



Stadt Überlingen
Bodenseekreis

Bebauungsplan

"Westl. Mühlbachstraße- Westl. Nußdorfer Straße"

als Bebauungsplan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB

Inhalte: In der Fassung vom 18.10.2017

1. Planteil
2. Planungsrechtliche Festsetzungen
3. Örtliche Bauvorschriften
4. Begründung
 - Anlagen
 - Schalltechnische Untersuchung zum Schienen- und Straßenlärm (Stand 15.03.2017)
 - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (25.07.2016 aktualisiert 15.03.2017))

Satzungsbeschluss

19.12.2017

Inkrafttreten durch öffentliche Bekanntmachung

11.01.2018

Stadt Überlingen

Bebauungsplan „Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße Schalltechnische Untersuchung zum Schienen- und Straßenlärm

Bearbeitungsstand 15.03.2017

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
Tel.: +49 7544 913 198
Fax: + 49 7544 913 224
info@schulze-verkehrsplanungen.de
www.schulze-verkehrsplanungen.de

Markdorf, den 15. März 2017

Inhalt

1.	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2.	Rechtliche Grundlagen.....	3
	2.1 Gesetzliche Grundlagen BGB und BImSchG	3
	2.2 Beurteilungsgrundlage Schallschutz im Städtebau – DIN 18 005	3
	2.3 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	5
	2.4 Grenzwerte für Lärmsanierung und gesundheitliche Schwellenwerte	5
	2.5 Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärm und DIN 4109.....	6
3.	Verkehrsbelastungen Schiene im Prognosejahr 2025	8
4.	Verkehrsbelastungen Straßen.....	9
5.	Emissionspegel Verkehrslärmquellen	12
	5.1 Emissionspegel Schiene nach Schall 03:2012.....	12
	5.2 Emissionspegel Straßen und Parkplätze	12
6.	Schalltechnische Berechnung der Beurteilungspegel durch Straßen- und Schienenlärm an künftigen Nutzungen	13
7.	Schallschutzmaßnahmen gegenüber Schienen- und Straßenlärm für künftige Nutzungen.....	18
7.	Zusammenfassung.....	23
8.	Verzeichnis Anlagen und Anhang.....	24
9.	Verzeichnis Literatur und Quellen	25

Tabellen

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18 005 Beiblatt (in dB(A)).....	4
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	5
Tabelle 3: Anzahl Fahrbewegungen Bahnstrecke 4331 Streckenabschnitt Radolfzell – Friedrichshafen 2016 und 2025 im Vergleich	8
Tabelle 4: Verkehrsmengen der Straßenabschnitte	11
Tabelle 5: Ergebnisdarstellung in Anlagen	14

Abbildungen

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan-Entwurf „Westl. Mühlbachstraße / Westl.Nußdorfer Straße “ [1], unmaßstäblich.....	2
Abbildung 2: Tabelle 8 und 9 der DIN 4109:1989-11, Ausschnitt aus Seite 13 der DIN 4109:1989-11	7
Abbildung 3: 3D-Ansicht mit Fassadenpegeln durch Schienen und Straßen an den bestehenden Gebäuden zur Bahnlinie hin	15
Abbildung 4: 3D-Ansicht mit Fassadenpegeln durch Schienen und Straßen an den bestehenden Gebäuden zur Nußdorfer Straße hin	16

1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Überlingen wird den Bebauungsplan „Westliche Mühlbachstraße / Westliche Nußdorfer Straße“ [1] für ein Wohngebiet (WA) erstellen (vgl. Abbildung 1). Das Gebiet ist abgesehen von wenigen Baulücken bebaut.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung werden für den Bebauungsplan nachfolgend die Lärmeinwirkungen durch den **Schiene**nlärm und den **Stra**ßenlärm der folgenden Lärmquellen ermittelt und anhand der Orientierungswerte der DIN 18 005 [4] beurteilt:

- Bahnstrecke 4331 Streckenabschnitt Ludwigshafen - Friedrichshafen [2] (berechnet nach der neuen Schall 03-2012 [3]),
- Nußdorfer Straße sowie Mühlbachstraße, von-Mader-Straße und Schilfweg. Bei der Berechnung des Straßenlärms nach RLS-90 [15] werden auch die öffentlichen Parkplätze am Schilfweg und Strandweg berücksichtigt.

Aufgrund von Überschreitungen der Orientierungswerte ist ein Lärmschutzkonzept in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu entwickeln.

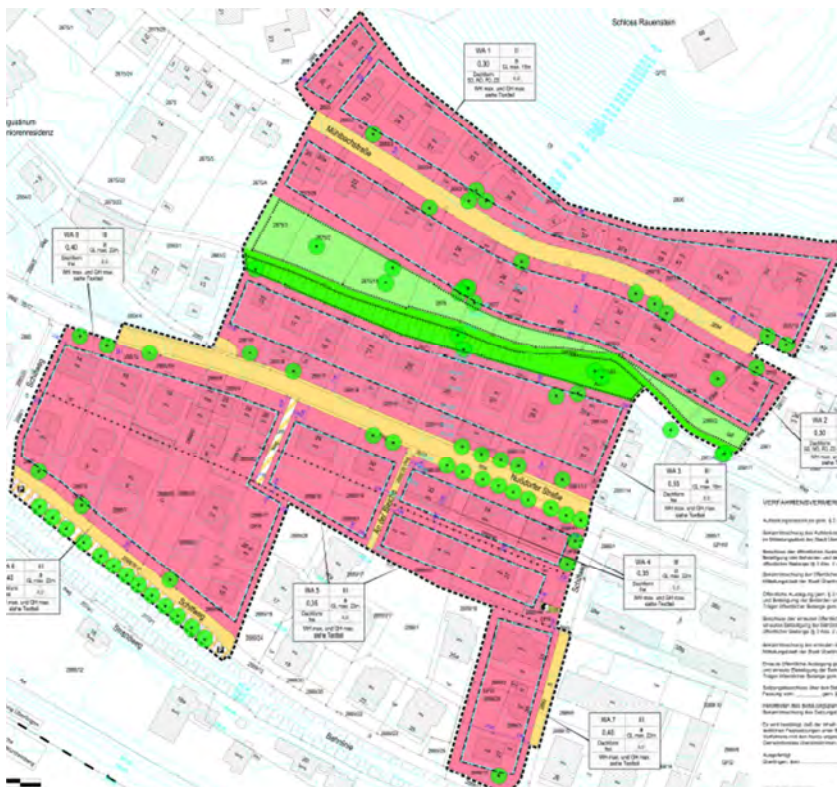


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Bebauungsplan-Entwurf „Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße“ [1], unmaßstäblich

2. Rechtliche Grundlagen

2.1 Gesetzliche Grundlagen BGB und BImSchG

Gemäß § 2 Baugesetzbuch (BauGB) [5] ist bei städtebaulichen Planungen eine Umweltprüfung durchzuführen, um die Belange des Naturschutzes angemessen berücksichtigen zu können. Erhebliche Umweltauswirkungen, soweit vorhersehbar, sollen ermittelt und bewertet werden. Akustische Immissionen sind ein Teil dieser Umweltauswirkungen. Das Recht von Eigentümern, Mietern und Anwohnern gegenüber übermäßiger Lärmbelastung ist im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [6] geregelt:

Zweck des BImSchG [6] ist es, „ *Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.*“ (§1.1)“

„Schädliche Umwelteinwirkungen“ sind definiert als „*Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen* (§3.1).“

Für eine Beurteilung, ob die vorherrschenden Geräuscheinwirkungen als „schädlich“ einzustufen sind, gelten verschiedene weitergehende Verordnungen. Für die städtebauliche Planung ist dies die DIN 18 005 [4]. Sie definiert ein anzustrebendes „Idealziel“. Eine Überschreitung der Orientierungswerte ist bei angemessener städtebaulicher Begründung zulässig.

2.2 Beurteilungsgrundlage Schallschutz im Städtebau – DIN 18 005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung gibt DIN 18 005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1 [4]. Sie gilt für Geräusche von Verkehrslärm, Gewerbelärm und Freizeitlärmquellen.

In Beiblatt 1 zur DIN 18 005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte für Geräuschemissionen angegeben. Die Orientierungswerte sind für verschiedene Nutzungen der Tabelle 1 zu entnehmen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die

„... *mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets ... verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.*“

Gebietsausweisung nach BauNVO [7]		Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
		Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
a)	Reine Wohngebiete (WR), Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40
b)	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplätze	55	45
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d)	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55
g)	Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart, soweit schutzbedürftig	45 bis 65	35 bis 65
h)	Industriegebiete (GI)	k.A.	k.A.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18 005 Beiblatt (in dB(A))

Im Bebauungsplangebiet wird „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ ausgewiesen.

In der städtebaulichen Planung stellt der Schallschutz bei der Abwägung unterschiedlicher Belange einen wichtigen Faktor dar. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung und bestehenden Verkehrswegen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Beiblatt 1 der DIN 18 005 führt dazu aus:

„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.“

2.3 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Bei Verkehrslärm wird der Abwägungsspielraum, den die DIN 18 005 mit dem Begriff des 'Orientierungswertes' bietet, durch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] konkretisiert. Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges dürfen die folgenden Grenzwerte nicht überschritten werden:

Gebietsausweisung nach BauNVO [7]	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, und Altenheimen	57	47
In reinen und allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)	59	49
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
In Gewerbegebieten	69	59

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

2.4 Grenzwerte für Lärmsanierung und gesundheitliche Schwellenwerte

Im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms an Schienenstrecken der Deutschen Bahn AG können in allgemeinen Wohngebieten bei Überschreitung der Immissionspegel von 67 dB(A) am Tag beziehungsweise 57 dB(A) in der Nacht Lärmschutzmaßnahmen gefördert werden [9]. Für Kern-, Dorf- und Mischgebiete betragen die Grenzwerte seit 01. Januar 2016 69 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht.

An Landesstraßen in Baden-Württemberg gelten für die Lärmsanierung in allgemeinen Wohngebieten Auslösewerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht [20], für Bundesstraßen betragen sie 67 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht. Im Rahmen der Lärmsanierung werden von den Straßenbaulastträgern u.a. lärmindernde Fahrbahnbeläge und Schallschutzfenster bezuschusst, sofern Haushaltsmittel zur Verfügung stehen.

Bei der Bewertung von Pegeln entlang von Straßen und Schienenwegen

- zeigen Risikoabschätzungen, dass Lärmbelastungen mit Mittelungspegeln über 65 dB(A) am Tag mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken [18],
- definieren Lärmpegel L_{DEN} (gewichteter 24-Stunden-Wert) von 65 dB(A) und L_{Night} (Pegel nachts 22.00 bis 6.00 Uhr) von 55 dB(A) die Auslösewerte für Lärmaktionsplanungen. Bereiche mit Überschreitungen sollen in Lärmaktionsplänen betrachtet werden (vgl. u.a. [10]).
- gelten Lärmpegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung [10]. Nach richterlicher Auffassung (vgl. u.a. [11]) sind die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse in der Abwägung hinreichend zu berücksichtigen. Wird die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschritten, muss die Planung einen Ausgleich schaffen.

Die ermittelten Lärmpegel werden in Kap. 5 in Hinblick auf

- den Mittelungspegel von 65 dB(A) am Tag, der für den dauernden Aufenthalt ohne Gesundheitsgefährdung auf den Außenbereichen (Terrassen und Balkone) als relevant angesehen wird
- die gesundheitlichen Schwellenwerte 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht

geprüft.

2.5 Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärm und DIN 4109

Bei Überschreiten der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005 sollen geeignete Schallschutzmaßnahmen ergriffen und im Bebauungsplan festgeschrieben werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen an der Schallquelle und auf dem Schallausbreitungsweg (z.B. Schallschutzwände) sind passiven Maßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) beim Empfänger vorzuziehen.

Zur Konzeption passiver Maßnahmen sollen nach DIN 4109:1989-11 [12] „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“ (Ausgabe November 1989) Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan festgeschrieben werden.

DIN 4109:1989-11, Ziff. 5.2 legt fest:

„Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen die in Tabelle 8 aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten.“

Die erforderlichen resultierenden Schalldämmmaße der Tabelle 8 der DIN 4109:1989:11 (**Abbildung 2**) sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche eines Raumes nach Tabelle 9 der DIN 4109:1989-11 zu erhöhen oder abzumindern.

DIN 4109 Seite 13

Tabelle 8. Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
			erf. $R_{w, res}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	–
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	?)	50	45
7	VII	> 80	?)	?)	50

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
²⁾ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9. Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$

Spalte/Zeile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m².

Abbildung 2: Tabelle 8 und 9 der DIN 4109:1989-11, Ausschnitt aus Seite 13 der DIN 4109

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109:1989-11 wurde im Juli 2016 durch die DIN 4109-1:2016-07 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ [22] in Verbindung mit DIN 4109-2:2016-07 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [23] ersetzt. Bauaufsichtlich wurde die Ausgabe von 2016 noch nicht eingeführt.

In der schalltechnischen Untersuchung mit Stand 25.07.2016 [24] wurde ein Schallschutzkonzept in Kapitel 7 erarbeitet, für das die Ausgabe von 2016 noch nicht vorlag. Auf eine Anpassung dieses Schallschutzkonzeptes wird nachfolgend verzichtet.

