Einzelbaumstandorte bzw. Erhaltungsgebote festgesetzt. Im Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ wurden ähnliche Festsetzungen getroffen. Somit werden der Erhalt und die Fortführung dieser straßenbegleitenden Grünachse sichergestellt.

Eingrünung

Am südlichen und westlichen Rand des Gewerbegebiets ist eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

festgesetzt. Diese sind als dichte und naturnahe Gehölzgruppen zu bepflanzen und zu erhalten.

Die zu entwickelnden Grünstreifen tragen nicht nur zur Eingrünung und damit landschaftlichen Einbindung bei, sondern bieten zudem neue Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt. Nicht zuletzt tragen diese Flächen aufgrund der Begrünung zur Verbesserung des Kleinklimas bei.

Die Abgrenzung der Gewerbegebietsflächen zu den östlich liegenden Wohngebietsflächen ist im Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ als breiter Grüngürtel, der als Puffer und Trennzone dient, festgesetzt.

Artenliste

Geeignete Gehölzarten sind jeweils der Pflanzliste zu entnehmen. Die Verwendung von heimischen, standortgerechten Pflanzen ist Voraussetzung dafür, dass die festgesetzten Anpflanzungen ihre positiven Wirkungen für das Boden- und biotische Potenzial entfalten (Förderung der Bodenlebewesen, Lebensraum- und Nahrungsangebot für heimische Pflanzen- und Tierwelt) und somit der Kompensation von Eingriffen dienen können.

Naturschutzrechtlicher Ausgleich

Die Eingriffsregelung und die Erstellung eines Umweltberichts werden unter Punkt 2 Umweltbericht abgehandelt. Bezüglich der Aufwertung der im Bebauungsplan festgesetzten Ausgleichsfläche wird ebenso auf den Umweltbericht verwiesen.

Landschaftsschutzgebiet

In einer Entfernung von ca. 110 m westlich des geplanten Regenrückhaltebeckens befindet sich das Landschaftsschutzgebiet LSG-00579 „Oberer Bayerischer Wald“, welches aber durch das Bauleitverfahren nicht berührt wird.



Luftbild mit markiertem LSG-00579 / ohne Maßstab / Quelle: GeoBIS-Cham 3.4

1.10 GRÖÖE DES PLANGEBIETS

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von 60.616 qm und setzt sich wie folgt zusammen:

Gewerbegebiet	GE	22.679 qm
Mischgebiet	MI	4.200 qm
Sondergebiet	SO	4.681 qm
Private Grünfläche		3.302 qm
Öffentliche Grünfläche		4.378 qm
Ausgleichsfläche 1		9.716 qm
Ausgleichsfläche 2		1.771 qm
Ausgleichsfläche 3		1.388 qm
Verkehrsfläche		7.940 qm
Regenrückhaltebecken		563 qm
Gesamt		60.616 qm

(aufgrund der Rundung kann es zu geringfügigen Abweichungen kommen)

1.11 PLANUNGSALTERNATIVEN

Aufgrund der Standortvorteile des geplanten Baugebietes, wurden keine weiteren Planungsalternativen untersucht. Das vorliegende Gebiet bietet genug Platz, um die Freiwillige Feuerwehr Furth im Wald und das Bayerische Rote Kreuz an einem gemeinsamen Ort unterzubringen.

Ebenso bietet es die Möglichkeit einer geregelten Entwicklung der notwendigen Gewerbe- und Mischgebietsflächen, welche das Sondergebiet „Rettungszentrum“ und das geplante „Wohngebiet Aufelder“ fassen und einen klaren Ortsrand definieren.

2 UMWELTBERICHT

2.1 EINLEITUNG

2.1.1 INHALTE UND ZIELE DER PLANUNG

Inhalt der vorliegenden Planung ist die vorgesehene Ausweisung eines Gewerbe- und Mischgebiets sowie eines Sondergebietes zur Errichtung des Rettungszentrums in Furth im Wald.

Um der regen Nachfrage nach Bauflächen Rechnung zu tragen, hat sich die Stadt Furth im Wald dazu entschieden, ein entsprechend geeignetes Gebiet mit einer Gesamtfläche von ca. 6,06 ha zu überplanen.

2.1.2 DAS VORHABEN, SEINE ZIELE UND FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie dem Baugesetzbuch, den Naturschutzgesetzen, der Immissionsschutz-Gesetzgebung, der Abfall- und Wassergesetzgebung und dem Bundesbodenschutzgesetz, wurden im konkreten Fall entsprechend den Zielen des Regionalplans nur Bauland für den örtlichen Bedarf zur Verfügung gestellt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen innerhalb des Geltungsbereichs eine geordnete bauliche Entwicklung, sowie eine wirtschaftliche und sinnvolle Erschließung des Baugebietes sichergestellt werden.

Verwiesen wird darauf, dass grundsätzlich jede Ausweisung von Bauflächen in intakte Landschaftsbereiche störend eingreift. Mit diesem Argument könnte jegliche Entwicklung der Gemeinde im Bereich der Bauleitplanung verhindert werden. Durch die zu treffenden Regelungen im Bebauungsplan können und werden diese störenden Eingriffe gemildert und ausgeglichen. Beeinträchtigungen des Orts- und Landschaftsbildes können im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung durch entsprechende Festsetzungen hinsichtlich der Höhenlagen und auch der Eingrünung gemildert werden. Weiterhin werden durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen die Belange des Naturschutzes im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes hinreichend berücksichtigt.

2.1.3 DIE FUNKTIONEN UND ZIELE DES UMWELTBERICHTES IN DER UMWELTPRÜFUNG

Der Umweltbericht beschreibt und bewertet die im Rahmen der Umweltprüfung ermittelten, voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bebauungsplans (gem. § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB). Er dient damit der Aufbereitung des umweltrelevanten Abwägungsmaterials (im Sinne des § 2 Abs. 3 BauGB). Der Umweltbericht bildet gem. § 2 a Satz 3 BauGB einen gesonderten Teil der Begründung des Planentwurfs, die dem Entwurf des Bebauungsplans beizufügen ist. Er wird im Laufe des Planungsprozesses insbesondere durch die Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Öffentlichkeits- und Trägerbeteiligung bis zum Ende des Verfahrens fortgeschrieben.

2.1.4 PLANUNGSRELEVANTE ZIELE UND GESETZLICHE GRUNDLAGEN DES UMWELTSCHUTZES

Mit Datum vom 20.07.2004 ist weiterhin die Neufassung des Baugesetzbuches im Rahmen des Gesetzes zur Anpassung des Baugesetzes an die EU-Richtlinien in Kraft getreten. Die Umsetzung der Plan-UP-Richtlinie gilt hierbei als inhaltlicher Schwerpunkt der Novelle 2004, und stellt eine umweltpolitische Ergänzung in der Bauleitplanung dar. Daraus resultierend leitet sich für nahezu alle Bauleitplanungen die Erforderlichkeit

einer Umweltprüfung ab, die in einem eigenständigen Umweltbericht zu dokumentieren ist und dieser wiederum Bestandteil der Begründung zum Bauleitplan wird. Die generelle Umweltprüfung als regelmäßiger Bestandteil des Aufstellungsverfahrens im Bauleitplanverfahren wird in ihrer Vorgehensweise zur Zusammenstellung sämtlicher umweltrelevanter Abwägungsmaterialien geregelt. Dabei werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt und in einem sogenannten Umweltbericht als Bestandteil der Begründung zum Bauleitplanverfahren dargestellt. Die Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden am Umweltbericht findet somit im Rahmen der Aufstellungsverfahren zum Bauleitplanverfahren statt, die Ergebnisse unterliegen der Abwägung.

Nachfolgende Fachgesetze bilden die Grundlagen des Umweltberichtes in der Bauleitplanung:

- / EU-Richtlinie 2001/42/EG: Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme
- / § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB: Belange des Umweltschutzes, Naturschutzes, der Landespflege
- / § 1a BauGB: Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz
- / § 2 Abs. 4 BauGB: Vorschriften über die Umweltprüfung
- / § 2a BauGB: Begründung zum Bauleitplanentwurf, Umweltbericht

2.2 UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.2.1 BESTANDSAUFNAHME

Angaben zum Standort

Die Stadt Furth im Wald liegt im Landkreis Cham, unmittelbar an der Grenze zur Tschechischen Republik. Das überplante Gebiet liegt ca. 1.000 m südöstlich des Ortskerns von Furth im Wald. Das Gelände fällt von Nordosten nach Südwesten hin ab und wird derzeit größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Die Stadt Furth im Wald liegt im Naturraum Cham-Further Senke (402).

Tabelle 1 / Wesentliche Nutzungsmerkmale des Vorhabensgebietes

Siedlungsfläche

Die nächstgelegene Bebauung befindet sich nördlich des geplanten Gebietes auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Eschkamer Straße. Dabei handelt es sich um ein allgemeines Wohngebiet, Bebauungsplan Gräbenfelder B.Nr. 08.01.04.

Ein weiteres allgemeines Wohngebiet entsteht östlich durch den Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“, welcher sich in der Aufstellung befindet.

Erholungsfläche

Der Eingriffsbereich selbst hat für die naturbezogene Erholung keine übergeordnete Bedeutung. Es handelt sich dabei um Feldfluren ohne eigene infrastrukturelle Einrichtungen.

Landwirtschaftliche Nutzung

Der Planungsbereich wird ackerbaulich genutzt, der gesamte Umgriff weist intensiv agrarische Strukturen auf.

Forstwirtschaftliche Nutzung

Eine forstwirtschaftliche Nutzung ist im Geltungsbereich nicht vorhanden. Die nächstgelegenen Waldflächen befinden sich ca. 1.000 m südwestlich des Planungsbereiches.

Verkehr

Das Planungsgebiet wird über die St 2154 (Eschkamer Straße) mit drei neu zu erstellenden Stichstraßen erschlossen.

Versorgung / Entsorgung

Die allgemein üblichen Ver- und Entsorgungsanlagen (Wasser, Abwasser, Strom, etc.) sind bis zu den angrenzend bebauten Bereichen sichergestellt. Die Abwasserentsorgung erfolgt im Trennsystem.

Flora

Auf den intensiv agrarisch genutzten Flächen sind keinerlei nennenswerte Bestände bzw. Lebensraumtypen vorhanden.

Fauna

Auf den intensiv agrarisch genutzten Flächen sind keinerlei nennenswerte Bestände bzw. Lebensraumtypen vorhanden.

Kultur- und Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine entsprechenden Strukturen verzeichnet.

Angaben zum Untersuchungsrahmen/ Scoping

Eine Eingrenzung der planungsrelevanten Faktoren in Form eines klassischen Scoping-Termins fand im Vorfeld der Planung nicht statt. Es wird an dieser Stelle ausdrücklich darauf verwiesen, dass im Zuge der vorliegenden Vorentwurfsverfahren nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Öffentlichkeit dazu aufgerufen sind, Stellung zum festgelegten Untersuchungsrahmen sowie den bisher gewonnenen Erkenntnissen zu nehmen und gegebenenfalls weitere Anregungen einzubringen, die bei Bedarf und nach Abwägung in die Entwurfsbetrachtungen einbezogen werden.

2.2.2 BESCHREIBUNG DER SCHUTZGÜTER, BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit.

Tabelle 2 / Beschreibung der Schutzgüter und Bewertung der Umweltauswirkungen

SCHUTZGUT BODEN

Beschreibung

Nach der geologischen Karte von Bayern, Nr. 6643/44 Furth im Wald, liegt die Region sowohl im Gebiet tertiärer bis quartärer Ablagerungen, hier von Bach- und Flussablagerungen und Verwitterungslehmen gebildet, als auch im Gebiet kristalliner Gesteine des Bayerischen Waldes, hier als sog. Muskovit-Biotit-Gneis auskartiert.

Dessen Deckzonen sind erfahrungsgemäß mehr oder weniger stark zu gemischtkörnigen Zersatz verwittert.

Der eigentliche Gesteinsverband kann aufgrund der geschilderten Heterogenität partiell gestört sein, so dass auch gröbere Anteile verstärkt regellos eingelagert sein können.

Durch die Baugrunderkundungen wurden die beschriebenen heterogenen geologischen Verhältnisse im Prinzip bestätigt.

Durch die Standortwahl kann somit die Erhaltung und Sicherung von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden, wie naturnahe und/oder seltene Böden gewährleistet werden, da entsprechende Böden nicht vorhanden sind.

Kulturhistorische Boden- und Oberflächenformen sind auf dem vorgesehenen Standort nicht vorhanden.

Die Veränderung der Oberflächenformen wird vermieden. Mit Grund und Boden wird sparsam umgegangen. Ein reduzierter Versiegelungsgrad wird angestrebt.

Ferner wird die Verwendung versickerungsfähiger Beläge angestrebt. Auf den, für die Ausweisung als Baugebiet vorgesehenen Flurstücken sind der planenden Gemeinde keine Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen bekannt.

Auswirkungen

Baubedingt sind große Erdmengen aufgrund der Neigung des Geländes zu bewegen. Unbebaute Flächen werden so weit als möglich dem natürlichen Geländeverlauf angepasst. Durch die Anlage von Gebäuden und Zufahrten werden Flächen dauerhaft versiegelt. Vermeidungsmaßnahmen (s.u.) können die Auswirkungen reduzieren. Hierzu gehört eine Begrenzung der versiegelten Flächen. Der Ausgleich erfolgt im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Ergebnis

Es sind auf Grund der Versiegelung und des Untergrunds Umweltauswirkungen mittlerer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

SCHUTZGUT WASSER

Beschreibung

Die Rückhaltung des Niederschlagswassers kann durch die Zulassung der Versickerung auf der betreffenden Fläche ermöglicht werden. Grundwasserabsenkungen infolge von Tiefbaumaßnahmen sind nicht vorgesehen. Der Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens durch die teilweise Verwendung von versickerungsfähigen Belägen als gegeben angesehen werden, da entsprechende Beläge zugelassen werden.

Der Betrachtungsraum ist dem hydrogeologischen Teilraum Oberpfälzer - Bayerischer Wald zugeordnet und kann als Festgesteinsgrundwasserleiter (Kluftgrundwasserleiter) mit überwiegend geringer bis äußerst geringer Durchlässigkeit und silikatischem Gesteinschemismus charakterisiert werden.

Die Sickerfähigkeit dürfte aufgrund des starken Gefügezusammenhalts und entsprechend hoher Lagerungsdichten, sowie dem anteilig unterlagerndem Fels mit der Tiefe weiter abnehmen.

Trinkwasserschutzgebiete oder sonstige wasserwirtschaftlich empfindsame Gebiete werden durch die Planung nicht berührt.

Auswirkungen

Baubedingt ist immer mit einer eventuellen Gefahr der Grundwasserverschmutzung in den Bodenabtragbereichen durch Baufahrzeuge zu rechnen.

Anlagebedingt ist mit einer geringfügig gestiegenen Gebietsabflussbeschleunigung zu rechnen.

Ergebnis

Es sind Umweltauswirkungen mittlerer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Beschreibung

Das Planungsgebiet befindet sich großklimatisch betrachtet am Übergang zwischen atlantischem und kontinentalem Klima und ist dem Klimabezirk Oberpfälzisches Hügelland zugeordnet. Die durchschnittliche jährliche Lufttemperatur beträgt hier 7-8°C, der Niederschlag 750 bis 850 mm im Jahr.

Durch die Versiegelung von offenen Vegetationsflächen wird das Geländeklima im unmittelbaren Bereich des Plangebietes grundsätzlich negativ beeinträchtigt, da die Verdunstungsrate vermindert und die Lufttemperatur erhöht wird. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen haben eine hohe Wärmeausgleichsfunktion inne, eine besondere Bedeutung für die Sicherung des Kalt- und Frischlufttransportes ist jedoch nicht gegeben.

Auswirkungen

Kaltluftentstehungsbereiche werden geringfügig beeinträchtigt.

Ergebnis

Es sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

SCHUTZGUT TIERE UND PFLANZEN**Beschreibung**

Der Geltungsbereich weist aufgrund seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kaum eine Bedeutung für das Schutzgut Tier auf. Die Beeinträchtigungen durch Dünge- und Spritzmitteleinträge lassen weder ausgeprägte Lebensraumfunktionen erwarten, noch stellen die Grundflächen besondere Nahrungsbiotope dar. Naturnahe Lebensraumtypen bestehen im Geltungsbereich nicht. Aussagen der Artenschutzkartierung liegen nicht vor. Vorkommen regional oder landesweit bedeutsamer Arten sind jedoch aufgrund des Gesamtgefüges nicht zu erwarten.

Die Vermeidung mittelbarer Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten durch Isolation, Zerschneidung oder Stoffeinträge ist nicht gegeben. Die betreffende Fläche weist keine Verbindungsfunktion auf.

Innerhalb des Planungsbereiches sind durch die Planung für das Schutzgut Pflanze keine sonstigen lokal bis landesweit bedeutsame Pflanzenarten betroffen.

Auswirkungen

Es ist keine Beeinträchtigung bestehender Biotopflächen vorhanden.

Die Entstehung von Störungen durch Lärm und Erschütterungen ist nur temporär.

Die Zerstörung der Vegetationsdecke durch dauerhafte Versiegelung wird durch die Anlage von Grünstrukturen innerhalb des Geltungsbereichs kompensiert. Vermeidungsmaßnahmen (s.u.) können die Auswirkungen reduzieren.

Ergebnis

Es sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

SCHUTZGUT MENSCH (ERHOLUNG)**Beschreibung**

Der Mensch ist bei allen Vorhaben stets über die Auswirkungen der anderen Schutzgüter mit betroffen. Die zu berücksichtigenden Wertelemente und Funktionen liegen bei vorliegender Planung im Bereich von Erholungsfunktion sowie Gesundheit und Wohlbefinden, wobei die Indikatoren Geruch, Luftschadstoffe, Lärm, Erschütterungen und Licht relevant sind. Zu betrachten ist der Aspekt der Erholungs- und Freizeitfunktion hinsichtlich der landschaftsgebundenen Erholung, Erholungseinrichtungen und Infrastruktur, Beziehungen zwischen

landwirtschaftlichen Flächen und Erholungsflächen, Erreichbarkeit, Zugänglichkeit und Erlebbarkeit.

Das Umfeld ist zumeist agrarisch in Form landwirtschaftlicher Nutzflächen geprägt. Nächstgelegene Bereiche mit Wohnfunktion bzw. das Wohnumfeld schließen sich im Norden an das Baugebiet an.

Auswirkungen

Durch die Lage des Gebietes sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Ergebnis

Es sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

SCHUTZGUT MENSCH (LÄRMIMMISSIONEN)

Beschreibung

Das Baugebiet liegt südlich der St 2154 (Eschkamer Straße). Auf der gegenüberliegenden Straßenseite im Norden findet sich Wohnbebauung in einem allgemeinen Wohngebiet „Gräbenfelder“ vor. Östlich des Baugebiets befindet sich das Allgemeine Wohngebiet „Aufelder“.

Auswirkungen

Im vorgesehenen Gebiet für das Rettungszentrum ist zeitweise mit erhöhten Lärmemissionen, vor allem durch ankommende und abfahrende Einsatzfahrzeuge, zu rechnen.

Im Bereich der Gewerbe- und Mischgebiets ist mit einer Steigerung des Verkehrsaufkommens zu rechnen. In der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros GEO.VER.S.UM vom 14.04.2021 wird unter Punkt 12 „Verkehrsnachfrage induzierter Verkehr“ zu diesem Thema Stellung genommen.

Es wird zwar der Beurteilungspegel an den Immissionsorten entlang der Eschkamer Straße durch den zusätzlichen Verkehr erhöht werden, eine wesentliche Beeinträchtigung der Anwohner ist allerdings nicht festzustellen. Schalltechnisch relevante Beeinträchtigungen sind demzufolge nicht zu erwarten.

Ergebnis

Es sind Umweltauswirkungen mittlerer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Beschreibung

Landschaftsprägende Elemente sind im Ausweisungsbereich nicht betroffen. Sichtbeziehungen und Ensemblewirkungen werden nicht beeinträchtigt.

Der Planungsbereich stellt sich als überwiegend ausgeräumte intensiv agrarisch genutzte Landschaft dar.

Auswirkungen

Durch die geringe Größe des Geltungsbereiches ergibt sich lediglich ein geringer Eingriff in das Landschaftsbild.

Der Schlauchturm des geplanten Rettungszentrums wird am tiefsten Geländepunkt innerhalb des Sondergebietes angeordnet. Somit wird das Landschaftsbild durch die Höhe des Turmes nicht wesentlich gestört.

Ergebnis

Es sind Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

Beschreibung

Kultur- und Sachgüter sind baubedingt nicht betroffen.

Auswirkungen

Kultur- und Sachgüter sind baubedingt nicht betroffen.

Ergebnis

Es sind keine Umweltauswirkungen für dieses Schutzgut zu erwarten.

2.2.3 PROGNOSE ZUR ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Bezüglich der Umweltbelange ist die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens, der sogenannten Nullvariante, zu prognostizieren. Da im vorliegenden Fall bereits vor Beginn der Planung ein weitgehend gleichbleibender Zustand bestanden hat, ist davon auszugehen, dass sich dieser auch künftig ohne die Planung nicht wesentlich verändern wird, wie nachfolgende Aspekte belegen.

Tabelle 3 / Prognose über die Entwicklung der Schutzgüter bei Nichtdurchführung der Planung

Mensch

Es sind keine Veränderungen zu erwarten, da die aktuelle Nutzung voraussichtlich beibehalten bleibt und weder Lärm- noch Luftbeeinträchtigungen zu- bzw. abnehmen.

Tier

Es sind keine Veränderungen zu erwarten, da Biotopneuschaffungen im Betrachtungsraum sowie dem angrenzenden Naturraum nicht anstehen und der vorhandene Zustand erhalten bleibt.

Pflanzen

Es sind keine Veränderungen zu erwarten, da Biotopneuschaffungen im Betrachtungsraum sowie dem angrenzenden Naturraum nicht anstehen und der vorhandene Zustand erhalten bliebe.

Boden

Eine weitere Beeinträchtigung der Bodeneigenschaften auf den Ackerflächen durch Düngegaben ist zu erwarten, da die momentane Bodennutzung voraussichtlich weiter beibehalten würde.

Wasser

Überbauungen und Flächenversiegelungen fänden voraussichtlich nicht statt, so dass hinsichtlich des Oberflächenwasserabflusses keine Veränderungen zu erwarten wären.

Klima und Luft

Es sind keine Veränderungen zu erwarten, da die aktuellen, klima- und luftbeeinflussenden Gegebenheiten unverändert blieben.

Landschaftsbild

Es sind keine Veränderungen zu erwarten, da der aktuelle Zustand voraussichtlich weiter erhalten bliebe.

Kultur- und Sachgüter

Es sind keine Veränderungen zu erwarten, da keine registrierten Bestände vorhanden sind und der aktuelle Zustand voraussichtlich weiter erhalten bliebe.

Die Fläche würde bei Nichtdurchführung weiter landwirtschaftlich genutzt. Die Flächendefizite für ein Gewerbe- und Mischgebiet sowie für ein neues Rettungszentrum für die Stadt Furth im Wald blieben ebenfalls bestehen.

Durch die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes soll einer geregelten baulichen Entwicklung Rechnung getragen werden.

**2.3 GEPLANTE MAßNAHMEN
ZUR VERMEIDUNG,
VERRINGERUNG UND
ZUM AUSGLEICH**

Eine Vermeidung entstehender nachteiliger Umweltauswirkungen wird primär durch eine alternative Standortentscheidung erreicht, sekundär durch das Prüfen von Konzeptalternativen. Die Untersuchung alternativer Standorte bietet eine primäre Möglichkeit, entstehende Umweltauswirkungen zu minimieren. Kernpunkt ist hier die Prüfung, ob an einem anderen Standort bei vergleichbarer Eingriffsplanung weniger schwerwiegende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des Naturhaushaltes zu erwarten wären.

Standort- und Konzeptalternativen wurden bei vorliegender Planung nicht weiter untersucht. Grund hierfür ist unter anderem, dass das Rettungszentrum bereits in den Jahren 2016/17 im Plangebiet errichtet wurde.

2.3.1 VERMEIDUNGSMAßNAHMEN

Boden

Die Versiegelung wird durch die beabsichtigten Festsetzungen im Bebauungsplan begrenzt. Die Ausweisung wird, soweit als möglich, an den natürlichen Geländeverlauf angepasst. Erforderlicher Bodenabtrag und Aufschüttungen bzw. Bodenbewegungen (Ab-, Umlagerungen, Abgrabungen, Aufschüttungen) werden auf ein erforderliches Mindestmaß beschränkt. Abgetragener Oberboden wird schichtgerecht gelagert und gegebenenfalls wieder eingebaut.

Wasser

Die Versiegelung wird durch die beabsichtigten Festsetzungen im Bebauungsplan begrenzt. Einer weitestgehenden Niederschlagswasser- versickerung im Bereich von Stellplätzen wird durch die Wahl von geeigneten durchlässigen Belägen Rechnung getragen. Bei der Durchführung der Maßnahme wird auf den Schutz vor Unfällen mit Wasser gefährdenden Stoffen geachtet.

Klima und Luft

Die Versiegelung des Bodens durch Belagsflächen wird nach Maßgabe der baulichen und funktionalen Möglichkeiten beschränkt. Innerhalb des Planungsgebietes wird die Fläche entsprechend durchgrünt.

Tiere und Pflanzen

Im Planungsgebiet liegen keine hochwertigen oder gesetzlich geschützten Biotope. Zur Begrünung und zur Lebensraumverbesserung innerhalb des Gebietes sind Maßnahmen zur Eingrünung vorgesehen. Es ist die Verwendung standortgerechten, autochthonen Pflanzenmaterials vorgesehen. Durch den Ausschluss von durchlaufenden Sockeln als Einfriedung, können Wandermöglichkeiten von Kleinlebewesen aufrechterhalten werden.

Mensch

Auf die Vermeidung unnötiger Lärm- und Staubemissionen sowie Erschütterungen im Zuge der Bautätigkeit wird geachtet. Die Anlage von Gehölz- und Grünbeständen ist als positiv zu bewerten.

Landschaft

Durch die Festsetzung der maximalen Gebäudehöhen wird eine übermäßige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vermieden.

Kultur- und Sachgüter

Zu Tage kommende Bodenfunde sind zu melden.

2.3.2 AUSGLEICH

Unter Heranziehung des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen ergibt sich nachfolgende Abhandlung der Eingriffsregelung nach §13 ff BNatSchG.

Nach §13ff BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Ausgleichspflichtiger Eingriff

Nach der gesetzlichen Definition des § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft, Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können. Vermeidbare Beeinträchtigungen sind zu unterlassen. Dabei ist zu prüfen, ob das Planungsziel mit einem geringeren Eingriff in Natur und Landschaft quantitativ, qualitativ oder an anderen Standorten im Plangebiet erreicht werden kann; das gemeindliche Planungsziel als solches kann durch das Vermeidungsgebot nicht in Frage gestellt werden. Die Gemeinden sind nach § 1a BauGB gehalten, Möglichkeiten der Vermeidung zu ermitteln und in die Abwägung einzustellen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist. Der Ausgleich zielt auf eine Kompensation des Eingriffs, im Wesentlichen durch eine ökologische Aufwertung. Durch die beabsichtigte Nutzung wird die Fläche grundsätzlich nachhaltig beeinträchtigt. Auf einer anderen Fläche kann die Ausweisung jedoch nicht sinnvoll erfolgen. Das Planungsziel kann nur durch die Ausweisung erreicht werden. Vermieden werden könnte der Eingriff in den Naturhaushalt nur dann, wenn insgesamt auf jegliche Ausweisung verzichtet würde, was aufgrund der vorliegenden Gesamtsituation nicht möglich ist.

SCHRITT 1 / ERFASSEN UND BEWERTEN VON NATUR UND LANDSCHAFT (BESTANDSAUFNAHME)

Bezüglich der Lage wird auf den Vorentwurf des Bebauungsplanes verwiesen.

Bei Nichtdurchführung der Maßnahme würde keine Änderung eintreten. Es würde bei den teilweise intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen bleiben. Bei Durchführung der Planung wird sich die folgende Bestandsbewertung ergeben.

Tabelle 4 / Bestandsbewertung

Arten und Lebensräume

Bei der zu überplanenden Fläche handelt es sich um eine naturferne, anthropogen stark beeinflusste Fläche ohne Vorkommen von Arten der Roten Listen. Die momentane Nutzung als landwirtschaftliche Ackerfläche ohne Strukturausstattung spricht für die Einordnung im Bereich des oberen Wertes für den Naturhaushalt.

Schutzbezogene Bewertung: **I / oberer Wert**

Boden

Die Flächen entsprechen einem anthropogen überprägten Boden unter Dauerbewuchs. Dies spricht für die Bewertung im Bereich des oberen Wertes für den Naturhaushalt.

Schutzbezogene Bewertung: **I / oberer Wert**

Wasser

Das Schutzgut kann der, ihrer Bedeutung entsprechenden, Kategorie nicht zugeordnet werden, nachdem keine Gewässer direkt betroffen sind. Grundsätzlich ist jedoch beabsichtigt, den Umfang der versiegelten Flächen möglichst gering zu halten. Dies spricht für die Bewertung im Bereich des unteren Wertes für den Naturhaushalt.

Schutzbezogene Bewertung: **I / unterer Wert**

Klima und Luft

Kleinklimatisch wirksame Luftaustauschbahnen sind aufgrund der Lage und Form des örtlich begrenzten Gebiets nicht betroffen, großflächig versiegelte Bodenbereiche liegen nicht vor. Dies spricht für die Bewertung im Bereich des mittleren Wertes für den Naturhaushalt.

Schutzbezogene Bewertung: **I / mittlerer Wert**

Landschaftsbild

Nördlich und östlich des Planungsgebietes ist eine homogene Bauform (Wohnbebauung) festzustellen, nordwestlich und südlich wird das Planungsgebiet von landwirtschaftlich genutzten Flächen abgegrenzt. Im Westen verläuft die Bundesstraße 20.

Es wird von einer Bewertung im Bereich des unteren Wertes für den Naturhaushalt ausgegangen.

Schutzbezogene Bewertung: I / **unterer Wert**

Kategorie gemittelt

Schutzbezogene Bewertung: I / **mittlerer Wert**

Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild:

Kategorie I	gering
Kategorie II	mittel
Kategorie III	hoch

Zusammenfassung

Bei der Einstufung des Zustands des Plangebietes kann nach den Bedeutungen der Schutzgüter zur Festlegung der Kompensationsfaktoren von einem Gebiet geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild (Kategorie I) ausgegangen werden. Die summarische Bewertung der Bedeutung der Fläche für die Schutzgüter spricht für den unteren Wert bei der Festlegung des Kompensationsfaktors.

SCHRITT 2 / ERFASSEN DER AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFS UND WEITERENTWICKLUNG DER PLANUNG

Erfassen der Auswirkungen des Eingriffs und Weiterentwicklung der Planung im Hinblick auf Verbesserungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild.

Tabelle 5 / Maßnahmen, die der Vermeidung von Beeinträchtigungen dienen

Arten und Lebensräume

Die Erhaltung und Sicherung von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Arten und Lebensräume, wie z.B.: Schutzgebiete gemäß Abschnitt III und IIIa BayNatSchG, gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG, Art. 23 und 16 BayNatSchG, Lebensräume gefährdeter Arten (Rote-Liste-Arten) einschließlich ihrer Wanderwege, Vorkommen landkreisbedeutsamer Arten nach dem ABSP muss nicht erfolgen, da keine entsprechend bedeutenden Flächen durch die Ausweisung betroffen sind. Die Vermeidung mittelbarer Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten durch Isolation, Zerschneidung oder Stoffeinträge ist nicht gegeben. Die betreffende Fläche weist keine Verbindungsfunktion auf.

Die Fläche gliedert sich an die bestehende Staatsstraße 2154 (Eschkamer Straße) im Norden an. Nördlich des geplanten Mischgebiets befinden sich vier erhaltenswerte Einzelbäume. Sie sind Bestandteil einer nach Osten fortgesetzten Baumreihe entlang der Eschkamer Straße. Im Bereich der bestehenden Kapelle befinden sich zwei weitere Einzelbäume, die als zu erhalten festgesetzt werden.

Der Erhalt weiterer schutzwürdiger Gehölze entfällt, da keine entsprechenden Landschaftsbestandteile vorhanden sind.

Dies gilt auch für die Sicherung erhaltenswerter Bäume und Sträucher im Bereich von Baustellen (RAS-LG 4 bzw. DIN 18920).

Boden

Durch die Standortwahl kann die Erhaltung und Sicherung von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden, wie naturnahe und/oder seltene Böden gewährleistet werden, da entsprechende Böden nicht vorhanden sind. Kulturhistorische Boden- und Oberflächenformen sind auf dem vorgesehenen Standort nicht vorhanden. Auf dem vorgesehenen Standort sind Bodenbewegungen voraussichtlich unumgänglich. Mit Grund und Boden wird sparsam umgegangen. Ein reduzierter Versiegelungsgrad wird angestrebt. Ferner wird die Verwendung versickerungsfähiger Beläge angestrebt.

Wasser

Grundwasserabsenkungen infolge von Tiefbaumaßnahmen sind nicht vorgesehen. Der Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens durch Verwendung versickerungsfähiger Beläge kann als gegeben angesehen werden, da entsprechende Beläge zugelassen bzw. festgesetzt werden.

Klima und Luft

Luftaustauschbahnen sind nicht betroffen. Barrierewirkungen sind nicht ersichtlich. Auch ist die Fläche kleinklimatisch nicht wirksam.

Landschaftsbild

Die im Punkt „Arten und Lebensräume“ angesprochenen Einzelbäume entlang der Eschkamer Straße können durchaus als landschaftsprägend angesehen werden. Diese werden aber wie oben beschrieben als zu erhaltend festgesetzt. Weitere landschaftsprägende Elemente sind im Ausweisungsbereich nicht betroffen. Sichtbeziehungen und Ensemblewirkungen werden nicht beeinträchtigt.

Grünordnerische Maßnahmen

Durch die festgesetzte Durchgrünung und Gliederung der unbebauten Flächen mit einzelnen Bäumen und Hecken sowie einer Eingrünung mit Pflanzstreifen kann den grünordnerischen Belangen Rechnung getragen werden.

Zusammenfassung

Es kann festgestellt werden, dass durch die in der Liste genannten Maßnahmen, die in der Planung vorgesehen sind, ein niedriger Kompensationsfaktor innerhalb der Spanne (vgl. Tabelle 6) gewählt werden kann. Maßnahmen, zu deren Durchführung bereits eine konkrete rechtliche Verpflichtung besteht, z. B. eine Altlastenbeseitigung, bestehen nicht.

SCHRITT 3 / ERMITTELN DES UMFANGS ERFORDERLICHER AUSGLEICHSFLÄCHEN

Tabelle 6 / Matrix zur Festlegung der Kompensationsfaktoren

	Typ A hoher Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad	Typ B niedriger bis mittlerer Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad
Gebiete unterschiedl. Bedeutung für Natur und Landschaftsbild	GRZ > 0,35 od. entspr. Eingriffsschwere	GRZ ≤ 0,35 od. entspr. Eingriffsschwere
Kategorie I Gebiete geringer Bedeutung: / Ackerflächen / Intensiv genutztes Grünland, intensiv gepflegte Grünflächen / Verrohrte Gewässer / Ausgeräumte, Agrarlandschaften / vgl. Liste 1 a im Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur u. Landschaft“)	Feld A I 0,3 – 0,6	Feld B I 0,2 – 0,5
Kategorie II Gebiete mittlerer Bedeutung: / Nicht standortgemäße Erstauf- forstungen und Wälder / Bauminseln, Feldgehölze, Hecken, Hohlwege / Artenreiches oder extensiv genutztes Grünland, soweit nicht in Liste 1 c erfasst / Auenstandorte / Bisherige Ortsrandbereiche mit ein- gewachsenen Grünstrukturen / vgl. Liste 1 b im Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur u. Landschaft“)	Feld A II 0,8 – 1,0	Feld B II 0,5 – 0,8 (in besonderen Fällen 0,2)* * unterer Wert bei intensiv genutzten Grünflächen, z. B. bei Spiel- und Sportplätzen mit nur teilweise versiegelten Flächen
Kategorie III Gebiete hoher Bedeutung: / Naturnah aufgebaute, standortge- mäßige Wälder mit hohem Anteil stand- ortheimischer Baumarten / Ältere Gebüsch- und Heckenland- schaften, artenreiche Waldränder / Natürliche u. naturnahe Fluss- u. Bachabschnitte / Flächen mit Klimaausgleichsfunkt. / für besiedelte Bereiche / Hist. Kulturlandschaften, kulturhist. Landschaftselemente / vgl. Liste 1 c im Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur u. Landschaft“)	Feld A III (1,0) – 3,0 (in Ausnahmefällen darüber)	Feld B III 1,0 – (3,0) (in Ausnahmefällen darüber)

Das Plangebiet wird in **Feld A I** eingeordnet.

SCHRITT 4 / AUSWAHL GEEIGNETER FLÄCHEN UND NAURSCHUTZ-FACHLICH SINNVOLLER AUSGLEICHSMASSNAHMEN

Bereitstellung der erforderlichen Kompensationsflächen. Auswählen geeigneter Flächen für den Ausgleich und naturschutzfachlich sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen als Grundlage für die Abhandlung.

Tabelle 8 / Beispiele für typische Maßnahmen oder Nutzungen auf Ausgleichsflächen

Kurz- bis mittelfristig herstellbare Biotop- und Nutzungstypen (1 – 25 Jahre Entwicklungsdauer)	Aufgrund der Ausgangssituation (intensiv genutztes Ackerland) kann der Ausgleich durch die angestrebten Maßnahmen Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen und Alleen, Entwicklungsstadien von Hecken, aktive Heckenpflanzungen, Gebüsch, Feldgehölzen und Waldmänteln, junge Obstwiesen erreicht werden.
Nur langfristig herstellbare Biotop- und Nutzungstypen (25 – 150 Jahre Entwicklungsdauer) bei Sicherstellung einer langfristigen Entwicklung	Ferner ist beabsichtigt, durch arten- und strukturreiche Hecken, Gebüsch ebenfalls eine langfristige Verbesserung auf den Flächen zu erreichen. An bisher intensiv genutzten Feuchtwiesenabschnitten werden Entwicklungsstadien von Pfeifengraswiesen u. Borstgrasrasen, seggen- oder binsenreichen Feucht- und Nasswiesen mit charakteristischem Arteninventar angestrebt.

Ausgleichsfläche

Es werden zwei Teilflächen für den Ausgleich herangezogen.

Ausgleichsfläche 1

Flur-Nummer	Teilfläche aus 1906/1
Eigentümer	Stadt Furth im Wald
Ausgangszustand	intensiv genutzte Ackerfläche
Entwicklungsziel	Bäume, Feldgehölze, Hecke

Die Ausgleichsfläche 1 liegt südöstlich des Plangebiets und umfasst eine Fläche von 9.716 qm. Sie grenzt direkt südlich an den Bebauungsplan „Wohngebiet Aufelder“ an.

Die Anlage einer extensiven Streuobstwiese stellt den Übergang vom Wohngebiet in die freie Landschaft dar. Eine Fläche von etwa 6.000 qm, die ca. alle 12,5 x 15,0 m Meter mit einem Obstbaum bepflanzt ist, wird so von intensiv genutztem Ackerland in eine Streuobstwiese umgewandelt. Dazu wird die Ackerfläche mit einer Saatgutmischung für Streuobstwiesen

angesät. Die Wiese wird extensiv gepflegt, d.h. zweimalige Mahd mit Mähgutabfuhr, keine Düngung, kein Pestizid- oder Fungizideinsatz.

Ausgleichsfläche 2 und 3

Flur-Nummer	Teilfläche aus 1906 und Teilfläche aus 1906/1
Eigentümer	Stadt Furth im Wald
Ausgangszustand	intensiv genutzte Ackerfläche
Entwicklungsziel	extensive Streuobstwiese

Diese Ausgleichsflächen umfassen das Sondergebiet Rettungszentrum an der westlichen, südlichen und östlichen Grundstücksgrenze. Insgesamt haben die Flächen eine Größe von 3.158 qm.

Die Anlage einer mindestens fünfreihigen freiwachsenden Hecke aus Sträuchern (85%) und Bäumen I. und II. Ordnung (15%) stellt einen Puffer zwischen dem Sondergebiet und den angrenzenden Nutzungen dar. Die Restfläche wird als Wiese extensiv gepflegt, d.h. zweimalige Mahd mit Mähgutabfuhr, keine Düngung, kein Pestizid- oder Fungizideinsatz.

Beispiele für Maßnahmen und Nutzungen auf Ausgleichsflächen, die regelmäßig als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich ausscheiden (ökologisch besonders wertvolle Laub- und Mischwälder, Moor, Bruch-, Sumpf- und Auwälder etc.) sind nicht gegeben, so dass sie im Rahmen der Abwägung auch nicht berücksichtigt werden müssen. Insbesondere sind keine nicht wiederherstellbare Biotop- und Nutzungstypen (> 150 Jahre Entwicklungsdauer) von der geplanten Ausweisung betroffen. Durch die beabsichtigten Festsetzungen werden Maßnahmen zur Wertsteigerung auf den betroffenen Flächen durchgeführt. Eine lediglich naturschutzrechtliche Sicherung von Flächen ohne weitere Maßnahmen der Pflege und Entwicklung oder Aufrechterhaltung des aktuellen Zustandes auf den Ausgleichsflächen ist nicht beabsichtigt.

Spezifische Ausgleichsmaßnahmen für einzelne Schutzgüter (Arten und Lebensräume, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild/Erholung) bei Vorliegen einer besonderen Bedeutung dieser Schutzgüter sind nicht erforderlich wegen der fehlenden Bedeutung des Bereichs.

Abwägen mit allen öffentlichen und privaten Belangen (§ 1 Abs. 6 BauGB)

Nach § 1 a Abs. 3 BauGB erfolgt der Ausgleich in der Bauleitplanung durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen. Wie im Leitfaden angesprochen, wird der Ausgleich auf der betroffenen Fläche angestrebt. Hierzu wird die Liste 5 (Beispiele für besonders geeignete Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 Abs. 1 BauGB zur Verwirklichung von Vermeidung und Ausgleich auf der Ebene der Bebauungsplanung) in die Abwägung mit herangezogen (siehe Ziffer 2.3 „Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich“ des Umweltberichts)

Anderweitige Planungsmöglichkeiten sind bei der derzeitigen Situation nicht realistisch ersichtlich. Das Vorhaben lässt sich sinnvoll derzeit nur am geplanten Standort realisieren.

Sowohl der flächenmäßige Ausgleich als auch der sonstige Ausgleich im Sinne von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen kann geschaffen

werden. Schädliche Umwelteinwirkungen sind aufgrund der Festsetzungen im Bebauungsplan nicht ersichtlich. Den Belangen des Umweltschutzes kann Rechnung getragen werden.

2.4 ALTERNATIVE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Aufgrund der Standortvorteile des geplanten Baugebietes wurden keine weiteren Alternativen untersucht.

2.5 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

2.5.1 BESCHREIBUNG DER METHODIK UND HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN

Für die Beurteilung der Eingriffsregelung wurde der Bayerische Leitfaden verwendet. Für die Bearbeitung wurden keine ergänzenden Gutachten vergeben. Als Grundlage für die verbal argumentative Darstellung und der dreistufigen Bewertung sowie als Datenquelle wurden Angaben der Fachbehörden verwendet. (Landratsamt Cham, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bayern Atlas, Bodeninformationssystem Bayern (BIS-BY), Regionalplan der Region Regensburg (Region 11), Landesentwicklungsprogramm Bayern) Es bestehen keine genauen Kenntnisse über den Grundwasserstand.

2.5.2 MAßNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG (MONITORING)

Gemäß § 4 c BauGB sind erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen, die aufgrund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

2.5.3 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Für das geplante Bebauungsgebiet wurde ein Bereich gewählt, welcher sich an den Bestand angliedert, jedoch aufgrund der zu erwartenden Lärmemissionen nicht inmitten der zusammenhängenden Bebauung liegt.

Es sind keine wertvollen Lebensräume von der Planung betroffen. Durch entsprechende grünordnerische Maßnahmen werden differenzierte Vermeidungsmaßnahmen getroffen. Die Konkretisierung der Eingriffsregelung erfolgt im Bebauungsplanverfahren mit Einarbeitung in entsprechende Festsetzungen. Bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen werden drei Stufen unterschieden:

geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen.

	Baubedingte Auswirkungen	Anlagenbedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Ergebnis
Boden	mittel	mittel	mittel	mittel
Wasser	mittel	mittel	mittel	mittel
Klima und Luft	gering	gering	gering	gering



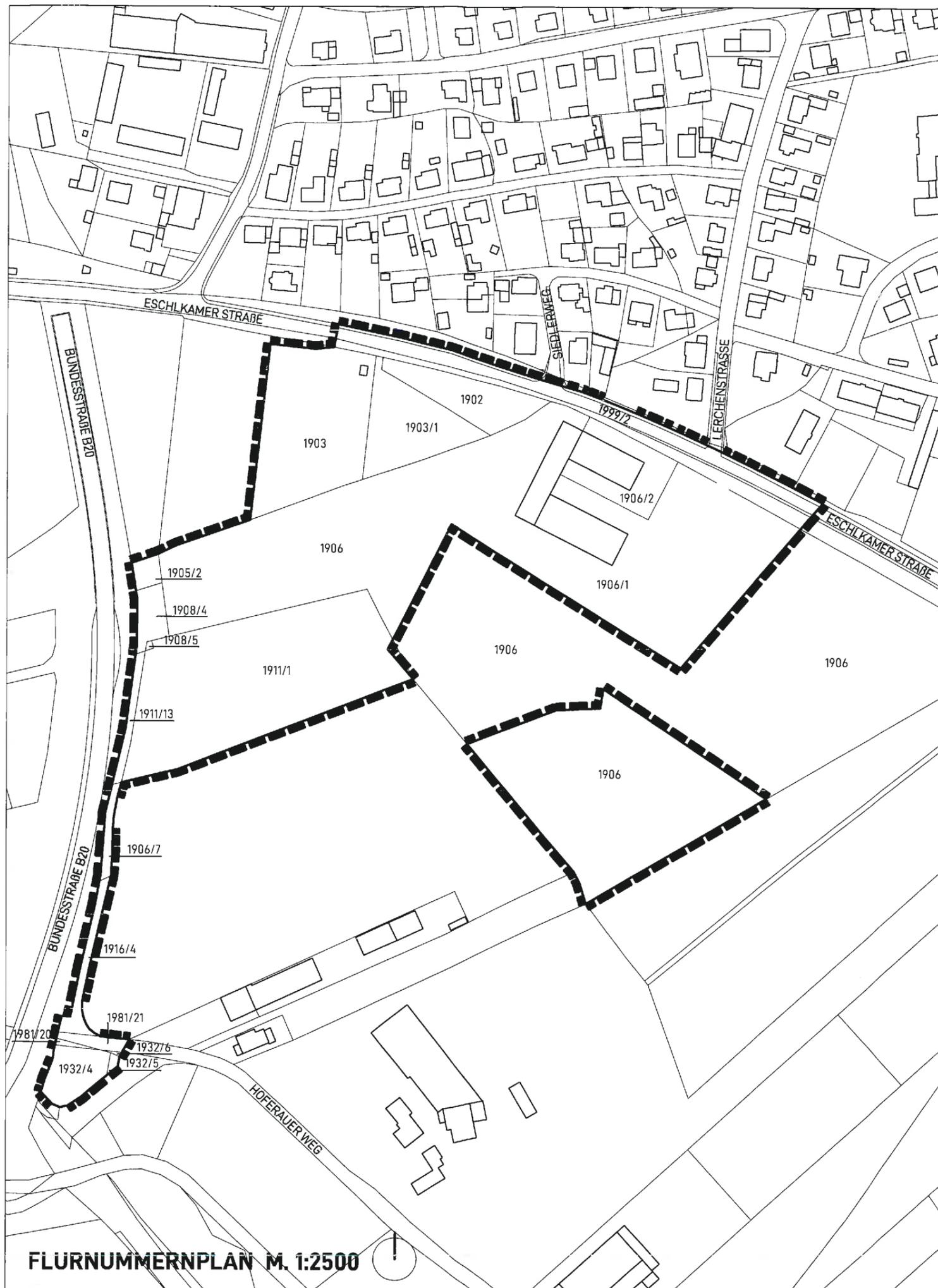
STADT FURTH IM WALD
LANDKREIS CHAM
REGIERUNGSBEZIRK OBERPFALZ

ANLAGE 1 FLURNUMMERNPLAN
"AUFELDER GEWERBE-, MISCH- UND SONDERGEBIET"

STAND VOM 20.01.2022 / M. 1:2500



PH2 ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG
Leminger Straße 11 - 93458 Eschlkam
T +49 (0) 9948/73990-00
E info@ph2architektur.com
www.ph2architektur.com



FLURNUMMERNPLAN M. 1:2500



ÜBERSICHTSPLAN OHNE MAßSTAB

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Aufelder in Furth im Wald

Dipl.Geogr.Univ. Horst Pressler
Elsa-Brandström-Straße 34
93413 Cham
Tel. 09971 - 7644597
Fax. 09971 - 7644598
Mobil: 0171 - 5271668
Email:
h.pressler@pg-geoversum.de

Dipl.Geogr.Univ. Anton Geiler
Tannenstraße 13
93105 Tegernheim
Tel. 09403 - 9542 12
Fax. 09403 - 9542 13
Mobil: 0171 - 8046117
Email:
a.geiler@pg-geoversum.de

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald
Burgstraße 1
93437 Furth im Wald

Bearbeitung: GEO.VER.S.UM
Planungsgemeinschaft Pressler&Geiler
Dipl. Geogr. Univ. H. Pressler
Elsa-Brandström-Straße 34
93413 Cham

Stand: 14.04.2021

INHALT

1.	VORBEMERKUNGEN.....	1
2.	AUSGANGSSITUATION / AUFGABENSTELLUNG	2
3.	UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	3
4.	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	4
4.1	ERMITTLUNG DER GESAMTIMMISSIONSWERTE, DER VORBELASTUNG UND DER PLANWERTE.....	4
4.1.1	GESAMTIMMISSIONSWERTE.....	4
4.1.2	IMMISSIONSORTE	5
4.1.3	PLANWERTE	5
4.2	FESTLEGUNG VON EMISSIONSKONTINGENTEN.....	6
4.3	ERMITTLUNG DER IMMISSIONSKONTINGENTE	7
4.4	FORMULIERUNGSVORSCHLAG FESTSETZUNG KONTINGENTIERUNG.....	8
4.5	FORMULIERUNGSVORSCHLAG HINWEISE KONTINGEN- TIERUNG.....	10
4.6	ZUSAMMENFASSUNG GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	10
5.	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG VERKEHRSLÄRM.....	11
5.1	GRUNDLAGEN VERKEHRZAHLEN.....	11
5.2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN.....	13
5.3	BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN	14
5.4	ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER.....	15
5.5	IMMISSIONSORTE IM PLANGEBIET	17
5.6	BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	18
6.	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG GEWERBELÄRM.....	20
6.1	ERMITTLUNG DER SCHALLLEISTUNGEN DER PARKPLÄTZE	20
6.2	ERMITTLUNG DER SCHALLLEISTUNGEN DER AN- UND ABFAHRTEN.....	21
6.3	ERMITTLUNG DER SCHALLLEISTUNGEN DER START- UND STOPPGERÄUSCHE.....	22
6.4	ERMITTLUNG DER SCHALLLEISTUNGEN DER HALLENINNENPEGEL DER RETTUNGSWACHE.....	22
6.5	BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	23
7.	AKTIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN.....	24
8.	PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	25
9.	VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN	27
10.	VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE HINWEISE	28
11.	VORSCHLAG FÜR PLANLICHE FESTSETZUNGEN	28
12.	VERKEHRSNACHFRAGE INDUZIERTER VERKEHR.....	28

ANHANG

Ergebnisse der Geräuschkontingentierung	1-7
Ergebnisse der Beurteilung des Straßenverkehrslärms	8-18
Ergebnisse der Beurteilung der Rettungswache	19-24
Passive Schallschutzmaßnahmen	25
Verkehrsnachfrageprognose GE-Gebiet	26-35
Verkehrsnachfrageprognose GE- Einzelhandel	36-45
Verkehrsnachfrageprognose MI-Gebiet	46-56
BPlan-Entwurf Aufelder	57

1. VORBEMERKUNGEN

Die Stadt Furth im Wald stellt derzeit den Bebauungsplan "Aufelder" auf. Das Planungsgebiet befindet sich im Stadtosten, östlich der neuen B20 und südlich der Eschkamer Straße.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sollen Flächen für ein Gewerbegebiet (GE), ein Sondergebiet (SO) und ein Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden.

Aufgrund der Nachbarschaft zu bestehender und geplanter Wohnbebauung außerhalb des Geltungsbereichs wird eine Regelung der maximal zulässigen Geräuschemissionen erforderlich.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es demzufolge, eine Geräuschkontingentierung für die zu überplanende Teilflächen im Geltungsbereich des BPlans Aufelder durchzuführen.

Der nachfolgende Ausschnitt aus dem Google-Luftbild verdeutlicht Lage und Ausdehnung des Geltungsbereichs.

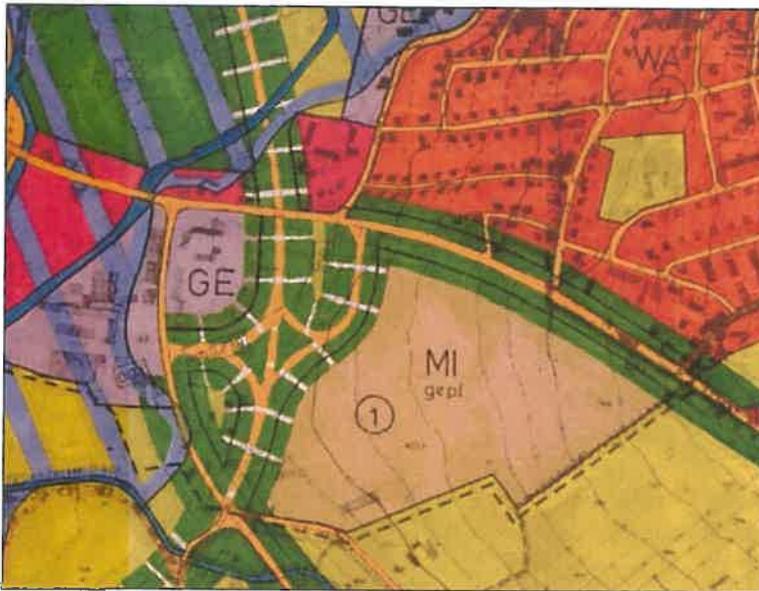


Grafik 1: Lage und Umgriff des BPlans

2. AUSGANGSSITUATION / AUFGABENSTELLUNG

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird im Norden begrenzt durch die Eschkamer Straße, im Westen durch die Bundesstraße B 20 und landwirtschaftliche Nutzflächen, im Südosten und Osten durch landwirtschaftliche Nutzflächen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich laut Flächennutzungsplan der Stadt Furth im Wald größtenteils in einem Mischgebiet.



Grafik 2: Ausschnitt Flächennutzungsplan

Der genaue Umgriff des Geltungsbereichs ist dem Bebauungsplan zu entnehmen.

Das Plangebiet soll im Westen als Gewerbegebiet, im zentralnördlichen Bereich östlich der Rettungswache als Mischgebiet und im Süden und Westen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Für die GE-Teilflächen dieses Bebauungsplans sollen nachfolgend verbindliche Festsetzungen in Form von Lärmkontingenten erarbeitet werden.

Aus schalltechnischer Sicht ist bei städtebaulichen Planungen und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schutzzieles führen. Hierzu ist ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Diese werden als Festsetzungen von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan formuliert.



Grafik 2: BPlan Aufelder der Stadt Furth im Wald

Die Ermittlung der Vorbelastung, der planerischen Zusatzbelastung sowie der Lärmkontingente für den Geltungsbereich des Bebauungsplans erfolgt nach DIN 45691 i.V.m. TA Lärm 2017. In einem zweiten Schritt (Baugenehmigungsverfahren) erfolgt dann die schalltechnische Überprüfung, ob geplante Nutzungen die festgesetzten Kontingente einhalten können.

Die schalltechnische Untersuchung zur Teilfläche MI erfolgt nach DIN 18005 i.V.m. 16. BImSchV sowie TA Lärm 2017.

3. UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Normen, Richtlinien und Berechnungsvorschriften fanden Verwendung:

- /1/ Bebauungsplanvorentwurf "Aufelder Gewerbe-, Misch- und Sondergebiet" vom 30.03.2021 des Büros PH2 ARCHITEKTUR aus Eschlkam
- /2/ Bebauungsplan Allgemeines Wohngebiet "Aufelder vom 30.04.2020
- /3/ Flächennutzungsplan der Stadt Furth im Wald
- /4/ DIN 45691. „Geräuschkontingentierung“. Dezember 2006
- /5/ DIN 18005. „Schallschutz im Städtebau“. Juli 2002
- /6/ VGH München 1 N 13.2678 vom 28.07.2016.
- /7/ TA Lärm. „Technische Anleitung Lärm“ 1998, geänderte am 09.06.2017

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald

- /8/ 16. BImSchV, "16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes". 1990 geändert 2020
- /9/ RLS-19. "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen". 2019
- /10/ Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr. Straßenverkehrszählung 2015
- /11/ VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“
- /12/ Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern. München 2010
- /13/ GEO.VER.S.UM. Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Rettungswache" der Stadt Furth im Wald. 11.09.2015
- /14/ GEO.VER.S.UM. Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Aufelder" der Stadt Furth im Wald. 31.03.2018

4. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG GERÄUSCH-KONTINGENTIERUNG

4.1 ERMITTLUNG DER GESAMTIMMISSIONSWERTE, DER VORBELASTUNG UND DER PLANWERTE

Gemäß TA Lärm und DIN 18005 ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die auf Betriebsgrundstücken erzeugten anlagenbezogenen Geräusche in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, die unter Berücksichtigung der Summenwirkung durch Geräusche anderer gewerblicher Anlagen (Vorbelastung nach 2.4 der TA Lärm), die in 6.1 der TA Lärm und im Beiblatt der DIN 18005 genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

4.1.1 GESAMTIMMISSIONSWERTE

Die TA Lärm nennt unter Punkt 6 hierfür folgende Immissionsrichtwerte (=Gesamtimmissionswerte L_{GI} nach DIN 45691):

GE-Gebiet	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
MU-Gebiet	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
MI-Gebiet	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
WA-Gebiet	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm / Orientierungswerte nach DIN 18005 sind in diesem Fall mit den Gesamtimmissionswerten nach DIN 45691 gleichzusetzen.

4.1.2 IMMISSIONSORTE

Als maßgebliche Immissionsorte wurden zum einen die nächstgelegenen bestehenden bestehenden Immissionsorte herangezogen (IO 1-9). Zum anderen werden auch geplante Immissionsorte außerhalb des Plangebiets (IO 10-12) berücksichtigt.

Die Berechnungen werden durchgeführt für die Immissionsorte:

IO 1	Perlingerweg 4a	WA
IO 2	Perlingerweg 10a	WA
IO 3	Eschkamer Straße 33	WA
IO 4	Lerchenstraße 1	WA
IO 5	Sperberweg 6	WA
IO 6	Hoferauer Weg 1	MI
IO 7	Kötztinger Straße 19	MI
IO 8	Kötztinger Straße 3a	GE
IO 9	Eschkamer Straße 29	MI
IO 10	BPlan Parz 1	WA
IO 11	BPlan Parz 3	WA
IO 12	BPlan Aufelder Geltungsbereichsgrenze	WA

Die Lage der Immissionsorte ist dem im Anhang beigefügten Plan 0 zu entnehmen.

4.1.3 PLANWERTE

Die oben genannten Immissionsorte werden durch Gewerbelärm nur teilweise vorbelastet. So werden die Immissionsorte 3 bis 5 durch die Rettungswache vorbelastet; diese wurde aus der schalltechnischen Untersuchung zur Rettungswache¹ übernommen. Für die Immissionsorte 8 und 9 wurde eine Vorbelastung alleine aufgrund ihrer Lage in GE-Gebieten angenommen und entsprechend TA Lärm mit einem Abschlag von -6 dB vom Immissionsrichtwert berücksichtigt,

I-Ort	Gesamtimmissionswert	
	L _{GI}	
	Tag	Nacht
1	55	40
2	55	40
3	55	40
4	55	40
5	55	40
6	60	45

¹ GEO.VER.S.UM. Schalltechnische Untersuchung zur Rettungswache der Stadt Furth im Wald. Cham. 11.09.2015

7	60	45
8	65	50
9	60	45
10	55	40
11	55	40
12	55	40

Tabelle 1: Gesamtimmissionswerte

Die auf Basis der DIN 45691 ermittelten Planwerte, die Beurteilungspegel aller auf den jeweiligen Immissionsort einwirkenden Geräusche der zu beurteilenden Betriebe und Anlagen (hier: BPlan Aufelder) dürfen nicht überschritten werden.

I-Ort	Planwerte L_{p_i} in dB(A)	
	TAG	NACHT
1	55	40
2	55	40
3	55	40
4	53	40
5	54	40
6	60	45
7	60	45
8	59	44
9	54	39
10	55	40
11	55	40
12	55	40

Tabelle 2: Planwerte

4.2 FESTLEGUNG VON EMISSIONSKONTINGENTEN

Die Festlegung von Emissionskontingenten L_{EK} und Immissionskontingenten L_{IK} erfolgt unter Berücksichtigung von definierten Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans und den entsprechenden Entfernungen zwischen den Immissionsorten und den Schwerpunkten dieser Teilflächen unter ausschließlicher Berücksichtigung der Pegelminderung ($\Delta L_{i,j}$) durch die Entfernung (nach DIN 45691).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Aufelder wurde in 8 Teilflächen gegliedert. Zur Abgrenzung siehe Übersichtslageplan im Anhang und BPlan-Entwurf. Dabei wurden den Teilflächen die Flächen innerhalb der geplanten Bau- grenzen zugeordnet.

Die gemäß DIN 45691 aus obigen Rahmenbedingungen errechenbaren Emissionskontingente können für die Teilflächen 1 bis 8 des Bebauungsplans wie folgt angegeben werden: Dabei ist zu berücksichtigen, dass abweichend von Pkt. 4.6 der DIN 45691 die Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ für unterschiedliche

Gebiete unterschiedlich hoch angesetzt wurden. Das Verfahren wurde nach Abschnitt A.4 der DIN 45691 durchgeführt.

Lärmkontingente LEK		
Teilfläche	Tag	Nacht
TF 1	60	48
TF 2	60	48
TF 3	64	48
TF 4	64	48
TF 5	64	49
TF 6	60	45
TF 7	58	43
TF 8	58	43

Tabelle 3: Emissionskontingente im Geltungsbereich des BPlans

Zulässig sind demzufolge Vorhaben, deren Geräusche die in vorstehender Tabelle 3 angegebenen Emissionskontingente weder tags (06:00-22:00 Uhr) noch nachts (22:00-06:00 Uhr) überschreiten.

Die Zusatzkontingente für die in den Sektoren B bis E gelegenen Immissionsorte betragen für jede Teilfläche wie folgt:

Sektor	Zusatzkontingente	
	Tag	Nacht
A	0	0
B	6	10
C	6	7
D	4	2

Tabelle 4: Maximal zulässige Zusatzkontingente im Geltungsbereich des BPlans

Zur Abgrenzung der Sektoren siehe Anhang Seite 5.

4.3 ERMITTLUNG DER IMMISSIONSKONTINGENTE

Die Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen am Beurteilungspegel der Immissionsorte sind für den Tag und die Nacht in nachstehenden Tabellen wiedergegeben. Diese sind von Betrieben, die sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans (und hier in den unterschiedlichen Teilflächen befinden) einzuhalten.

Teil- fläche	L(EK)	Immissionskontingente LIK in dB(A) TAG											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TF 1	60	44,8	42,9	36,7	33,5	31,2	29,2	31,3	34,0	33,8	36,9	35,7	37,2
TF 2	60	43,5	43,1	39,3	36,6	34,5	33,5	35,4	37,3	36,3	42,4	41,1	42,9
TF 3	64	44,0	43,6	41,5	39,5	37,9	39,2	41,3	42,0	39,9	47,3	47,2	48
TF 4	64	40,7	39,7	37,8	36,3	35,1	39,2	43,3	42,6	39	42,6	43,5	42,9
TF 5	64	41,5	41,1	40,2	39,0	38,0	44,4	46,6	42,8	39,8	46,5	48,7	46,9
TF 6	60	34,5	34,8	34,4	33,1	31,9	34,9	34,7	33,4	31,4	44,3	48,6	44,9
TF 7	58	32,6	33,4	33,0	31,2	29,6	29,3	29,5	29,5	28,1	45,8	43,1	47,7
TF 8	58	41,3	44,8	44,0	39,9	37,1	33,4	34,0	35,0	34,4	47,0	43,3	47,8
L(IK)		50,9	50,8	48,7	46,2	44,4	47,3	49,6	48,3	45,9	54,1	54,5	54,8
Planwert		55	55	55	53	54	60	60	59	54	55	55	55
Saldo		4,1	4,2	6,3	6,8	9,6	12,7	10,4	10,7	8,1	0,9	0,5	0,2

Tabelle 5.1: Immissionskontingente Tag

Teil- fläche	L(EK)	Immissionskontingente LIK in dB(A) NACHT											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TF 1	48	32,8	30,9	24,7	21,5	19,2	17,2	19,3	22,0	21,8	24,9	23,7	25,2
TF 2	48	31,5	31,1	27,3	24,6	22,5	21,5	23,4	25,3	24,3	30,4	29,1	30,9
TF 3	48	28,0	27,6	25,5	23,5	21,9	23,2	25,3	26,0	23,9	31,3	31,2	32,0
TF 4	48	24,7	23,7	21,8	20,3	19,1	23,2	27,3	26,6	23,0	26,6	27,5	26,9
TF 5	49	26,5	26,1	25,2	24,0	23,0	29,4	31,6	27,8	24,8	31,5	33,7	31,9
TF 6	45	19,5	19,8	19,4	18,1	16,9	19,9	19,7	18,4	16,4	29,3	33,6	29,9
TF 7	43	17,6	18,4	18,0	16,2	14,6	14,3	14,5	14,5	13,1	30,8	28,1	32,7
TF 8	43	26,3	29,8	29,0	24,9	22,1	18,4	19,0	20,0	19,4	32,0	28,3	32,8
L(IK)		37,2	36,9	34,2	31,6	29,7	32,2	34,5	33,3	31,2	39,2	39,5	40,0
Planwert		40	40	39	34	34	45	45	44	39	40	40	40
Saldo		2,8	3,1	4,8	2,4	4,3	12,8	10,5	10,7	7,8	0,8	0,5	0

Tabelle 5.2: Immissionskontingente Nacht

Wie den Tabellen entnommen werden kann, können mit den festzusetzenden Lärmemissionskontingenten die Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten (Tabellen 5.1 und 5.2) eingehalten bzw. unterschritten werden. Für die Immissionsorte in den Richtungssektoren B bis D sind den Immissionskontingenten die jeweiligen Zusatzkontingente hinzu zu addieren.

4.4 FORMULIERUNGSVORSCHLAG FESTSETZUNG KONTINGENTIERUNG

Es werden folgende Emissionskontingente für das Plangebiet festgesetzt:

- Zulässig sind Betriebe, deren je Quadratmeter Grundfläche innerhalb der Baugrenzen abgestrahlte Schalleistung die Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 entsprechend den Angaben in der folgenden Tabelle

weder tags (06:00 –22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten:

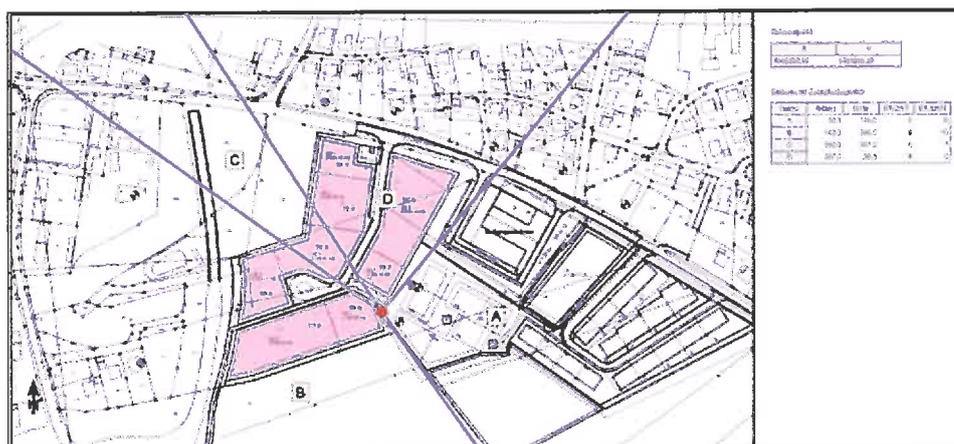
Lärmkontingente LEK		
Teilfläche	Tag	Nacht
TF 1	60	48
TF 2	60	48
TF 3	64	48
TF 4	64	48
TF 5	64	49
TF 6	60	45
TF 7	58	43
TF 8	58	43

- b) Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und E erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Zusatzkontingente	
	Tag	Nacht
A	0	0
B	6	10
C	6	7
D	4	2

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i,j}$ zu ersetzen ist.

- c) Anhand von schalltechnischen Gutachten ist beim Baugenehmigungsverfahren bzw. Nutzungsänderungsantrag von anzusiedelnden Betrieben nachzuweisen, dass die festgesetzten Emissionskontingente nicht überschritten werden. Dieser Nachweis ist nach TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche zu führen.



Schalltechnische
 Untersuchung zum BPlan
 „Aufelder GE-MI-SO“
 Stadt Furth im Wald

- d) Unabhängig von den festgesetzten Geräuschkontingenten der einzelnen Teilflächen sind von Bauvorhaben im Geltungsbereich des Bebauungsplans an den Grundstücksgrenzen zum nächstgelegenen Immissionsort des Nachbargrundstücks die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete einzuhalten.

4.5 FORMULIERUNGSVORSCHLAG HINWEISE KONTINGENTIERUNG

- a) Die maßgeblichen und relevanten Immissionsorte im Wirkungsbereich der Anlagen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans wurden gemäß schalltechnischer Untersuchung (GEO.VER.S.UM) bei der Ermittlung der Planwerte entsprechend berücksichtigt. Es wurden Geräuschkontingente für die Teilflächen TF 1 bis 8 festgesetzt,
- b) Darüber hinaus werden die folgenden Schallschutzmaßnahmen empfohlen, die im Zuge der Baugenehmigungsplanung konkretisiert werden sollten.
- Die Fahrwege von Parkplätzen sind gegebenenfalls zu asphaltieren. Alternativ hierzu können für die Fahrwege ungefaste Pflastersteine verwendet werden.
 - Technische Anlagen und Aggregate sollten im westlichen Bereich von Gebäuden situiert und nach Westen bzw. Südwesten ausgerichtet werden.
 - Die Abschirmwirkung von Gebäuden sollte bei technischen Anlagen ausgenutzt werden.

4.6 ZUSAMMENFASSUNG GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

Die Stadt Furth im Wald weist mit Vorlage des Bebauungsplans Aufelder weitere Flächen für Gewerbe und Wohnen in einem Gewerbe-, Misch- und Wohngebiet zwischen Eschkamer Straße und B20 aus.