3. Verkehrsbelastungen Schiene im Prognosejahr 2025

Nach Auskunft der Deutschen Bahn AG ist auf der Bahnstrecke 4331 Streckenabschnitt Ludwigshafen - Friedrichshafen [2] folgende Verkehrsentwicklung in der Tagesperiode (6.00 bis 22.00 Uhr) bzw. in der Nachtperiode (22.00 bis 6.00 Uhr) zu erwarten (siehe Anhang):

	Anzahl Züge	
	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)
Schienenverkehr 2016	48 Personenzüge	6 Personenzüge
Schienenverkehr Prognose 2025	48 Personenzüge 2 Güterzüge	8 Personenzüge 2 Güterzüge

Tabelle 3: Anzahl Fahrbewegungen Bahnstrecke 4331 Streckenabschnitt Radolfzell – Friedrichshafen 2016 und 2025 im Vergleich

Da die Strecke fast ausschließlich vom Nahverkehr frequentiert wird und sich das Zugangebot deshalb stark an der Nachfrage von Ländern und Kommunen orientiert, sind die Aussagen über zukünftige Betriebszahlen mit erheblichen Unsicherheiten zu betrachten.

Die Prognosezahlen spiegeln nach Angaben der Deutschen Bahn AG den derzeitigen Planungstand (Bundesverkehrswegeplan 2025) wider und wurden nach dem heutigen Betriebsstand den einzelnen Zugkategorien prozentual zugeordnet.

Die Streckengeschwindigkeit beträgt bei Überlingen $V_{max} = 130$ km/h.

In die Prognose 2025 des Bundesverkehrswegeplans gehen erstmals je zwei Güterzüge am Tag und in der Nacht ein, die deutlich lauter als Personenzüge sind.

Gegenüber dem Bewegungszahlen im Bestand 2016 mit nur 6 Personenzügen (ohne Güterzüge) nachts erscheint der Prognosewert von 10 Zügen mit 2 Güterzügen nachts sehr auf der sicheren Seite.

4. Verkehrsbelastungen Straßen

Innerhalb des Plangebietes verläuft die Nußdorfer Straße. Der Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Überlingen [13] prognostiziert im maßgebenden Planungsfall 1 für das Prognosejahr 2030 für die Nußdorfer Straße einen durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTVw) an Normalwerktagen von 8900 Kfz/24h (Schwerverkehr DTVw (SV > 3,5 t) = 450 Kfz/24h).

Das Verkehrsaufkommen kann in Überlingen an Wochenenden durch Überlagerung mit Wochenend- und Urlaubsverkehr ähnlich hoch oder höher als das Verkehrsaufkommen an Werktagen sein. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) entspricht somit annähernd dem durchschnittlichen täglichen Verkehr an Normalwerktagen (DTVw). Deshalb wird das Verhältnis $DTV/DTVw = 1$ angesetzt.

Für die Umrechnung von SV (Kfz > 3,5 t) auf SV (Kfz > 2,8 t, nachfolgend Lkw-Anteil > 2,8 t genannt) wird ein Zuschlag von 20 % berücksichtigt.

Des Weiteren wirken die Mühlbachstraße, von-Mader-Straße und der Schilfweg mit ihren Emissionen auf das Plangebiet ein. Im Verkehrsentwicklungsplan wurden die Verkehrsmengen dieser Teilabschnitte des untergeordneten Straßennetzes nicht ermittelt.

Aus Knotenpunktzählungen [16] kann abgeleitet werden, dass die Mühlbachstraße einen DTV von 1000 Kfz/24h und die von-Mader-Straße einen DTV von rd. 500 Kfz/24h haben dürfte.

Über den westlichen und östlichen Schilfweg werden rd. 20 Wohnblocks bzw. Mehrfamilienhäuser und wenige Ein- bis Zweifamilienhäuser an die Nußdorfer Straße angebunden. Das Quartier kann außerdem aus Richtung Stadtmitte über den Strandweg erreicht werden. Sehr grob geschätzt dürfte durch die rd. 225 bis 245 Wohneinheiten ein Verkehrsaufkommen von rd. 1000 bis 1100 Fahrten pro Tag (bei 4,5 Fahrbewegungen pro Wohneinheit am Tag) zu erwarten sein. Diese Fahrten werden entweder über den westlichen oder über den östlichen Schilfweg oder über den Strandweg durchgeführt.

Nach der RLS-90 [15] sind Emissionen zu berücksichtigen, die von öffentlichen Parkplätzen ausgehen.

Über den westlichen Schilfweg und den Strandweg erreichbar sind die rd. 45 öffentlichen Parkplätze am Strandweg (südlich der Bahnlinie, 39 für Pkw und 6 für Motorräder) und die rd. 50 Stellplätze am Schilfweg (nördlich der Bahnlinie).

Die Parkplätze sind öffentlich zugänglich und gebührenpflichtig. Genutzt werden sie u.a. von Spaziergängern am See und für Freizeit- und Sportaktivitäten (Tennis, Ruderclub, Freibad Ost, etc.) am See. Die beiden öffentlich gewidmeten Parkplätze werden nachfolgend in die schalltechnische Berechnung des Straßenlärms mit einbezogen.

Die Belegung der Parkplätze ist saisonalen Schwankungen unterworfen. Im Winter sind die Parkplätze oft leer.

Im Sommer dürften ca. 0,3 bis 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde im Tageszeitraum zu erwarten sein. Damit fahren pro Stellplatz am Tag rd. 2,4 bis 4 Pkw in den Parkplatz ein und wieder aus.

In der Nacht dürfte sich jeder zweite Stellplatz erst nach 22 Uhr leeren, das entspricht 0,06 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Von und zum Parkplatz am Schilfweg finden somit rd. 264 bis 424 Bewegungen pro 24 Stunden und vom und zum Parkplatz Strandweg 238 bis 382 Bewegungen statt. Der Zufluss läuft über den westlichen Schilfweg und den Strandweg, der Abfluss ist auch über den östlichen Schilfweg möglich.

Es wird geschätzt, dass von den rd. 1502 bis 1906 Fahrbewegungen, die von Anwohnern (rd. 1000 bis 1100 Bewegungen) und der Parkenden (rd. 502 bis 806 Fahrbewegungen) durchgeführt werden, rd. 1100 Bewegungen über den westlichen und 500 Bewegungen über den östlichen Schilfweg ablaufen. Die restlichen 0 bis 306 Bewegungen werden dem Strandweg zugeordnet.

Tabelle 4 enthält die Verkehrsmengen der Straßenabschnitte.

Straßenabschnitt	DTV Planungsfall 1 2030 in Kfz/24h	Lkw-Anteil > 2,8 t Tag in 2025 6.00 - 22.00 Uhr in %	Lkw-Anteil > 2,8 t Nacht in 2025 22.00- 06.00 Uhr in %	Bemerkungen
Nußdorfer Straße	8.900	6,1	3	aus Verkehrs- entwicklungsplan
Mühlbachstraße	1.000	5	2	Abschätzung DTV aus Knotenzählungen
von-Mader-Straße	500	5	2	Abschätzung DTV aus Knotenzählungen
Schilfweg West	1.100	3	0,6	Grobe Schätzung
Schilfweg Südwest bei Parken	500	3	0,6	Grobe Schätzung
Schilfweg Ost	500	3	0,6	Grobe Schätzung

Tabelle 4: Verkehrsmengen der Straßenabschnitte

Für die maßgebende stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h wird gemäß RLS-90, Tabelle 3, sofern keine näheren Angaben vorliegen, auf Gemeindestraßen innerorts

- $MT = 0,06$ DTV im Tageszeitraum bzw.
- $MN = 0,011$ DTV im Nachtzeitraum

empfohlen. Da aus dem Verkehrsentwicklungsplan oder aus Erhebungen keine Werte dazu vorliegen, werden diese Ansätze aus der RLS-90 übernommen.

Sollten keine Angaben zu den maßgebenden Lkw-Anteilen bekannt sein, empfiehlt die Tabelle 3 der RLS-90 für Gemeindestraße einen Anteil von 10 % am Tag und 3 % in der Nacht. Innerhalb von Wohngebieten können diese Werte auch deutlich darunter liegen.

Der Lkw-Anteil der Nußdorfer Straße am Tag ergibt sich aus dem DTVw (SV > 3,5 t) des Verkehrsentwicklungsplans [13] und wird mit 6,1 % angesetzt. Für die Nacht wird der Lkw-Anteil, wie in der RLS-90 empfohlen, mit 3 % veranschlagt. Für die übrigen untergeordneten Straßenabschnitte werden die Lkw-Anteile (siehe Tabelle 4) grob geschätzt.

5. Emissionspegel Verkehrslärmquellen

5.1 Emissionspegel Schiene nach Schall 03:2012

Die Berechnung erfolgt mit der neuen Schall 03:2012 [3]. Das Berechnungsverfahren unterscheidet sich von demjenigen der Schall 03 von 1990 im Wesentlichen durch die Einführung der Berechnung in Frequenzbändern beim Emissionsmodell und in der Schallausbreitung [14]. Die Geräusche werden in Rollgeräusche, Antriebsgeräusche, Aggregatsgeräusche, aerodynamische Geräusche und Zuordnung auf 3 Quellhöhen in Höhe 3 m, 4 m und 5 m über Schienenoberkante untergliedert. Für die akustische Modellierung werden die Anzahl der Fahrzeugeinheiten der jeweiligen Fahrzeugart mit der dazugehörenden Anzahl der Achsen herangezogen (vgl. Anhang).

Durch die in der Prognose 2025 zu erwartenden Güterzüge sind deutlich höhere Emissionspegel als in der Analyse 2016 zu erwarten.

Die Emissionspegel der Schienenstrecke sind im Zeitbereich Nacht annähernd gleich hoch wie am Tag. So beträgt der Emissionspegel der Quellhöhe 0 m am Tag $L'w_{0m} (6-22) = 79,98 \text{ dB(A)}$ und in der Nacht $L'w_{0m} (22-6) = 80,00 \text{ dB(A)}$. Der Emissionspegel der Quellhöhe 4 m $L'w_{4m} (6-22) = 61,18 \text{ dB(A)}$ liegt am Tag $2,17 \text{ dB(A)}$ unter dem $L'w_{4m} (22-6) = 63,35 \text{ dB(A)}$ in der Nacht.

Die Gesamtemissionspegel werden von den Teilpegeln der Güterzüge dominiert. Die Emissionen der 8 Personenzüge erhöhen die Emissionen Schienenoberkante der 2 Güterzüge nachts nur um $1,2 \text{ dB(A)}$ ((nur Güterzüge $L'w_{0m} (22-6) = 78,81 \text{ dB(A)}$ alle Züge $L'w_{0m} (22-6) = 80 \text{ dB(A)}$)).

5.2 Emissionspegel Straßen und Parkplätze

Die Berechnung der Emissionspegel $L_{m,E}$ der Straßenabschnitte wird gemäß Ziffer 7.1 der DIN 18 005 bzw. gemäß der 16. BImSchV [8] nach RLS-90 [15] durchgeführt.

In die Berechnung der Emissionspegel L_{mE} der Straßenabschnitte fließen folgende Faktoren ein (vgl. Anhang):

- Verkehrsmengen, durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) und Lkw-Anteil p ,
- zulässige Geschwindigkeit 50 km/h für die Nußdorfer Straße und 30 m/h für alle anderen Straßenabschnitte,
- Korrekturfaktoren $D_{StrO} = 0$ dB(A) für alle Fahrbahnoberflächen ,
- Zuschlag für Steigungen über 5 %,
- Zuschlag D_P für Parken auf öffentlichem Parkplatz: 0 dB(A) für Pkw-Parkplätze, 5 dB(A) für Motorrad-Parkplätze.

6. Schalltechnische Berechnung der Beurteilungspegel durch Straßen- und Schienenlärm an künftigen Nutzungen

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit dem Programm SoundPLAN_{noise}, Version 7.4.

Für die Bildung des Beurteilungspegels durch Schienenlärm wird auf eine Pegelkorrektur Straße – Schienen von 5 dB (dem sogenannten Schienenbonus) verzichtet. Damit wird dem § 43 Absatz 1 Satz 2 und 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – BImSchG [6] Rechnung getragen.

Bei der Schallausbreitungsberechnung werden die ersten 3 Reflexionen berücksichtigt (Reflexionsordnung 3 gemäß [3]). Zuschläge für Mehrfachreflexionen zwischen parallel verlaufenden Fassaden werden nicht vergeben.

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse für das Plangebiet in Isophonenkarten und Gebäudelärmkarten erfolgt in den folgenden Anlagen:

Anlage	Berechnung	Lärmquelle	Zeitbereich	Berechnungshöhe Isolinien	Berechnungshöhe an Fassaden (Niveau 1. OG oder höchster Pegel der Fassade)
1	Isophonen+Fassaden	Schiene	Tag	6	1. OG
2	Isophonen+Fassaden	Schiene	Tag	12	Höchster Pegel
3	Isophonen+Fassaden	Schiene	Nacht	6	1. OG
4	Isophonen+Fassaden	Schiene	Nacht	12	Höchster Pegel
5	Isophonen+Fassaden	Straßen	Tag	6	1. OG
6	Isophonen+Fassaden	Straßen	Tag	12	Höchster Pegel
7	Isophonen+Fassaden	Straßen	Nacht	6	1. OG
8	Isophonen+Fassaden	Straßen	Nacht	12	Höchster Pegel
9	Isophonen+Fassaden	Schiene+ Straßen	Tag	6	1. OG
10	Isophonen+Fassaden	Schiene+ Straßen	Nacht	12	Höchster Pegel
11	Isophonen+Fassaden	Schiene+ Straßen	Tag	6	1. OG
12	Isophonen+Fassaden	Schiene+ Straßen	Nacht	12	Höchster Pegel

Tabelle 5: Ergebnisdarstellung in Anlagen

Die Isophonenkarten in den Anlagen 1 bis 12 enthalten die Beurteilungspegel innerhalb des Plangebietes in 6 m und 12 m über Grund entsprechend dem Niveau des 1. OG und 3. OG (berechnet im Raster 5 x 5 m) am Tag sowie in der Nacht.

Außerhalb des Plangebietes und innerhalb des Plangebietes wird der Gebäudebestand, der Abschirmungen und Reflexionen bewirkt, bei der Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt (vgl. Anlagen).

Für die Berechnung der Isophonenkarten wird die Oberkante der bestehenden Gebäude anhand der First- und Traufhöhen im Bestandsplan [17] festgelegt.

In den Anlagen werden zusätzlich die Pegel in der Mitte der Fassaden der bestehenden Gebäude dargestellt. Die Fassadenpegel werden nur für die vorhandenen Stockwerke ermittelt. Für die Berechnung der Fassadenpegel werden die Gebäudehöhen so erhöht, dass die Gebäudehöhe mindestens der Höhe der Fassadenpunkte entspricht.

Die Freifeld-Pegel zeigen die flächenmäßige Ausdehnung der Lärmbelastung. Die maßgebenden Isophonen für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) bei Nacht sind zur Verdeutlichung in den Abbildungen als hellgraue Linie eingezeichnet.

Die 3D-Darstellung in **Abbildung 3 und 4** zeigt an den bestehenden Gebäuden die Pegel zur Schiene hin bzw. zur Nußdorfer Straße hin für den Fall, dass die Immissionen von Schienen und Straßen überlagert werden.

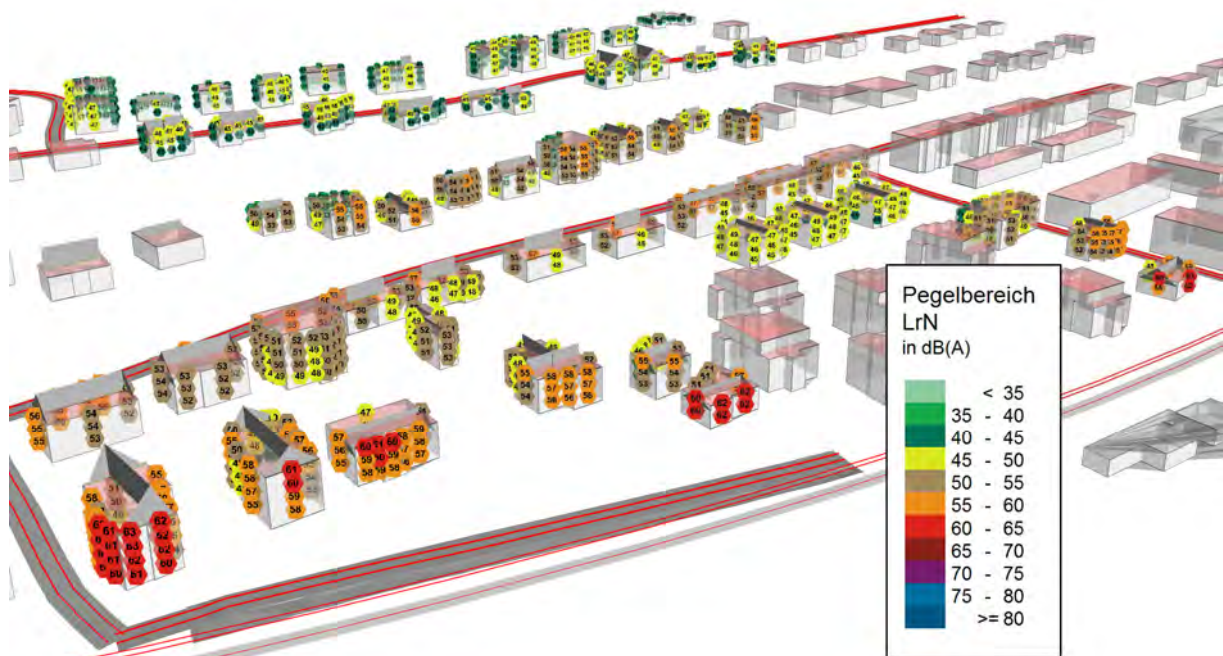


Abbildung 3: 3D-Ansicht mit Fassadenpegeln durch Schienen und Straßen an den bestehenden Gebäuden zur Bahnlinie hin

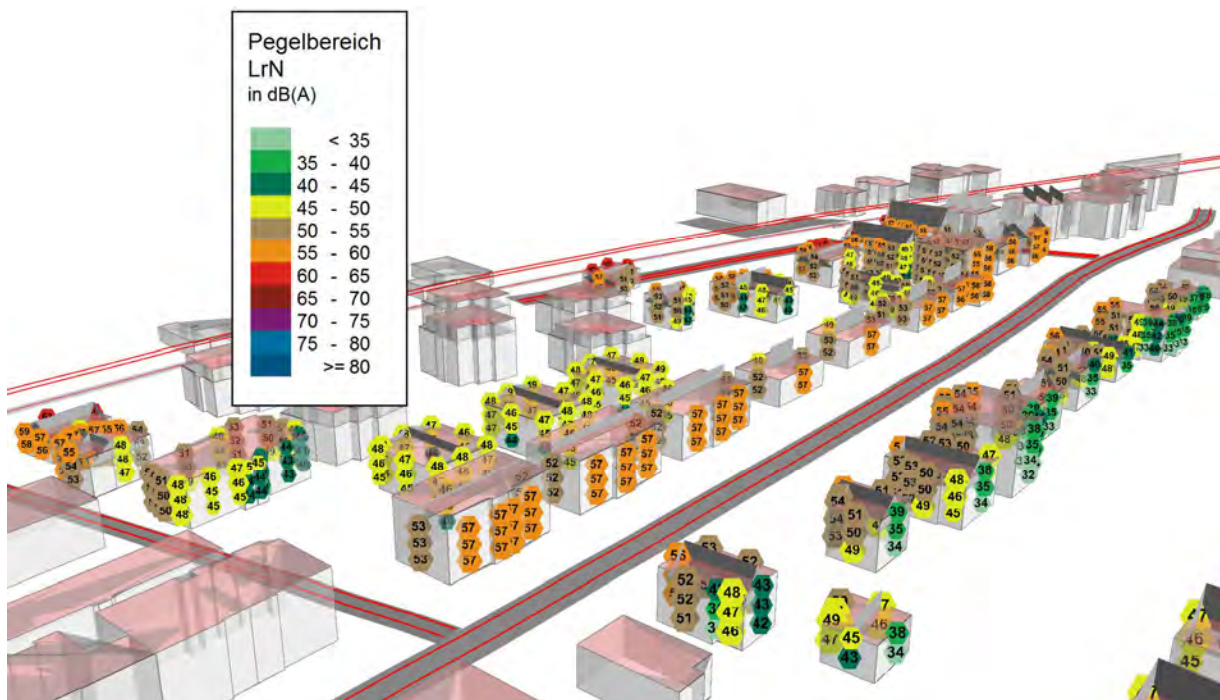


Abbildung 4: 3D-Ansicht mit Fassadenpegeln durch Schienen und Straßen an den bestehenden Gebäuden zur Nußdorfer Straße hin

Baufenster entlang der Schienenstrecke (BF 01 Süd und 02), Lärmeinwirkung der Schiene an den bestehenden Gebäuden bzw. an den geplanten südlichen Baugrenzen, vgl. Anlage 1 bis 4:

- Durch die Lärmeinwirkung der Schiene entstehen nachts sehr hohe Pegel, die an den Fassaden zur Schiene hin bis zu 63 dB(A) betragen. Der Orientierungswert der DIN 18 005 von 45 dB(A) wird um bis zu 18 dB(A) überschritten. Am Tag betragen die Pegel gleichfalls bis zu 63 dB(A), der Orientierungswert von 55 dB(A) wird um bis zu 8 dB(A) überschritten. Nachts wird der gesundheitliche Schwellenwert von 60 dB(A) um 3 dB(A) überschritten. Diese hohen Pegel im Nachtzeitraum werden maßgeblich durch die hohen Emissionspegel der Güterzüge verursacht. Gesunde Wohnverhältnisse können an Fassaden zur Bahnlinie hin für Schlafräume nicht sichergestellt werden.
- Entlang den Baugrenzen (BF 01 Süd und BF 02) entstehen nachts Freifeldpegel von rd. 62 bis rd. 63 dB(A), die sich punktuell vor den Gebäudefassaden durch Reflexionen an diesen Fassaden auf rd. 64 oder 65 dB(A) erhöhen.
- Auch an den seitlichen Fassaden treten hohe Pegel auf. An der Westseite des westlichsten Gebäudes beträgt der Pegel bis zu 62 dB(A). Der gesundheitliche Schwellenwert von 60 dB(A) wird also nachts an mehreren Fassaden und entlang der geplanten südlichen Baugrenzen überschritten.

**Baufenster entlang der Nußdorfer Straße (BF 01 Nord, BF 03, BF 05, BF 06),
Lärmeinwirkung der Straßen an den bestehenden Gebäuden, vgl. Anlage 5 bis
8:**

- Entlang der Nußdorfer Straße entstehen am Tag Pegel bis 67 dB(A) und in der Nacht Pegel bis 58 dB(A).
- Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden also deutlich um bis zu 12 dB(A) am Tag und 13 dB(A) in der Nacht überschritten.
- Vor den Baukörpern ist mit Beurteilungspegeln von 65 dB(A) bis 68 dB(A) am Tag zu rechnen, die in den Außenwohnbereichen (Terrassen und Balkone) einem dauerhaften Aufenthalt ohne Gesundheitsgefährdung entgegenstehen.

**Baufenster entlang der Mühlbachstraße (BF 07 und 08), Lärmeinwirkung der
Straßen an den bestehenden Gebäuden, vgl. Anlage 5 bis 8:**

- An der Straßenrandbebauung der Mühlbachstraße und der von-Mader-Straße werden die Orientierungswert erreicht oder geringfügig am Tag um bis zu 2 dB(A) und in der Nacht um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) nachts, bei deren Überschreitung beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Schienenwegen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht, werden sowohl durch den Schienenlärm entlang der Schienenstrecke bei bis zu rd. 63 dB(A) an den Gebäuden bzw. 65 dB(A) an den Baugrenzen als auch durch den Straßenlärm entlang der Nußdorfer Straße bei bis zu rd. 68 > 59 dB(A) am Tag und rd. 59 > 49 dB(A) in der Nacht überschritten.

Schiene und Straße werden wegen ihrer Verschiedenartigkeit getrennt betrachtet. Eine Überlagerung ist in den Richtlinien nicht vorgesehen. Eine Überlagerung der beiden Verkehrslärmquellen gibt jedoch einen Anhaltspunkt dafür, welche Lärmeinwirkung durch das gleichzeitige Einwirken aller Emittenten entsteht. Außerdem sollten bei der Bemessung von passiven Lärmschutzmaßnahmen die Immissionspegel aus beiden Verkehrslärmquellen berücksichtigt werden und passiver Lärmschutz anhand der Gesamtpegel bemessen werden.

In Abbildung 3 und 4 werden die Pegel an den Gebäudefassaden bei Überlagerung von Straße und Schiene dargestellt.

Durch die Überlagerung von Schienen, Straßen und Parkplätzen erhöht sich der Pegel am lautesten, westlichsten Gebäude des Baufensters BF 01 in der Nacht von
17

62 auf 63 dB(A). An den südlichsten Baugrenzen ergeben sich tags und nachts punktuell auch Pegel von rd. 64 bis 65 dB(A), Der gesundheitliche Schwellenwert wird nachts durch die Lärmeinwirkung aller Verkehrslärmquellen um 3 dB(A) und punktuell um 4 bis 5 dB(A) überschritten.

7. Schallschutzmaßnahmen gegenüber Schienen- und Straßenlärm für künftige Nutzungen

Da die Orientierungswerte der DIN 18 005 nachts flächig sowie die Grenzwerte der 16. BImSchV und die gesundheitlichen Schwellenwerte teilweise überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen räumlich begrenzten, überwiegend bereits bebauten Bereich.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrassen und Balkone) geschützt. Wenn eine aktive Lärmschutzmaßnahme z.B. aus städtebaulichen Gründen nicht möglich ist, ist ein Ausgleich durch geeignete passive Lärmschutzmaßnahmen am Immissionsort erforderlich.

Aktive Schallschutzmaßnahmen sind entlang der Schienenstrecke allenfalls dort denkbar, wo sich derzeit am Schilfweg die Parkplätze befinden. Die Schienentrasse liegt gegenüber den Parkplätzen leicht in Hochlage.