Hierfür wurde für Teilflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 durchgeführt.

Das Plangebiet ist in 8 Teilflächen unterteilt. Die ermittelten Kontingente betragen zwischen 58 und 64 dB(A) pro m² am Tag und zwischen 43 und 49 dB(A) pro m² in der Nacht. Die Zusatzkontingente betragen je nach Richtungssektor zwischen 0 und 10 dB(A).

Unter Berücksichtigung der in dieser schalltechnischen Untersuchung beschriebenen Emissionsansätze für die gewerblichen Nutzungen können die Immissionskontingente, die den Teilflächen TF 1 bis TF 8 zur Verfügung stehen, eingehalten werden.

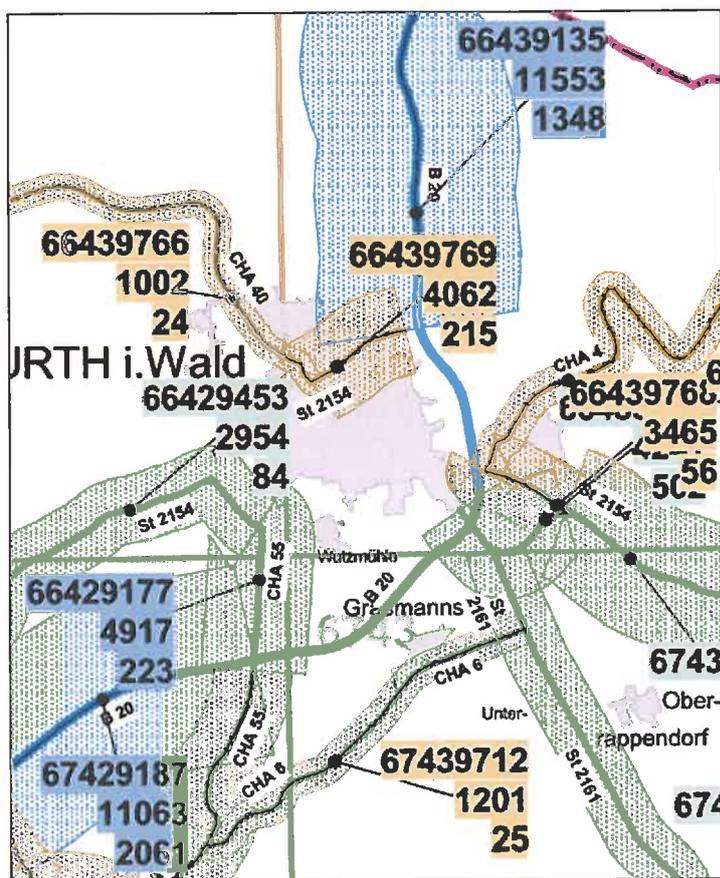
Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald

5. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG VERKEHRSLÄRM

Im folgenden Abschnitt sollen die Verkehrsgeräusche beurteilt werden, die von der B20, der St2154, der Eschkamer Straße, der Umfahrung der Rettungswache und den zugehörigen öffentlichen Parkplätzen ausgehen und auf das Plangebiet einwirken.

5.1 GRUNDLAGEN VERKEHRSAHLEN

Die Datengrundlage bildet die amtliche Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2015 für die schalltechnisch relevanten Straßen im Bereich des Plangebiets. Dies sind die B 20, die Staatsstraße St 2154 und die Eschkamer Straße.



Grafik 4: Ergebnis der SVZ 2015

Die nachfolgenden Berechnungen werden aufgrund der vorhandenen Datenbasis nach den RLS-90 durchgeführt, da die erforderliche Aufteilung der Daten nach Fahrzeugkategorien nicht vorliegt und neue Erhebungen corona-bedingt repräsentativ derzeit nicht durchgeführt werden können.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald

Straßenabschnitt	ZStNr.	Verkehrsaufkommen im DTV		
		Jahr	Kfz	SV
B 20	66439135	2015	11.553	1.348
St 2154	66439499	2015	4.241	502
CHA 4	66439768	2015	3.465	56

Tabelle 6: Ergebnisse der SVZ 2015

Die Verkehrszählungsergebnissen wurden mittels Trendprognose unter Verwendung der Hochrechnungsparameter der Verkehrsprognose 2025 des bayerischen Staatsministerium (mit Extrapolation) auf das Jahr 2035 hochgerechnet.

Straßenabschnitt	ZStNr.	Verkehrsaufkommen im DTV		
		Jahr	Kfz	SV
B 20	66439135	2035	13.190	1.756
St 2154	66439499	2035	4.830	651
CHA 4	66439768	2035	3.890	73

Tabelle 7: Trendprognose 2035

RETTUNGSWACHE UMFABRUNG

Zeitbereich	Kfz	davon Lkw
24h	190	14
Tag:	135	7
Nacht:	55	7

Tabelle 8: Fahrtenaufkommen Rettungswache Umfahrung

PARKPLATZNUTZUNG RETTUNGSWACHE

Zeitbereich	Kfz
24h	142
Tag:	111
Nacht:	31

Tabelle 9: Fahrtenaufkommen Rettungswache Parkplätze

Die Nutzung der einzelnen Parkplätze wurde dabei wie folgt vorgenommen:

PP	StP-Zahl	Fahrten	
		Tag	Nacht
Schulung	37	74	0
BRK Wache	6	12	6
FFW-Kräfte	25	25	25

Tabelle 10: Fahrtenaufkommen Parkplätze

5.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Bei städtebaulichen Planungen sollen hinsichtlich des Schallschutzes die Vorschriften der DIN 18005 als Orientierung dienen. Danach sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen Orientierungswerte für die Beurteilung zuzuordnen, deren Einhaltung oder Unterschreitung als wünschenswert erachtet wird, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sind abhängig von der Gebietsnutzung. Beiblatt 1 der Norm nennt folgende Orientierungswerte, die durch äquivalente Dauerschallpegel nicht überschritten werden sollen:

	tags /nachts
bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55 / 45/40 ^(*) dB(A)
bei Mischgebieten (MI), Dorfgebieten (MD) und Urbanen Gebieten	60 / 50 dB(A)
bei Gewerbegebieten	65 / 55 dB(A)

(*) Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der erste für Verkehrsräusche, während der zweite für Gewerbelärm maßgeblich ist.

Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich“.

Das Beiblatt gibt außerdem für die Bauleitplanung folgende Hinweise:

„Die ... Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden“.

Die Schutzwürdigkeit im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird mit der geplanten Gebietsnutzung als Mischgebiet (MI) und Gewerbegebiet (GE) festgelegt.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald

Anmerkung zur Abwägung der Orientierungswerte:

Das Bayerische Staatsministerium des Innern weist in seinem Rundschreiben vom 25.07.2014 darauf hin, dass hinsichtlich des Verkehrslärms die in der DIN 18005 niedergelegten Orientierungswerte abwägungsfähig (s.o.) sind. Die Rechtsprechung hat zu einem konkreten Einzelfall Überschreitungen der Orientierungswerte um 5 dB(A) anerkannt.

Nicht geklärt ist die Frage, ob im Einzelfall auch Pegel überschritten werden dürfen, die den Grenzwerten der 16. BImSchV entsprechen.

Diese lauten auszugsweise wie folgt:

	tags / nachts
für Allgemeine Wohngebiete	59 / 49 dB(A)
für Mischgebiete / Urbane Gebiete	64 / 54 dB(A)
für Gewerbegebiete	69 / 59 dB(A)

Die 16. BImSchV gilt allerdings für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Für den vorliegenden Bebauungsplan kann dieses Regelwerk eigentlich nicht herangezogen werden. Trotzdem sagen die Grenzwerte aber für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen. Diese Grenzwerte können daher beim Nebeneinander von Verkehrswegen und Baugebieten hilfsweise als wichtiges Indiz dafür herangezogen werden, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

5.3 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN

Nach DIN 18005 sind die von den Geräuschemissionen öffentlicher Straßen und Parkplätze herrührenden Immissionen, gekennzeichnet durch den Beurteilungspegel L_r , nach den Vorschriften der RLS-90 zu berechnen.

Dabei werden die Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht getrennt berechnet auf Basis prognostizierter Verkehrsaufkommen.

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr (Tag)

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 06.00 Uhr (Nacht)

Zum Berechnungsverfahren selbst werden darüber hinaus noch folgende ergänzende Erläuterungen gemacht:

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse, wie z.B. der Straßenverkehrsgeräusche, dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Schallemission (d.h. die Abstrahlung von Schall aus einer Schallquelle) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen wird durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Ab-

Schalltechnische
 Untersuchung zum BPlan
 „Aufelder GE-MI-SO“
 Stadt Furth im Wald

stand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemission wird aus der prognostizierten Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet.

Die Schallimmission (d.h. das Einwirken von Schall auf einen Punkt, also auf den Immissionsort) wird durch den Mittelungspegel L_m gekennzeichnet. Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen. Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Zum Vergleich mit dem Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung) dient der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störfwirkung erhöht wird.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und für Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen für den Straßenverkehrslärm wurden zur Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt:

- die Anteile aus der Einfachreflexion an den Gebäudefassaden (Absorptionsgrad $\alpha = 0,21$)
- die Luftabsorption
- die Boden- und Meteorologiedämpfung

Folgende Schallquellen sind relevant:

- Straßenachse der Bundesstraße B 20
- Straßenachse der Staatsstraße St 2154
- Straßenachse der Kreisstraße CHA 4
- Straßenachse der Umfahrung Rettungszentrum
- Parkplatzflächen Rettungszentrum

Darüber hinaus wurden berücksichtigt:

- Höhenlagen im Rechengebiet
- Abschirmung und Reflexionen von Gebäuden

Bei der Erstellung des digitalen Geländemodells wurden die digitalen Höhen-
daten im 1m-Raster des bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breit-
band und Vermessung verwendet.

5.4 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER

Grundlage der Berechnung des Straßenverkehrslärms ist die Trendprognose auf Basis der aktuellen Verkehrsmengen 2015 (siehe oben) und die Verkehrsprognose für das Rettungszentrum.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald

In die Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms fließen folgende Daten ein:

- stündliche Verkehrsstärken für Tag und Nacht
- Lkw-Anteile für Tag und Nacht
- zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw und LKW,
 - B 20: $v_{zul} = 70/70$ km/h
 - St 2154: $v_{zul} = 100/60$ km/h
 - CHA 4: $v_{zul} = 50/50$ km/h
 - Umfahrung: $v_{zul} = 30/30$ km/h
- Steigung bzw. Gefälle der Straße (ab 5 % und mehr)

Folgende Emissionen im Straßenverkehr wurden ermittelt:

	B 20	St 2154	CHA 4	Umfahrung
Trendprognose DTV 2035 ²	13190	4830	3890	190
Stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h tags	726	264	226	8,4
Stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h nachts	197	75	35	6,9
Lkw-Anteil p in% tags	12,2	12,5	1,9	5,2
Lkw-Anteil p in% nachts	21,4	20,7	2,3	12,7
Geschwindigkeit in km/h Pkw	70	100	50	30
Geschwindigkeit in km/h Lkw	70	60	50	30
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{Stro}	0	0	0	0
Emission L_{mE} in dB(A) tags	67,0	62,6	55,8	40,8
Emission L_{mE} in dB(A) nachts	63,2	58,5	47,9	42,3

Tabelle 11: Berechnungsparameter Emissionen Straßenverkehrslärm

PARKPLÄTZE

Die Emissionen der einzelnen öffentlichen Parkplätze um das Rettungszentrum im so genannten getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie wurden nach der Formel

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg N_n$$

mit $L_{W0} = 63$ dB(A)
 $K_{PA} = 0$ dB(A)
 $K_I = 4$ dB(A)
 $K_{Sto} = 0$ dB(A)
 $10 \lg N_n = 10 \lg$ (Anz der Anfahrten)

Tabelle 12: Ermittlung der Schalleistung der Parkplätze

Parkplatz	Anzahl StP	Fahrten Tag	Fahrten Nacht
Parkplatz Schulung	37	74	0
Parkplatz FFW-Einsatz	25	25	25
Parkplatz BRK-Einsatz	12	12	12

Tabelle 13: Parkplätze und Frequentierung

Schalltechnische
 Untersuchung zum BPlan
 „Aufelder GE-MI-SO“
 Stadt Furth im Wald

² Trendprognose bis 2025. Extrapolation bis 2035

Parkplatz	Anzahl StP	LWA TAG in dB(A)	LWA Nacht in dB(A)
Parkplatz Schulung	37	73,7	0,0
Parkplatz FFW-Einsatz	25	69,0	81,0
Parkplatz BRK-Einsatz	12	65,8	77,8

Tabelle 14: Parkplätze Schalleistungspegel

5.5 IMMISSIONSORTE IM PLANGEBIET

Für folgende Immissionsorte im MI wurden die auch Einzelpunktberechnungen durchgeführt; für das Gewerbegebiet werden die Ergebnisse als Rasterlärmkarten dargestellt.

MI N	MI
MI NO	MI
MI NW	MI
MI SW	MI
GE Parz 4 West	GE
GE Parz 5 West	GE

Tabelle 15: Immissionsorte Verkehrs-lärmbeurteilung



Grafik 5: Immissionsorte im MI für die Beurteilung des Straßenverkehrslärms

5.6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

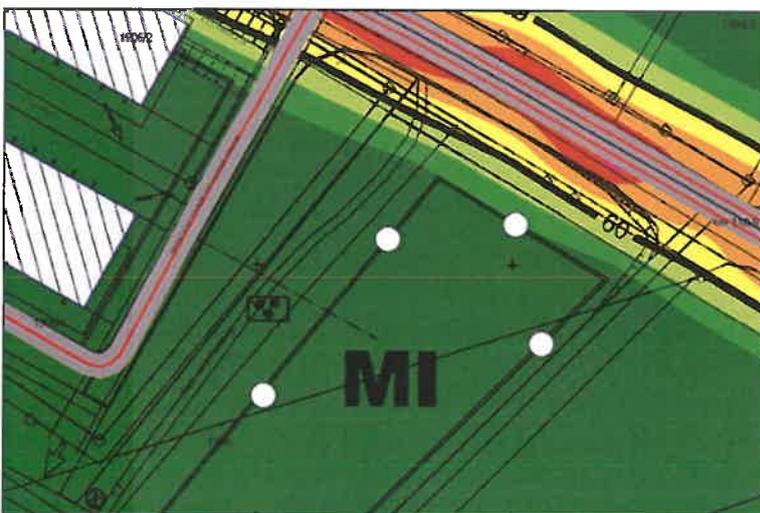
Die Darstellung der im geplanten Mischgebiet sowie im geplanten Gewerbegebiet zu erwartenden Schallimmissionen durch Verkehrsgeräusche der umliegenden öffentlichen Verkehrsflächen sowie deren Beurteilung wird mit Hilfe der in der Anlage enthaltenen Rasterlärnkarten (Pläne 4 und 5) für eine Höhe von 2m über Grund dargestellt.

An den Geltungsbereichsgrenzen des MI-Gebiets kann der Orientierungswert der DIN 18005 für den Tag eingehalten werden. An der nördlichen Baugrenze kommt es nachts zu einer Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005 um 1 dB(A).

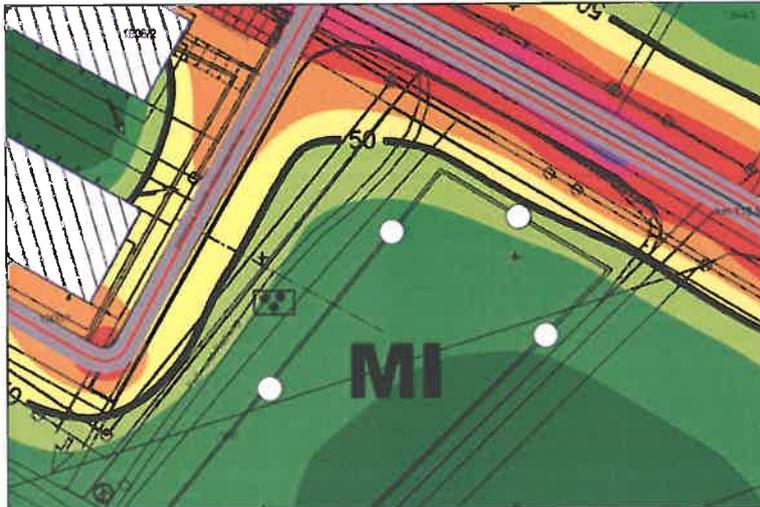
An den westlichen Baugrenzen der Parzellen 4 und 5 im GE-Gebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005 am Tag überschritten, der Immissionsrichtwert der 16. BImSchV kann eingehalten werden. Nachts kommt es hier zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes um bis zu 4 dB.

Immissionsort	Nutzung	SW	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
GE Parz 4 West	GE	1.OG	65	65,4	0,4	55	61,6	6,6
GE Parz 5 West	GE	1.OG	65	67,1	2,1	55	63,2	8,2
MI N	MI	2.OG	60	57,7	---	50	50,6	0,6
MI NO	MI	2.OG	60	54,4	---	50	48,0	---
MI NW	MI	2.OG	60	55,1	---	50	48,9	---
MI SW	MI	2.OG	60	51,6	---	50	47,5	---

Tabelle 16: Beurteilungspegel Verkehrslärm



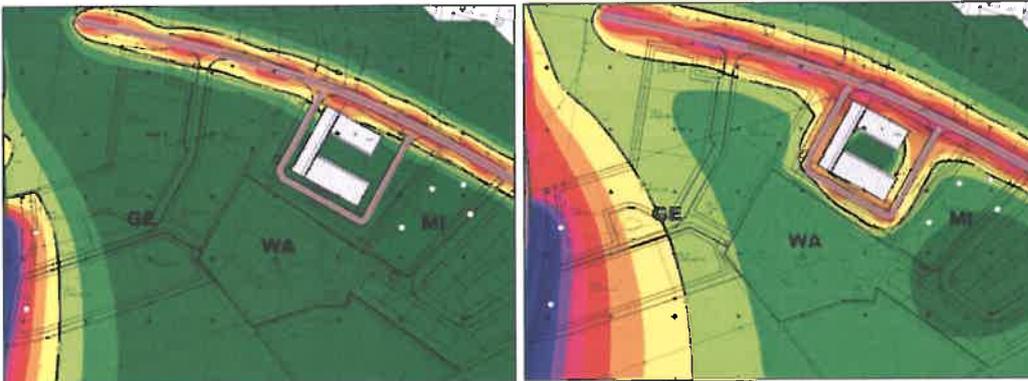
Grafik 6.1: Straßenverkehrslärm. Ausschnitt MI. Rasterlärnkarte TAG



Grafik 6.2: Straßenverkehrslärm. Ausschnitt MI. Rasterlärkarte NACHT

Die Überschreitung des Orientierungswertes für die Nacht an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze des MI-Gebietes ist abwägungsfähig. Passive Schutzmaßnahmen sind zu dimensionieren.

Im Gewerbegebiet sollte Wohnnutzung (Betriebsleiterwohnungen mit Ausrichtung nach Westen) auf den Parzellen 4 und 5 ausgeschlossen werden. Die Überschreitungen sind abzuwägen; passive Schallschutzmaßnahmen sind zu dimensionieren.



Grafiken 7.1 und 7.2: Straßenverkehrslärm. Rasterlärkarten TAG (l.) und NACHT (r.)

6. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG GEWERBE-LÄRM

Im folgenden Abschnitt sollen die Auswirkungen der Rettungswache auf das Plangebiet beurteilt werden.

Hierzu wird auf die schalltechnische Untersuchung zum Neubau der Rettungswache aus dem Jahr 2015 ebenso verwiesen wie auf die schalltechnische Untersuchung zum BPlan Aufelder aus dem Jahr 2018, bei denen die Auswirkungen bereits auf die Plangebiete MI Aufelder und WA Aufelder untersucht wurden.

Die Ergebnisse aus dem Jahr 2015 belegen, dass negative Auswirkungen auf die Umgebung nur in der lautesten Nachtstunde bei "Normal"einsätzen (mit 2 jeweils 2 Fahrzeugen) zu erwarten sein werden.

Nachfolgend werden deswegen die schalltechnischen Auswirkungen eines Rettungseinsatzes mit jeweils 2 Fahrzeugen (BRK und FFW) im Zeitbereich Nacht auf das Plangebiet untersucht.

6.1 ERMITTLUNG DER SCHALLEISTUNGEN DER PARKPLÄTZE

Für die „Berechnung auf der sicheren Seite“ wurde das Verfahren der **Parkplatzlärmstudie** gewählt. Für die Berechnungen wurde das so genannte „getrennte Verfahren“ gewählt, bei dem das Verkehrsaufkommen der Fahrgassen und die Nutzung der Parkplätze „*einigermaßen genau*“ (Zitat bayer. PPLS) abgeschätzt werden. Im vorliegenden Fall sind alle Stellplätze von der öffentlichen Zufahrt aus einseh- und anfahrbar, so dass sich der Zuschlag für den Durchfahranteil K_D erübrigt.

Die Schalleistung des Parkplatzes wurde nach der Formel des LfU Bayern /8/ wie folgt ermittelt:

	$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg N_n$
mit L_{W0}	= 63 dB(A)
K_{PA}	= 0 dB(A)
K_I	= 4 dB(A)
K_{Sto}	= 0 dB(A)
K_D	= 0 dB(A)
$10 \lg N_n$	= 10 lg (Anz der Anfahrten)

Tabelle 17: Ermittlung der Schalleistung der Parkplätze

Die Schalleistungspegel der Parkflächen L_{WA} wurden unter diesen Prämissen für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (TAG) bzw. lauteste Nachtstunde ermittelt und auf die einzelnen Parkblöcke anteilmäßig entsprechend der Stellplatzzahlen verteilt. Diese können für die einzelnen Prüfungsfälle den entsprechenden Tabellen im Anhang entnommen werden.

Bezeichnung:	Anz. StP
Parkblock Rotes Kreuz:	12 StP
Parkblock Feuerwehr Einsatz:	25 StP
Summe:	37 StP

Tabelle 18: Parkplätze Rettungszentrum

Zeitbezogene Schalleistungen L_{WAT} der Einsatzparkplätze je Einsatz in dB(A)			
Einsatzform	PP Rotes Kreuz	PP1 FW	PP2 FW
Normaleinsatz mit 2 Rettungsfahrzeugen	70,0	74,9	70,5

Tabelle 19: Schalleistungen der Parkplätze Rettungszentrum bei Einsätzen

6.2 ERMITTLUNG DER SCHALLLEISTUNGEN DER AN- UND ABFAHRTEN

Die Ermittlung des linienbezogenen Schalleistungspegels $L'_{w,1h}$ der Alarmzufahrt südlich des Rettungszentrums erfolgte nach RLS-90 Formel 7-11 und bayerischer Parkplatzlärmsstufe Formel 4 für die gewählte Einsatzform:

Fahrbewegungen (Anfahrten) bei Einsätzen			
Einsatzart	BRK	FW	Summe
Normaleinsatz mit 2 Rettungsfahrzeugen	4	8	12

Tabelle 20: Fahrbewegungen (Anfahrten) bei Einsätzen

- $L_{mE} = 37,3 + 10\log(\text{Fahrbewegungen}) - D_v = \mathbf{xx,x dB}$ und
- $L'_{w,1h} = \mathbf{xx,x dB} + 19 \text{ dB} = \mathbf{yy,y dB(A)}$ pro lfd. m und Stunde

LmE und linienbezogene Schalleistungspegel in dB(A)				
Einsatzart	LmE	L'w Personalanfahrten	L'w EinsatzFZ FW	L'w EinsatzFZ BRK
Normaleinsatz mit 2 Rettungsfahrzeugen	41,1	60,1	66	65

Tabelle 21: LmE und linienbezogene Schalleistungspegel

Für das Rangieren der Einsatzfahrzeuge bei der Rückfahrt im Betriebshof wurde ein um 3 dB(A) höherer linienbezogene Schalleistungspegel angesetzt.

6.3 ERMITTLUNG DER SCHALLLEISTUNGEN DER START- UND STOPPGERÄUSCHE

Die Ermittlung des linienbezogenen Schalleistungspegels $L'_{w,1h}$ der Die Start- und Haltevorgänge der Einsatzfahrzeuge in den Fahrzeughallen wurde bei offenen Toren bewertet:

Die Emissionen wurden dabei aus ...

- 2 maligem Türen schlagen,
- anlassen des Einsatzfahrzeuges und
- 15 Sekunden Leerlauf

mit L_{WAT} 77,2 dB(A) je Einsatzfahrzeug ermittelt und anteilig als flächen- und zeitbezogener Schalleistungspegel L_{WAT} " gemäß der Formel Li-CD-R nach /8/ auf die Fahrzeughallentore verteilt.

Einsatzart	Schalleistung Startgeräusche	
	BRK	FW
Normaleinsatz mit 2 Rettungsfahrzeugen	80,2	80,2

Tabelle 22: Schalleistungspegel L_{WAT} der Startgeräusche

6.4 ERMITTLUNG DER SCHALLLEISTUNGEN DER HALLENINNEN- PEGEL DER RETTUNGSWACHE

Die Ermittlung des Innenpegels erfolgt nach VDI 2571 Formel 6

$$L_i = L_w + 14 + 10 \log(T/V)$$

auf Basis der Abmessungen gemäß Vorplanung der Rettungswache.

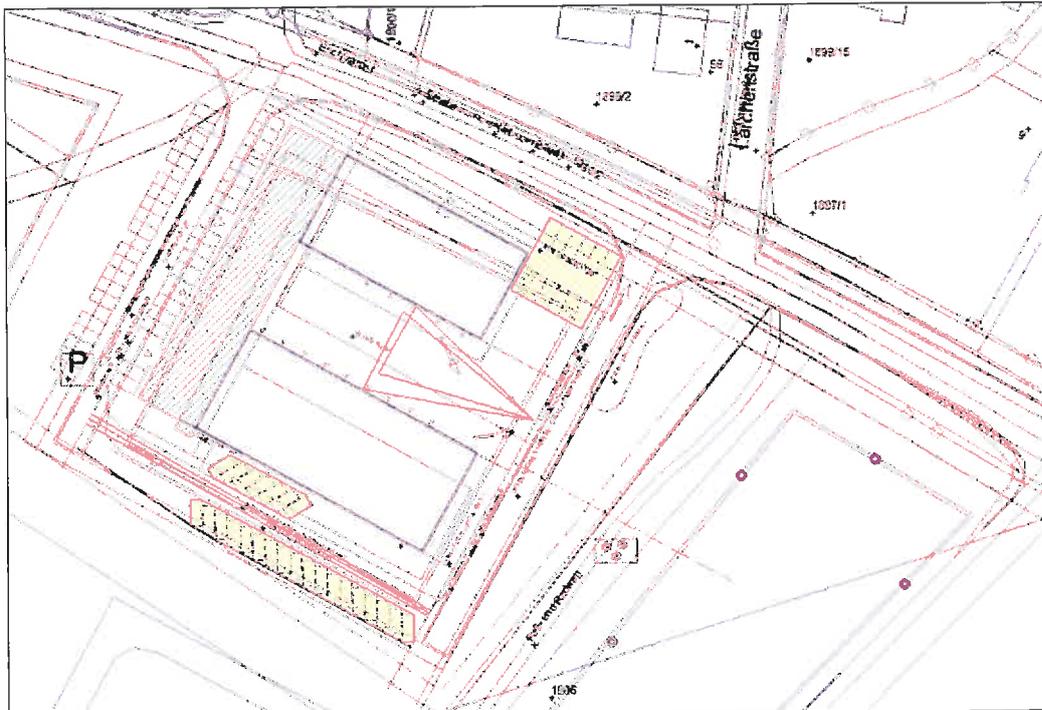
	Fläche in m^2	Volumen in m^3	Nachhallzeit T in Sek.
Feuerwehr-Fahrzeughalle 1	637	3503,5	8
Feuerwehr-Fahrzeughalle 2	120	660	2
BRK-Fahrzeughalle 1	102	561	2
BRK-Fahrzeughalle 2	70	385	2
BRK-Katastrophenschutz	51	280,5	2

Tabelle 23: Abmessungen Fahrzeughallen

Die Halleninnenpegel der Fahrzeughallen bei den untersuchten Einsatzarten können auf dieser Grundlage wie folgt bestimmt werden.

Einsatzart	Halleninnenpegel L_i in dB(A)	
	BRK	FW
Normaleinsatz mit 2 Rettungsfahrzeugen	71,3	68,4

Tabelle 24: Halleninnenpegel durch Startgeräusche



Grafik 8: Rettungswache. Lage und Schallquellen

6.5 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Die Berechnungsergebnisse belegen, dass bei Übungen³ und Schulungen der Immissionsrichtwert am Tag eingehalten werden kann.

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)
MI N	MI	2.OG	60	48,5	---
MI NO	MI	2.OG	60	34,6	---
MI NW	MI	2.OG	60	36,1	---
MI SW	MI	2.OG	60	39,2	---

Tabelle 25.1: Beurteilungspegel Übung FFW TAG

Lediglich in der Nacht kommt es bei einem Feuerwehreinsatz an der Westseite des Mischgebiets zur Überschreitung des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm um bis zu 1 dB.

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
MI N	MI	2.OG	60	31,5	---	45	41,6	---
MI NO	MI	2.OG	60	31,8	---	45	42,5	---
MI NW	MI	2.OG	60	35,9	---	45	46,0	1,0
MI SW	MI	2.OG	60	36,4	---	45	45,9	0,9

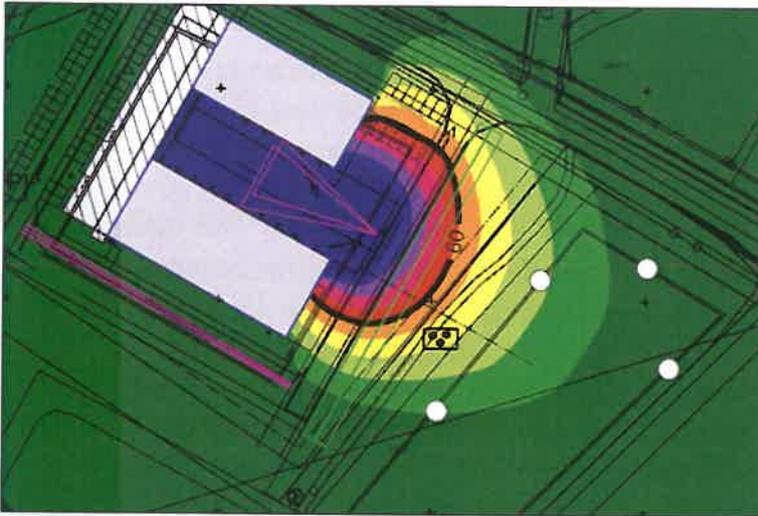
Tabelle 25.2: Beurteilungspegel Einsatz Rettungswache (jeweils 2 Fz)

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald

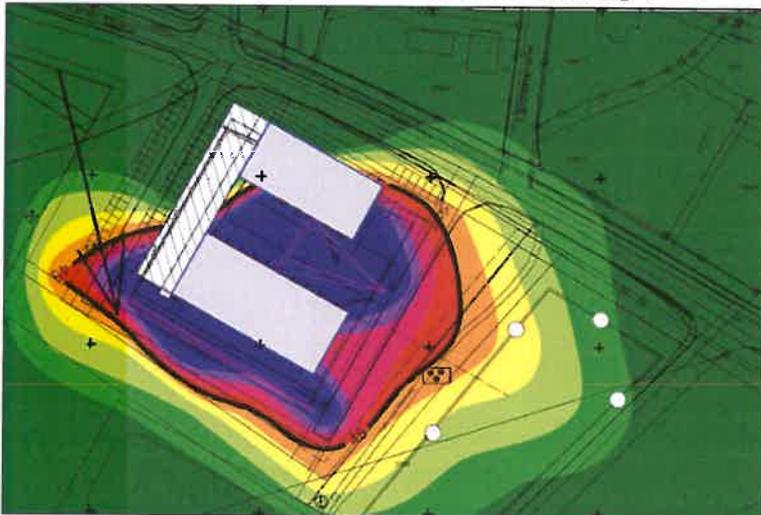
³ Übungen und Schulungen werden ausschließlich am Tag abgehalten

Aus diesem Grund könnte man u.E. auf aktive Schallschutzmaßnahmen verzichten zumal die Überschreitungen durch Einsatzfahrten (Notsituationen) verursacht werden. Aus Gründen des Nachbarnschutzes sowie zum Schutz vor Blendeinwirkungen der internen Alarmzufahrt empfehlen wir eine Sicht- und Lärmschutzwand mit einer Abschirmhöhe von 2m entlang der FFW-Alarm-Parkplätze und der internen Alarmzufahrt.

Als Basishöhe wurde das Niveau der Parkplätze und der Alarmzufahrt gewählt.



Grafik 9: Beurteilungspegel Übung und Schulung TAG



Grafik 10: Beurteilungspegel Einsatz Rettungswache (jeweils 2 Fz) NACHT

7. AKTIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Wallaufschüttung östlich der Feuerwache ist bereits vorhanden.

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald

8. PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Wie die Berechnungsergebnisse oben und im Anhang zeigen, werden passive Schallschutzmaßnahmen durch Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 erforderlich. Die Überschreitungen sind durch den Stadtrat abzuwägen.

Die notwendigen passiven Schallschutzmaßnahmen werden nach DIN 4109 ermittelt.

Zur Ermittlung der erforderlichen, resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ herangezogen. Dieser ergibt sich aus den errechneten Beurteilungspegeln Verkehr für den Tag zuzüglich eines Korrektursummanden von + 3 dB. Beträgt der Unterschied zwischen dem Tag- und dem Nachtwert weniger als 10 dB(A), so ist der Beurteilungspegel der Nacht mit einem Zuschlag von + 10 dB sowie einem Korrektursummanden von +3 dB heranzuziehen. Dieser ergibt sich weiterhin aus den errechneten Beurteilungspegeln Gewerbe für den Tag zuzüglich eines Korrektursummanden von + 3 dB. Beträgt der Unterschied zwischen dem Tag- und dem Nachtwert weniger als 15 dB(A), so ist der Beurteilungspegel der Nacht mit einem Zuschlag von + 15 dB sowie einem Korrektursummanden von +3 dB heranzuziehen.

Nach DIN 4109 ist der resultierende Außenlärmpegel aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln der verschiedenen Quellen nach Formel (44) zu ermitteln.

DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Immissionsort	Nutzung	HR	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
MI Westfassaden	MI	W	62
MI Nord Nordfassaden	MI	N	64
GE West	GE	W	76

Tabelle 26: Maßgeblicher Außenlärmpegel

Mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle können die einzelnen Fassaden den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Tab. 7) zugeordnet und für sie das jeweils erforderliche Gesamt-Schalldämm-Maß für Außenbauteile ($R'_{w,ges}$) entnommen werden.

Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“	erf. R' _{w,ges}
	dB(A)	in dB
I	bis 55	30-35
II	56 bis 60	30-35
III	61 bis 65	30-40
IV	66 bis 70	35-45
V	71 bis 75	40-50
VI	76 bis 80	45->50
VII	> 80	> 50

Anmerkung 1: Bestehen die Außenbauteile aus mehreren Teilflächen (z.B. Wand, Fenster) sind die erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit vom Verhältnis Gesamtaußenfläche eines Raums zur Grundfläche des Raums nach DIN 4109 zu korrigieren.

Anmerkung 2: Die Zuordnung von Fenstern in Schallschutzklassen (SSK) erfolgt nach der Richtlinie VDI 2719

Demzufolge sind im MI bei geplanten Gebäuden die

- westlichen Fassadenseiten an der Geltungsbereichsgrenze West
- nördlichen Fassadenseiten an der Geltungsbereichsgrenze Nord

und im GE bei geplanten Gebäuden mit Büro- oder Wohnnutzungen die

- westlichen Fassadenseiten an der Geltungsbereichsgrenze West der Parzellen 4 und 5

den folgenden Lärmpegelbereichen zuzuordnen.