Schallschutzwände entlang der vollständig bebauten Nußdorfer Straße sind städtebaulich nicht vertretbar und auf Grund der zahlreichen Grundstückszufahrten auch nicht umsetzbar. Aktive Schallschutzmaßnahmen kommen daher nicht in Betracht.

Im Schilfweg und der Mühlbachstraße gilt bereits eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h. Eine Beschränkung auf 30 km/h auf der Nußdorfer Straße würde eine Pegelreduktion von 2,5 dB(A) am Tag und 2,4 dB(A) in der Nacht bewirken. Auch mit einer solchen Pegelreduzierung würden die Pegel entlang der Nußdorfer Straße deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, so dass weitere Lärmschutzmaßnahmen notwendig wären.

Bei turnusgemäßer Sanierung der Nußdorfer Straße wird empfohlen, einen Fahrbahnbelag mit lärmindernden Eigenschaften einzubauen. In Handlungsempfehlungen für den Einsatz lärmindernder Asphaltdeckschichten im Innerortsbereich werden erstmals für Baden-Württemberg [21] für SMA LA und AC D LOA Korrekturfaktoren von DStrO = - 3 dB(A) und für SMA 8 und AC 8 Korrekturfaktoren von DStrO = - 2 dB(A) genannt. Diese Lärminderungen dürfen dann in Ansatz gebracht werden, wenn vorgegebene Anwendungs- und Bautechnikgrundsätze eingehalten werden. Da diese bei 50 km/h bisher noch nicht als Regelbauweise nach RLS-90 eingestuft werden und ein möglicher Einbau derzeit nicht absehbar ist, kann eine Pegelminderung nicht in Ansatz gebracht werden.

Unter den gegebenen Randbedingungen strebt die Stadt Überlingen ein Lärmschutzkonzept mit ausschließlich passivem Lärmschutz an.

Im Einzelnen werden hierfür die folgenden passiven Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen:

- Allgemein sollen schutzbedürftige Räume (vgl. DIN 4109:1989-11 und Abbildung 2) und insbesondere Schlafräume in Wohnungen, soweit möglich an den leiseren, von den Verkehrswegen abgewandten Fassaden angeordnet werden. Beiblatt 1 der DIN 18 005 merkt zum Orientierungswert 45 dB(A) nachts an:

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

Anlage 1 bis 12 weisen jeweils an den lärmabgewandten Gebäudeseiten niedrigere Pegel aus. An diesen Gebäudeseiten sollten die Fenster von Schlafräumen angeordnet werden.

- An der Südseite der schienennahen Baufenster BF 01 und 02 wird der gesundheitsrelevante Schwellenwert von 60 dB(A) nachts überschritten (Anlage 3, 4, 11 und 12). Gesunde Wohnverhältnisse können an diesen südlichen Gebäudeseiten im Nachtzeitraum nicht mehr sichergestellt werden. Deshalb muss die Grundrissgestaltung so vorgenommen werden, dass an den südlichen Gebäudeseiten keine Schlafräume angeordnet werden. Für schienennahe Neubauten im Bereich des Schilfwegs muss ein Lärmschutzkonzept vorgelegt werden. Darin soll belegt werden, dass alle Schlafräume an Fassaden liegen, an denen der gesundheitsrelevante Schwellenwert unterschritten wird. Ziel sollte es sein, dass möglichst viele

Schlafräume ein Fenster zum Öffnen an Fassaden mit weniger als 55 dB(A) im Nachtzeitraum aufweisen

- Auch der nördliche Teil des Baufensters 01 ist aufgrund der Nähe zur Nußdorfer Straße, zum Schilfweg und zur Bahnlinie an mehreren Seiten hohen Immissionen ausgesetzt. Die beiden nordwestlichsten Gebäude im Baufenster 01 weisen im Bestand an allen vier Fassaden Pegel über 50 dB(A) auf. Auch hier ist das Ziel, möglichst viele Schlafräume an leisen oder leiseren Gebäudeseiten anzuordnen. Fenster zum Öffnen in Schlafräume sollen, soweit möglich, an Fassaden mit weniger als 55 dB(A) im Nachtzeitraum angeordnet werden.

- Schutzbedürftige Räume an lauten Fassaden sind mit mechanischen, schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten.

Außerdem kommen für schutzbedürftige Räume weitere Einzelmaßnahmen wie verglaste Loggien, Wintergärten und vorgehängte Glasfassaden in Betracht.

Im „Hamburger Lärmleitfaden“ [19] werden Möglichkeiten aufgezeigt mit teilgeöffneten Fenstern (z.B. mit Öffnungsbegrenzern) oder Fenstern mit schallabsorbierenden Materialien in den Öffnungen Lärmreduzierungen für Wohnräumen zu ermöglichen. Im Rahmen von Einzelvorhaben könnten die Einsatzmöglichkeiten abgegrenzt werden.

- Passive Schallschutzmaßnahmen mit Festsetzung der erforderlichen **Schalldämmung der Außenbauteile** für schutzbedürftige Räume sind erforderlich.
- Beidseitig der Nußdorfer Straße werden vor den Bauteilen Tagpegel von 65 dB(A) bis 68 dB(A) errechnet (vgl. Anlage 11 und 12 sowie Grenzwertlinie 65 dB(A) in Anlage 13 und 14). Damit ein längerer Aufenthalt ohne Gesundheitsgefahren möglich ist, sollen Außenbereiche (Terrassen und Balkone) an den straßenabgewandten oder seitlichen Bereichen mit Pegeln deutlich unter 65 dB(A) angeordnet werden.

Ist dies nicht möglich, sind bauliche Maßnahmen notwendig. Empfohlen werden u.a.

- Bei überdachten Terrassen und Balkonen die Verkleidung der Deckenunterseiten mit schallabsorbierenden Materialien
- verglaste Vorbauten mit teilgeöffneten Bauteilen an Balkonen
- Lärmschutzwände an Terrassen zur Verkehrslärmquelle hin.

Schalldämmung der Außenbauteile von Gebäuden

Zur Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen ist die baurechtlich eingeführte DIN 4109:1989-11 „Schallschutz im Hochbau“ zu beachten. Die Außenbauteile (Fenster, Lüftungseinrichtungen, Wände, Rollläden, etc.) sind so zu dimensionieren, dass die Anforderungen der DIN 4109:1989-11 eingehalten werden.

Die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:1989-11, die anhand der „Maßgebenden Außenlärmpegel“ ermittelt werden, sind in den **Anlagen 13 bis 18** dokumentiert. Die „Maßgebenden Außenlärmpegel“ werden folgendermaßen festgesetzt:

- Die „Maßgebenden Außenlärmpegel“ entsprechen gemäß DIN 4109:1989-11, Tabelle 8 jeweils den ermittelten Beurteilungspegeln am Tag zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB. Dieser Ansatz ist auch für die Nacht ausreichend, wenn die Nachtpegel rund 10 dB(A) unter den Tagespegeln liegen.
- An der Schienenstrecke in Überlingen sind die Nachtwerte gleich laut wie die Tagwerte. Deshalb wird der maßgebenden Außenlärmpegel in der Nacht für Schlafräume in Wohnungen aus dem Nachtwert zuzüglich eines Zuschlags von 13 dB abgeleitet.

Für die Festlegung der Lärmpegelbereiche der BF 01 bis 09 gemäß DIN 4109:1989-11

Die Festlegung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109:1989-11 erfolgt anhand der Isophonen (Linien gleicher Lautstärke, gerechnet in 3, 6, 9, und 12 m über Grund) unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der vorhandenen Bebauung innerhalb und außerhalb des Plangebiets.

In den Anlagen 13 und 14 wird für die Baufenster BF 01 bis 05 (bei Schiene und Nußdorfer Straße) aus den Isophonenkarten in 3 m und 6 m über Grund für jeden Rasterpunkt der größere Pegelwert zur Ermittlung des maßgebenden Außenlärmpegels bzw. des Lärmpegelbereiches herangezogen. Dieser entspricht dem Lärmpegelbereich LPB im EG und 1. OG. Analog dazu werden aus den jeweils größeren Werten der beiden Isophonenkarten in 9 m und 12 m über Grund in den Anlagen 15 bis 16 die Lärmpegelbereiche für das 2. OG und 3. OG ermittelt.

Für die Baufenster BF 07 und 08 beidseitig der Mühlbachstraße werden in den Lärmkarten 17 und 18 aus den Isophonenkarten in 3 m und 6 m über Grund die jeweils höheren Werte als Lärmpegelbereiche für EG und 1. OG dargestellt. Der Lärmpegelbereich des 2. OG ergibt sich aus der Isophonenkarte in 9 m über Grund.

Die heutigen Anforderungen an den Wärmeschutz erfordern einen hohen technischen Standard (entsprechende Dämmstärken der Wand, Wärmeschutzverglasung etc.). Deshalb wird der Schallschutz für den Lärmpegelbereich I und II in der Realisierung nicht mehr relevant. Ergänzende Maßnahmen sind ab dem Lärmpegelbereichen III einzuplanen.

Die Lärmpegelbereiche zum Schutz vor den Verkehrslärmquellen werden in Ausschnitten des Bebauungsplans dargestellt.

Für den Bebauungsplan schlagen wir folgende textliche Festsetzungen vor:

Am Schilfweg (Baufenster 01 Süd und 02) ist auf der Grenzwertlinie 60 dB(A Nacht und südlich davon auf Schlafräume zu verzichten. Ein Lärmschutzkonzept, das die Anordnung der Schlafräume an leiseren Gebäudeseiten belegt, ist für betroffene Gebäude vorzulegen.

An den übrigen schienennahen und straßennahen Baufestern BF 01 bis BF 06 mit Lärmpegelbereich Nacht IV und Nacht V sollen, soweit möglich, in Schlafräumen Fenster zum Öffnen an den rückwärtigen, leiseren Fassenden oder ersatzweise an den seitlichen Fassaden angeordnet werden.

Schutzbedürftige Räume, deren einzige natürlichen Belüftungsmöglichkeiten an Fassaden mit Lärmpegelbereich III oder höher liegen, sind mit mechanischen, schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten.

*Die Anforderungen an die Luftschalldämmung entsprechend DIN 4109:1989-11 sind zu beachten. Anlage 15 bis 18 legen Lärmpegelbereiche für **Aufenthaltsräume am Tag** bzw. Lärmpegelbereiche für **Schlafräume in der Nacht** fest. An den von Lärmpegelbereich III bis VI betroffenen Gebäudefronten mit schutzbedürftigen Räumen muss das resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ der Außenbauteile gemäß Tabelle 8 der DIN 4109:1989-11 eingehalten werden. Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ ist gegebenenfalls anhand der Tabelle 9 der DIN 4109:1989-11 zu korrigieren.*

Die Lärmpegelbereiche in Anlage 13 bis 18 berücksichtigen die abschirmende Wirkung der Bebauung. Die Lärmpegelbereiche sind neu zu bestimmen, falls zum Zeitpunkt der Baugenehmigung ein gegenüber der Schienentrasse oder/und der Nußdorfer Straße vorgelagertes Gebäude fehlt.

Von den Lärmpegelbereichen der Anlagen 13 bis 18 kann abgewichen werden, sofern ein Nachweis erbracht wird, dass an konkreten

Gebäudefassaden ein geringerer Lärmpegelbereich entsprechend den Vorgaben der DIN 4109:1989-11 ausreichend ist.

Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Verfahrens zu erbringen.

Bei Überschreiten der Grenzwertlinie 65 dB(A) am Tag sind an überdachten Außenbereichen (Terrassen und Balkone) die Unterseiten der Überdachungen mit schallabsorbierenden Materialien zu verkleiden. Weist eine Wohnung keinen nutzbaren Außenbereich mit Pegeln < 65 dB(A) am Tag auf, ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. verglaste Vorbauten mit teilgeöffneten Bauteilen, Lärmschutzwand, etc.) sicherzustellen, dass in dem der Wohnung zugeordneten Außenbereich ein Tagpegel von kleiner 65 dB(A) erreicht wird.

7 . Zusammenfassung

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18 005 von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht in allgemeinen Wohngebieten wünschenswert.

Aus den Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf der Bodenseegürtelbahn und der Nußdorfer Straße entstehen innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans „Westliche Mühlbachstraße / Westliche Nußdorfer Straße“ hohe Lärmimmissionen.

Der Orientierungswert der DIN 18 005 am Tag wird an der Bahnlinie um bis zu 10 dB(A) und an der Nußdorfer Straße um bis zu 12 dB(A) überschritten. Nachts betragen die Überschreitungen an den schienennahen Baugrenzen bei Beurteilungspegeln von 62 bis zu 65 dB(A) rd. 17 bis 20 dB(A) und an der Nußdorfer Straße bei bis zu 58 dB(A) rd. 13 dB(A).

Ursache für die sehr hohen Überschreitungen entlang der Schienenstrecke im Nachtzeitraum sind auch die zwei Güterzüge, die laut Bundesverkehrswegeplan im Prognosejahr 2025 erwartet werden.

Es werden Festlegungen für den **passiven Schallschutz durch Schalldämmung der Außenbauteile und zum Einbau von mechanischen, schallgedämmten Belüftungseinrichtungen** für Aufenthaltsräume getroffen. Die Lärmpegelbereiche, die nach DIN 4109:1989-11 festzusetzen sind, finden sich in den Anlagen 13 bis 18. Eine Empfehlung für die textlichen Festsetzungen ist im Kapitel 6 dargestellt.

Da an den beiden schienennahen Baufenstern Am Schilfweg nachts auch der gesundheitsrelevante Schwellenwert von 60 dB(A) um 2 bis 5 dB(A) überschritten wird, ist an den schienennahen Fassaden auf Schlafräume zu verzichten. Ein Lärmschutzkonzept, das die Anordnung der Räume an leiseren Gebäudeseiten belegt, ist vorzulegen. Auch für die anderen Baufenster nahe der Bahnlinie und entlang der Nußdorfer Straße sollen in Schlafräumen nach Möglichkeit Fenster zum Öffnen an den leiseren Fassaden angeordnet werden.

Damit entlang der Nußdorfer Straße auf Außenbereichen wie Terrassen und Balkonen ein dauernder Aufenthalt ohne Gesundheitsgefährdung (d.h. bei Tagpegeln unter 65 dB(A)) möglich ist, sollen diese in ausreichendem Abstand zur Straße angeordnet werden oder durch geeignete bauliche Lärmschutzmaßnahmen geschützt werden.

8. Verzeichnis Anlagen und Anhang

- Anlage 1: Isophonenkarte Tag in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025
- Anlage 2: Isophonenkarte Tag in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025
- Anlage 3: Isophonenkarte Nacht in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025
- Anlage 4: Isophonenkarte Nacht in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025
- Anlage 5: Isophonenkarte Tag in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Straßen 2030
- Anlage 6: Isophonenkarte Tag in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Straßen 2030
- Anlage 7: Isophonenkarte Nacht in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Straßen 2030
- Anlage 8: Isophonenkarte Nacht in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Straßen 2030

- Anlage 9: Isophonenkarte Tag in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 10: Isophonenkarte Tag in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 11: Isophonenkarte Nacht in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 12: Isophonenkarte Nacht in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 13: Lärmpegelbereich LPB Tag EG und 1. OG, Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 14: Lärmpegelbereich LPB Tag 2. OG und 3. OG, Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 15: Lärmpegelbereich LPB Nacht EG und 1. OG, Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 16: Lärmpegelbereich LPB Nacht 2. OG und 3. OG, Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 17: Lärmpegelbereich LPB Tag, Baufenster bei Mühlbachstraße, Schienen 2025 und Straßen 2030
- Anlage 18: Lärmpegelbereich LPB Nacht, Baufenster bei Mühlbachstraße, Schienen 2025

Anhang mit Schienendetails, Zugbewegungszahlen der Deutschen Bahn AG und Straßendetails mit Emissionspegeln Straßen und Parkplätze

9. Verzeichnis Literatur und Quellen

- [1] Stadt Überlingen, Bebauungsplan „Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße“ in Überlingen, LAGEPLAN - ENTWURF, Projektnummer 22242, Plannummer 22242 / bbp – 1.4 vom 15.03.2017, Lageplan Maßstab 1:500 , „22242-bbp DIN A0.pdf“

- [2] „4331 Streckenabschnitt Ludwigshafen – Friedrichshafen „4331 Überlingen B-see SCHULZE- 16-25.xls“, erhalten von der Deutsche Bahn AG am 12.04.2016
- [3] Anlage 2 (zu § 4 der 16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil I Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014, Seite 2271 bis 2313
- [4] DIN 18 005, Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Juli 2002
- [5] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 21.12.2006 (BGBl. I S. 3316) m. W. v. 01.01.2007
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 20. November 2014
- [7] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland (Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz)
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung - (16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [9] Homepage des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur und digitale Infrastruktur, Lärmsanierung
- [10] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung, “Kooperationserlass“, Stuttgart, 23.03.2012
- [11] Hessischer VGH – Urteil vom 29. März 2012 – Az. 4 C 694/10.N, Fundstelle openJur 2012, 69077
- [12] Schallschutz im Hochbau DIN 4109:1989-11, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
- [13] Stadt Überlingen am Bodensee, Verkehrsdialog 2010 – 2012, Weiterführung der Arbeiten, Abschlusspräsentation, Gemeinderat 18.12.2013, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft MBH, Schirmer Architekten + Stadtplaner

- [14] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Erläuterungen zur Anlage 2 der 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen (Schall 03), Teil 1 Erläuterungsbericht, Stand 23. Februar 2015
- [15] Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) – Ausgabe 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992; FGSV-Verlag, Köln 1992
- [16] Telefonische Auskunft am 25.05.2016 von Herrn Wenzel, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft zur Abschätzung von Verkehrsmengen aus den Knotenpunkterhebungen zum Verkehrsentwicklungsplan
- [17] Bestandsplan vom 05.04.2016 „165100_bestandsplan_bv_BPlan-Mühlbachstraße-Nußdorfer-Straße.pdf“
- [18] Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Landes- und Landschaftsplanung, Hamburger Leitfaden, Lärm in der Bauleitplanung, 2010, 1. Auflage (2010)
- [19] Übersicht für Architekten, Ingenieure und Investoren, Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, Hafencity Hamburg, „schallschutz-bei-teilgeöffneten-fenstern.pdf“, <http://www.hamburg.de/laermleitfaden-2010/>
- [20] Regelungen zum Verkehrslärmschutz an Straßen – Absenkung der Auslösewerte für die Lärmsanierung an Landesstraßen, Rundschreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 22.01.2016 zum Einführungsschreiben des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr vom 09. August 2010
- [21] Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärmindernden Asphaltdeckschichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich; Schreiben des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 17.07.2015.
- [22] DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016
- [23] DIN 4109-2:2016-07 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016
- [24] Stadt Überlingen, Bebauungsplan „Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße, Schalltechnische Untersuchung Schienen- und Straßenlärm, Dipl.-Ing. Gabriele Schulze, Verkehrsplanungen, Markdorf, 25.07.2016

Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Tag in 6 m über Grund und
Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand
Schienen 2025

Anlage 1

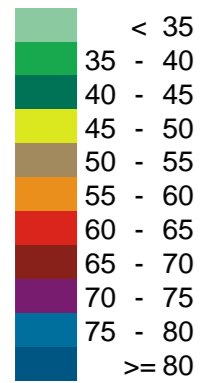
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

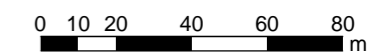
Pegelbereich LrT in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Tag in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025

Anlage 2

Maßstab 1:2.000

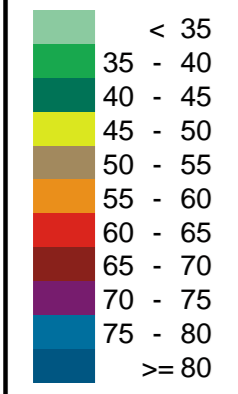
15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

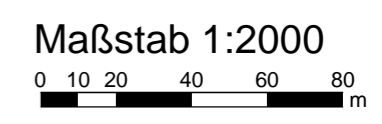


Pegelbereich LrT in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Nacht in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand Schienen 2025

Anlage 3

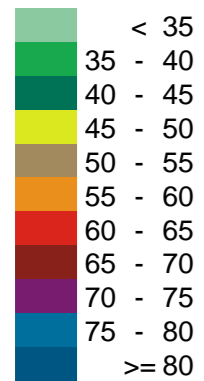
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

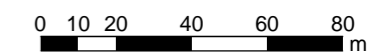
Pegelbereich LrN in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Nacht in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025

Anlage 4

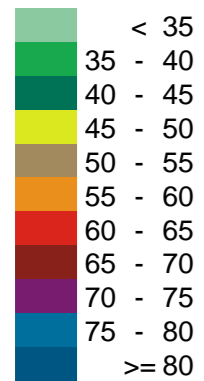
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

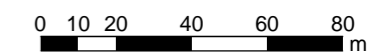
Pegelbereich LrN in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Tag in 6 m über Grund und
Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand
Straßen 2030

Anlage 5

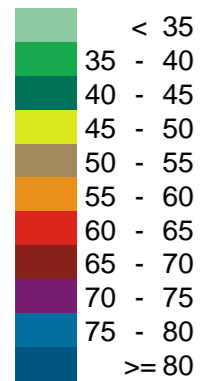
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

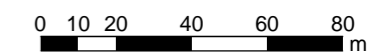
Pegelbereich LrT in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Baugrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Tag in 12 m über Grund und
Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung
mit Gebäudebestand, Straßen 2030

Anlage 6

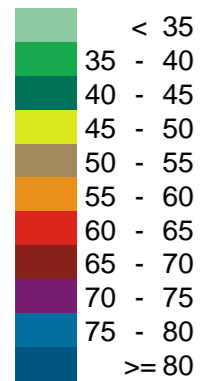
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

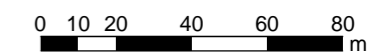
Pegelbereich LrT in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Baugrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Nacht in 6 m über Grund und
Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand
Straßen 2030

Anlage 7

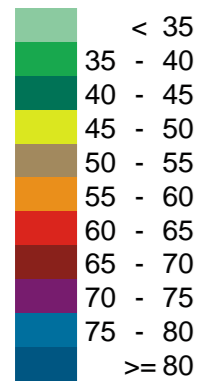
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

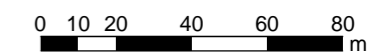
Pegelbereich LrN in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Baugrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Nacht in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Straßen 2030

Anlage 8

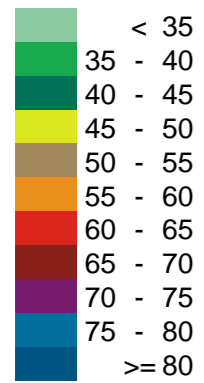
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

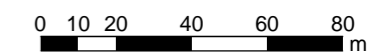
Pegelbereich LrN in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Baugrenzen
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Tag in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030

Anlage 9

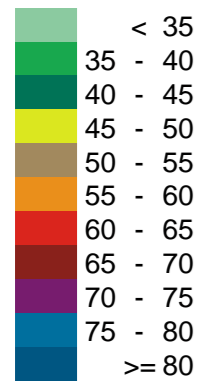
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

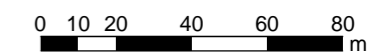
Pegelbereich LrT in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Tag in 12 m über Grund und
Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung
mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030

Anlage 10

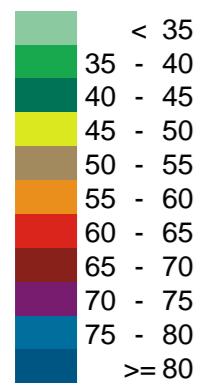
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

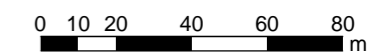
Pegelbereich LrT in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Nacht in 6 m über Grund und Fassadenpegel 1. OG, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030

Anlage 11

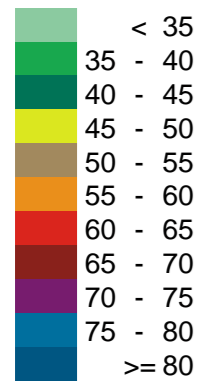
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

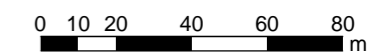
Pegelbereich LrN in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Isophonenkarte Nacht in 12 m über Grund und Fassadenpegel höchster Pegel der Fassade, Berechnung mit Gebäudebestand, Schienen 2025 und Straßen 2030

Anlage 12

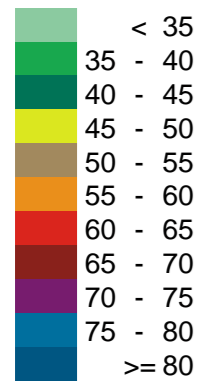
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

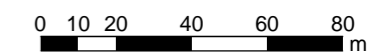
Pegelbereich LrN in dB(A)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße /
Westl. Nußdorfer Straße"

Lärmpegelbereich LPB Tag EG und 1. OG
Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße
Schienen 2025 und Straßen 2030

Anlage 13

Maßstab 1:1.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224



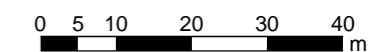
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz
- Grenzwertlinie 65 dB(A)

LPB Tag



Maßstab 1:1000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße /
Westl. Nußdorfer Straße"

Lärmpegelbereich LPB Tag 2. OG und 3. OG
Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße
Schienen 2025 und Straßen 2030