Das erforderliche resultierende Gesamt-Schalldämmmaß erf. R'_{w,ges} für die beabsichtigten Nutzungen und Fassadenseite ist ebenfalls in Tabelle 7 der DIN 4109 dargestellt.

Parzelle	Fassade	Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. R' _{w,ges}		
			für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
MI West MI Nord	W N	III	40	35	30
GE	W	VI	speziell nach örtlichen Anforderungen festzulegen	50	45

Tabelle 27: Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämmmaße

Das erforderliche **Schalldämmmaß der Schallschutzfenster** der Fassadenseiten bemisst sich nach Tab. 7 und Formel 33 der DIN 4109 in Verbindung mit VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“.

Sofern es zu Überschreitungen der Orientierungswerte kommt, ist für dahinterliegende, schutzbedürftige Räume eine Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben einschlägiger technischer Regelwerke (DIN 4109, VDI-Richtlinie 2719) vorzusehen und planungsrechtlich durch entsprechende (planliche und/oder textliche) Festsetzungen zu sichern.

Schalltechnische Untersuchung zum BPlan „Aufelder GE-MI-SO“ Stadt Furth im Wald

Ist eine natürliche Be- und Entlüftung von Schlaf- und Ruheräumen ausschließlich zur lärmzugewandten Seite möglich, werden lärmgedämmte Belüftungseinrichtungen zwingend vorgeschrieben (im Regelfall SSK-Fenster mit integrierter Lüftungseinheit).

Aus den Untersuchungsergebnissen kann für geplante Gebäude am westlichen und nördlichen Rand des Geltungsbereichs des MI-Gebiets im Bebauungsplan hinsichtlich des Schallschutzes die Forderung abgeleitet werden, passive Schallschutzmaßnahmen an betroffenen Umfassungsbauteilen (Wand / Dach / Fenster) festzusetzen und im Bebauungsplan mit Planzeichen zu kennzeichnen, ebenso für Wohn- und Büronutzungen an der westlichen Geltungsbereichsgrenze des GE-Gebietes.

9. VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird der Orientierungswert für die Nacht nach DIN 18005 überschritten.

Formulierungsvorschläge für Textliche Festsetzungen:

- (1) *Im MI-Gebiet sind im westlichen Nutzungsbereich die Fassadenseite West und im nördlichen Nutzungsbereich die Fassadenseite Nord nach DIN 4109 dem Lärmpegelbereich III zuzuordnen. Im GE-Gebiet ist die Fassadenseite West dem Lärmpegelbereich VI zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. $R'_{w,ges}$ gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.*

Parzelle	Fassade	Lärmpegelbereich	Erforderliches resultierendes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,ges}$		
			für Bettenräume	für Wohnnutzung	für Büronutzung
MI West MI Nord	West Nord	III	40	35	30
GE Parz 4 und 5	West	VI	speziell nach örtlichen Anforderungen festzulegen	50	45

- (2) *Bei ausgebauten Dachgeschossen mit darunter liegenden schutzbedürftigen Räumen gilt für das Dach dasselbe Gesamtschalldämm-Maß wie für die Fassaden.*
- (3) *Das erforderliche Schalldämmmaß von Fenstern für die schutzbedürftigen Fassadenseiten ist entsprechend Tabelle 7 und Formel 33 der DIN 4109 zu bestimmen.*
- (4) *Die Festlegung der Schallschutzklassen für die Fenster bestimmt sich nach VDI 2719.*
- (5) *Werden schutzbedürftige Räume ausschließlich über gekennzeichnete Fassadenseiten über Fenster belüftet, wird der Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen festgesetzt.*

- (6) *Im Baugenehmigungsverfahren kann die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 nachzuweisen sein.*
- (7) *Im GE werden auf den Parzellen 4 und 5 Betriebsleiterwohnungen mit Ausrichtung von Aufenthalts- und Ruheräumen nach Westen ausgeschlossen.*

10. VORSCHLAG FÜR TEXTLICHE HINWEISE

Als Hinweis zum Immissionsschutz könnte aufgenommen werden.

- Das Plangebiet ist Lärmeinwirkungen der westlich vorbeiführenden Bundesstraße B 20, der im Südosten vorbeiführenden Staatsstraße St 2154 und der nördlich vorbeiführenden Kreisstraße CHA 4 Eschkamer Straße sowie Lärmeinwirkungen durch die Feuerwache ausgesetzt. Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 treten in der NACHT an der nördlichen und westlichen Geltungsbereichsgrenze im MI-Gebiet auf. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der 16. BImSchV treten nachts an der westlichen Geltungsbereichsgrenze auf.
- Die in den Festsetzungen formulierten Schalldämmmaße sind Mindestanforderungen. Höhere Schalldämmmaße der Außenbauteile sind empfehlenswert, um auch zukünftig erhöhten Anforderungen an die Lärmvorsorge zu gewährleisten.

11. VORSCHLAG FÜR PLANLICHE FESTSETZUNGEN

- (1) *Kennzeichnung der zu schützenden Fassaden geplanter Baukörper gem. Plan 8.*

12. VERKEHRSNACHFRAGE INDUZIERTER VERKEHR

Die Bauleitplanung Aufelder mit der Ausweisung von Misch- und Gewerbegebietsflächen wird Verkehr erzeugen, der nachfolgend mit dem Bosserhoff-Verfahren abgeschätzt wird.

Im GE werden insgesamt rund 24.300 m² Nettobaulandfläche ausgewiesen, im MI 4.700 m² Bruttobauland.

Nach dem Bosserhoff-Verfahren können für das Gewerbegebiet ca. 1.420 Kzfahrten pro Werktag (△ ca. 1.200 Kzf/Tag im DTV) bei einem Schwerverkehrsanteil von 18,5% und für das Mischgebiet ca. 150 Fahrten pro Werktag (△ ca. 130 Kzf/Tag im DTV) bei einem Schwerverkehrsanteil von 6,8%.

Die Eschkamer Straße wird im Prognosezeitraum 2035 pro Tag im DTV von ca. 3.890 Kfz befahren werden. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen in Höhe von ca. 650 Kfz (nach Aufteilung in verschiedene Fahrtrichtungen) erreicht somit einen Anteil von rd. 17%.

Gemäß 16. BImSchV sowie VLärmSchR 97 ist eine Änderung dann wesentlich, wenn

- a) *"eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrtstreifen ...baulich erweitert wird".*
- b) *"wenn durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird".*
- c) *"Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird."*

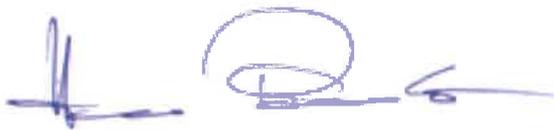
Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass

- a) die Beurteilungspegel an Wohngebäuden entlang der Eschkamer Straße deutlich unter den Auslösewerten der VLärmSchR liegen.
- a) die Beurteilungspegel an Wohngebäuden entlang der Eschkamer Straße aufgrund der Menge des zu erwartenden Zusatzverkehrs rechnerisch nicht um 3 dB(A) zunehmen kann.
- b) die Beurteilungspegel die Auslösewerte der VLärmSchR auch nicht erreichen werden.

Es wird zwar der Beurteilungspegel an den Immissionsorten entlang der Eschkamer Straße durch den zusätzlichen Verkehr erhöht werden, eine wesentliche Beeinträchtigung der Anwohner ist allerdings aufgrund obiger Aspekte nicht festzustellen.

Schalltechnisch relevante Beeinträchtigungen sind demzufolge nicht zu erwarten.

Cham, 14.04.2021

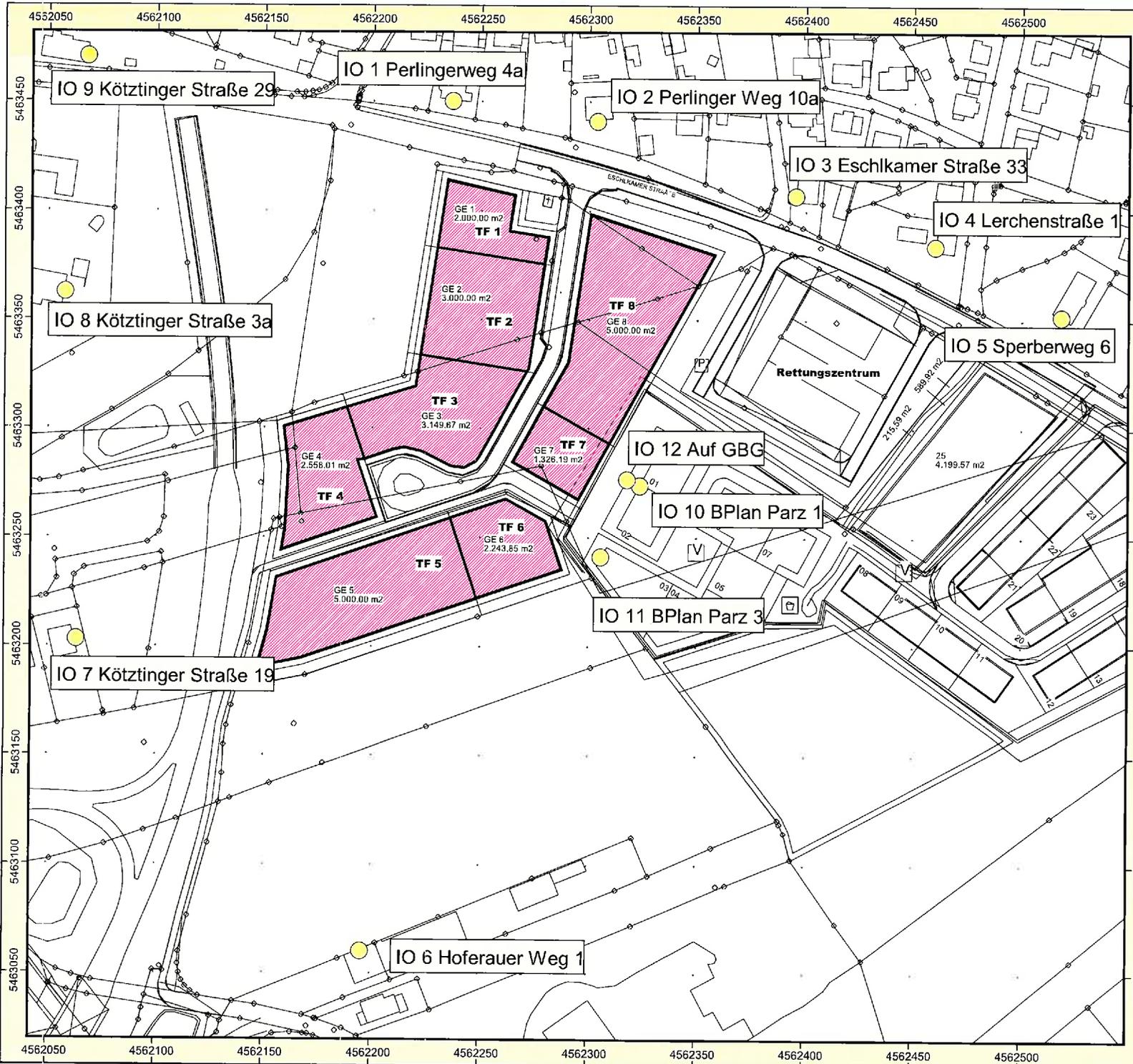


Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler

ANHANG

Geräuschkontingentierung
Bewertung des Straßenverkehrslärms
Bewertung der Rettungswache
Passive Schallschutzmaßnahmen
Verkehrsnachfrageprognose GE
Verkehrsnachfrageprognose Einzelhandel
Verkehrsnachfrageprognose MI
Bebauungsplanentwurf

Schalltechnische
Untersuchung zum BPlan
„Aufelder GE-MI-SO“
Stadt Furth im Wald



Auftraggeber:
 Stadt Furth im Wald
 Projekt: SU zum BPlan GE Aufelder 2021
 Projekt-Nr. 2020 - F - 013.4



Karte
1

**GE Aufelder
 Lageplan Immissionsorte und Teilflächen**

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenquelle
- Immissionsort



Maßstab 1:2500



GEO.VER.S.UM
 Planungs- & Gemeinshaft
 resseller & Geiler



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Geräuschkontingentierung
RNAT0006

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 1 Perlingerweg 4a	IO 2 Perlingerweg 10a	IO 3 Eschkamer Straße 33	IO 4 Lerchenstraße 1	IO 5 Sperberweg 6	IO 6 Hoferauer Weg 1	IO 7 Kötzingler Straße 19	IO 8 Kötzingler Straße 3a	IO 9 Eschkamer Straße 29	IO 10 Parz 1	IO 11 WA Parz 3	IO 12 WA Auf GBG
Gesamtimmisionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	65,0	60,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	37,0	37,0	51,0	49,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	55,0	53,0	54,0	60,0	60,0	59,0	54,0	55,0	55,0	55,0

Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Teilpegel											
			IO 1 Perlingerweg 4a	IO 2 Perlingerweg 10a	IO 3 Eschkamer Straße 33	IO 4 Lerchenstraße 1	IO 5 Sperberweg 6	IO 6 Hoferauer Weg 1	IO 7 Kötzingler Straße 19	IO 8 Kötzingler Straße 3a	IO 9 Eschkamer Straße 29	IO 10 Parz 1	IO 11 WA Parz 3	IO 12 WA Auf GBG
TF 1	1205,9	60	44,8	42,9	36,7	33,5	31,2	29,2	31,3	34,0	33,8	36,9	35,7	37,2
TF 2	2522,2	60	43,5	43,1	39,3	36,6	34,5	33,5	35,4	37,3	36,3	42,4	41,1	42,9
TF 3	2570,9	64	44,0	43,6	41,5	39,5	37,9	39,2	41,3	42,0	39,9	47,3	47,2	48,0
TF 4	1955,7	64	40,7	39,7	37,8	36,3	35,1	39,2	43,3	42,6	39,0	42,6	43,5	42,9
TF 5	3705,7	64	41,5	41,1	40,2	39,0	38,0	44,4	46,6	42,8	39,8	46,5	48,7	46,9
TF 6	1507,2	60	34,5	34,8	34,4	33,1	31,9	34,9	34,7	33,4	31,4	44,3	48,6	44,9
TF 7	1027,1	58	32,6	33,4	33,0	31,2	29,6	29,3	29,5	29,5	28,1	45,8	43,1	47,7
TF 8	4209,1	58	41,3	44,8	44,0	39,9	37,1	33,4	34,0	35,0	34,4	47,0	43,3	47,8
Immissionskontingent L(IK)			50,9	50,8	48,7	46,2	44,4	47,3	49,6	48,3	45,9	54,1	54,5	54,8
Unterschreitung			4,1	4,2	6,3	6,8	9,6	12,7	10,4	10,7	8,1	0,9	0,5	0,2



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Geräuschkontingentierung
RNAT0006

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 1 Perlingerweg 4a	IO 2 Perlingerweg 10a	IO 3 Eschkamer Straße 33	IO 4 Lerchenstraße 1	IO 5 Sperberweg 6	IO 6 Hoferauer Weg 1	IO 7 Kötzingner Straße 19	IO 8 Kötzingner Straße 3a	IO 9 Eschkamer Straße 29	IO 10 Parz 1	IO 11 WA Parz 3	IO 12 WA Auf GBG
Gesamtimmisionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	50,0	45,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	31,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	39,0	34,0	34,0	45,0	45,0	44,0	39,0	40,0	40,0	40,0

		Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1 Perlingerweg 4a	IO 2 Perlingerweg 10a	IO 3 Eschkamer Straße 33	IO 4 Lerchenstraße 1	IO 5 Sperberweg 6	IO 6 Hoferauer Weg 1	IO 7 Kötzingner Straße 19	IO 8 Kötzingner Straße 3a	IO 9 Eschkamer Straße 29	IO 10 Parz 1	IO 11 WA Parz 3	IO 12 WA Auf GBG
TF 1	1205,9	48	32,8	30,9	24,7	21,5	19,2	17,2	19,3	22,0	21,8	24,9	23,7	25,2
TF 2	2522,2	48	31,5	31,1	27,3	24,6	22,5	21,5	23,4	25,3	24,3	30,4	29,1	30,8
TF 3	2570,9	48	28,0	27,6	25,5	23,5	21,9	23,2	25,3	26,0	23,9	31,3	31,2	32,0
TF 4	1955,7	48	24,7	23,7	21,8	20,3	19,1	23,2	27,3	26,6	23,0	26,6	27,5	26,9
TF 5	3708,7	49	26,5	26,1	25,2	24,0	23,0	29,4	31,6	27,8	24,8	31,5	33,7	31,8
TF 6	1507,2	45	19,5	19,8	19,4	18,1	16,9	19,9	19,7	16,4	16,4	29,3	33,6	29,9
TF 7	1027,1	43	17,6	18,4	18,0	16,2	14,6	14,3	14,5	14,5	13,1	30,8	28,1	32,7
TF 8	4209,1	43	26,3	29,8	29,0	24,9	22,1	18,4	19,0	20,0	19,4	32,0	28,3	32,8
Immissionskontingent L(IK)			37,2	36,9	34,2	31,6	29,7	32,2	34,5	33,3	31,2	39,2	34,5	40,0
Unterschreitung			2,8	3,1	4,8	2,4	4,3	12,8	10,5	10,7	7,8	0,8	0,5	0,0



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Geräuschkontingentierung
RNAT0006

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vornamen (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L(EK) nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

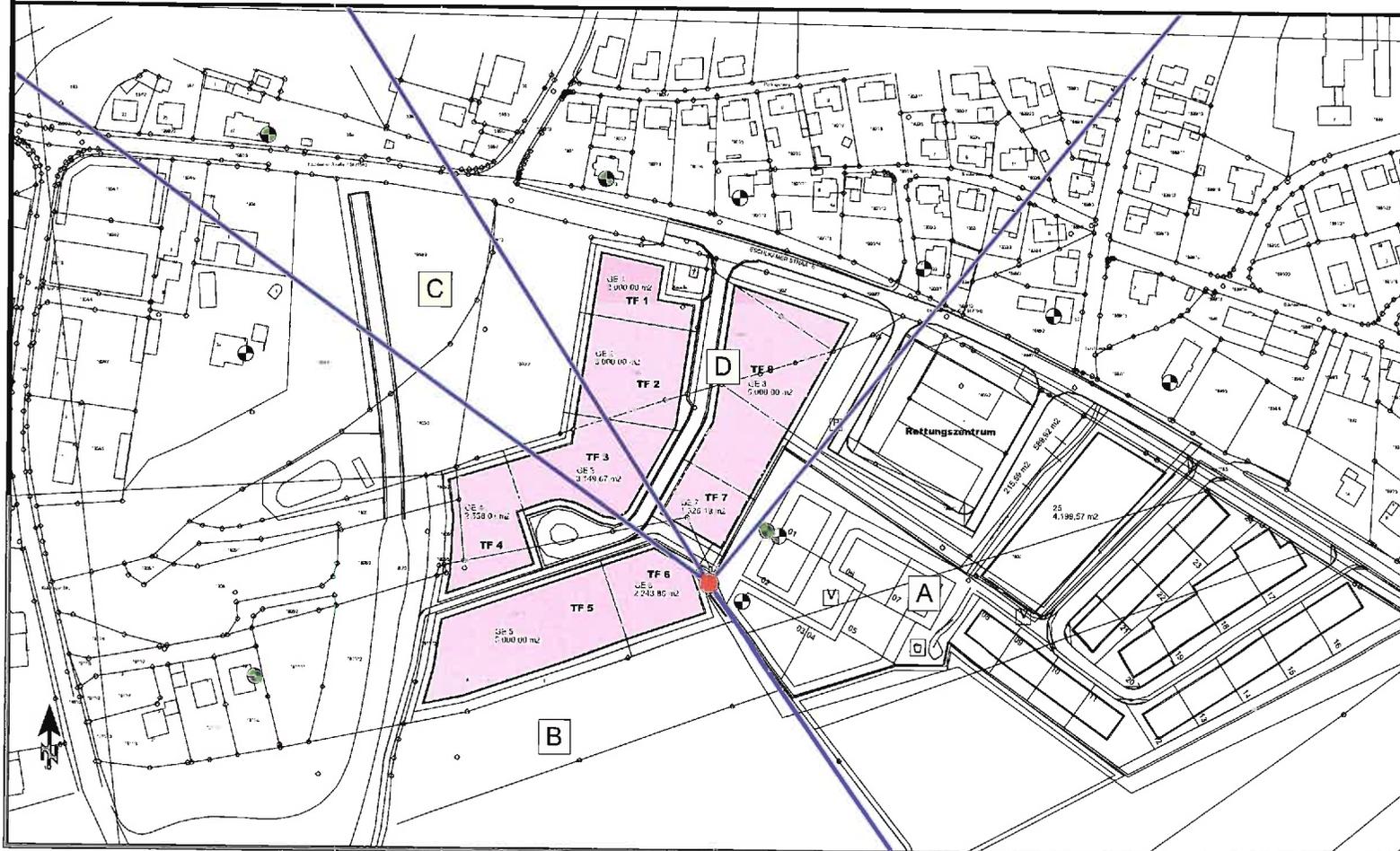
Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	60	48
TF 2	60	48
TF 3	64	48
TF 4	64	48
TF 5	64	49
TF 6	60	45
TF 7	58	43
TF 8	58	43

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



SU zum BPlan GE Aufelder 2021 Geräuschkontingentierung RNAT0006

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis d liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent L(EK) der einzelnen Teilflächen durch $L(EK)+L(EK,zus)$ ersetzt werden

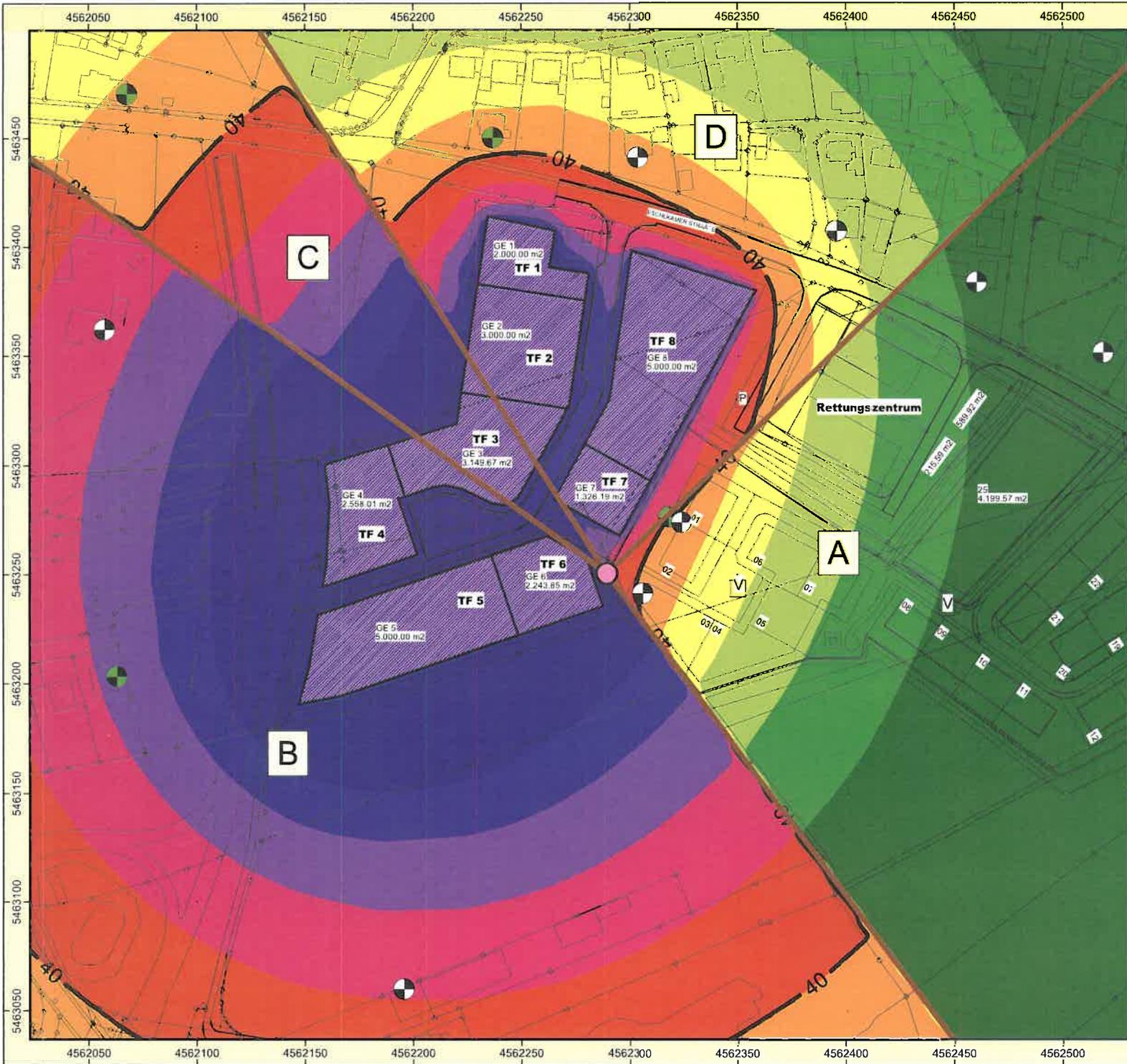


Referenzpunkt

X	Y
4562289,40	5463250,28

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	39,3	145,0	0	0
B	145,0	305,6	6	10
C	305,6	327,2	6	7
D	327,2	39,3	4	2



Auftraggeber:
Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Projekt-Nr. 2020 - F - 013.4



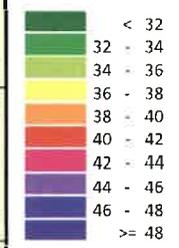
Karte
3

Kontingentierung 2021 GE Aufelder
Beurteilungspegel NACHT

Ergebnis-Nummer 6
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 08.04.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.03.2021

Pegelwerte LrN
 in dB(A)

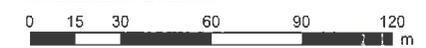


Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Sektorzeichen
- Kontingentierungsfläche
- Grenzwertlinie



Maßstab 1:2500



GEO.VER.S.U.M
Planungs
ressler & Geiler



SU zum BPlan Aufelder 2020
 Beurteilung Straßenverkehrslärm ohne Lärmschutz
 Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	DStrO	Dv	Dv	Steigung	DStg	Drefl	Lm25	Lm25	LmE	LmE
	Kfz/24h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	%	dB	dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Eschlkamer Straße	3896	50	50	50	50	0,0580	0,0090	226	35	1,9	2,3	0,00	0,00	-5,70	-5,56	3,1	0,0	0,0	61,5	53,5	55,8	47,9
St2154	4824	80	80	60	60	0,0547	0,0155	264	75	12,5	20,7	0,00	0,00	-1,99	-1,87	-4,3	0,0	0,0	64,6	60,4	62,6	58,5
E20	13192	50	50	50	50	0,0550	0,0149	726	197	12,2	21,4	0,00	0,00	-3,94	-3,43	5,0	0,0	0,0	68,9	64,6	65,0	61,2
B20	13192	70	70	70	70	0,0550	0,0149	726	197	12,2	21,4	0,00	0,00	-1,88	-1,47	4,6	0,0	0,0	68,9	64,6	67,0	63,2
Umfahrt Rettungswache	190	30	30	30	30	0,0443	0,0364	8	7	5,2	12,7	0,00	0,00	-7,31	-6,52	0,0	0,0	0,0	48,1	48,8	40,8	42,3



SU zum BPlan Aufelder 2020
Beurteilung Straßenverkehrslärm ohne Lärmschutz
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Straßenverkehrslärm ohne Lärmschutz
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	TG	
FFW Schulungs-PP	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	37	X	0,0	4,0	0,0	0,0	1	
FFW Einsatz-PP	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	25	X	0,0	4,0	0,0	0,0	2	
BRK Einsatz-PP	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	12	X	0,0	4,0	0,0	0,0	2	



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Straßenverkehrslärm ohne Lärmschutz
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Straßenverkehrslärm ohne Lärmschutz
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quelltyp	X	Y	Z	I oder S	L'w	Lw	KI	KT	D-Omega-Wall	Tagesgang	
		m	m	m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)		
BRK Einsatz-PP	Parkplatz	4562443,21	5463343,63	414,4	234,21	54,1	77,8	0,0	0,0	0	Großeinsatz	
FFW Einsatz-PP	Parkplatz	4562389,55	5463293,64	411,9	434,72	54,6	81,0	0,0	0,0	0	Großeinsatz	
FFW Schulungs-PP	Parkplatz	4562368,58	5463349,07	409,8	914,41	53,1	82,7	0,0	0,0	0	Schulung	



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Straßenverkehrslärm ohne Lärmschutz
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Straßenverkehrslärm ohne Lärmschutz
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)			
BRK Einsatz-PP										77,8															77,8		
FFW Einsatz-PP										81,0																81,0	
FFW Schulungs-PP												82,7					82,7										



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
 Beurteilung Straßenverkehrslärm
 Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	X	Y	Z	GH	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
			m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
GE Parz 4 West	GE	EG	4562160,72	5463271,69	402,0	399,6	65	63,6	---	55	59,7	4,7	
GE Parz 4 West	GE	1.OG	4562160,72	5463271,69	404,8	399,6	65	65,4	0,4	55	61,6	6,6	
GE Parz 5 West	GE	EG	4562152,52	5463210,01	402,0	399,5	65	65,4	0,4	55	61,6	6,6	
GE Parz 5 West	GE	1.OG	4562152,52	5463210,01	404,8	399,5	65	67,1	2,1	55	63,2	8,2	
MI N	MI	EG	4562500,75	5463308,00	420,0	417,5	60	55,8	---	50	48,9	---	
MI N	MI	1.OG	4562500,75	5463308,00	422,8	417,5	60	57,4	---	50	50,2	0,2	
MI N	MI	2.OG	4562500,75	5463308,00	425,6	417,5	60	57,7	---	50	50,5	0,5	
MI NO	MI	EG	4562505,98	5463284,36	419,8	417,7	60	51,8	---	50	46,0	---	
MI NO	MI	1.OG	4562505,98	5463284,36	422,6	417,7	60	53,0	---	50	46,9	---	
MI NO	MI	2.OG	4562505,98	5463284,36	425,4	417,7	60	54,4	---	50	47,9	---	
MI NW	MI	EG	4562475,65	5463305,08	418,4	416,0	60	52,6	---	50	46,9	---	
MI NW	MI	1.OG	4562475,65	5463305,08	421,2	416,0	60	54,0	---	50	48,0	---	
MI NW	MI	2.OG	4562475,65	5463305,08	424,0	416,0	60	55,1	---	50	48,9	---	
MI SW	MI	EG	4562451,43	5463273,97	416,4	414,0	60	50,6	---	50	46,4	---	
MI SW	MI	1.OG	4562451,43	5463273,97	419,2	414,0	60	51,0	---	50	47,0	---	
MI SW	MI	2.OG	4562451,43	5463273,97	422,0	414,0	60	51,4	---	50	47,3	---	

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & G
emeinschaft
eiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang
Seite 15



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel

Legende

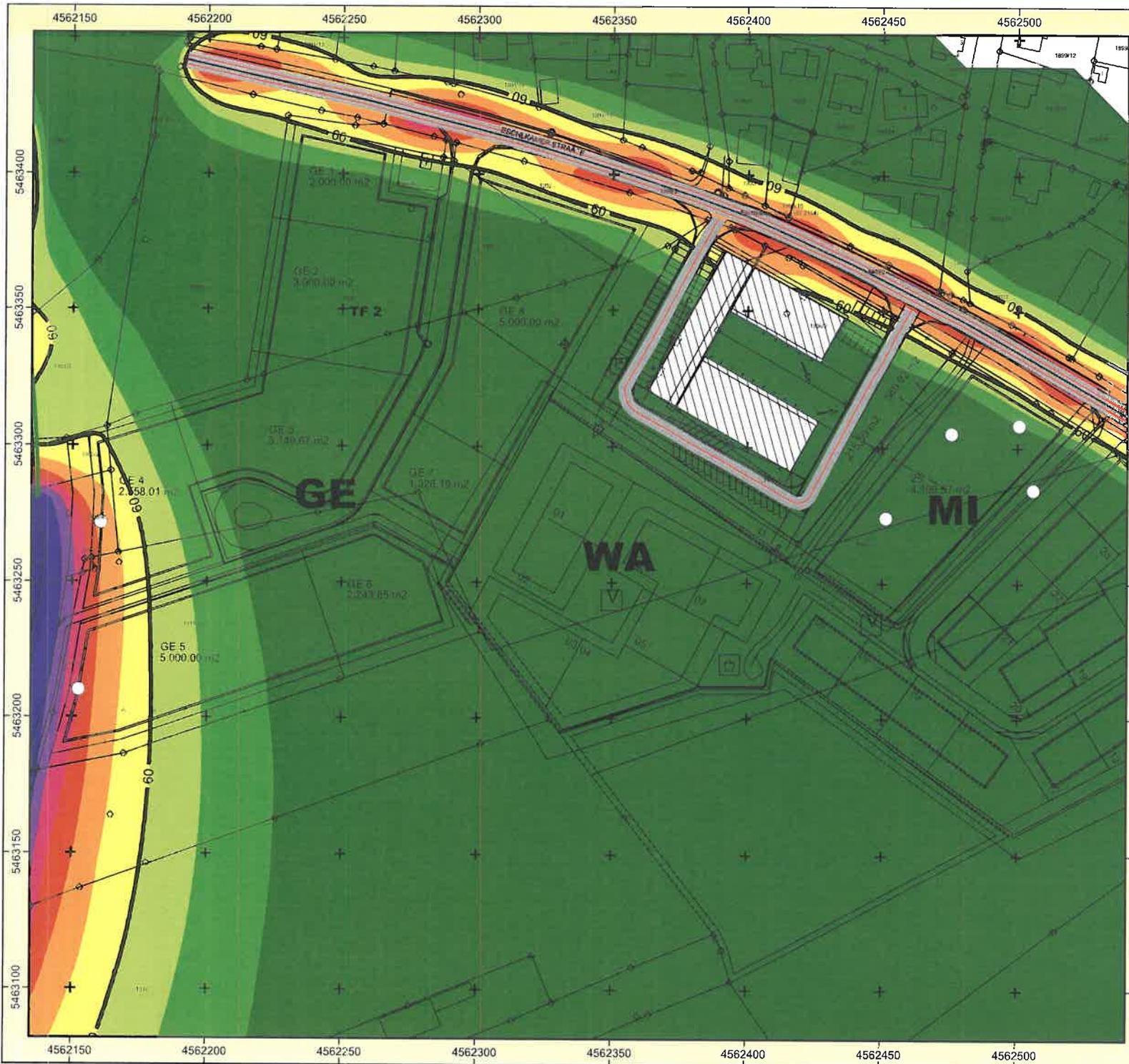
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
GH	m	Bodenhöhe
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

GEO.VER.S.UM

Planungs
ressler & G
emeinschaft
eiler

GEO.VER.S.UM Elsa-Brandström-Straße 34 93413 Cham

Anhang
Seite 16



Auftraggeber:
Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Projekt-Nr. 2020 - F - 013.4

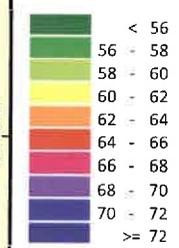


Karte
4

Beurteilung Straßenverkehrslärm
BPlan Aufelder
Beurteilungsmaßstab DIN 18005/16, BImSchV
Beurteilungspegel TAG
Ergebnis-Nummer 4
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 08.04.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.03.2021