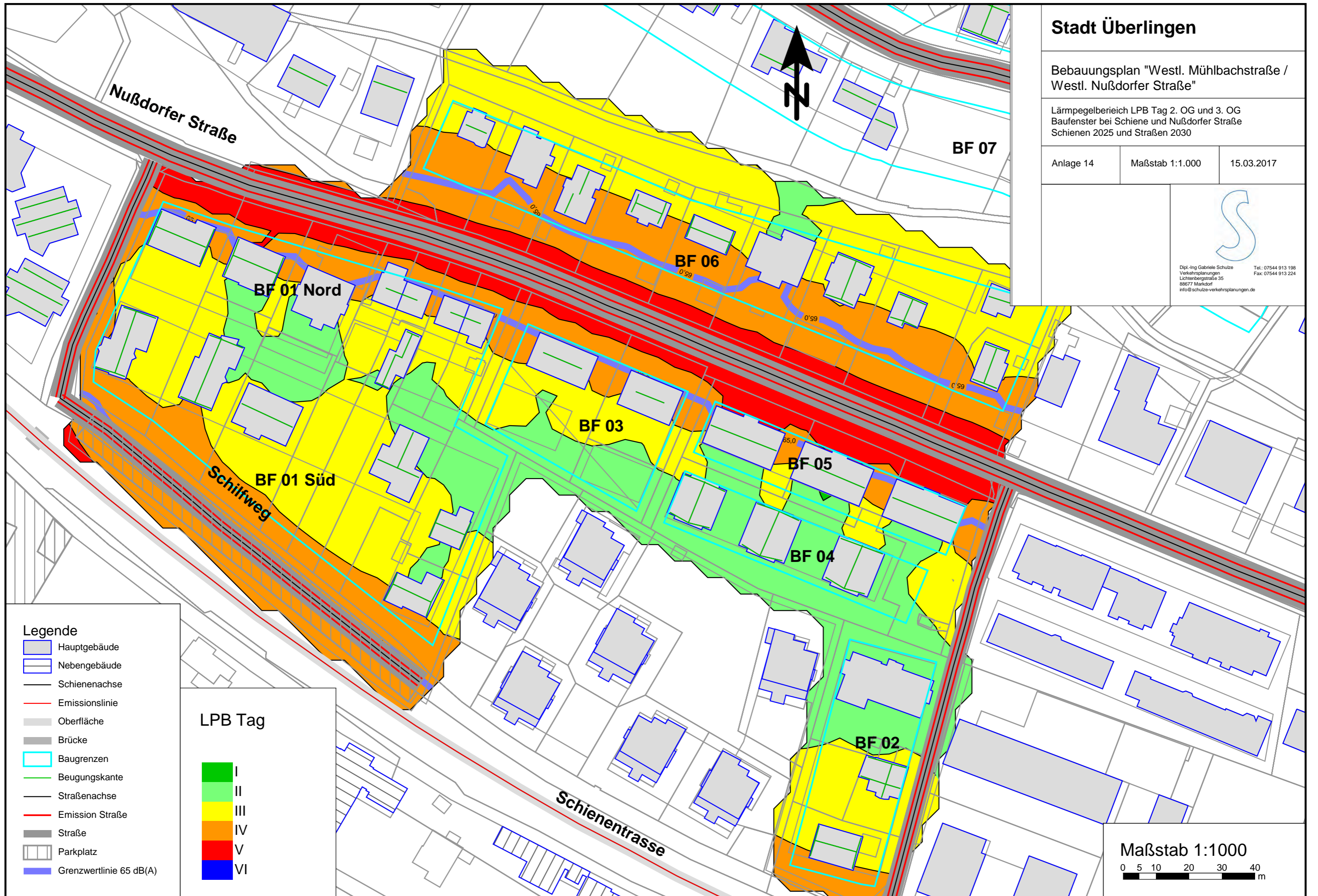
Anlage 14

Maßstab 1:1.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

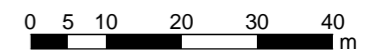


- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schienenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Brücke
 - Baugrenzen
 - Beugungskante
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Straße
 - Parkplatz
 - Grenzwertlinie 65 dB(A)

LPB Tag



Maßstab 1:1000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße /
Westl. Nußdorfer Straße"

Lärmpegelbereich LPB Nacht EG und 1. OG
Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße
Schienen 2025 und Straßen 2030

Anlage 15

Maßstab 1:1.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224



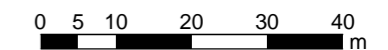
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Baugrenzen
- Beugungskante
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Parkplatz
- Grenzwertlinie 60 dB(A)

LPB Nacht



Maßstab 1:1000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße /
Westl. Nußdorfer Straße"

Lärmpegelbereich LPB Nacht 2. OG und 3. OG
Baufenster bei Schiene und Nußdorfer Straße
Schienen 2025 und Straßen 2030

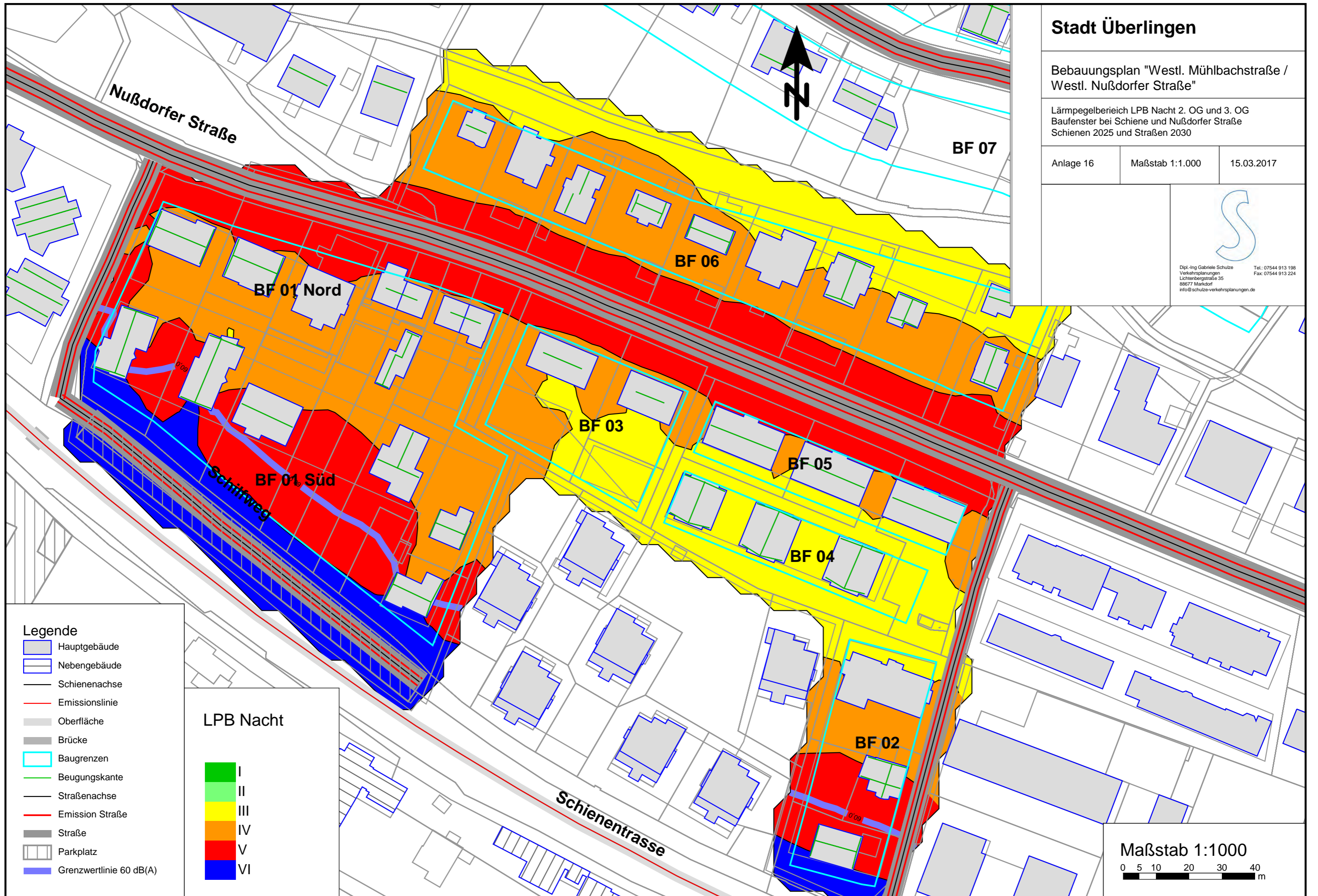
Anlage 16

Maßstab 1:1.000

15.03.2017



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de
Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224



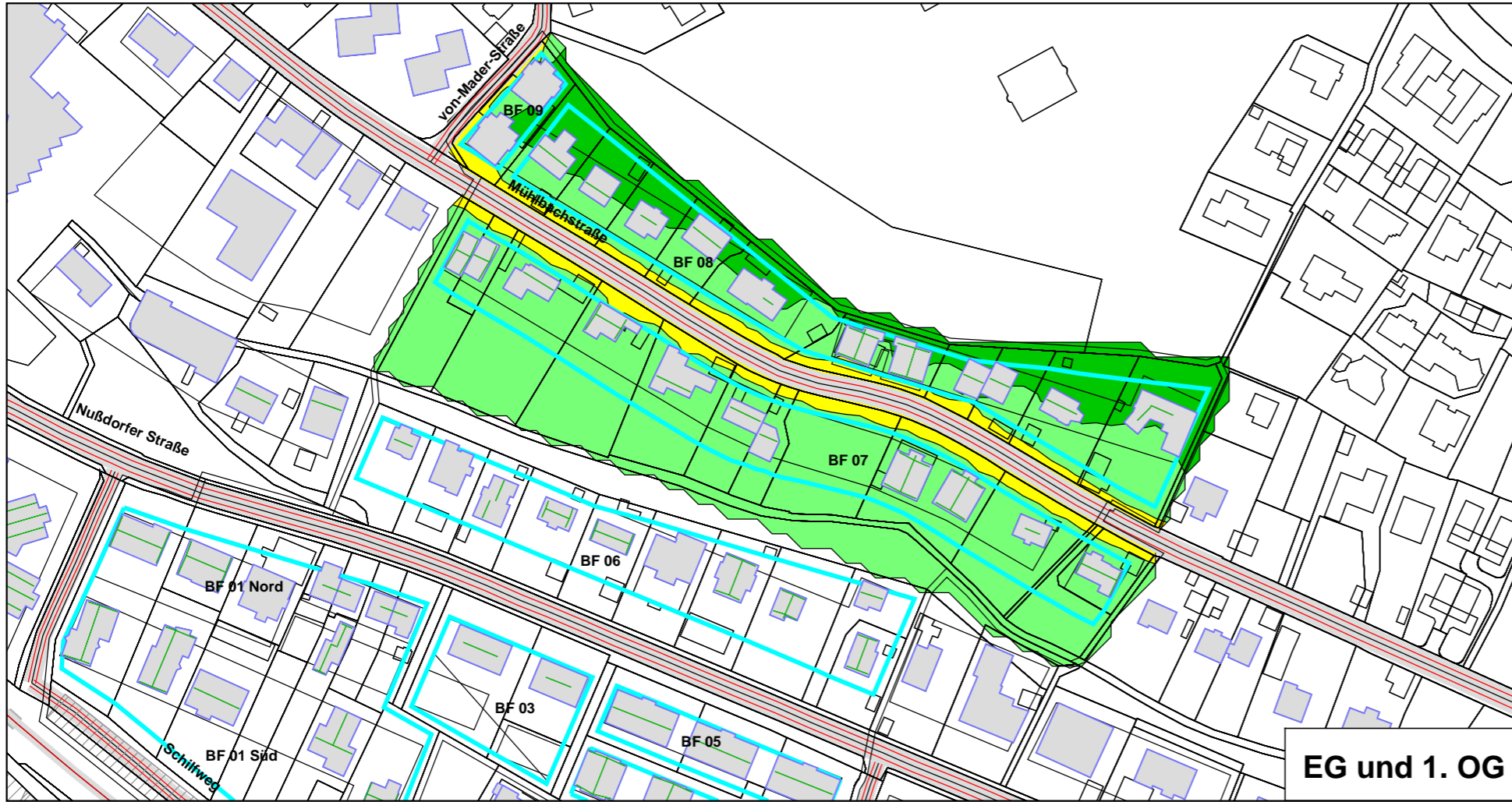
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schienenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Brücke
 - Baugrenzen
 - Beugungskante
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Straße
 - Parkplatz
 - Grenzwertlinie 60 dB(A)