Pegelwerte LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung

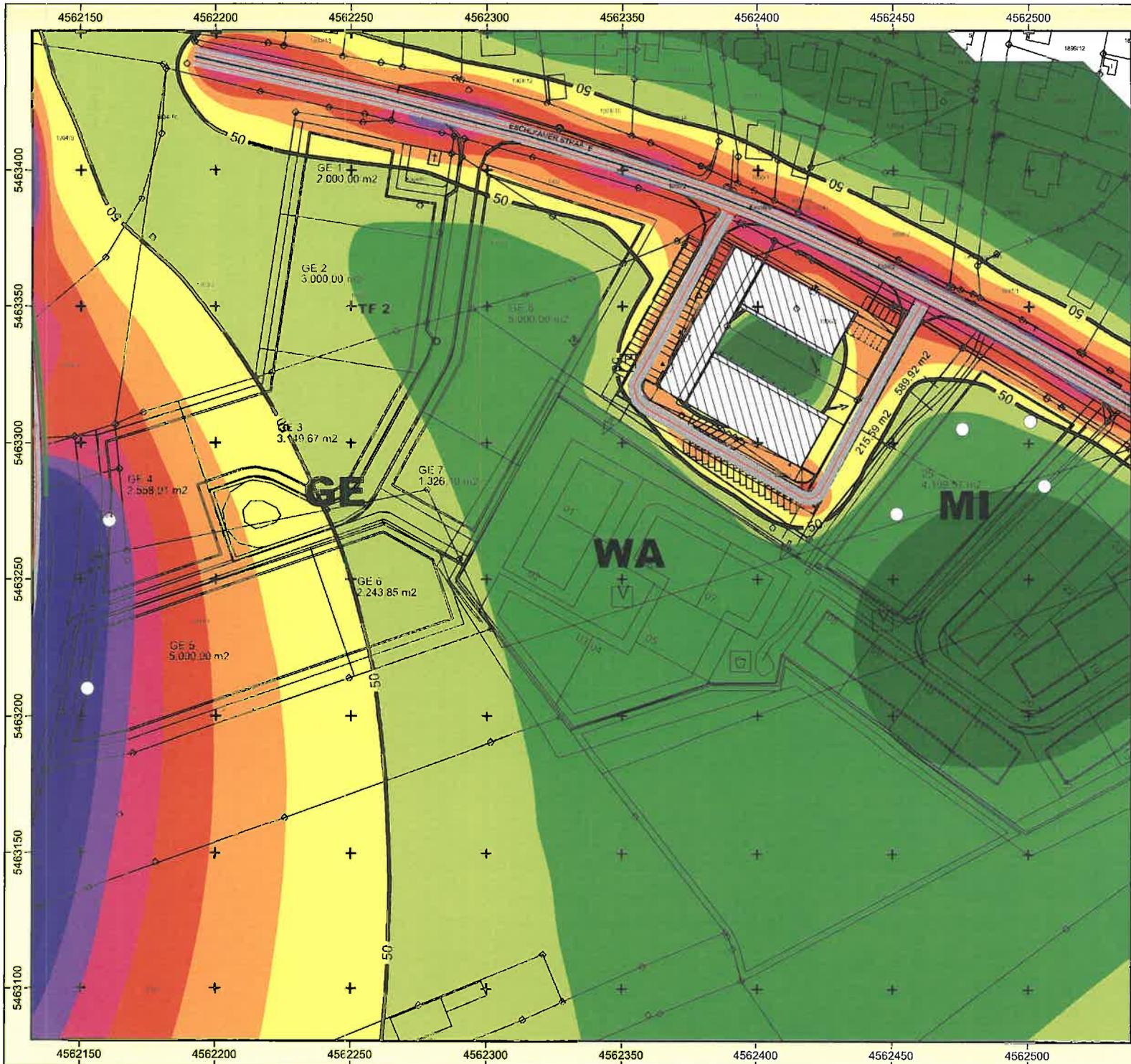
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Immissionsort
- Parkplatz
- Straße
- Grenzwertlinie



Maßstab 1:2000



GEO.VER.S.U.M
Planungs **G**emeinschaft
ressler & **eiler**



Auftraggeber:
Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Projekt-Nr. 2020 - F - 013.4



Karte
5

Beurteilung Straßenverkehrslärm
BPlan Aufelder
Beurteilungsmaßstab DIN 18005/16. BImSchV
Beurteilungspegel NACHT
Ergebnis-Nummer 4
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 08.04.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.03.2021

Pegelwerte LrN in dB(A)	Zeichenerklärung
< 46	Hauptgebäude
46 - 48	Nebengebäude
48 - 50	Straßenachse
50 - 52	Emissionslinie
52 - 54	Oberfläche
54 - 56	Immissionsort
56 - 58	Parkplatz
58 - 60	Straße
60 - 62	Grenzwertlinie
>= 62	



GEO.VER.S.UM
Planungs **G**emeinschaft
ressler & eiler



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Rettungszentrum Einsatz
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Name	Quellentyp	X m	Y m	Z m	I oder S m,m ²	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	500Hz dB(A)
BRK - Tor 1	Fläche	4562406,55	5463342,62	413,6	16,00	71,3	0,0	68,3	80,3	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	80,3
BRK - Tor 2	Fläche	4562410,92	5463340,19	413,6	16,00	71,3	0,0	68,3	80,3	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	80,3
BRK - Tor 3	Fläche	4562415,29	5463337,75	413,6	16,00	71,3	0,0	68,3	80,3	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	80,3
BRK - Tor 4	Fläche	4562419,66	5463335,32	413,6	16,00	71,3	0,0	68,3	80,3	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	80,3
BRK - Tor 5	Fläche	4562424,02	5463332,89	413,6	16,00	71,3	0,0	68,3	80,3	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	80,3
BRK-PP	Fläche	4562443,20	5463343,62	413,9	234,67			46,3	70,0	0,0	0,0		0	Einsatz Beginn+Ende	70,0
Einsatzfahrzeuge BRK Ausfahrt	Linie	4562425,95	5463326,87	414,0	30,73			62,0	76,9	0,0	0,0		0	Einsatz 2 Fz Beginn	76,9
Einsatzfahrzeuge BRK Rückfahrt	Linie	4562385,13	5463297,45	411,7	73,31			65,0	83,7	0,0	0,0		0	Einsatz 2 Fz Ende	83,7
Einsatzfahrzeuge BRK Rückfahrt rangieren	Linie	4562418,87	5463324,00	413,0	44,70			65,0	81,5	0,0	0,0		0	Einsatz 2 Fz Ende	81,5
Einsatzfahrzeuge FW Ausfahrt	Linie	4562421,15	5463318,89	413,0	32,72			63,0	78,1	0,0	0,0		0	Einsatz 2 Fz Beginn	78,1
Einsatzfahrzeuge FW Rückfahrt	Linie	4562385,97	5463298,82	411,8	73,19			66,0	84,6	0,0	0,0		0	Einsatz 2 Fz Ende	84,6
Einsatzfahrzeuge FW Rückfahrt rangieren	Linie	4562419,28	5463327,33	413,0	48,06			66,0	82,8	0,0	0,0		0	Einsatz 2 Fz Ende	82,8
Fw-Einsatz PP 2	Fläche	4562385,57	5463303,69	412,6	99,88			56,0	76,0	0,0	0,0		0	Einsatz FW PP 2	76,0
Fw-Einsatz-PP 1	Fläche	4562393,33	5463287,92	412,8	258,45			51,9	76,0	0,0	0,0		0	Einsatz FW PP 1	76,0
FW-Halle - FW Tor 1	Fläche	4562386,55	5463331,85	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 2	Fläche	4562390,48	5463329,66	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 3	Fläche	4562394,41	5463327,47	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 4	Fläche	4562398,34	5463325,28	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 5	Fläche	4562402,28	5463323,09	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 6	Fläche	4562406,21	5463320,91	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 7	Fläche	4562410,14	5463318,72	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 8	Fläche	4562414,07	5463316,53	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 9	Fläche	4562418,01	5463314,34	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
FW-Halle - FW Tor 10	Fläche	4562423,25	5463311,42	413,3	14,80	68,4	0,0	65,4	77,1	0,0	0,0		3	Einsatz Beginn	77,1
Fw-Schule PP 2	Fläche	4562375,87	5463351,02	409,4	215,87			0,0	23,3	0,0	0,0		0	Parken Schulung	23,3
FW-Schule PP 1	Fläche	4562362,78	5463350,27	409,4	253,37			-24,0	0,0	0,0	0,0		0	Parken Schulung	0,0
Rettungskräfte Anfahrt	Linie	4562385,56	5463298,20	412,4	73,42			60,1	78,8	0,0	0,0		0	Einsatz Beginn	78,8



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Rettungszentrum Einsatz
Oktavspektren der Emittenten in dB(A)

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
DO-Wand	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
 Beurteilung Rettungszentrum Einsatz
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
BRK - Tor 1								80,3																80,3
BRK - Tor 2								80,3																80,3
BRK - Tor 3								80,3																80,3
BRK - Tor 4								80,3																80,3
BRK - Tor 5								80,3																80,3
BRK-PP	70,0							70,0	70,0															70,0
Einsatzfahrzeuge BRK Ausfahrt								78,6																78,6
Einsatzfahrzeuge BRK Rückfahrt	85,4								85,4															
Einsatzfahrzeuge BRK Rückfahrt rangieren	83,3								83,3															
Einsatzfahrzeuge FW Ausfahrt								79,9																79,9
Einsatzfahrzeuge FW Rückfahrt	86,4								86,4															
Einsatzfahrzeuge FW Rückfahrt rangieren	84,6								84,6															
Fw-Einsatz PP 2	70,5							70,5	70,5															70,5
Fw-Einsatz-PP 1	74,6							74,6	74,6															74,6
FW-Halle - FW Tor 1								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 2								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 3								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 4								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 5								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 6								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 7								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 8								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 9								77,1																77,1
FW-Halle - FW Tor 10								77,1																77,1
Fw-Schule PP 2									23,3								23,3							
Fw-Schule PP 1									0,0								0,0							
Rettungskräfte Anfahrt								78,8																78,8



SU zum BPlan GE Aufelder 2021
 Beurteilung Rettungszentrum Einsatz
 Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	X	Y	Z	GH	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	
			m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
MI N	MI	EG	4562500,75	5463308,00	420,0	417,5	60	29,9	---	45	40,2	---	
MI N	MI	1.OG	4562500,75	5463308,00	422,8	417,5	60	30,8	---	45	40,9	---	
MI N	MI	2.OG	4562500,75	5463308,00	425,6	417,5	60	31,5	---	45	41,6	---	
MI NO	MI	EG	4562505,98	5463284,36	419,8	417,7	60	30,4	---	45	41,1	---	
MI NO	MI	1.OG	4562505,98	5463284,36	422,6	417,7	60	31,1	---	45	41,8	---	
MI NO	MI	2.OG	4562505,98	5463284,36	425,4	417,7	60	31,8	---	45	42,5	---	
MI NW	MI	EG	4562475,65	5463305,08	418,4	416,0	60	33,4	---	45	43,8	---	
MI NW	MI	1.OG	4562475,65	5463305,08	421,2	416,0	60	34,8	---	45	45,1	0,1	
MI NW	MI	2.OG	4562475,65	5463305,08	424,0	416,0	60	35,9	---	45	46,0	1,0	
MI SW	MI	EG	4562451,43	5463273,97	416,4	414,0	60	33,3	---	45	42,5	---	
MI SW	MI	1.OG	4562451,43	5463273,97	419,2	414,0	60	35,2	---	45	44,5	---	
MI SW	MI	2.OG	4562451,43	5463273,97	422,0	414,0	60	36,4	---	45	45,9	0,9	

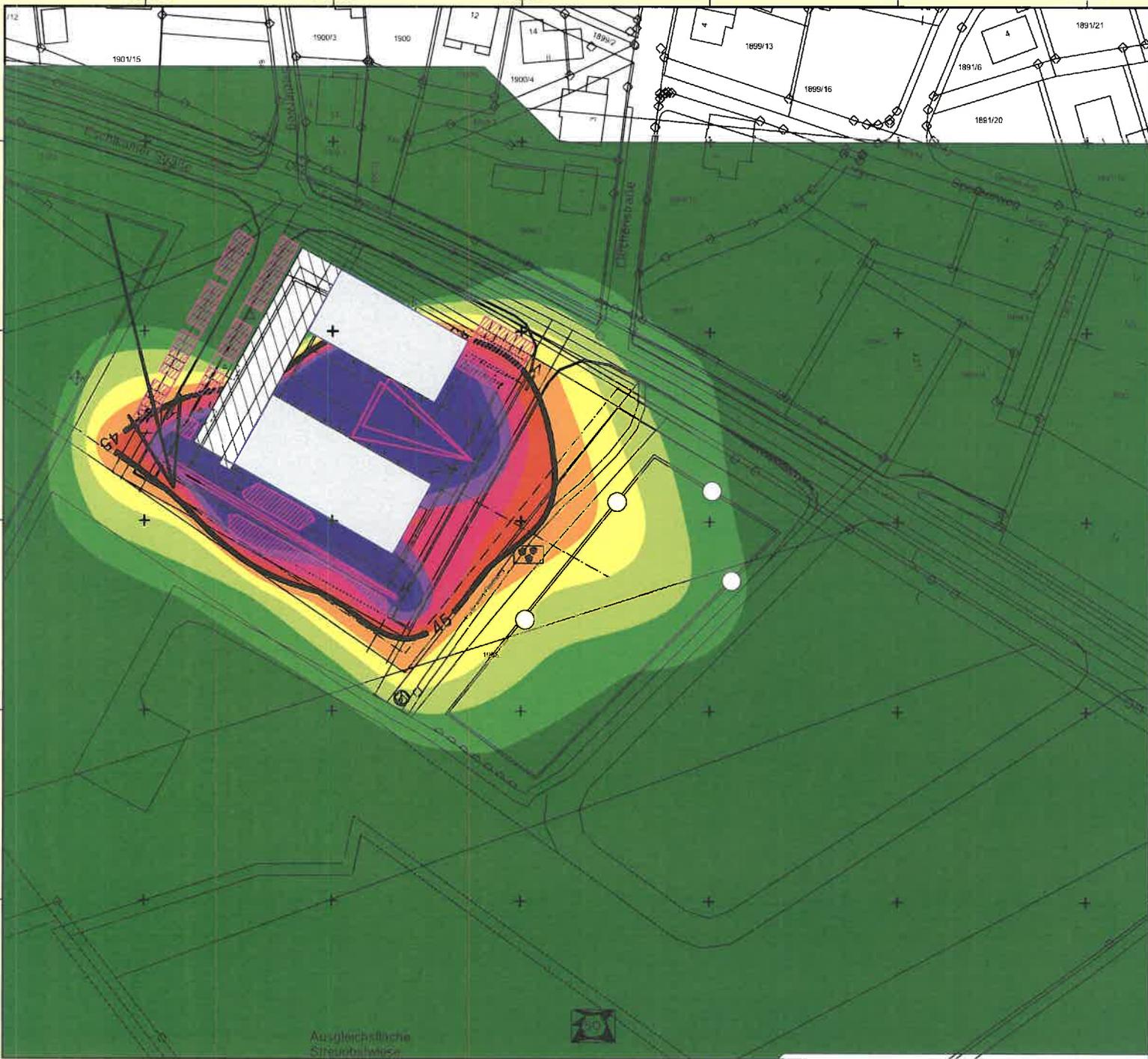


SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Beurteilung Rettungszentrum Einsatz
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
GH	m	Bodenhöhe
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

4562350 4562400 4562450 4562500 4562550 4562600



5463400

5463350

5463300

5463250

5463200

5463400

5463350

5463300

5463250

5463200

4562350 4562400 4562450 4562500 4562550 4562600

Auftraggeber:
Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zum BPlan GE Auffelder 2021
Projekt-Nr. 2020 - F - 013.4

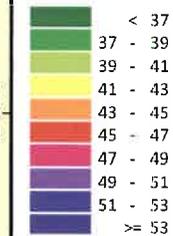


Karte
6

Beurteilung Rettungszentrum Einsatz Nacht
BPlan Auffelder
Rettungseinsätze mit jeweils 2 Fahrzeugen
Beurteilungspegel NACHT
Ergebnis-Nummer 5
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 08.04.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.03.2021

Pegelwerte LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

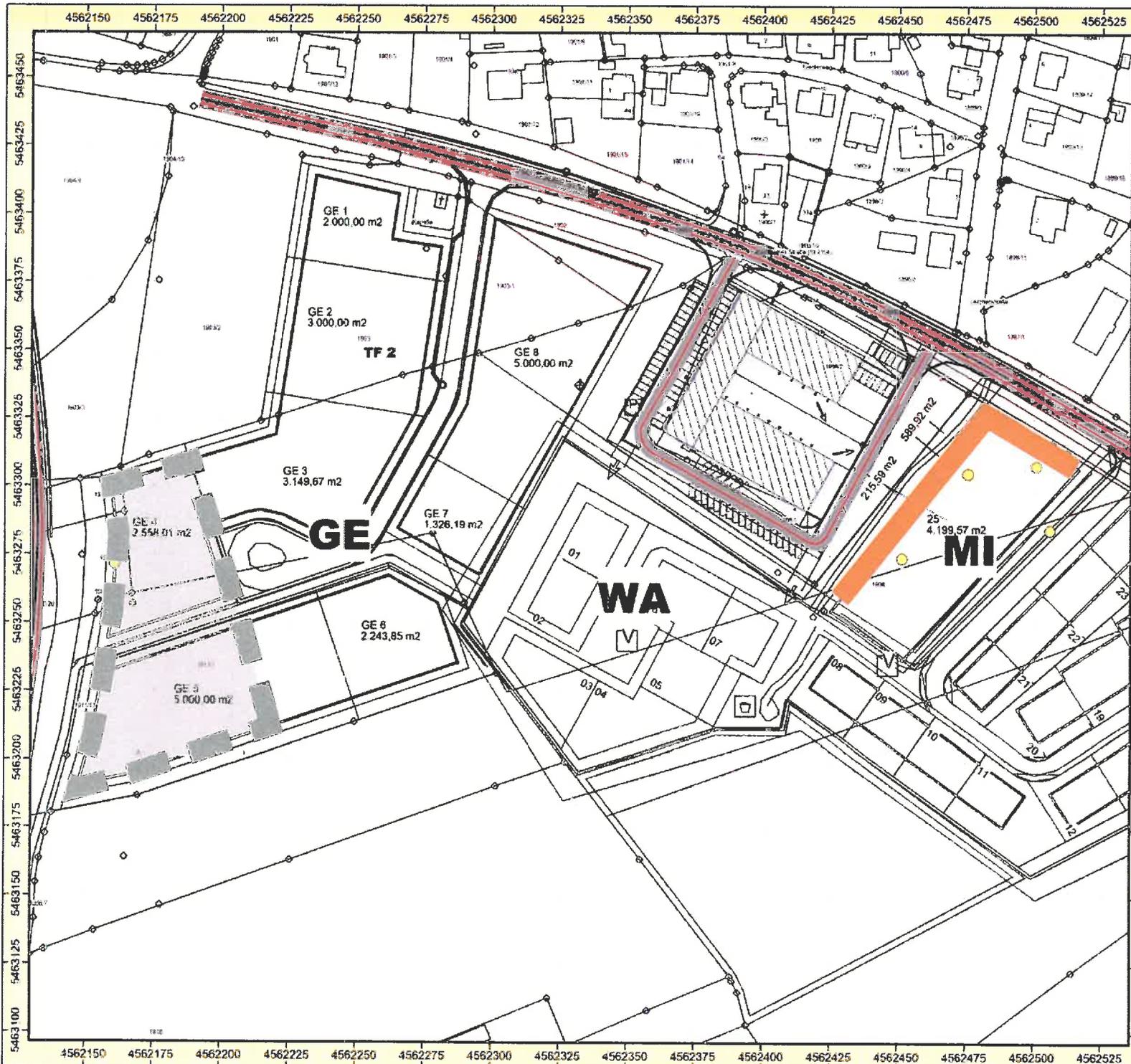
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Parkplatz
- Grenzwertlinie
- Linienquelle



Maßstab 1:1500



GEO.VER.S.U.M
Planungs **G**emeinschaft
ressler & **ailer**



Auftraggeber:
Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zum BPlan GE Aufelder 2021
Projekt-Nr. 2020 - F - 013.4



Karte
7

Schallschutzmaßnahmen

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. M. Pressler
 Erstellt am: 08.04.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 29.03.2021

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	R'w, ges. des Außenbauteils in dB
61-65	3	40 / 35 / 30
66-70	4	45 / 40 / 35
71-75	5	50 / 45 / 40
76-80	6	b / 50 / 45



Maßstab 1:2000



3.4 Gewerbegebiete (GE, GI): Abschätzung der Strukturgrößen (Beschäftigte)

Hinweis: Wenn verkehrsentensive Einrichtungen im Gebiet sind, müssen zusätzlich deren Verkehrsaufkommen nach Kapitel 3.5 ermittelt werden.

Hinweis: Wenn die Anzahl der Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

(3.1.3) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte

Gebiet	Nutzung	Fläche (brutto)	Beschäftigten- dichte	
			B/ha	
		in ha	Min	Max
Aufelder	GE			
	Maler			
	Schreiner			
	LM			
	Verkauf			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

(3.1.4) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte (abhängig vom Baugebietstyp)

Gebiet	Nutzung	Fläche (netto)	Beschäftigten- dichte	
			B/ha	
		in ha	Min	Max
Aufelder	GE	2,4	40,0	300,0
	Maler			
	Schreiner			
	LM			
	Verkauf			
Summe		2,4		

Beschäftigte	
Min	Max
96	720
96	720

(3.1.8) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Netto-Baulandfläche und Beschäftigtendichte (abhängig von der Branche)

Gebiet	Nutzung	Fläche (netto) in ha	Beschäftigten- dichte	
			B/ha	
			Min	Max
Aufelde	GE	0,8	15,0	150,0
	Maler	0,5	10,0	20,0
	Schreiner	0,3	10,0	20,0
	LM	0,5		
	Verkauf	0,3	10,0	20,0
Summe		2,4		

Beschäftigte	
Min	Max
12	120
5	10
3	5
3	6
23	141

(3.1.8) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschossfläche oder die Nutzfläche

Gebiet	Nutzung	BGF in qm	BGF/Beschäftigtem	
			Max	Min
Aufelde	GE			
	Maler			
	Schreiner			
	LM			
	Verkauf			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

(3.1.6) Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Grundstücksfläche und die Grund-/Geschossflächenzahl

Gebiet	Nutzung	Gr.stücksfläche	GFZ	BGF in qm	BGF/Beschäftigtem	
		in qm	GFZ		BGF/Beschäftigtem	
					Max	Min
Aufelder	GE					
	Maler	5.000				
	Schreiner	2.558				
	LM	5.000				
	Verkauf	3.000				
Summe		15.558				

Beschäftigte	
Min	Max

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE			96	720	12	120				
	Maler					5	10				
	Schreiner					3	5				
	LM										
	Verkauf					3	6				
Summe				96	720	23	141				

Beschäftigte	
Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
Min	Max
10	120
5	10
5	10
5	10
25	150

3.4 Gewerbegebiete (GE, GI): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenzahl verwendet.

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max		in %		Min	Max	Min	Max	
					Wege/B/d						
					Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Aufelder	GE	10	120	85	2,0	3,0	17	306	90	95	1,1
	Maler	5	10	85	2,0	3,0	9	26	90	95	1,1
	Schreiner	5	10	85	2,0	3,0	9	26	90	95	1,1
	LM										
	Verkauf	5	10	85	2,0	3,0	9	26	90	95	1,1
Summe		25	150				43	383			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
14	264
7	22
7	22
7	22
35	330

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	in %		Min	Max	Min	Max	
				Wege/B/d						
				Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Aufelder	GE	10	120	0,5	1,5	5	180	95	100	1,4
	Maler	5	10	0,5	1,5	3	15	95	100	1,4
	Schreiner	5	10	0,5	1,5	3	15	95	100	1,4
	LM									
	Verkauf	5	10	0,5	1,5	3	15	95	100	1,4
Summe		25	150			13	225			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
3	129
2	11
2	11
2	11
9	162

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten Werktag		Zuschlag extern. WIV	Kfz-Fahrten Werktag		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	WIV-F/B/d		interner Wirtschaftsverkehr			in %	externer Wirtschaftsverkehr		gesamter Wirtschaftsverkehr
				Min	Max	Min	Max	Min		Max	Min	Max
Aufelder	GE	10	120	0,50	2,00	5	240	5	1	13	6	253
	Maler	5	10	0,50	2,00	3	20	5	0	1	3	21
	Schreiner	5	10	0,50	2,00	3	20	5	0	1	3	21
	LM											
	Verkauf	5	10	0,50	2,00	3	20	5	0	1	3	21
Summe		25	150			13	300		2	17	14	317

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
23	646
12	54
12	54
12	54
58	809

Schwerverkehr

Gebiet	Nutzung	Kfz-Fahrten/ Werktag		Anteil Schwer-V.
		Wirtschaftsverkehr		
		Min	Max	
Aufelder	GE	6	253	50
	Maler	3	21	50
	Schreiner	3	21	50
	LM			
	Verkauf	3	21	50
Summe		14	317	

Fahrten Schwer-V./ Werktag	
Wirtschaftsverkehr	
Min	Max
3	127
1	11
1	11
1	11
6	160

Gewerbegebiete (GE, GI): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE	17	306	5	180	22	486
	Maler	9	26	3	15	11	41
	Schreiner	9	26	3	15	11	41
	LM						
	Verkauf	9	26	3	15	11	41
Summe		43	383	13	225	55	608

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): ÖPNV

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung			
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE	0	5	0	0
	Maler	0	5	0	0
	Schreiner	0	5	0	0
	LM				
	Verkauf	0	5	0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE		15				15
	Maler		1				1
	Schreiner		1				1
	LM						
	Verkauf		1				1
Summe			18				18

Gewerbegebiete (GE, GI): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE	17	306	5	180	22	486
	Maler	9	26	3	15	11	41
	Schreiner	9	26	3	15	11	41
	LM						
	Verkauf	9	26	3	15	11	41
Summe		43	383	13	225	55	608

Gebiete mit gewerblicher Nutzung (GE, GI): Nicht-motorisierter Verkehr (NMIV)

NMIV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung			
		Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr	
		NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE	0	5	0	5
	Maler	0	5	0	5
	Schreiner	0	5	0	5
	LM				
	Verkauf	0	5	0	5

Tagesbelastungen im NMIV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit dem Rad, Fußwege]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung					
		Beschäftigten-Verkehr NMIV-Wege		Kunden-Verkehr NMIV-Wege		Gesamtverkehr NMIV-Wege	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE		15		9		24
	Maler		1		1		2
	Schreiner		1		1		2
	LM						
	Verkauf		1		1		2
Summe			18		12		30

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten		Schwerverkehr- Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE	14	264	3	129	6	253	23	646	3	127
	Maler	7	22	2	11	3	21	12	54	1	11
	Schreiner	7	22	2	11	3	21	12	54	1	11
	LM										
	Verkauf	7	22	2	11	3	21	12	54	1	11
Summe		35	330	9	162	14	317	58	809	6	160

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
Aufelder	GE	0	0	0
	Maler	0	0	0
	Schreiner	0	0	0
	LM	0	0	0
	Verkauf	0	0	0

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten		Schwerverkehr-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE	14	264	3	129	6	253	23	646	3	127
	Maler	7	22	2	11	3	21	12	54	1	11
	Schreiner	7	22	2	11	3	21	12	54	1	11
	LM										
	Verkauf	7	22	2	11	3	21	12	54	1	11
Summe		35	330	9	162	15	316	59	808	6	160

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Quell-/Zielverkehr Kfz		Schwerverkehr Lkw > 3,5 to	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	GE	7	132	2	65	3	127	12	324	2	64
	Maler	4	11	1	6	2	11	7	28	1	6
	Schreiner	4	11	1	6	2	11	7	28	1	6
	LM										
	Verkauf	4	11	1	6	2	11	7	28	1	6
Summe		19	165	5	83	9	160	33	408	5	82

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	92	44	85	221	44

3.3 Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung der Schlüsselgrößen (Kunden und Beschäftigte)

Hinweis: Wenn die Anzahl der Kunden/Besucher oder Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

3.3.1 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Bruttogeschossfläche

Gebiet	Nutzung	BGF in qm	Kunden/ qm BGF	
			K/BGF	
			Min	Max
Aufelder	Lebensmittel			
Summe				

Kunden	
Min	Max

3.3.1 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Bruttogeschossfläche

Gebiet	Nutzung	BGF in qm	BGF/ Beschäftigtem	
			BGF/B	
			Max	Min
Aufelder	Lebensmittel			
Summe				

Beschäftigte	
Min	Max

3.3.2 Abschätzung der Kunden-/Besucheranzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	Kunden/ qm VKF	
			K/VKF	
			Min	Max
Aufelder	Lebensmittel	800	0,80	1,20
Summe		800		

Kunden	
Min	Max
640	960
640	960

3.3.2 Abschätzung der Beschäftigtenanzahl über die Verkaufsfläche

Gebiet	Nutzung	VKF in qm	VKF/ Beschäftigte	
			VKF/B	
			Max	Min
Aufelder	Lebensmittel	800	80	50
Summe		800		

Beschäftigte	
Min	Max
10	16
10	16

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Kunden-/Besucheranzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Kunden		Kunden		Kunden		Kunden		Kunden	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Jahresumsatz		Abschätzung über Analogieschluss		<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel			640	960					650	1.000
Summe				640	960					650	1.000

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

<u>Gebiet</u>	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttogeschossfläche		Abschätzung über Verkaufsfläche		Abschätzung über Anteil VKF an BGF		Abschätzung über Analogieschluss		<u>Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung</u>	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel			10	16					10	16
Summe				10	16					10	16

Einzelhandelseinrichtungen: Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Kundenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Kundenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Kunden		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	
				2,0				
				Wege/K/d		in %		Pers./Pkw
Aufelder	Lebensmittel	650	1.000	1.300	2.000	90	95	1,3
Summe		650	1.000	1.300	2.000			

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
900	1.462
900	1.462

Beschäftigtenverkehr:

Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Schlüsselgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
					in %				in %	
					Wege/B/d				in %	
Aufelder	Lebensmittel	10	16	90	2,0	2,5	18	36	95	100
				100						
				100						
				100						
				100						
Summe		10	16				18	36		

Pkw-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
1,1	
Pers./Pkw	
16	33
16	33

Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten
 Hinweis: Es sind entweder die VKF **oder** die BGF und die zugehörigen spezifischen Werte einzugeben!

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Lkw-Fahrten/ 100 qm Fläche		Lkw- Anteil	Lkw-Fahrten/ Werktag	
			<u>Lkw-F/VKF/d</u>			in %	Min
			VKF BGF	<u>Lkw-F/BGF/d</u>	Min		
Aufelder	Lebensmittel	800	0,55	0,75	100	4	6
					100		
					100		
					100		
					100		
Summe		800				4	6

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
920	1.501
920	1.501

Güter- und Gesamtverkehr bei Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund-/Mitnahmeeffekten

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Anteil Konkurrenz- effekt	Anteil Verbund- effekt	Anteil Mitnahme- effekt	Pkw-Fahrten/ Werktag		Lkw-Fahrten/ Werktag	
						in %	in %	in %	Min
			VKF BGF	Min	Max	Min	Max		
Aufelder	Lebensmittel	800	20	0	0	736	1.203	4	6
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
			0	0	0				
Summe		800				736	1203	4	6

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
740	1.209
740	1.209

Neu induzierte Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
740	1.209
740	1.209

Einzelhandelseinrichtungen: Gesamtverkehr (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Wege/Fahrten		Güter-Verkehr Wege/Fahrten		Gesamtverkehr Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel	1.040	1.600	18	36	4	6	1.062	1.642
Summe		1.040	1.600	18	36	4	6	1.062	1.642

Einzelhandelseinrichtungen: ÖPNV (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung					
		Kunden-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Güter-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel	0	0	0	0	0	0
						0	0
						0	0
						0	0
						0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Güter-Verkehr ÖPNV-Fahrten		Gesamtverkehr ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel								
Summe									

Einzelhandelseinrichtungen: **Kfz-Verkehr** (ohne Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten)

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: **Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt**
 Quell-/Zielverkehr der Einrichtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel	720	1.170	16	33	4	6	740	1.209
Summe		720	1.170	16	33	4	6	740	1.209

Binnenverkehrs-Anteile im Kfz-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Hinweis: Binnenverkehr tritt auf, wenn die Einrichtung in einem Gebiet mit zusätzlichen Nutzungen liegt, für die ebenfalls der Verkehr abzuschätzen ist.

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung		
		Kunden-Verkehr	Beschäftigten-Verkehr	Güter-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
Aufelder	Lebensmittel	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Beschäftigten-Verkehr Pkw-Fahrten		Güter-Verkehr Lkw-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel	720	1.170	16	33	4	6	740	1.209
Summe		720	1.170	16	33	4	6	740	1.209

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw		Beschäftigten-Verkehr Pkw		Güter-Verkehr Lkw		Quell-/Zielverkehr Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel	360	585	8	17	2	3	370	605
Summe		360	585	8	17	2	3	370	605
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe		473		13		3		488	

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw-Einheiten]: Pkw-Einheiten/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Einzelhandelsnutzung							
		Kunden-Verkehr Pkw-E		Beschäftigten-Verkehr Pkw-E		Güter-Verkehr Pkw-E		Quell-/Zielverkehr Pkw-E	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	Lebensmittel	360	585	8	17	4	6	372	608
Summe		360	585	8	17	4	6	372	608
		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert		Mittelwert	
Summe		473		13		6		490	

3.3 Mischgebiete (MD, MI, MK): Abschätzung der Strukturgrößen (Einwohner und Beschäftigte)

Hinweis: Wenn verkehrsentensive Einrichtungen im Gebiet sind, müssen zusätzlich deren Verkehrsaufkommen nach Kapitel 3.5 ermittelt werden.

Hinweis: Wenn die Anzahl der Einwohner oder Beschäftigten bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

(3.1.3) Abschätzung der Einwohner- und Beschäftigtenanzahl über die Brutto-Baulandfläche

Nachfolgend ist für jedes Mischgebiet die Gesamtfläche einzugeben!

Wohnnutzung: Einwohner

Gebiet	Nutzung	Gesamt- Fläche	Einwohner- dichte	
			EW/ha	
		in ha	Min	Max
Aufelder	MI	0	50,00	150,00
Summe		0,2		

Einwohner	
Min	Max
12	35
12	35

Nachfolgend ist für jedes Mischgebiet die Gesamtfläche einzugeben!

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigte

Gebiet	Nutzung	Gesamt- Fläche	Beschäftigte/ha	
			B/ha	
		in ha	Min	Max
Aufelder		0	50,00	100,00
Summe		0,2		

Beschäftigte	
Min	Max
12	24
12	24

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Einwohneranzahl

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Einwohner nach Baugebietstyp		Einwohner nach Bebauungsart		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Wohneinheiten		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	MI	12	35											10	35
Summe		12	35											10	35

Zusammenstellung der Ergebnisse für die Beschäftigtenanzahl

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Beschäftigte nach Baugebietstyp		Beschäftigte nach Branche		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte		Beschäftigte	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
Aufelder		12	24											10	25
Summe		12	24											10	25

3.3 Mischgebiete (MD, MI, MK): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohneranzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werntag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werntag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max
				<u>Wege/EW/d</u>				<u>in %</u>			<u>in %</u>	
Aufelder	MI	10	35	3,5	4,0	35	140	10	32	126	90	95
Summe		10	35			35	140		32	126		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	
1,2	
<u>Pers./Pkw</u>	
Min	Max
24	100
24	100

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs	Wege/Werntag Besucher		MIV-Anteil Besucher	
			Min	Max	Min	Max
		<u>in %</u>			<u>in %</u>	
Aufelder	MI	5	2	7	90	95
Summe			2	7		

Pkw-Fahrten/d Besucher	
1,2	
<u>Pers./Pkw</u>	
Min	Max
1	6
1	6

Mischgebiete (MD, MI, MK): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Beschäftigtenanzahl verwendet.

Gewerbliche Nutzung: Beschäftigtenverkehr:

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werntag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	in %	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
					Min	Max			Min	Max	
Aufelder		10	25	85	2,5	3,0	21	64	95	100	1,1
Summe		10	25				21	64			

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
18	58
18	58

Gewerbliche Nutzung: Kundenverkehr

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werntag		MIV-Anteil		Pkw- Besetzung
		Min	Max	Wege/B/d		Min	Max	in %		Pers./Pkw
				Min	Max			Min	Max	
Aufelder		10	25	1,0	2,0	10	50	95	100	1,4
Summe		10	25			10	50			

Pkw-Fahrten/ Werntag	
Min	Max
7	36
7	36

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
				0,10 <i>WiV-F/EW/d</i>				<i>WiV-F/B/d</i>		Wirtschaftsverkehr	
Aufelder		10	35	1	4	10	25	0,50	1,00	5	25
Summe		10	35	1	4	10	25			5	25

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
56	229
56	229

Schwerverkehr

Gebiet	Nutzung	Kfz-Fahrten/ Werktag		Anteil Schwer-V. <i>in %</i>
		Min	Max	
		Wirtschaftsverkehr		
Aufelder		5	25	50
Summe		5	25	

Fahrten Schwer-V./ Werktag	
Wirtschaftsverkehr	
Min	Max
3	13
3	13

Mischgebiete (MD, MI, MK): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr Wege/Fahrten		Besucher-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-V. Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Wege/Fahrten	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	MI		32	126	2	7	21	64	10	50	65	247
Summe			32	126	2	7	21	64	10	50	65	247

Mischgebiete (MD, MI, MK): ÖPNV

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung			
			Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr	
	ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %		ÖPNV-Anteil in %			
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
Aufelder	MI		5	10	0	5	0	5	0	0

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
			Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		ÖPNV-Fahrten	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
Aufelder	MI		2	13				3			2	16
Summe			2	13				3			2	16

Mischgebiete (MD, MI, MK): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Wege/Fahrten	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	MI		32	126	2	7	21	64	10	50	65	247
Summe			32	126	2	7	21	64	10	50	65	247

Mischgebiete (MD, MI, MK): Nicht-Motorisierter Individualverkehr zu Fuß oder per Rad (NMIV)

NMIV-Anteile:

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung			
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr	
			NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Aufelder	MI		5	10	0	5	0	5	0	0

Tagesbelastungen im NMIV: Gebietsbezogener Verkehr [Wege im NMIV]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Wege mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		NMIV-Wege	
			NMIV-Wege		NMIV-Wege		NMIV-Wege		NMIV-Wege		NMIV-Wege	
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	
Aufelder	MI		2	13				3			2	16
Summe			2	13				3			2	16

Mischgebiete (MD, MI, MK): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr		Gewerbl. Nutzung	
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten		Schwerverkehr- Fahrten	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aufelder	MI		24	100	1	6	1	4	18	58	7	36	5	25	56	229	3	13
Summe			24	100	1	6	1	4	18	58	7	36	5	25	56	229	3	13

Mischgebiete (MD, MI, MK): Kfz-Verkehr

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung			Gewerbliche Nutzung		
	Wohnen	Gewerbe	Einwohner-Verkehr	Besucher-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr	Beschäftigten-V.	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
			<u>Anteil Binnen-V.</u> in %					
Aufelder	MI		0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0
			0	0	0	0	0	0

Mischgebiete (MD, MI, MK): Kfz-Verkehr

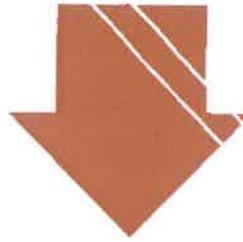
Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr		Gewerbl. Nutzung Schwerverkehr- Fahrten	
			Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten					
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max				
Aufelder	MI		24	100	1	6	1	4	18	58	7	36	5	25	56	229	3	13
Summe			24	100	1	6	1	4	18	58	7	36	5	25	56	229	3	13

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr Kfz		Gewerbl. Nutzung Schwerverkehr Lkw > 3,5 to	
			Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz					
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max				
Aufelder	MI		12	50	1	3	1	2	9	29	4	18	3	13	30	115	2	7
Summe			12	50	1	3	1	2	9	29	4	18	3	13	30	115	2	7

Summe	Mittelwert								
	31	2	2	19	11	8	73	5	



IEG
Institut für
Erd + Grundbau
GmbH

Baugrunduntersuchungen
Bodenmechanik - Labor
Verdichtungs-Kontrollen
Aufschlüsse + Analysen
Ingenieur + Fachplanungen

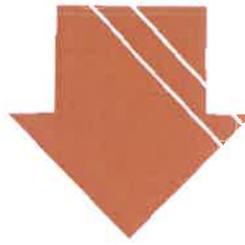
Geotechnischer Erläuterungsbericht
Nr. 1453 / 21

Erschließung
Baugebiet „Aufelder“, Furth im Wald

Stadt Furth im Wald

08.03.2021

Verteiler: 1x Bauherr
1x IB Riedl
1x Bauakt IEG
1x Reserve



- Blatt 2 -

INHALTSVERZEICHNIS

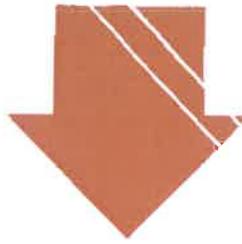
1. Allgemeines
 - 1.1. Bauvorhaben, Veranlassung
 - 1.2. Planunterlagen, Höhenangaben

2. Bodenuntersuchungen
 - 2.1. Schürfen (SCH)
 - 2.2. Laboruntersuchungen

3. Untergrundverhältnisse
 - 3.1. Schichtenaufbau des Untergrundes
 - 3.2. Geotechnische Klassifizierungen und bodenmechanische Kennwerte
 - 3.3. Grundwasserverhältnisse

4. Folgerungen für die Baumaßnahme
 - 4.1. Allgemeine Baugrundbeurteilung
 - 4.2. Sickerfähigkeit der Böden
 - 4.3. Bautechnische Hinweise

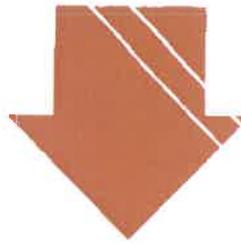
5. Schlussbemerkungen



- Blatt 3 -

ANLAGEN

- 1) **Übersichtsplan**
- 2) **Lageplan Schürfen**
- 3) **Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023, Blatt 1-2**
- 4) **Schürfprofil Schürfe SCH 1 nach DIN 4023**
- 5) **Schürfprofil Schürfe SCH 2 nach DIN 4023**
- 6) **Schürfprofil Schürfe SCH 3 nach DIN 4023**
- 7) **Schürfprofil Schürfe SCH 4 nach DIN 4023**
- 8) **Schürfprofil Schürfe SCH 5 nach DIN 4023**
- 9) **Schürfprofil Schürfe SCH 6 nach DIN 4023**
- 10) **Schürfprofil Schürfe SCH 7 nach DIN 4023**
- 11) **Schürfprofil Schürfe SCH 8 nach DIN 4023**
- 12) **Schürfprofil Schürfe SCH 9 nach DIN 4023**
- 13) **Schürfprofil Schürfe SCH 10 nach DIN 4023**
- 14) **Bestimmung Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122,
Proben E1/SCH1 + E2/SCH3 + E3/SCH4**
- 15) **Korngrößenverteilungsanalyse Probe E4/SCH7 + E5/SCH8 nach DIN 18123**



- Blatt 4 -

1. Allgemeines

1.1. Bauvorhaben, Veranlassung

Die Stadt Furth im Wald plant am östlichen Randbereich der Stadt die Erschließung eines neuen Baugebiets „Aufelder“.

Dazu sollten im Rahmen einer orientierenden Vorerkundung Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden, die Angaben über den anstehenden Baugrund sowie Hinweise zum Kanal- und Straßenbau sowie den Sickerfähigkeiten der Böden ermöglichen.

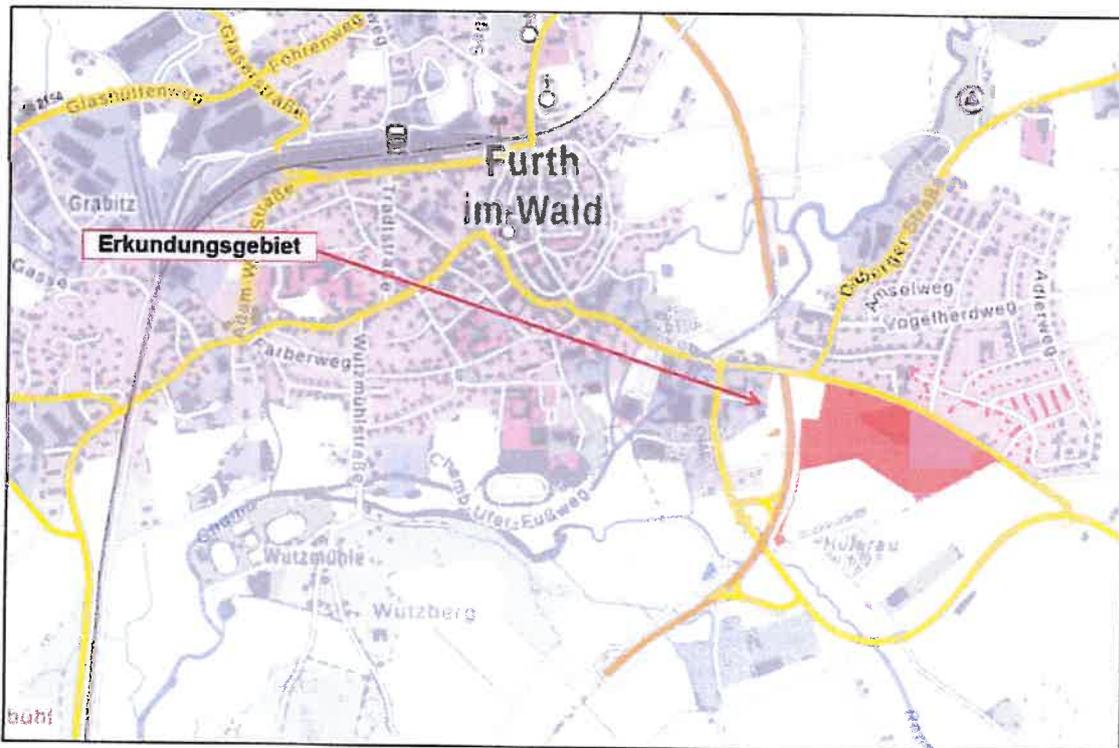
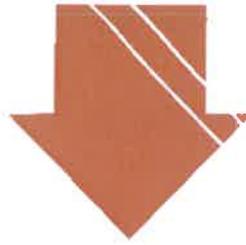


Abbildung 1: Lage Baugebiet



- Blatt 5 -

Der Auftrag zur Durchführung der Bodenuntersuchungen wurde uns auf der Grundlage unseres Angebots vom 13.02.2021 mündlich vom Vertreter des Bauherrn, Herrn Stadtbaumeister Friedl, erteilt.

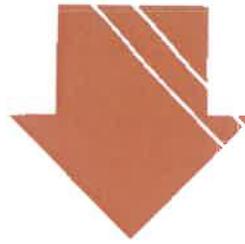
1.2. Planunterlagen/Höhenangaben

Als Planungsgrundlage stand zum Erkundungszeitpunkt ein Bebauungsplan des IB Riedl zur Verfügung.

Am Erkundungstermin, dem 18.02.2021, erfolgte zudem eine Einweisung in die Örtlichkeiten durch Bauherrn und Planungsbüro, vertreten durch die Herren Friedl und Riedl.

Die Ausführungen der Arbeiten mit Erörterung bezüglich gewünschter Standorte, Anzahl und Tiefenlage der einzelnen Aufschlüsse wurden dabei abgesprochen und gemeinsam festgelegt.

Die gewünschten Standorte wurden im Anschluss an die Bodenuntersuchungen durch das Planungsbüro Riedl mittels GPS lage- und höhenmäßig aufgenommen und in einem Lageplan übernommen (siehe Anlage 2).



- Blatt 6 -

2. Bodenuntersuchungen

2.1. Schürfen (SCH)

In relevanten, zugänglichen Bereichen wurden insgesamt 10 Schürfgruben mit bauseitig gestelltem Baggergerät bis zu Tiefen zwischen 2,00m und 3,50m ausgehoben und an drei Standorten ergänzend Sickerversuche durchgeführt.

2.2. Laboruntersuchungen

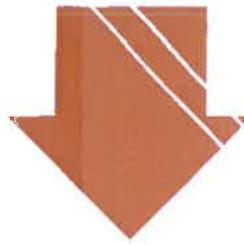
Die entnommenen Bodenproben wurden direkt an der Aufschlussstelle anhand visueller und manueller Verfahren nach DIN 4022 und DIN 18196 bestimmt und beurteilt. Die Schürfprofile wurden ingenieurgeologisch aufgenommen (DIN EN ISO 14668), die Bodenansprache erfolgte in Anlehnung an die DIN EN ISO 22475-1 und DIN 18196.

Charakteristische Bodenproben (E1 bis E5) wurden im Labor näher untersucht.

Analysenumfang:

- Bestimmung Fließ- und Ausrollgrenze DIN 18122 (E1 bis E3)
- Korngrößenverteilung nach DIN 18123 (E4, E5)
- Wassergehaltsbestimmung nach DIN 18121 (Proben E1 bis E5).

Die Entnahmestellen sind in den betreffenden Schichtenprofilen vermerkt (Anlagen 4, 6, 7, 10 und 11), die ermittelten Bodenparameter liegen als eigenständige Anlagen bei (Anlagen 14 und 15).



- Blatt 7 -

3. Untergrundverhältnisse

3.1. Schichtenaufbau des Untergrundes

Nach der geologischen Karte von Bayern, Nr. 6643/44 Furth im Wald, liegt die Region sowohl im Gebiet tertiärer bis quartärer Ablagerungen, hier von Bach- und Flussablagerungen und Verwitterungslehm gebildet, als auch im Gebiet kristalliner Gesteine des Bayerischen Waldes, hier als sog. Muskovit-Biotit-Gneis auskartiert.

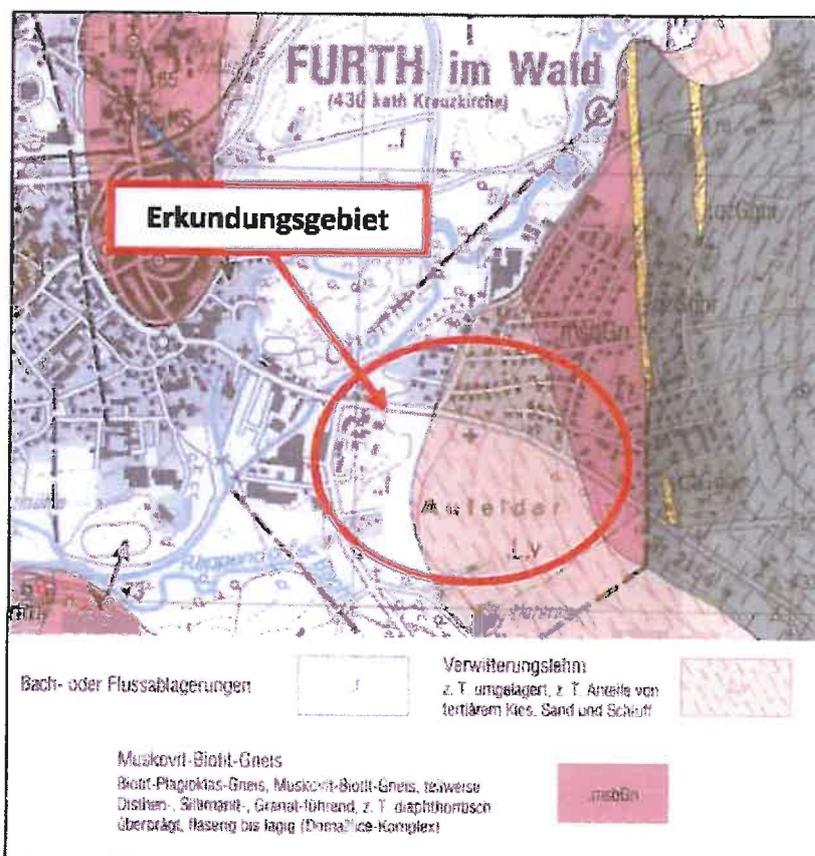


Abb. 2: Geologischer Kartenausschnitt



- Blatt 8 -

Dessen Deckzonen sind erfahrungsgemäß mehr oder weniger stark zu gemischtkörnigen Zersatz verwittert.

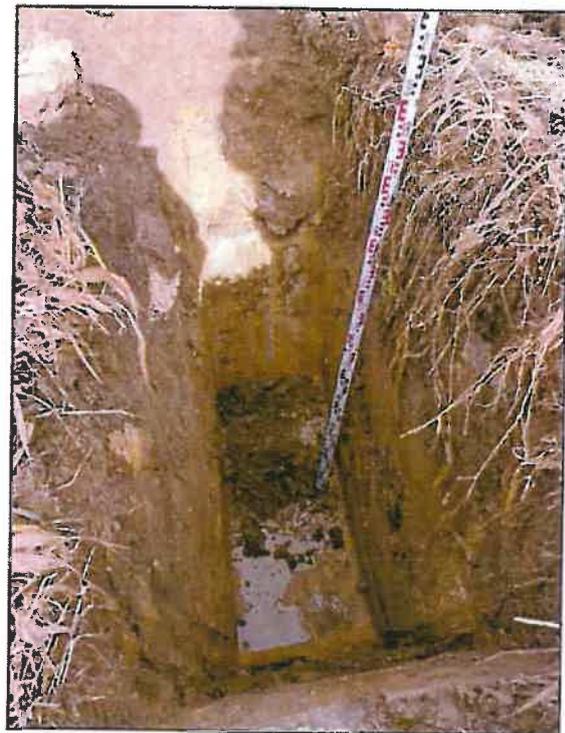
Der eigentliche Gesteinsverband kann aufgrund der geschilderten Heterogenität partiell gestört sein, so dass auch größere Anteile verstärkt regellos eingelagert sein können.

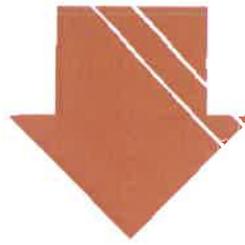
Durch die Baugrunderkundungen wurden die beschriebenen heterogenen geologischen Verhältnisse im Prinzip bestätigt.

Das Schichtenbild stellt sich an der jeweiligen Aufschlussstelle wie folgt dar:

■ **Schürfe SCH 1 (395,68 müNN):**

- bis 0,30m: Oberboden
- bis 1,20m: Schluff, tonig, sandig, partiell steinig, leichter Schichtwasserandrang
- bis 2,00m: Ton, schluffig, steif





- Blatt 9 -

■ **Schürfe SCH 2 (399,22 müNN):**

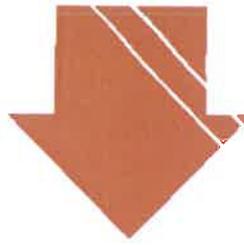
- bis 0,30m: Oberboden
- bis 1,50m: Ton, schluffig, partiell steinig, steif
- bis 3,50m: Ton, schluffig, steinig, steif bis halbfest



■ **Schürfe SCH 3 (402,30 müNN):**

- bis 0,25m: Oberboden
- bis 1,70m: Ton, schluffig, steinig, steif
- bis 3,50m: Ton, schluffig, stark steinig, halbfest

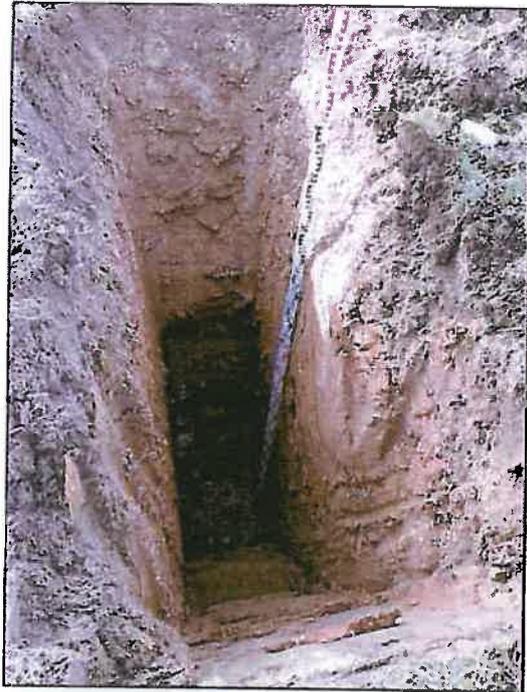




- Blatt 10 -

■ **Schürfe SCH 4 (404,15 müNN):**

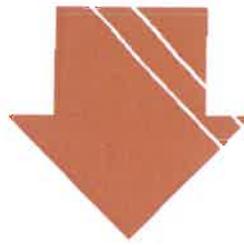
- bis 0,20m: Oberboden
- bis 0,90m: Ton, schluffig
- bis 1,50m: Ton, schluffig, steif
- bis 3,50m: Ton, schluffig, steinig, halbfest



■ **Schürfe SCH 5 (405,47 müNN):**

- bis 0,25m: Oberboden
- bis 1,10m: Ton, schluffig, steif
- bis 3,00m: Ton, schluffig, steinig, halbfest





- Blatt 11 -

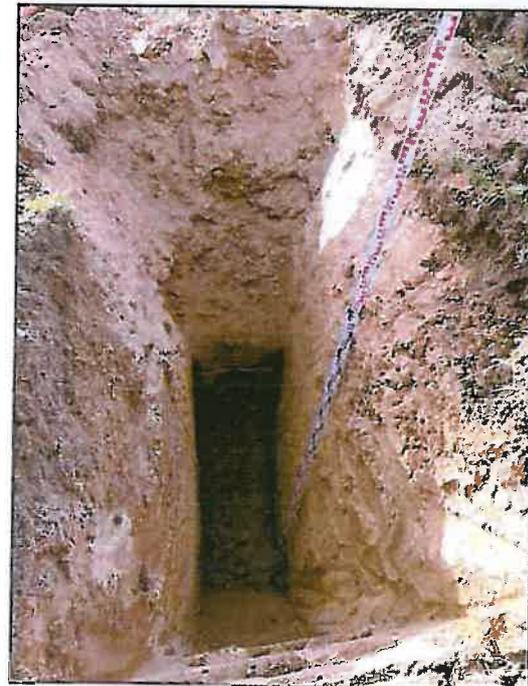
■ **Schürfe SCH 6 (411,51 müNN):**

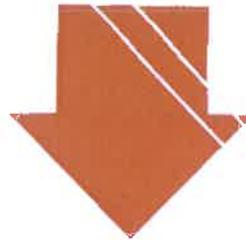
- bis 0,25m: Oberboden
- bis 1,20m: Ton, schluffig, steif
- bis 2,90m: Ton, schluffig, steinig, halbfest
- bis 3,00m: Steinblöcke > 50cm



■ **Schürfe SCH 7 (418,20 müNN):**

- bis 0,20m: Oberboden
- bis 1,20m: Ton, schluffig, steif
- bis 3,50m: Schluff, stark sandig, steinig, Zersatzstrukturen erkennbar, marmoriert, trocken

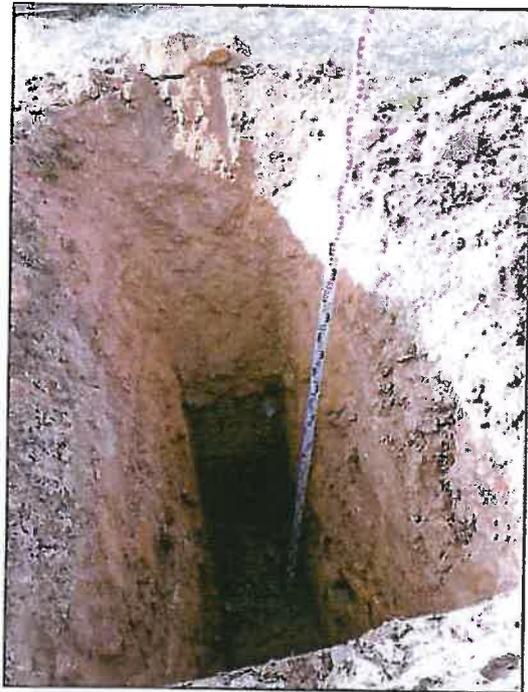




- Blatt 12 -

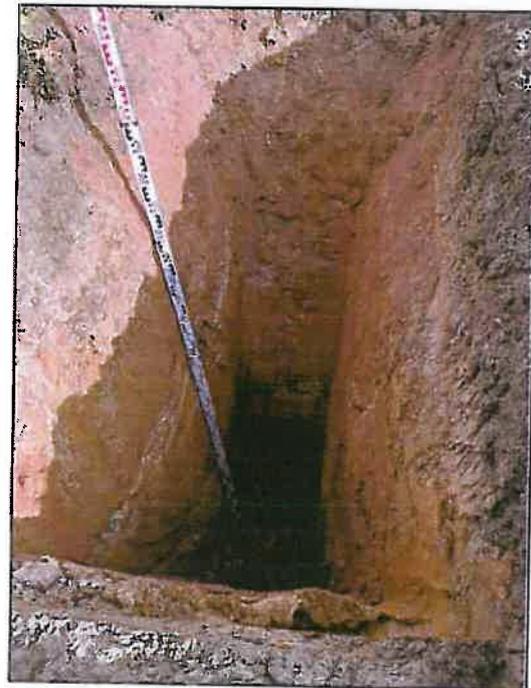
■ **Schürfe SCH 8 (422,40 müNN):**

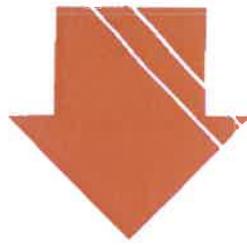
- bis 0,20m: Oberboden
- bis 1,00m: Ton, stark schluffig, grobkiesig, steif
- bis 1,60m: Ton, schluffig, steinig
- bis 2,10m: Steine in Lehm-matrix
- bis 3,50m: Felsersatz: Schluff, sandig, steinig, marmorierte Strukturen



■ **Schürfe SCH 9 (416,02 müNN):**

- bis 0,25m: Oberboden
- bis 0,60m: Schluff, sandig, tonig
- bis 1,30m: Ton, schluffig, steif
- bis 3,50m: Felsersatz: Schluff, tonig, steinig, marmorierte Strukturen, halbfest





- Blatt 13 -

■ **Schürfe SCH 10 (408,15 müNN):**

- bis 0,25m: Oberboden
- bis 1,10m: Schluff, sandig, tonig
- bis 3,50m: Ton, schluffig, steinig



Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Bodenschichten kann den beigefügten Schürfprofilen entnommen werden (siehe Anlagen 4 bis 13).

3.2. Geotechnische Klassifizierungen und bodenmechanische Kennwerte

Die Bodengruppen wurden nach den Kriterien der DIN 18196, die Bodenklassen (alt -2012) nach der DIN 18300 bestimmt und beurteilt.

Die betreffenden Symbole und Einstufungen finden sich ebenso wie die Zuordnung zu Homogenbereichen im jeweiligen Schürfprofil.

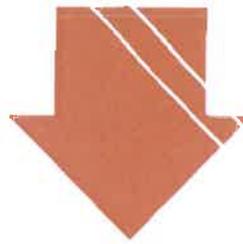


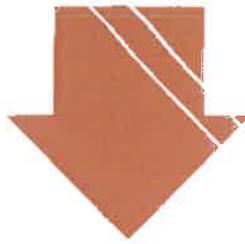
Tabelle 1: Bodeneinstufungen

Nr.	Bodenart	Bodengruppe	Bodenklasse	Verdichtbarkeitsklasse
1	Oberboden	OH	1	
2	Deck- und Verwitterungslehm	UM/TM/X	4-5	V3
3	Felszersatz	UL/TL/X	4-5	V2-V3
4	Steine, Blöcke, entfestigter Fels	X	5-6	V2-V3

Tabelle 2: Bodenkennwerte*

Bodenart	Wichte (kN/m ³)		Reibungswinkel ^o	Kohäsion (kN/m ²)		Steifemodul (MN/m ²)
	über Wasser	unter Auftrieb		cal c'	cal c _u	
	cal γ	cal γ'	cal φ	cal c'	cal c _u	E _s
Decklehm	19-20,5	9-11	22,5-27,5	5-10	20-60	5-20
Felszersatz	20-21	10-11	25-30	2-5	15-40	20-50
Steine, Blöcke, Fels, entfestigt	19-21	10-12	30-37,5	/	/	50-100

* Die Werte sind jeweils abhängig von der Zusammensetzung und Zustandsform bzw. Lagerungsdichte und Gefügefestigkeit.



- Blatt 15 -

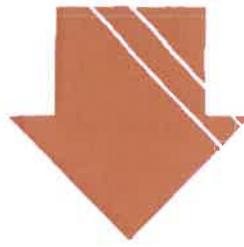
Für Erddruck- und Setzungsberechnungen können den hauptsächlich auftretenden Bodenschichten in Anlehnung an die DIN 1055 unter Berücksichtigung möglicher Abweichungen vereinfachend die in der Tabelle 2 aufgeführten, z.T. geschätzte Bodenkenngrößen zugeordnet werden.

In der neuen ATV DIN 18300 wird die Einstufung der Böden in Boden- und Felsklassen unter dem Ziel einer Vereinheitlichung für die unterschiedlichen ATV-Normen ersetzt durch die Einteilung in sog. Homogenbereiche. Aufgrund ähnlicher bodenphysikalischer und bodenmechanischer Eigenschaften für den Einsatz von Erdbaugeräten können einzelne Bodengruppen deshalb zusammenfassend betrachtet werden, so dass für die Lockergesteinsböden lediglich ein Homogenbereich vorgeschlagen wird (Oberboden wird als Homogenbereich O gesondert ausgegliedert, Schichtstärke ca. 20-30cm).

Dieser **Homogenbereich B1** beinhaltet somit neben den bindigen Deck- und Verwitterungslehmen auch die unterlagernde Felszersatzböden, beide mit stark variierenden Steinanteilen.

Eine weitere Separierung erscheint aus erdbautechnischer Sicht nicht wirtschaftlich, da die Schichten sich beim Aushub nicht oder nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand separieren ließen.

Eine Trennung erfolgt lediglich noch zwischen diesem Baugrund und dem lokal angetroffenen Blockschutt und entfestigten Felspartien (Homogenbereich X1), welche in der bergseitigen Bereichen südöstlich des Rettungszentrums partiell nicht gänzlich auszuschließen sind.



- Blatt 16 -

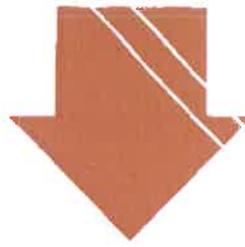
Tabelle 3: Festlegung Homogenbereiche

Nr.	Bodenart	Homogenbereich nach DIN 18300
1	Oberboden	O
2	Deck- und Verwitterungslehm sowie Felsersatz, steinige Anteile	B1
3	Blöcke, entfestigte Felslagen	X1

Tabelle 4: Homogenbereich B1 – Deck-/Verwitterungslehm und Felsersatz

Kennwert/Eigenschaft	Beurteilung
Homogenbereich	B1
Schicht-Nr.	2
Ortsübliche Bezeichnung	Deck-/Verwitterungslehm, Felsersatz
Bodengruppen nach DIN 18 196	UL/UM/TL/TM/X
Boden-/Felsklassen	4-5
Konsistenz nach DIN EN ISO 14 688-1	steif bis halbfest
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14 688-2, Bestimmung nach DIN 18 126	mitteldicht bis dicht
Anteil Steine/Blöcke	20-30%*
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17	F3
Wasserdurchlässigkeit DIN 18130-2:2015-08	gering
Witterungsempfindlichkeit	groß
Wiederverwendbarkeit	bedingt

* geschätzt



- Blatt 17 -

Der ggf. im Liegenden auftretende Fels konnte aufgrund des gewählten Aufschlussverfahrens nicht näher verifiziert werden.

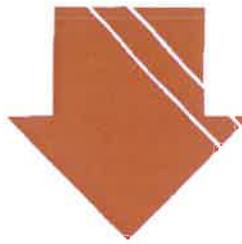
Ergänzend dazu einige Hinweise, welche auf örtlichen Erfahrungen beruhen:

Als geologische Struktur tritt hier Gneis auf. Aufgrund der mineralogisch-petrographischen Zusammensetzung und den tektonischen Beanspruchungsphasen zeigen diese Gesteine innerhalb ihres Verwitterungsbereiches erfahrungsgemäß in dieser Gegend häufig ein inhomogenes Erscheinungsbild. Die kristalline Zusammensetzung kann sehr rasch wechseln, wobei die Zersetzungsprodukte sich dann in der Kornverteilung, im Bindemittel und damit in der Festigkeit unterscheiden. Es können so anteilig auch zwischen den Erkundungspunkten diskontinuierliche Übergänge zu entfestigten, ggf. sogar reinen Felspartien existieren, so dass ein gesonderter Homogenbereich X1 (frühere Bodenklassen 6-7) mit ausgewiesen werden sollte.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Angaben aufgrund der gewünschten Erkundungsform anteilig auch interpretativ zu verstehen sind. Für eine detaillierte Verifizierung wären wesentlich umfangreichere Erkundungen, sowohl hinsichtlich des Aufschlussverfahrens wie auch bei den Laborbeprobungen, erforderlich.

3.3. Grundwasserverhältnisse

Flächenhaft anstehendes Grundwasser wurde für die eruierten Tiefenbereiche nicht angetroffen.



- Blatt 18 -

Diese Angaben basieren auf den Feststellungen während der Erkundungsarbeiten:

Aus den allgemeinen Erläuterungen zum Baugrund geht hervor, dass mit örtlich unregelmäßigen Schichtgrenzenverläufen sowie Schichtinhomogenitäten infolge unterschiedlichen Erosions- oder Verwitterungsintensitäten zu rechnen ist. Die hydrogeologischen Verhältnisse könnten deshalb temporär ggf. vereinzelt auch durch eindringende Niederschlagswässer gekennzeichnet sein.

Im Bereich des geplanten Teichs (Schürfe SCH 1) sind Schichtwasseranströmungen nicht auszuschließen.

4. Folgerungen für die Baumaßnahme

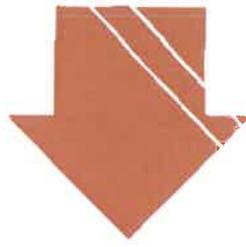
4.1. Allgemeine Baugrundbeurteilung

Beim Bebauungsgelände handelt es sich um ein Grundstück im östlichen Randbereich der Stadt Furth im Wald.

Das Gelände fällt von Nordost nach Südwest um $> 20\text{m}$ ab.

Als Baugrund wurden unterhalb des Oberbodens Deck- und Verwitterungslehme angetroffen, welche regellos stärker mit Steinen durchsetzt sind.

Sämtliche Schichten sind als witterungs- und frostempfindlich zu betrachten.



- Blatt 19 -

Beim Erdbau ist mit diesen Böden deshalb schonend umzugehen, da durch Witterungseinflüsse partiell die bautechnischen Eigenschaften reduziert werden können. Der Bereich ist daher grundsätzlich vor Wasserzutritt oder Durchnässung zu schützen, da Niederschläge erfahrungsgemäß zu einer Behinderung und Verlängerung der Bauzeit führen können.

In den bergseitigen Bereichen östlich des Rettungszentrums steht partiell auch Felszersatz in situ an. Die Zersetzung ist hierbei jedoch so weit fortgeschritten, dass durch Illitisierung der Feldspatminerale der Baugrund im bodenmechanischen Sinne als glimmerreiches Schluff-Sand-Gemisch angesprochen werden kann. Diese Böden weisen bereits eine stark erhöhte Gefügestärke auf und beinhalten partiell auch Felsstrukturen unterschiedlichen Verwitterungsgrades.