LPB Nacht

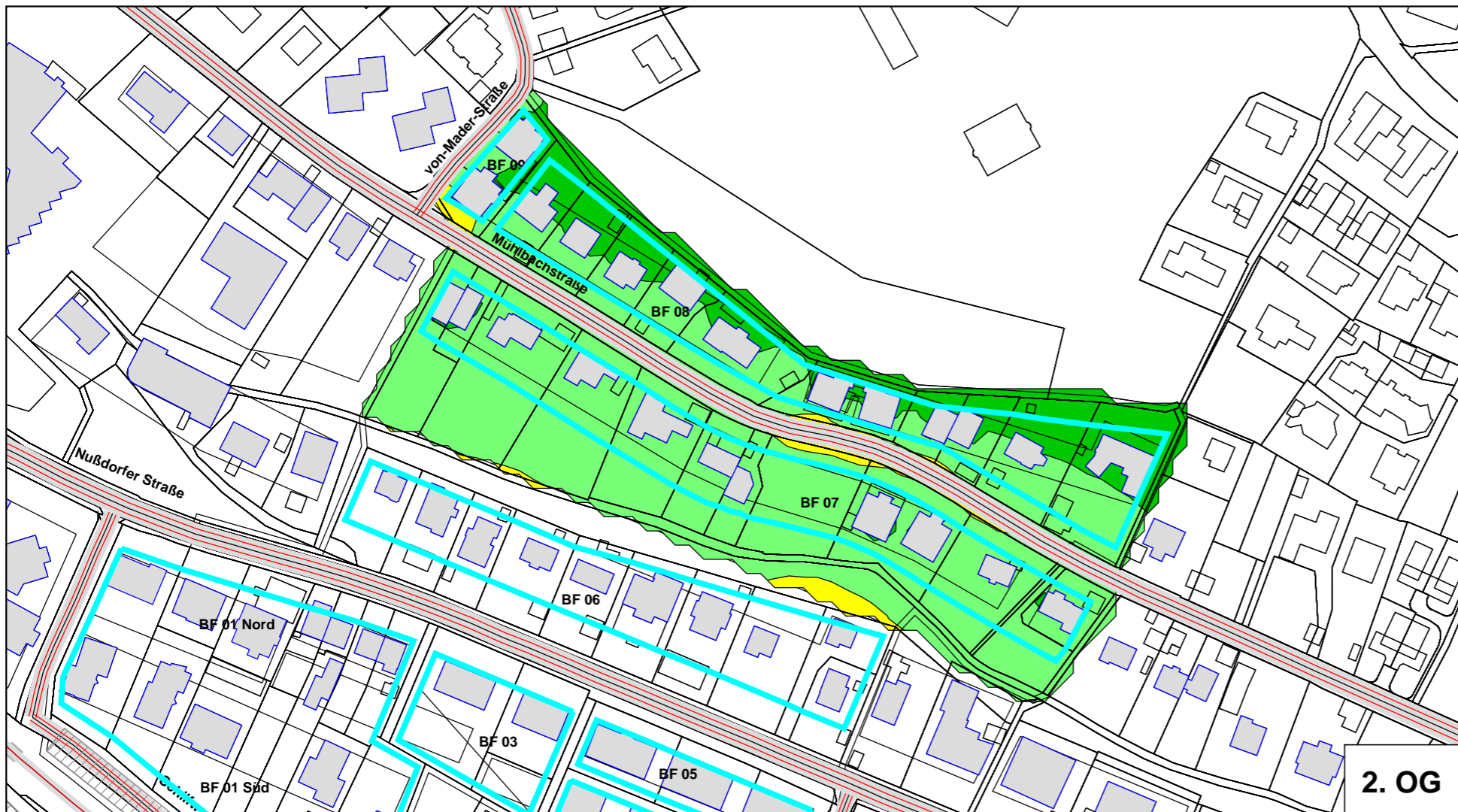
- I
- II
- III
- IV
- V
- VI

Maßstab 1:1000





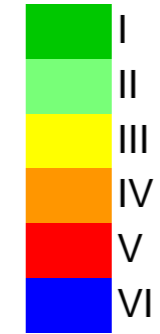
EG und 1. OG



2. OG



LPB Tag



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Brücke
- ▨ Parkplatz
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Beugungskante
- Baugrenzen

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße /
Westl. Nußdorfer Straße"

Lärmpegelbereich LPB Tag

Baufenster bei Mühlbachstraße
Schienen 2025 und Straßen 2030

Lärmkarte 17

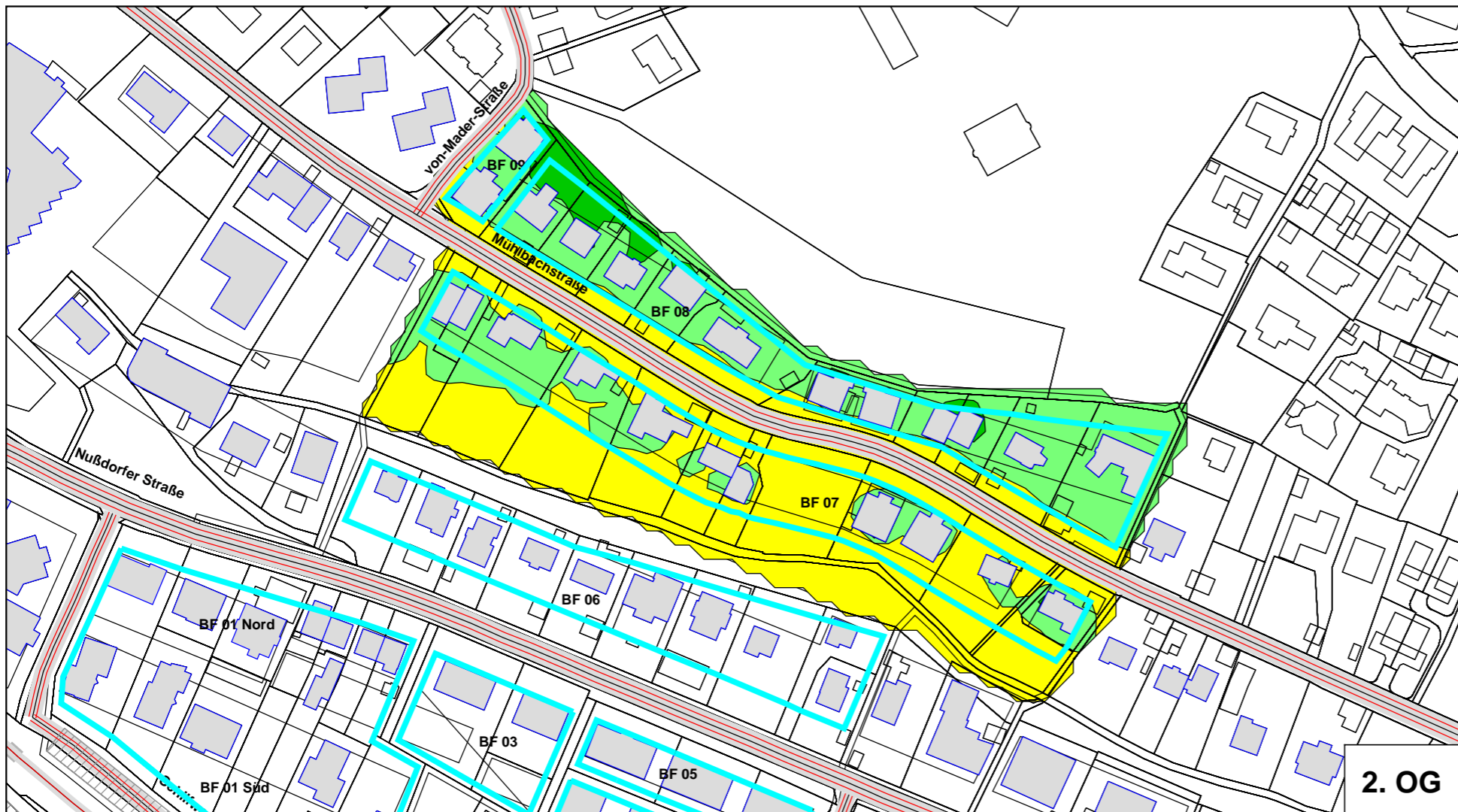
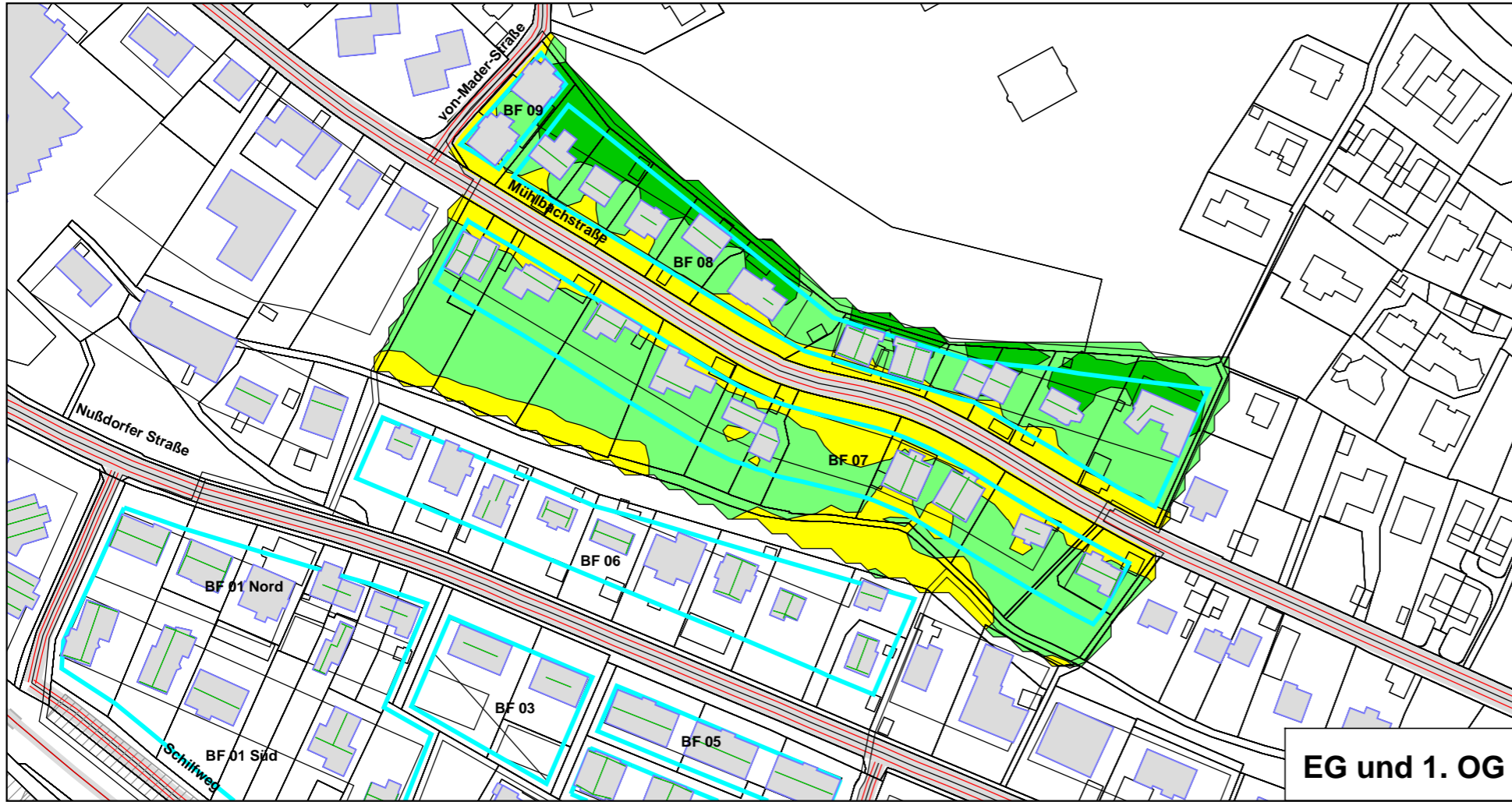
Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de

Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224



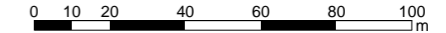
LPB Nacht



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Brücke
- ▨ Parkplatz
- Schienenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Brücke
- Beugungskante
- Baugrenzen

Maßstab 1:2000



Stadt Überlingen

Bebauungsplan "Westl. Mühlbachstraße / Westl. Nußdorfer Straße"

Lärmpegelbereich LPB Nacht

Baufenster bei Mühlbachstraße
Schienen 2025 und Straßen 2030

Lärmkarte 18

Maßstab 1:2.000

15.03.2017



Dipl.-Ing Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35
88677 Markdorf
info@schulze-verkehrsplanungen.de

Tel.: 07544 913 198
Fax: 07544 913 224

B-Pläne entlang Schienenstrecke 4331 in Überlingen Schienendetails

L'w 5m(6-22)	L'w 4m(6-22)	L'w 0m(6-22)	L'w 5m(22-6)	L'w 4m(22-6)	L'w 0m(22-6)	vMax	Nr.	Zugname	N(6-22)	N(22-6)
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	km/h				
vMax Strecke 130,00 km/h L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A) L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A) L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A) L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)										
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	1	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	2	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	3	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke 130,00 km/h L'w 0m(6-22) 84,73 dB(A) L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A) L'w 0m(22-6) 84,90 dB(A) L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)										
	60,12	80,82		63,13	83,83	100,00	4	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	78,68		45,33	72,79	120,00	5	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	80,12		48,55	76,84	130,00	6	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke 130,00 km/h L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A) L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A) L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A) L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)										
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	7	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	8	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	9	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke 130,00 km/h L'w 0m(6-22) 82,89 dB(A) L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A) L'w 0m(22-6) 82,96 dB(A) L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)										
	60,12	78,79		63,13	81,80	100,00	10	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	76,60		45,33	70,71	120,00	11	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	78,65		48,55	75,37	130,00	12	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke 130,00 km/h L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A) L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A) L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A) L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)										
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	13	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	14	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	15	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke 130,00 km/h L'w 0m(6-22) 82,89 dB(A) L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A) L'w 0m(22-6) 82,96 dB(A) L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)										
	60,12	78,79		63,13	81,80	100,00	16	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	76,60		45,33	70,71	120,00	17	RB-VT Überlingen	31	4

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

B-Pläne entlang Schienenstrecke 4331 in Überlingen Schienendetails

L'w 5m(6-22)	L'w 4m(6-22)	L'w 0m(6-22)	L'w 5m(22-6)	L'w 4m(22-6)	L'w 0m(22-6)	vMax	Nr.	Zugname	N(6-22)	N(22-6)
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	km/h				
	51,83	78,65		48,55	75,37	130,00	18	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	19	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	20	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	21	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 85,84 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 85,93 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	81,78		63,13	84,79	100,00	22	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	79,52		45,33	73,63	120,00	23	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	81,58		48,55	78,30	130,00	24	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	25	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	26	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	27	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 82,89 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 82,96 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	78,79		63,13	81,80	100,00	28	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	76,60		45,33	70,71	120,00	29	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	78,65		48,55	75,37	130,00	30	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	31	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	32	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	33	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 85,84 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 85,93 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	81,78		63,13	84,79	100,00	34	GZ-V Überlingen	2	2