4.2. Sickerfähigkeit der Böden

Die geologische Situation ist auch für die Versickerfähigkeit des gesamten Geländes von Bedeutung.

In den Schürfen SCH 1, SCH 5 und SCH 6 wurden Wasserauffülltests in Anlehnung an das Formblatt des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (Arbeitshilfe für die Durchführung von Sickertests) durchgeführt.

An Standort SCH 1 (Teich) konnte keine Absenkung festgestellt werden.



- Blatt 20 -

Auch an den Standorten SCH 5 und SCH 6 ergäben sich für den gemessenen Zeitabschnitt bis zu 90 Minuten bereits bei erster Wassersättigung lediglich spezifische Absenkzeiten zwischen 30min/cm und 90min/cm.

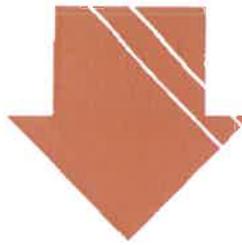
Zur Bestimmung eines Durchlässigkeitsbeiwertes k_f wurden des Weiteren jeweils in Anlehnung an KOLLBRUNNER nach der Formel $k = r_1 / 4 \times (t_2 - t_1) \times 2,303 \times \log (h_1/h_2)$ ergänzende Berechnungen durchgeführt. Dieses Verfahren setzt zwar normalerweise eine Bohrung mit Verrohrung voraus, kann jedoch annäherungsweise auch für Schürfen gelten.

Mit einem errechneten Ersatzradius $r = \text{ca. } 0,67\text{m}$ (Rechteck Schürfe ca. $2,0\text{m} \times 0,7\text{m}$) ergäben sich demnach folgende Durchlässigkeitswerte:

Abschnitt SCH 5: k_f -Wert ca. $4 \times 10^{-7} \text{ m/s}$.

Abschnitt SCH 6: k_f -Wert ca. $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$.

Schürfe SCH 1					
Länge a	2				
Breite b	0,7				
Radius	0,66772739				
Messung	1	2	3	4	5
Wasserhöhe h_1	1	1	1	1	1
Wasserhöhe h_2	1	1	1	1	1
Zeitdauer t_2-t_1	900	1800	3600	7200	10800
k-Wert in m/s	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00



- Blatt 21 -

Schürfe SCH 5					
Länge a	2				
Breite b	0,7				
Radius	0,66772739				
Messung	1	2	3	4	5
Wasserhöhe h_1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Wasserhöhe h_2	0,7	0,7	0,695	0,695	0,69
Zeitdauer t_2-t_1	900	1800	2700	3600	5400
k-Wert in m/s	0,00E+00	0,00E+00	4,43E-07	3,32E-07	4,45E-07

Schürfe SCH 6					
Länge a	2				
Breite b	0,7				
Radius	0,66772739				
Messung	1	2	3	4	5
Wasserhöhe h_1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Wasserhöhe h_2	0,89	0,885	0,88	0,875	0,87
Zeitdauer t_2-t_1	900	1800	2700	3600	5400
k-Wert in m/s	2,07E-06	1,56E-06	1,39E-06	1,31E-06	1,05E-06

Die Bestimmungsverfahren sind nach den allgemeinen Richtlinien jedoch nur als orientierende Bestimmungsmethoden zu verstehen, da bei Annahme der Formeln eine allseitige Isotropie des Aquifers oder der versickerungsfähigen Lage vorausgesetzt wird.



- Blatt 22 -

Die Sickerfähigkeit dürfte aufgrund des starken Gefügezusammenhalts und entsprechend hoher Lagerungsdichten, sowie dem anteilig unterlagernden Fels mit der Tiefe weiter abnehmen.

Auf dem Gelände ist demnach flächenhaft mit nicht sickerfähigem Baugrund zu rechnen.

4.3. Bautechnische Hinweise

Konkrete Planunterlagen über die Tiefenlage von Rohrgräben, dem Kanalsystem sowie den Straßenkoten liegen noch nicht vor, so dass die nachfolgenden Bemerkungen teilweise auch interpretativen Charakter besitzen.

Anhand der Ergebnisse kann im Rohrgrabenbereich zwischen 2m und 4m aber von gut tragfähigem Untergrund ausgegangen werden, wobei in tieferen Lagen einzelne Felsanteile nicht gänzlich auszuschließen ist.

Die Baugruben können bei standfesten Bodenverhältnissen unter 45-60° abgeböschet werden.

Alternativ dazu kann der Graben bei tieferen Abschnitten mittels großflächiger Verbauplatten gesichert werden.

Hinsichtlich der Baugrubensicherungen wird allgemein auf die DIN 4124 und auf die Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben, EAB, verwiesen. Die Empfehlungen der DEGE und die Unfallverhütungsvorschriften sind ebenfalls zu beachten.



- Blatt 23 -

Die Grundwasserverhältnisse wurde unter Punkt 3.3 angeführt.

Flächenhaft anstehendes Grundwasser wurde für die eruierten Tiefenbereiche demnach nicht angetroffen. Eine Wasserhaltung hat somit wohl nur eine gezielte Ableitung von Oberflächenwasser und ggf. zutretendem Schichtenwasser zu gewährleisten. Bei den erkundeten Böden kann dies mittels offener Wasserhaltung erfolgen.

Im Bereich des vorgesehenen Teichs ist ein Schichtwasserandrang nicht auszuschließen, so dass hier eine darauf abgestimmte entsprechende Abdichtung der Böschungsbereiche vorzusehen ist.

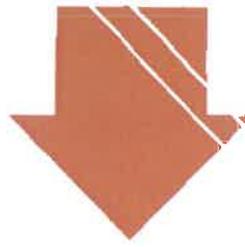
Hinsichtlich der Auflagerung von Rohrleitungen sind die Richtlinien gemäß DIN 4033 sowie die DIN EN 1610 zu beachten.

In den Bereichen, wo mindestens ein steifer Deck-/Verwitterungslehm ansteht, lässt sich die Tragfähigkeit somit als ausreichend betrachten.

Stehen in der Aushubsohle geringer tragfähige, weiche Schichten an (bei der Erkundung nicht angetroffen), sollten diese auf ca. 20cm ausgetauscht werden.

In der Leitungszone (bis 30 cm über Rohrscheitel) ist gemäß DIN 4033 steinfreier Boden der Verdichtbarkeitsklasse V1 (Größtkorn < 20mm) zu verwenden.

Bei der Verfüllung der Baugrube sind die entsprechenden Regelwerke zu beachten.



- Blatt 24 -

Es empfiehlt sich in der Verfüllzone der Einsatz von nichtbindig bis schwach bindigem Material.

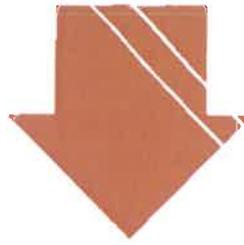
Diese Eigenschaften weist das Aushubmaterial nicht auf, ein Bodenaustausch ist somit einzuplanen. Hinsichtlich der Materialauswahl sollte beachtet werden, dass das kornabgestufte, verdichtungsfähige Ersatzmaterial einen gewissen Feinkornanteil (ca. 10-15%) aufweist. Damit kann im verdichteten Zustand eine geringe Wasserdurchlässigkeit des Fremdmaterials gewährleistet werden, Wassersackbildungen unter den Gründungsebenen mit einem Aufweichen des anstehenden Bodens werden vermieden.

Sollte eine Bodenverfestigung des Aushubmaterials mittels Kalk-Zement-Gemischen in Erwägung gezogen werden, ist die Heterogenität des Materials aufgrund der häufigen und starken steinigen Anteile zu berücksichtigen.

Des Weiteren müssten größere Steine und Blöcke ggf. entsprechend kleinstückig zu einem weitgestuften Gemisch aufgearbeitet werden, so dass ein gut verdichtbares Schüttmaterial entsteht.

Straßenbefestigungen sind nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12) zu planen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Region in der sog. Frosteinwirkungszone III zum Liegen kommt.

Gemäß ZTVE-StB 17 ist für den Straßenunterbau auf dem Erdplanum ein Verformungsmodul $E_{v2} > 45$, auf der Frostschuttschicht von 100-120 MN/m² gefordert.



- Blatt 25 -

Die geforderten Verformungsmoduli auf dem Erdplanum und der Frostschutzschicht sind durch entsprechende Verdichtungsprüfungen mittels statischen Lastplattendruckversuch nach DIN 18134 zu kontrollieren.

Lassen sich die Werte im Erdplanumbereich (vor allem bei ungünstigen Witterungsverhältnissen möglich) nicht erzielen, könnte die Dicke der ungebundenen Tragschicht durch einen ergänzenden Bodenaustausch in Verbindung mit einem Geotextil vergrößert werden. Die notwendige Schichtstärke des Austausches kann vorab nur auf ca. 20cm abgeschätzt werden.

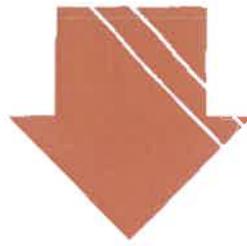
Durch Anlegen einzelner Probefelder auf Schütthöhe Oberkante späteres Erdplanum könnten die Annahmen verifiziert werden.

5. Schlussbemerkungen

In dieser Zusammenstellung wurde versucht, mit wirtschaftlichen Mitteln die Baugrundsituation möglichst genau zu erfassen:

Auftragsgegenstand war lediglich die Durchführung und Auswertung von Schürfen im Rahmen einer Vorerkundung in Bezug auf Kanal- und Straßenbaumaßnahmen und Aussagen zur Sickerfähigkeit der Böden.

Mit den ausgeführten Arbeiten konnte das vorgesehene Baugelände naturgemäß nur punktuell untersucht werden.



- Blatt 26 -

Soweit möglich und nach Erfahrung vertretbar, wurden die Annahmen auf die Fläche zwischen den Aufschlüssen übertragen. Dabei ist nicht auszuschließen, dass sich gewisse Abweichungen von der Darstellung in diesem Bericht ergeben.

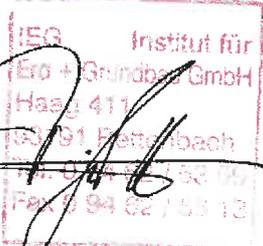
Da heterogene Untergrundverhältnisse vorgefunden wurden, wären die Arbeiten den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

Gewisse Unwägbarkeiten sind allerdings immer vorhanden, da Baugrundaufschlüsse ihrem Wesen nach lediglich punktuelle Auswertungen und Interpretationen zulassen.

In der weiteren Planungsphase könnten in Zusammenarbeit mit den Planungsstellen die Ausführungen konkretisiert werden.

Sofern in diesem Bericht noch nicht alle örtlichen und allgemeinen Probleme als Fragestellung erkannt und behandelt worden sein sollten, stehen wir für ergänzende Angaben, zur Verfügung. Im Falle evtl. baugrundbezogener Unklarheiten oder Bedenken müsste während der weiteren Arbeiten der Baugrundsachverständige nochmals hinzugezogen werden.

Rettenbach, den 08.03.2021


Thomas Büttner
(Diplomgeologe)

Projekt:

**Erschließung des Baugebiets „Aufelder“
Stadt Furth im Wald
93437 Furth im Wald
Lageplan Schürfen
Anlage 2**





IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

Anlage 3

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t



Grobkies, gG, grobkiesig, gg



Steine, X, steinig, x



Schluff, U, schluffig, u



Blöcke, Y, mit Blöcken, y

Homogenbereiche nach DIN 18300



Oberboden



Deck-/Verwitterungslehm und Felszersatz



Steine, Blöcke, entfestigte Felslagen

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)



Oberboden (Mutterboden)



Leicht lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbarer Fels



Fließende Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
Bodenarten



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

Anlage 3

Datum: 18.02.2021

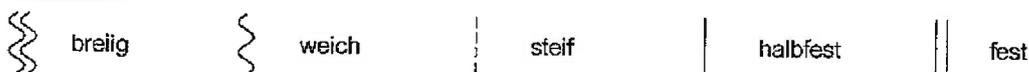
Bearb.: Büttner

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Bodengruppe nach DIN 18196

- | | |
|--|--|
| GE enggestufte Kiese | GW weitgestufte Kiese |
| GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische | SE enggestufte Sande |
| SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische | SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische |
| GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelplastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelplastische Tone | TA ausgeprägt plastische Tone |
| OU Schluffe mit organischen Beimengungen | OT Tone mit organischen Beimengungen |
| OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus) | HZ zersetzte Torfe |
| F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel) | [] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |

Konsistenz



Proben

- | | | | |
|----------------------------------|--|---|--|
| A1 <input type="checkbox"/> 1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1 <input checked="" type="checkbox"/> 1,00 | Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1 <input type="checkbox"/> 1,00 | Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1 <input type="checkbox"/> 1,00 | Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe |



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

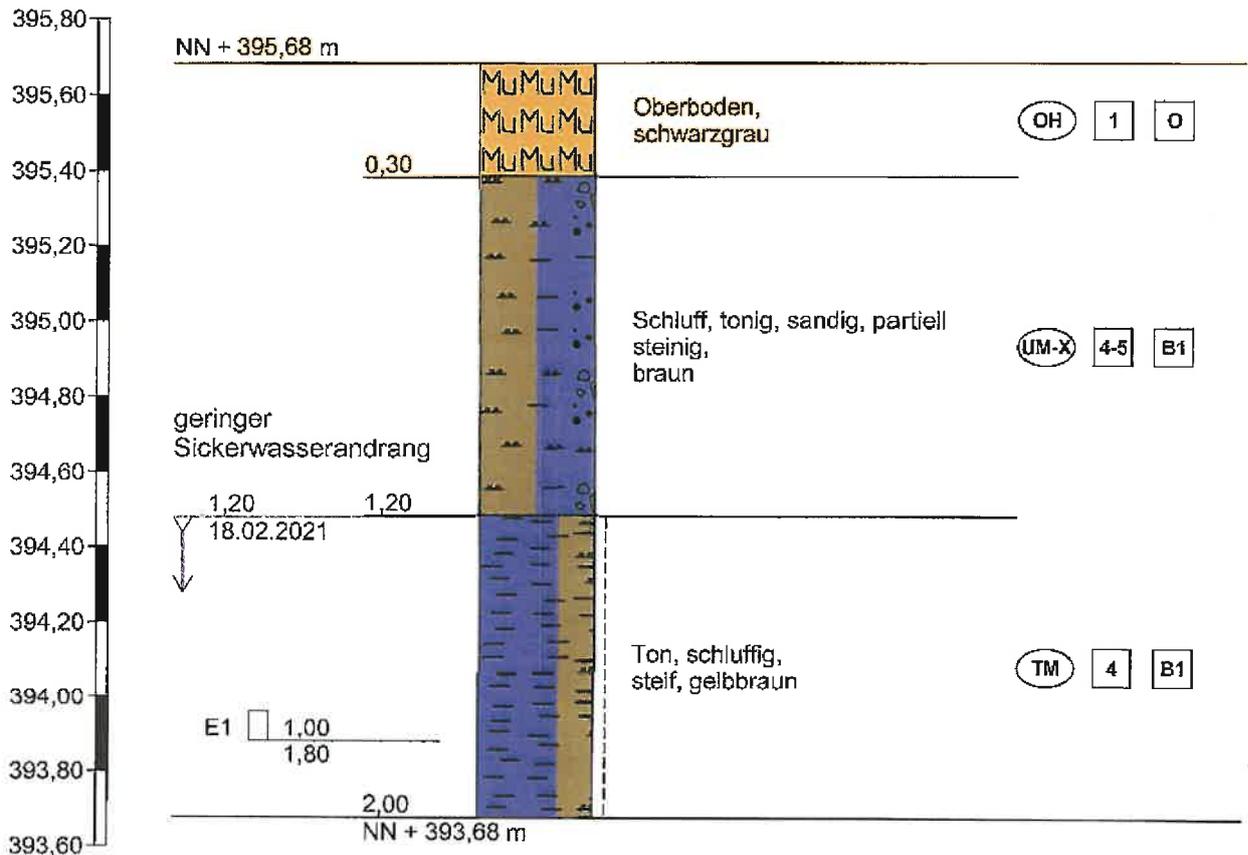
Anlage 4

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 1 (Teich)



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

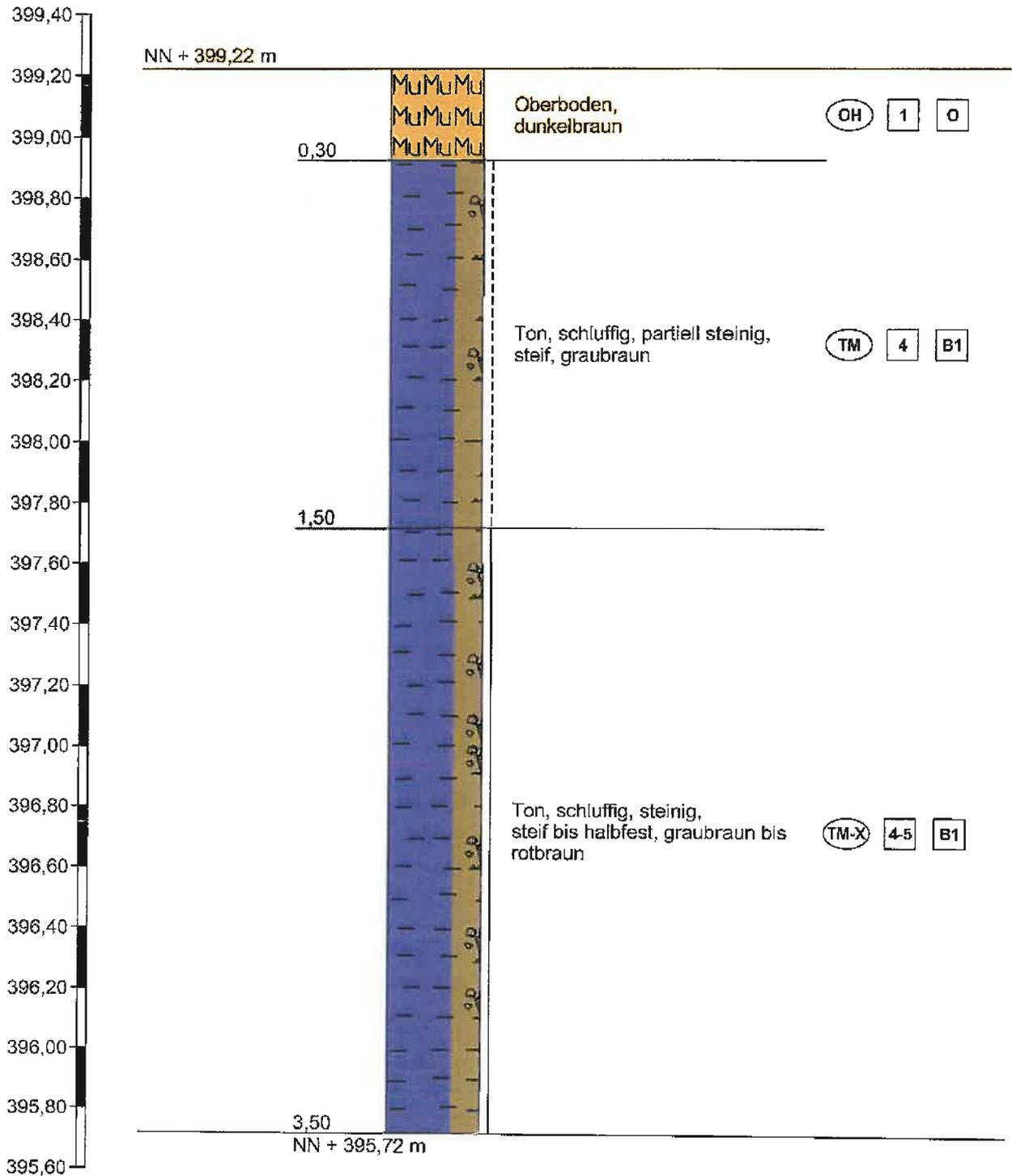
Anlage 5

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 2



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

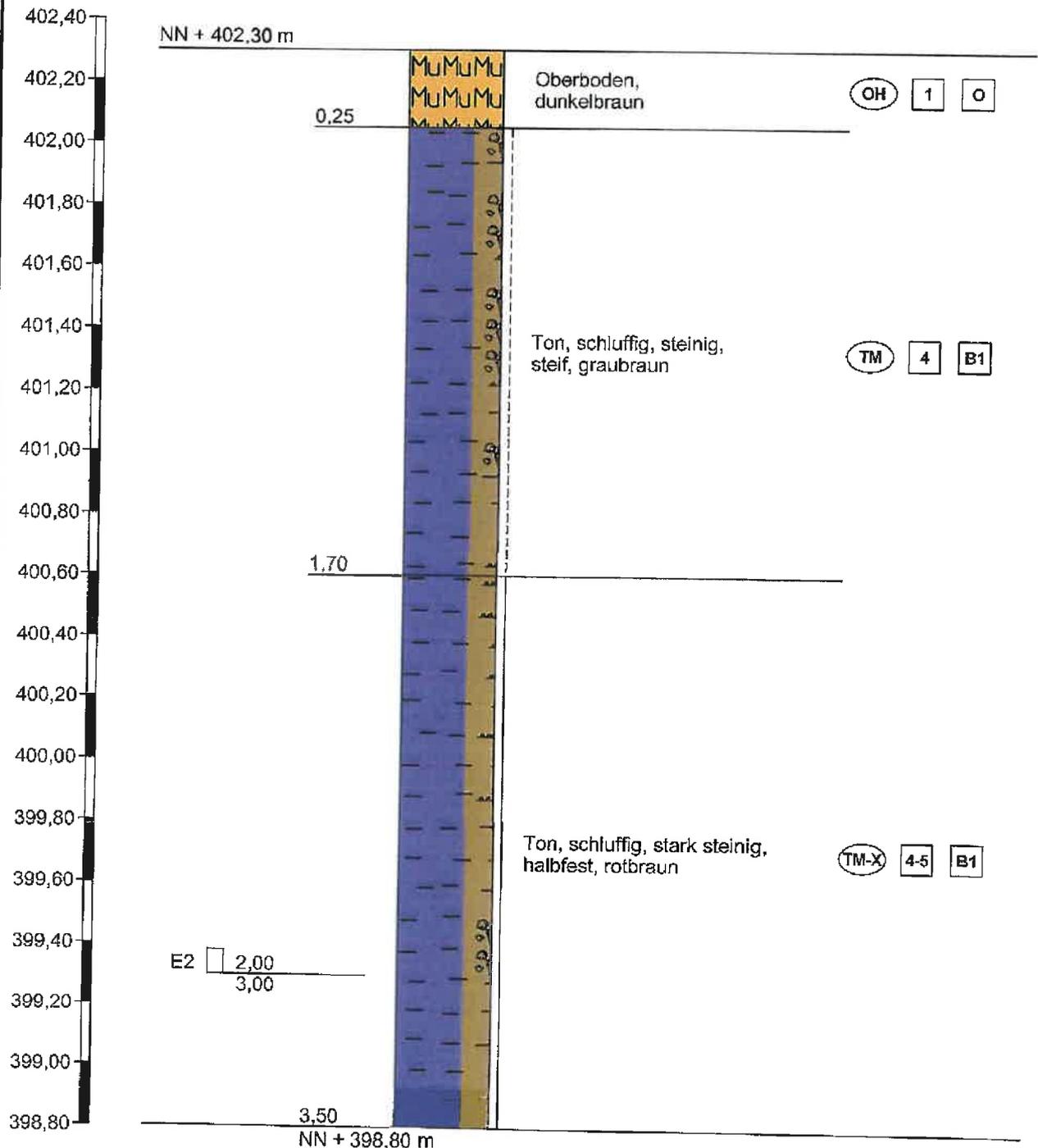
Anlage 6

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 3



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Reitenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

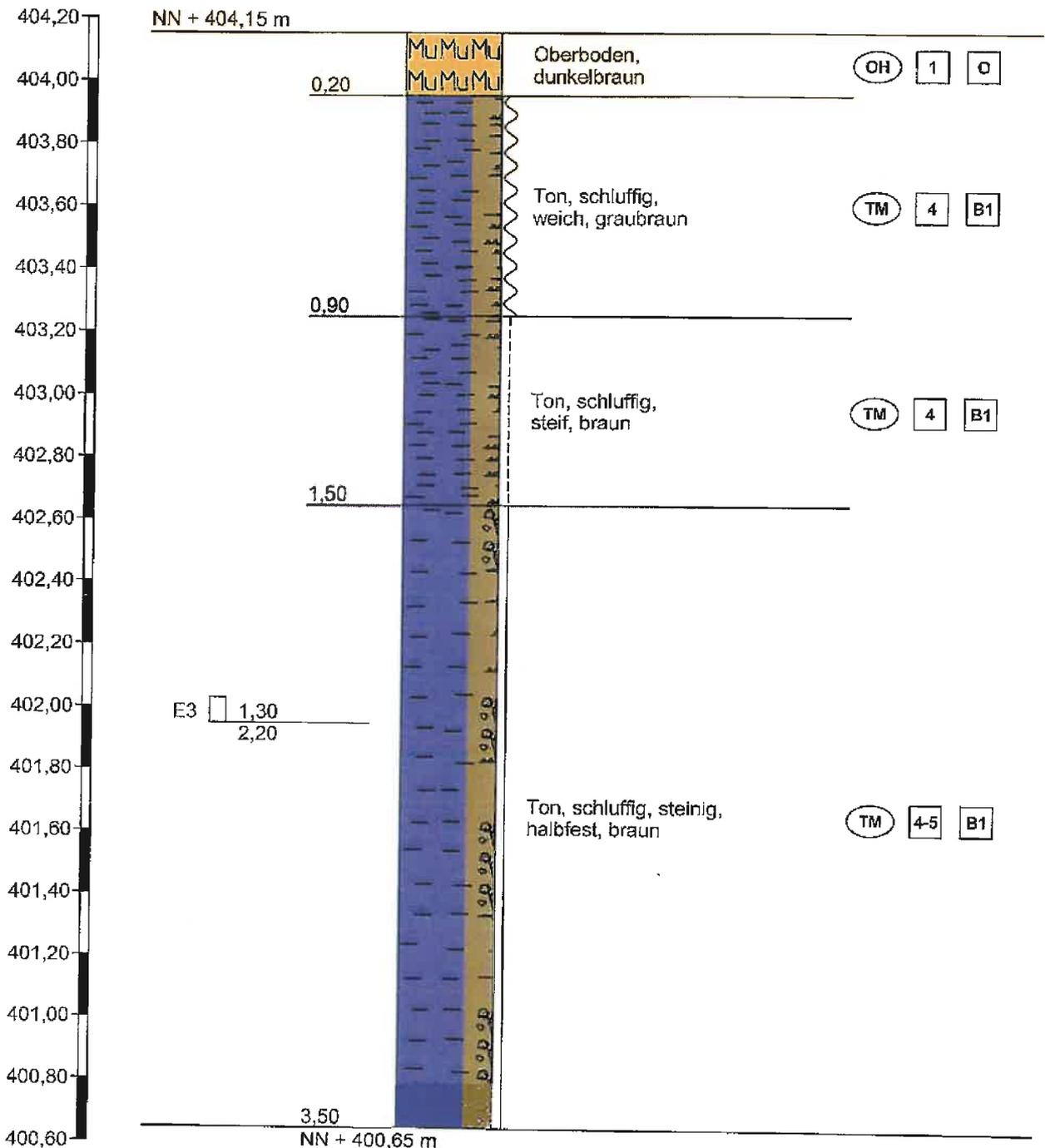
Anlage 7

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 4



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

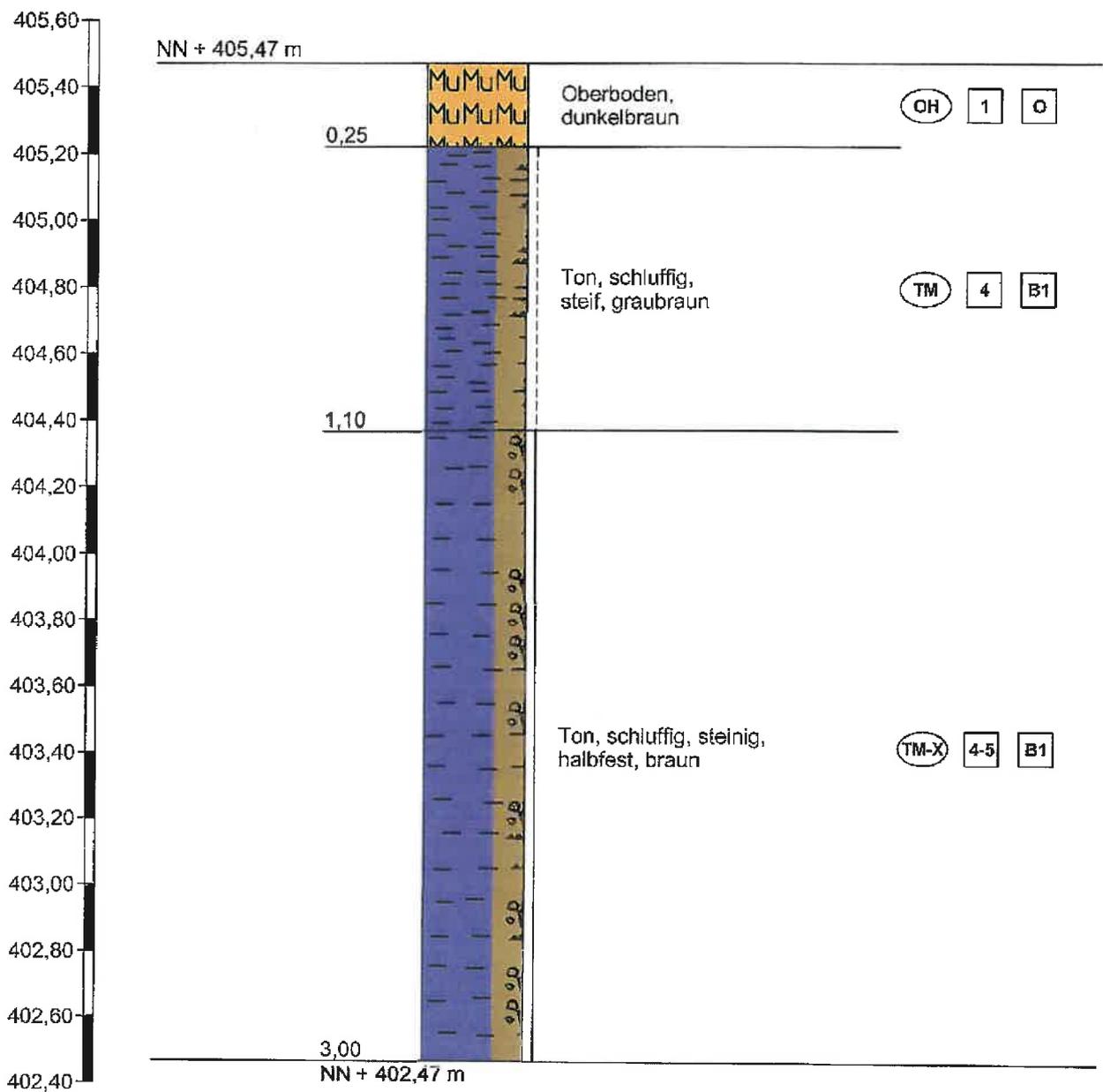
Anlage 8

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 5



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

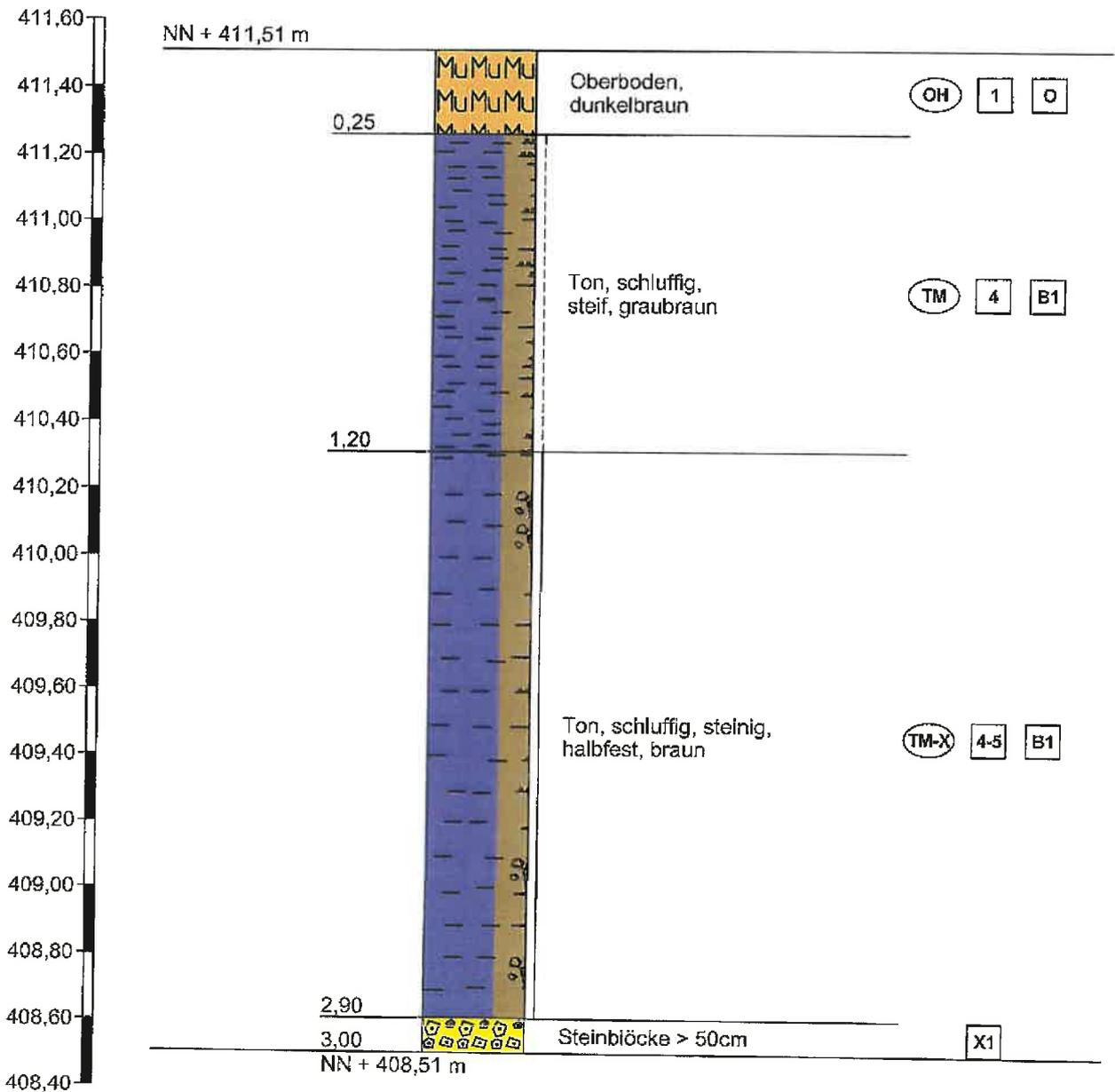
Anlage 9

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 6



Höhenmaßstab 1:20



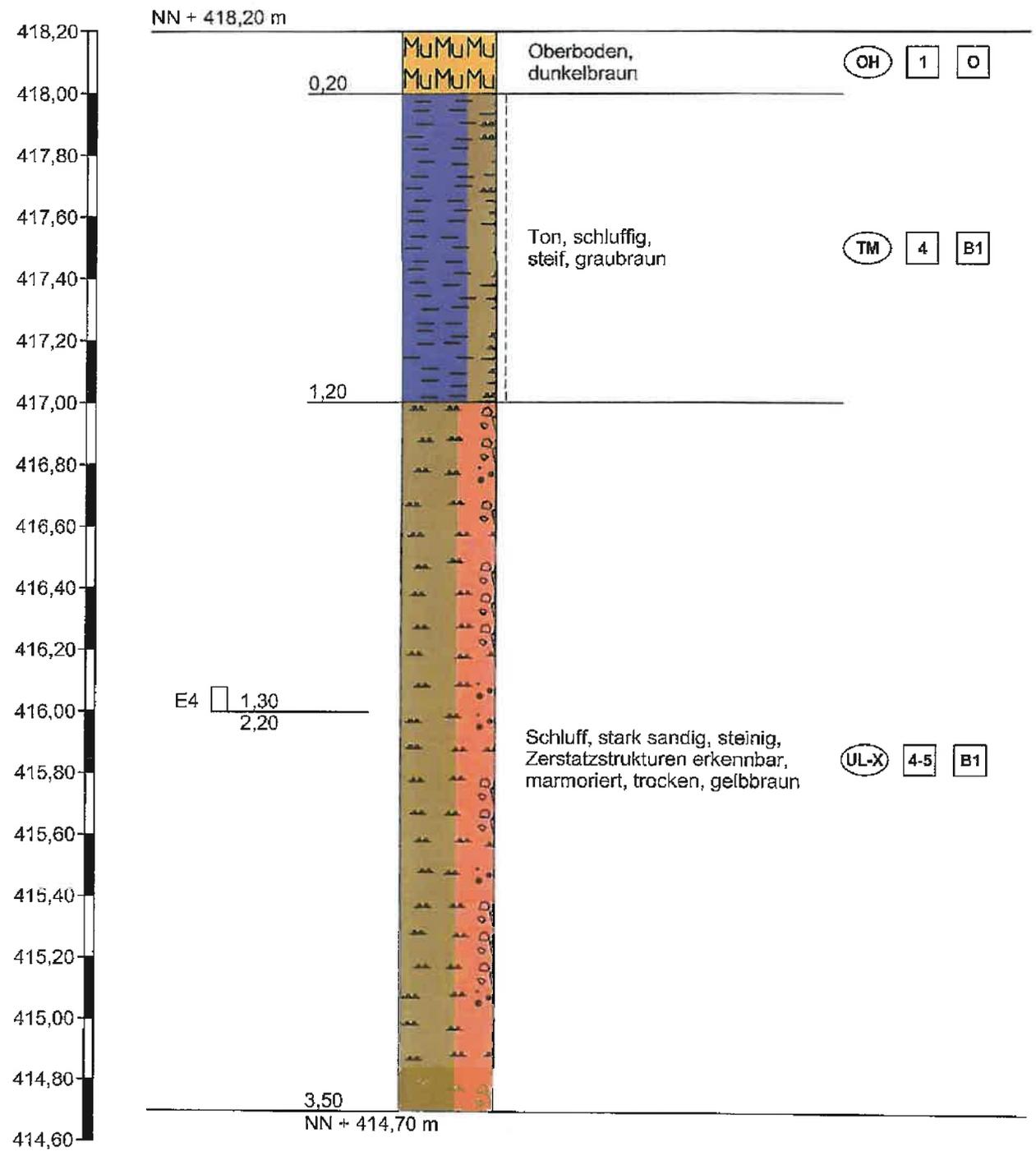
IEG GmbH
Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald
Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

Anlage 10
Datum: 18.02.2021
Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 7



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

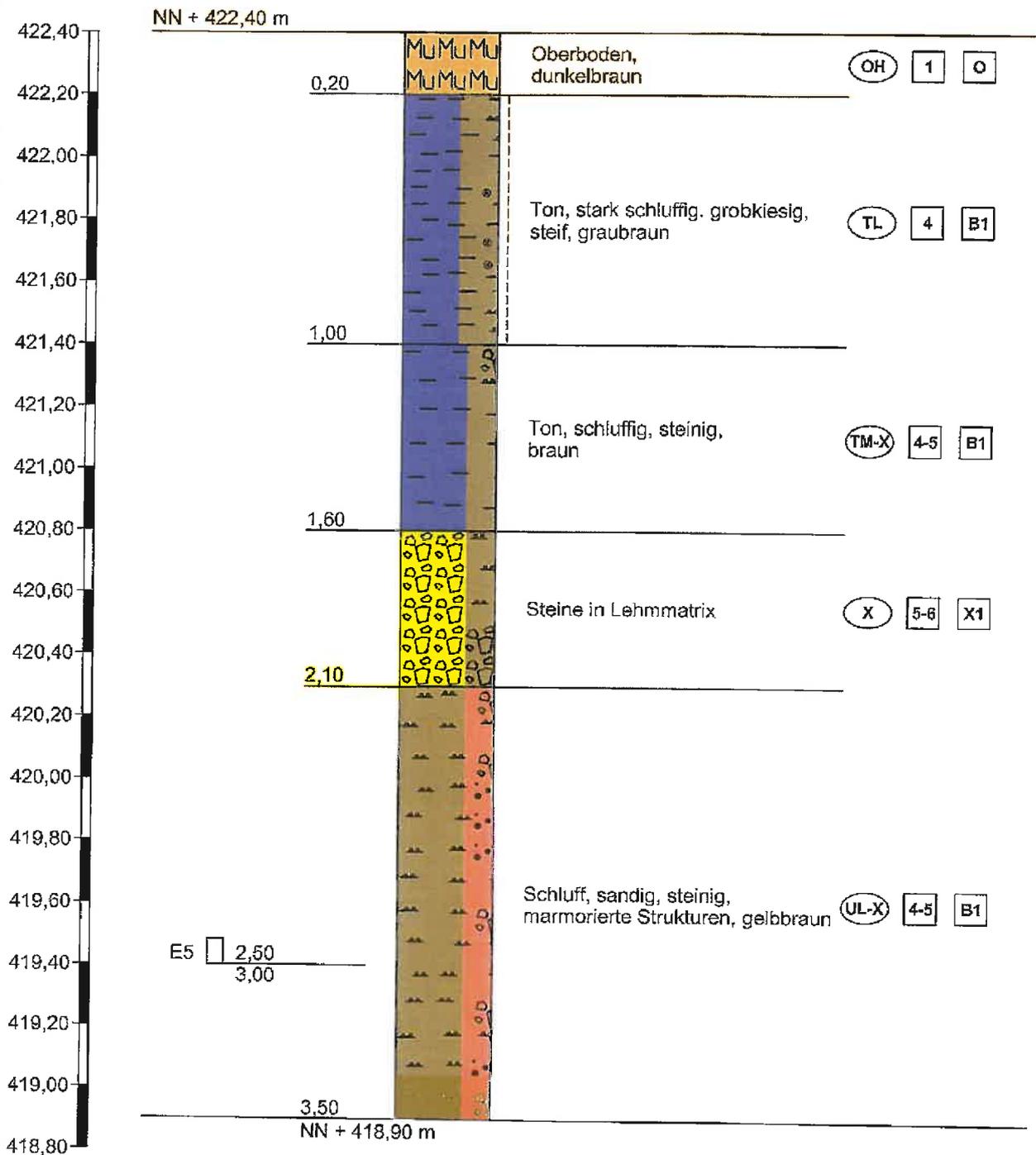
Anlage 11

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 8



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

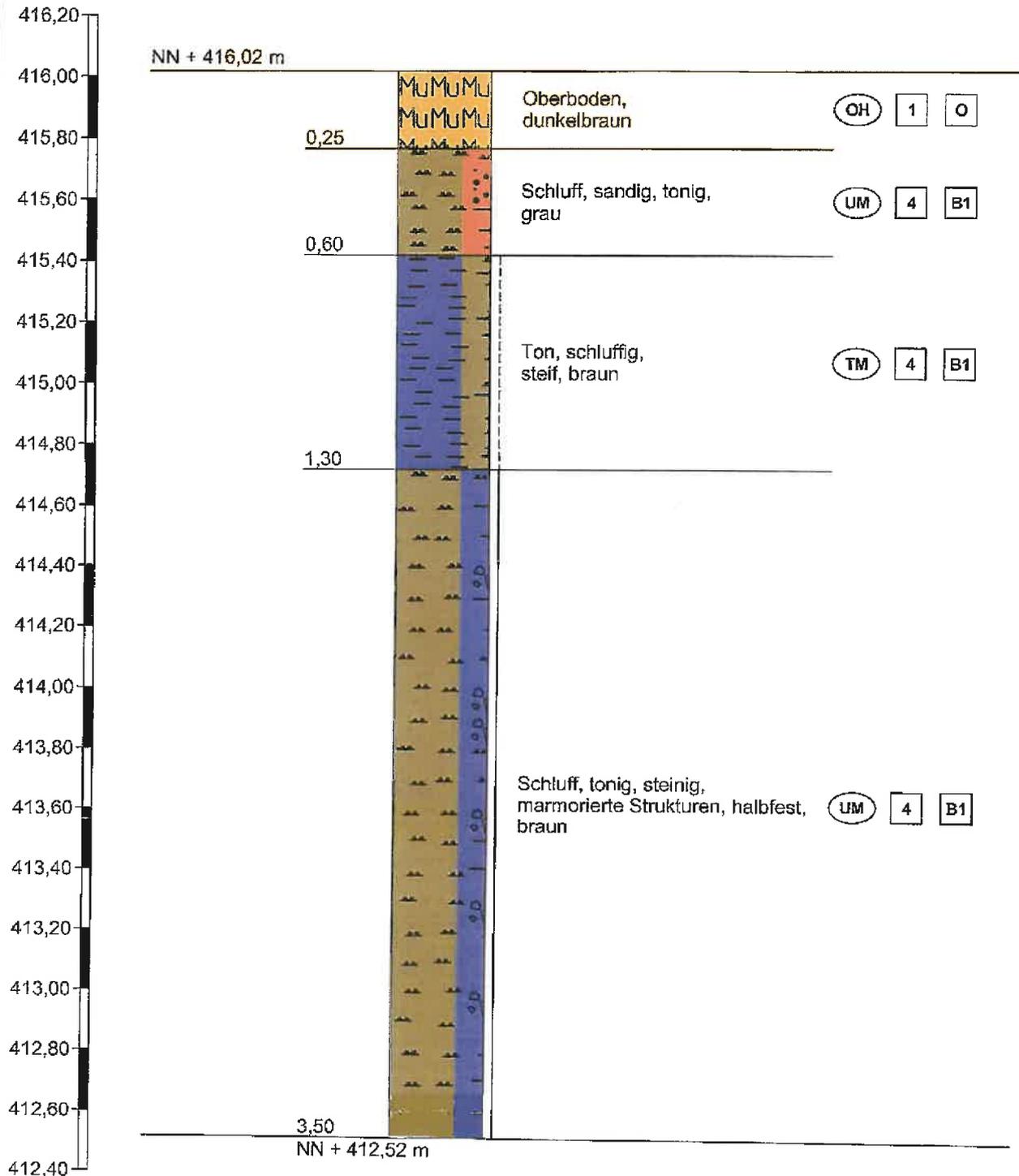
Anlage 12

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 9



Höhenmaßstab 1:20



IEG GmbH

Haag 411
93191 Rettenbach

Projekt: Erschließung des Baugebiets
„Aufelder“, Stadt Furth im Wald, 93437 Furth im
Wald

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

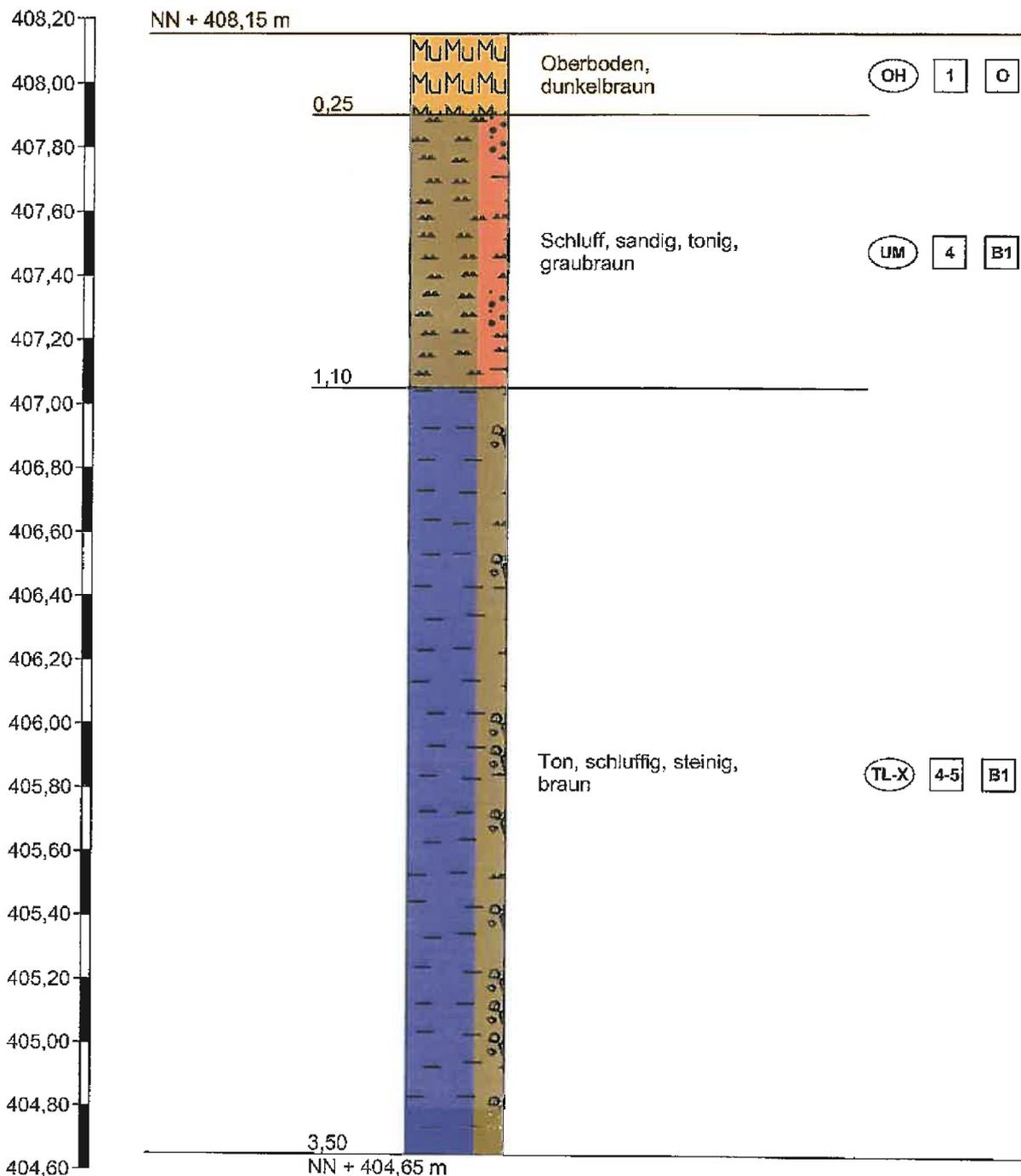
Anlage 13

Datum: 18.02.2021

Bearb.: Büttner

Zeichnerische Darstellung von Schürffprofilen nach DIN 4023

Schürfe SCH 10

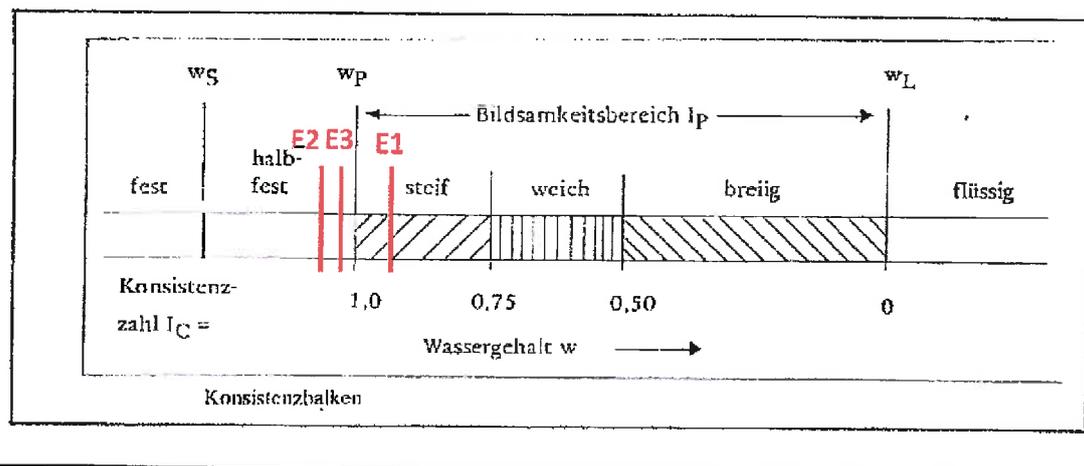
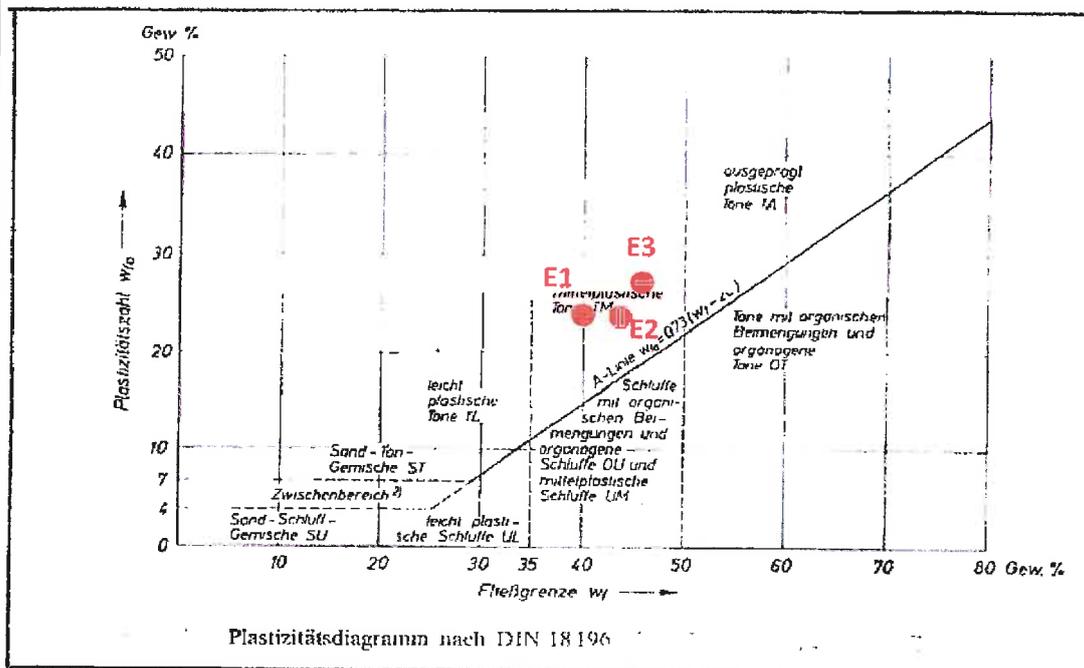


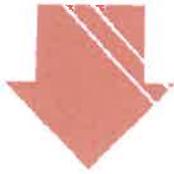
Höhenmaßstab 1:20

Bestimmung Bodenmechanischer Parameter

Anlage 14

Projekt:	 IEG Institut für Erd + Grundbau GmbH			
Erschließung Baugebiet "Aufelder"				
Stadt Furth im Wald 93437 Furth im Wald				
Proben:	E1/SCH1	E2/SCH3	E3/SCH4	
Wassergehalt w:	0,191	0,174	0,183	
Fließgrenze w_L :	0,408	0,433	0,465	
Ausrollgrenze w_p :	0,167	0,186	0,191	
Plastizitätszahl I_p :	0,241	0,247	0,274	
Konsistenzzahl I_C :	0,900	1,049	1,029	





IEG
Institut für
Erd + Grundbau
GmbH

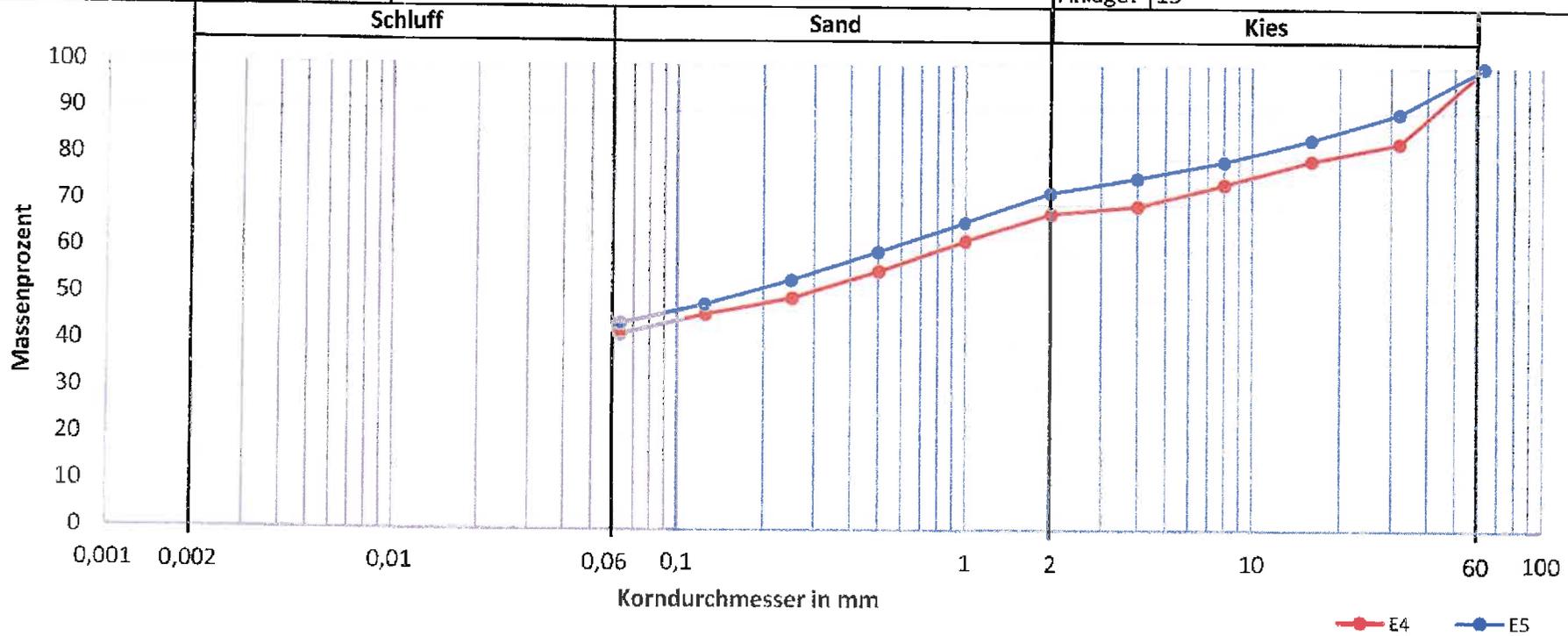
Kornverteilung

nach DIN 18123

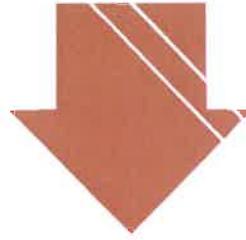
Projekt: Erschließung Baugebiet "Aufelder"
Stadt Furth im Wald
93437 Furth im Wald

Datum: 18.02.2021

Anlage: 15



Kurven-Nr:	E4	E5	
Probe entn. am:	18.02.2021	18.02.2021	
Art der Entnahme:	gestört	gestört	
Arbeitsweise:	Siebanalyse DIN 18123	Siebanalyse DIN 18123	
Bodenart:	Felszersatz: Schluff, sandig, steinig	Felszersatz: Schluff, sandig, steinig	
Tiefe:	1,3-2,2m	2,5-3,0m	
$U = d_{60} / d_{10}$:			
Entnahmestelle:	SCH 7	SCH 8	



IEG
Institut für
Erd + Grundbau
GmbH

Institut Erdbau GmbH · Haag 411 · 93191 Rettenbach

Stadt Furth im Wald
Burgstraße 1
93437 Furth im Wald

Baugrunduntersuchungen
Bodenmechanik - Labor
Verdichtungs-Kontrollen
Aufschlüsse + Analysen
Ingenieur + Fachplanungen

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unser Zeichen

Datum

b/b

08.03.2021

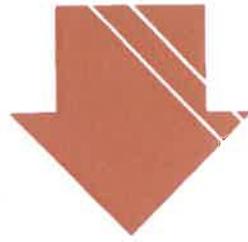
**betreffend BV: Erschließungsmaßnahme Baugebiet Aufelder,
Stadt Furth im Wald / Umweltanalytik**

Sehr geehrte Damen und Herren,

für die gewünschten, einzelnen Stichproben wurden mittels entsprechender Feststoff-Eluat-Analysen in einem akkreditierten Umweltlabor die Zuordnungen nach LAGA ermittelt.

Dabei ergäben sich folgenden Einstufungen nach LAGA:

- Probe SCH 1 (1-2m):
→ aufgrund des Gehalts an Chrom (Festsubstanz): → Z1.1
- Probe SCH 4 (1,5-2,5m):
→ aufgrund des Gehalts an Chrom und Thallium (Festsubstanz): → Z1.1
- Probe SCH 7 (1,5-2,5m):
→ aufgrund des Gehalts an Chrom (Festsubstanz): → Z1.2
→ aufgrund des Gehalts an Nickel und Thallium (Festsubstanz): → Z1.1 >>



- Blatt 2 -

Die Untersuchungsbefunde und die entsprechenden Einstufungen sind den beigefügten Anlagen zu entnehmen.

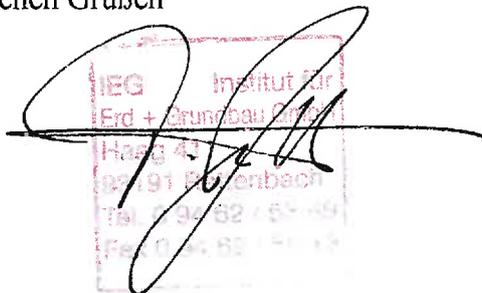
Bei den, bei der Festsubstanz jeweils festgestellten erhöhten Schwermetallgehalten könnte es sich aber auch nur um eine sog. natürliche Hintergrundbelastung handeln.

Das Ausgangsmaterial ist hier kristallines Gneisgestein. Solche Felsarten weisen in der Region erfahrungsgemäß natürlich erhöhte Werte an diesen Schwermetallen auf, so dass die Gehalte ggf. rein geogen bedingt sein dürften.

Im Eluat lagen dementsprechend keine erhöhten Gehalte vor.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink is written over a red rectangular stamp. The stamp contains the following text: "IEG Institut für Erd + Grundbau", "Haug 41", "82191 Eutenbach", "Tel. 0 94 62 1 52-49", and "Fax 0 94 62 1 52-48".

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

TAUW GmbH Regensburg
IM GEWERBEPARK A 48
93059 REGENSBURG

Datum 03.03.2021
Kundennr. 7124
Auftragsnr. 3119047

PRÜFBERICHT

Auftrag 3119047 Mineralisch/Anorganisches Material

Auftragsbezeichnung 1414332, IEG-1213, Best.Nr.: 30101075, BG Aufelder, Furth i. W., Uwe Reisinger
Auftraggeber 7124 TAUW GmbH Regensburg
Probeneingang 26.02.21 *Probenehmer* Auftraggeber (IEG)

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei übersenden wir Ihnen die Ergebnisse der Untersuchungen, mit denen Sie unser Labor beauftragt haben.

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Auftrag 3119047 Mineralisch/Anorganisches Material

Analyse-nr.	Probenahme	Probenbezeichnung	Probenehmer
633208	18.02.2021	SCH1 (1-2 m)	Auftraggeber (IEG)
633210	18.02.2021	SCH4 (1,5-2,5 m)	Auftraggeber (IEG)
633211	18.02.2021	SCH7 (1,5-2,5 m)	Auftraggeber (IEG)

Einheit	633208 SCH1 (1-2 m)	633210 SCH4 (1,5-2,5 m)	633211 SCH7 (1,5-2,5 m)
Feststoff			
Analyse in der Gesamtfraktion	++	++	++
Trockensubstanz	% 82,4 °	% 84,9 °	% 82,5 °
pH-Wert (CaCl2)	6,0	6,1	6,0
Cyanide ges.	mg/kg <0,3	mg/kg <0,3	mg/kg <0,3
EOX	mg/kg <1,0	mg/kg <1,0	mg/kg <1,0
Königswasseraufschluß	++	++	++
Arsen (As)	mg/kg 7,3	mg/kg 8,9	mg/kg <4,0
Blei (Pb)	mg/kg 33	mg/kg 27	mg/kg 31
Cadmium (Cd)	mg/kg <0,2	mg/kg <0,2	mg/kg <0,2
Chrom (Cr)	mg/kg 72	mg/kg 71	mg/kg 150
Kupfer (Cu)	mg/kg 32	mg/kg 23	mg/kg 36
Nickel (Ni)	mg/kg 28	mg/kg 37	mg/kg 50
Quecksilber (Hg)	mg/kg <0,05	mg/kg 0,06	mg/kg <0,05
Thallium (Tl)	mg/kg 0,3	mg/kg 0,6	mg/kg 0,8
Zink (Zn)	mg/kg 103	mg/kg 55,6	mg/kg 47,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg <50	mg/kg <50	mg/kg <50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg <50	mg/kg <50	mg/kg <50
Naphthalin	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Acenaphthylen	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Acenaphthen	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Fluoren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Phenanthren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Anthracen	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Fluoranthren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Pyren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Chrysen	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05	mg/kg <0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg n.b.	mg/kg n.b.	mg/kg n.b.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-11469078-DE-PE

Auftrag 3119047 Mineralisch/Anorganisches Material

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

	Einheit	633208 SCH1 (1-2 m)	633210 SCH4 (1,5-2,5 m)	633211 SCH7 (1,5-2,5 m)
Feststoff				
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Benzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Toluol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05
Cumol	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Styrol	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
PCB (28)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01	<0,01	<0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.
Eluat				
Eluaterstellung		++	++	++
pH-Wert		6,6	6,9	7,4
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	14	<10	<10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	3,6	<2,0	<2,0
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Auftrag 3119047 Mineralisch/Anorganisches Material

	Einheit	633208 SCH1 (1-2 m)	633210 SCH4 (1,5-2,5 m)	633211 SCH7 (1,5-2,5 m)
Eluat				
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 01.03.2021

Ende der Prüfungen: 03.03.2021

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Auftrag 3119047 Mineralisch/Anorganisches Material

Methodenliste

- Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter:** PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe
PCB-Summe (6 Kongenere)
- DIN EN ISO 11885 : 2009-09:** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- DIN EN ISO 12846 : 2012-08:** Quecksilber (Hg)
- DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.):** Quecksilber (Hg)
- DIN EN ISO 14402 : 1999-12:** Phenolindex
- DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10:** Cyanide ges.
- DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02:** Thallium (Tl)
- DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Zink (Zn)
- DIN EN ISO 17380 : 2013-10:** Cyanide ges.
- DIN EN ISO 22155 : 2016-07:** Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan
Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol
Styrol
- DIN EN 13657 : 2003-01:** Königswasseraufschluß
- DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:** Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40
- DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A:** Trockensubstanz
- DIN EN 15308 : 2016-12:** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)
- DIN EN 27888 : 1993-11:** elektrische Leitfähigkeit
- DIN ISO 10390 : 2005-12:** pH-Wert (CaCl₂)
- DIN ISO 15923-1 : 2014-07:** Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄)
- DIN 19747 : 2009-07 :** Analyse in der Gesamtfraktion
- DIN 38404-5 : 2009-07:** pH-Wert
- DIN 38414-17 : 2017-01:** EOX
- DIN 38414-23 : 2002-02:** Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren
Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen
Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren
- DIN 38414-4 : 1984-10:** Eluaterstellung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Probenliste Boden/Abfall
Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den LAGA-Zuordnungswerten für Böden

Auftraggeber: IEG Büttner
 Projekt: BG Aufelder, Furth i.W.
 Projekt-Nr.: 1414332
 Proben-ID: IEG-1213

Proben-bez.	Entnahme-datum	LAGA-Klasse	pH-Wert*	Cyanide (ges.)	FOX	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Festschubstanz										
												Quecksilber	Thallium	Zink	MIKW	Naphthalin	Benzo-(a)-Pyren	PAKs n. EPA	LHKW	BTEX	PCBs	
Einheit												mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
Anmerkung			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
SCH1 (1-2m)	18.02.2021	Z1.1	6,0	<0,3	<1,0	7,3	33	<0,2	72	32	28	<0,05	0,3	103	<50	<0,05	<0,05	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
SCH4 (1,5-2,5 m)	18.02.2021	Z1.1	6,1	<0,3	<1,0	8,9	27	<0,2	71	23	37	0,06	0,6	55,6	<50	<0,05	<0,05	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
SCH7 (41,5-2,5 m)	18.02.2021	Z1.2	6,0	<0,3	<1,0	<4,0	31	<0,2	150	36	50	<0,05	0,8	47,5	<50	<0,05	<0,05	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
n.b. = kleiner Bestimmungsgrenzen (siehe Prüfbericht)			*pH-Wert: Niedrigere pH-Werte allein stellen kein Abschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.																			
Einbauklasse			Zuordnungswerte gem. LAGA-Mitteilung Nr. 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln", November 1998																			
Z 0	bis:		5,5 - 8	1	1	20	100	0,6	50	40	40	0,3	0,5	120	100			1	< 1	< 1	0,02	
Z 1.1	bis:		5,5 - 8	10	3	30	200	1	100	100	100	1	1	300	300	0,5	0,5	5	1	1	0,1	
Z 1.2	bis:		5 - 9	30	10	50	300	3	200	200	200	3	3	500	500	1	1	15	3	3	0,5	
Z 2	bis:			100	15	150	1000	10	600	600	600	10	10	1500	1000			20	5	5	1	
> Z 2				>100	>15	>150	>1000	>10	>600	>600	>600	>10	>10	>1500	>1000			>20	>5	>5	>1	

Diese Tabelle dient nur zur Übersicht der Befunde. Rechtlich bindend sind ausschließlich die Prüfberichte des analysierenden Labors.
 1414332-IEG-1213-Abfall-nr.LAGA 1998 Boden



Probenliste Boden/Abfall
 Vergleich der Untersuchungsergebnisse mit den LAGA-Zuordnungswerten für Böden

Auftraggeber: IEG Büttner
 Projekt: BG Aufelder, Furth i.W.
 Projekt-Nr.: 1414332
 Proben-ID: IEG-1213

Proben-bez.	pH-Wert*	Leitfähigkeit	Chlorid	Sulfat	Phenol-Index	Cyanid (ges.)	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Thallium	Zink
SCH1 (1-2m)	6,6	14	<2,0	3,6	<10	<5	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<0,5	<50
SCH4 (1,5-2,5 m)	6,9	<10	<2,0	<2,0	<10	<5	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<0,5	<50
SCH7 (41,5-2,5 m)	7,4	<10	<2,0	<2,0	<10	<5	<5	<5	<0,5	<5	<5	<5	<0,2	<0,5	<50

n.b. = Kleiner Bestimmungsgrenzen *pH-Wert: Niedrigere pH-Werte stellen kein Ausschlußkriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

Einbauklasse	Zuordnungswerte gem. LAGA-Mitteilung Nr. 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regel", November 1998														
Z 0	bis: 6,5 - 9	500	10	50	< 10	< 10	10	20	2	15	50	40	0,2	< 1	100
Z 1.1	bis: 6,5 - 9	500	10	50	10	10	10	40	2	30	50	50	0,2	1	100
Z 1.2	bis: 6 - 12	1000	20	100	50	50	40	100	5	75	150	150	1	3	300
Z 2	bis: 5,5 - 12	1500	30	150	100	100	80	200	10	150	300	200	2	5	600
> Z 2	> 5 od. >	>1500	>30	>150	>100	>100	>60	>200	>10	>150	>300	>200	>2	>5	>600