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

B-Pläne entlang Schienenstrecke 4331 in Überlingen Schienendetails

L'w 5m(6-22)	L'w 4m(6-22)	L'w 0m(6-22)	L'w 5m(22-6)	L'w 4m(22-6)	L'w 0m(22-6)	vMax	Nr.	Zugname	N(6-22)	N(22-6)
dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	km/h				
	51,21	79,52		45,33	73,63	120,00	35	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	81,58		48,55	78,30	130,00	36	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	37	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	38	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	39	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 85,84 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 85,93 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	81,78		63,13	84,79	100,00	40	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	79,52		45,33	73,63	120,00	41	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	81,58		48,55	78,30	130,00	42	RE-VT Überlingen 2	17	4
vMax Strecke	130,00 km/h	L'w 0m(6-22) 79,98 dB(A)	L'w 4m(22-6) 63,35 dB(A)	L'w 0m(22-6) 80,00 dB(A)	L'w 4m(6-22) 61,18 dB(A)					
	60,12	75,80		63,13	78,81	100,00	43	GZ-V Überlingen	2	2
	51,21	73,75		45,33	67,86	120,00	44	RB-VT Überlingen	31	4
	51,83	75,79		48,55	72,51	130,00	45	RE-VT Überlingen 2	17	4

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

B-Pläne entlang Schienenstrecke 4331 in Überlingen Schienendetails

Legende

vMax Strecke	km/h	Streckengeschwindigkeit
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel der Schienenstrecke im Zeitbereich
Fahrbahnart c1		Fahrbahnart c1
KLM	dB	Korrektur für lärmindernde Maßnahmen an Brücken
KBr	dB	Brückenzuschlag
Schiene		Name der Schienenwegs
KM		Kilometrierung

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

B-Pläne entlang Schienenstrecke 4331 in Überlingen Schienendetails

Legende

L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
Nr.		Anzahl Einträge
Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

4331 Streckenabschnitt Ludwigshafen - Friedrichshafen

bei Überlingen

Km 19,5 - Km 21,5

V = 130 km/h

Schienenverkehr (2016 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
RB-VT	31	1	120	6-A4	2								
RB-VT	2	0	120	6-A4	3								
RB-VT	0	1	120	6-A8	1								
RE-VT	0	2	130	6-A8	1								
RE-VT	15	2	130	6-A8	2								

Total 48 6

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok
 V = Besp. Diesellok
 ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok
 GZ = Güterzug
 RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-V	2	2	100	8-A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
RB-VT	31	4	120	6-A8	1								
RE-VT	17	4	130	6-A8	2								

Total 50 10

B-Plan "Westl. Mühlbachstr. / Westl. Nußdorfer Str. Straßendetails - Emissionspegel Straßen und Parkplätze

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw		vLkw		M		p		DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	DStg dB	Drefl dB	LmE	
		Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %					Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Nußdorfer Straße	9327	50	50	50	50	534	98	6,1	3,0	0,00	0,00	0,0	0,0	61,7	52,8
Mühlbachstraße	1048	30	30	30	30	60	11	5,0	2,0	0,00	0,00	0,0	0,0	49,2	40,4
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	0,0	0,0	46,2	37,4
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	0,3	0,0	46,5	37,6
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	0,4	0,0	46,6	37,8
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	0,4	0,0	46,7	37,8
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	0,4	0,0	46,6	37,7
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	1,1	0,0	47,3	38,5
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	2,0	0,0	48,2	39,3
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	2,4	0,0	48,6	39,7
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	1,0	0,0	47,2	38,4
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	0,9	0,0	47,1	38,2
von-Mader-Straße	524	30	30	30	30	30	6	5,0	2,0	0,00	0,00	0,0	0,0	46,2	37,4
Mühlbachstraße	1048	30	30	30	30	60	11	5,0	2,0	0,00	0,00	0,0	0,0	49,2	40,4
Schilfweg West	1153	30	30	30	30	66	12	3,0	0,6	0,00	0,00	1,8	0,0	50,5	41,6
Schilfweg West	1153	30	30	30	30	66	12	3,0	0,6	0,00	0,00	1,8	0,0	50,5	41,6
Schilfweg West	1153	30	30	30	30	66	12	3,0	0,6	0,00	0,00	0,0	0,0	48,7	39,8
Schilfweg Ost	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	2,4	0,0	47,7	38,8
Schilfweg Ost	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	2,4	0,0	47,7	38,8
Schilfweg Ost	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	1,4	0,0	46,7	37,9
Schilfweg Ost	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	1,1	0,0	46,4	37,5
Schilfweg Ost	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	0,3	0,0	45,6	36,7
Schilfweg Ost	524	30	30	30	30	30	6	2,0	0,6	0,00	0,00	0,1	0,0	44,8	36,5
Schilfweg West	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	0,0	0,0	45,3	36,4
Schilfweg West	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	2,5	0,0	47,7	38,9
Schilfweg West	524	30	30	30	30	30	6	3,0	0,6	0,00	0,00	0,0	0,0	45,3	36,4

Dip.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

**B-Plan "Westl. Mühlbachstr. / Westl. Nußdorfer Str.
Straßendetails - Emissionspegel Straßen und Parkplätze**

Anzahl Stellplätze	Fahrbewegungen Tag 1/h	Parkplatz	Fahrbewegungen Nacht 1/h	Parkplatztyp	Zuschlag P Typ dB
50,00	0,50	Öffentlicher Parkplatz Schilfweg	0,06	Pkw-Parkplätze	0,00
40,00	0,50	Öffentlicher Parkplatz Strandweg	0,06	Pkw-Parkplätze	0,00
6,00	0,50	Öffentlicher Parkplatz Strandweg Mot	0,06	Motorradparkplätze	5,00

Dip.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

B-Plan "Westl. Mühlbachstr. / Westl. Nußdorfer Str. Straßendetails - Emissionspegel Straßen und Parkplätze

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
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
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Dip.-Ing. Gabriele Schulze Verkehrsplanungen
Lichtenbergstraße 35 88677 Markdorf

**STADT ÜBERLINGEN
BODENSEEKREIS**

BEBAUUNGSPLAN

"WESTLICHE MÜHLBACHSTRASSE / WESTLICHE NUSSDORFER STRASSE"

in Überlingen

ARTENSCHUTZRECHTLICHER FACHBEITRAG

Fassung vom 25.07.2016 (aktualisiert 15.03.2017)

Gfrörer-Freitag

Architekten GmbH

Bahnhofstraße 18-20
88662 Überlingen

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Rechtsgrundlagen.....	1
1.1. Rechtsgrundlagen.....	2
1.2. Untersuchungsgebiet, -zeitraum und Methode.....	3
2. Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Habitatstrukturen.....	4
2.1. Infrastrukturfläche (Gebäude, Parkflächen, Gebäudeaußenanlagen, Straße).....	6
3. Vorhabensbedingte Betroffenheit von Planungsrelevanten Arten.....	8
3.1. Vögel (Aves).....	9
4. Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	11
4.1. Allgemeine Maßnahmen / Festsetzungsvorschläge.....	11

1. EINLEITUNG UND RECHTSGRUNDLAGEN

Anlass für den vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ist die Aufstellung des Bebauungsplanes "Westliche Mühlbachstraße / Westliche Nußdorfer Straße" im Südosten von Überlingen. Die Planfläche umfasst insgesamt ca. 6,1 ha und liegt südöstlich des Stadtzentrums. Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes sollen nachträglich die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Bestand geschaffen werden. Derzeit ist lediglich ein Flurstück noch nicht bebaut, jedoch werden mit Aufstellung des Bebauungsplanes mehrfach bauliche Erweiterungen möglich.

Entlang der nördlichen Plangrenze befindet sich die Parkanlage des Schlosses Rauenstein, zu allen anderen Seiten grenzt hingegen Wohnbebauung an.



Abbildung 1 Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets (rote Linie)

Durch das Vorhaben könnten Eingriffe vorbereitet werden, die auch zu Störungen oder Verlusten von geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 BNatSchG oder deren Lebensstätten führen können. Die Überprüfung erfolgt anhand des vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

Nachdem mit der Neufassung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom Dezember 2007 das deutsche Artenschutzrecht an die europäischen Vorgaben angepasst wurde, müssen bei allen genehmigungspflichtigen Planungsverfahren und bei Zulassungsverfahren nunmehr die Artenschutzbelange entsprechend den europäischen Bestimmungen durch eine artenschutzrechtliche Prüfung berücksichtigt werden.

1.1. Rechtsgrundlagen

Die rechtliche Grundlage der vorliegenden artenschutzrechtlichen Prüfung bilden die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des **§ 44 Abs. 1 BNatSchG** die folgendermaßen gefasst sind:

"Es ist verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten, nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."

Die Verbote nach **§ 44 Abs. 1 BNatSchG** werden um den **Absatz 5** ergänzt, mit dem bestehende und von der Europäischen Kommission anerkannte Spielräume bei der Auslegung der artenschutzrechtlichen Vorschriften der FFH-Richtlinie genutzt und rechtlich abgesichert werden sollen, um akzeptable und im Vollzug praktikable Ergebnisse bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 zu erzielen. Danach gelten für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, folgende Bestimmungen:

1. Sind in Anhang IVa der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten betroffen, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 (Störungsverbot) und gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 (Schädigungsverbot) nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Die ökologische Funktion kann vorab durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (so genannte CEF-Maßnahmen) gesichert werden. Entsprechendes gilt für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.
2. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- / Vermarktungsverbote nicht vor. Die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten somit nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie europäischen Vogelarten.

Bei den nur nach nationalem Recht geschützten Arten ist durch die Änderung des NatSchG eine Vereinfachung der Regelungen eingetreten. Eine artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist für diese Arten nicht erforderlich. Die Artenschutzbelange müssen insoweit im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Schutzgut Tiere und Pflanzen) über die Stufenfolge von Vermeidung, Minimierung und funktionsbezogener Ausgleich behandelt werden. Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

1.2. Untersuchungsgebiet, -zeitraum und Methode

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (Scoping am 27.04.2016) wurde das Untersuchungsgebiet nicht auf der gesamten Fläche des Bebauungsplanes in gleicher Tiefe untersucht, sondern schwerpunktmäßig der Bereich, für den bauliche Veränderungen (Ausweisung von Baufenstern) vorgesehen sind. Dies entspricht den folgenden Flurstücken oder Teilen davon: 2888/10, 2888/18, 2888/19, 2888/39, 2888/57, 2888/58, 2888/61 und 2888/62 (= Untersuchungsgebiet). Abrisse von Gebäuden sind aktuell nicht vorgesehen.

Sonstige Flächen wurden im Zuge der Übersichtsbegehung auf artenschutzrechtlich relevante Biotopstrukturen untersucht (beispielsweise auf alte Höhlenbäume, Trockenmauern, sandig-kiesige Bankettbereiche o.ä.).

Es wurde eine Vorprüfung für alle in Baden-Württemberg vorkommenden wirbellosen Tierarten des Anhangs IV der FFH – Richtlinie / streng geschützten Arten durchgeführt. Dazu wurde mit einer Abschichtungstabelle gearbeitet und so das relevante Artenspektrum ermittelt. Auf eine Beifügung dieser Abschichtungstabelle wurde verzichtet, sie kann aber bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Die Gruppe der Vögel wurde über eine akustische und visuelle überschlägige Erfassung im Zuge der Begehungen bearbeitet. Außerdem erfolgte von den Grundstücksgrenzen aus eine überschlägige Kontrolle der Bäume auf Höhlungen.

Für die übrigen Arten sowie Farn- und Blütenpflanzen wurde jeweils über aktuelle Verbreitungskarten und artspezifische Habitatansprüche ermittelt, welche 'streng geschützten' Arten bzw. Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vom Vorhaben betroffen sein könnten (= Relevanzprüfung) und ggf. eine Konfliktanalyse bezüglich des Auslösens der Verbotstatbestände durchgeführt. Neben den genannten Methoden und Literaturrecherchen zu den jeweiligen Gruppen wurde eine Abfrage beim Informationssystem Zielartenkonzept (ZAK) durchgeführt. Eine Anfrage bei den zuständigen Ortsgruppen der Naturschutzverbände NABU und BUND blieb bislang unbeantwortet.

Das Plangebiet wurde hinsichtlich dem möglichen Vorkommen bzw. der Betroffenheit von planungsrelevanten Arten und ausschließlich national geschützten Arten an folgenden Terminen begangen bzw. untersucht:

Tabelle 1: Begehung des Untersuchungsgebiets

Datum	Durchführung	Uhrzeit	Wetter	Zweck
24.03.2016	T. Ettner	10:35 – 10:55 Uhr	leicht bewölkt, 7°C	Übersichtsbegehung
22.04.2016	R. Schurr, Dipl. Ing. (FH) Landespflege	11:45 – 12:30 Uhr	sonnig, 19°C	Vogelkartierung
03.05.2016	T. Ettner	07:05 – 07:45 Uhr	bedeckt, 5°C	Vogelkartierung
20.05.2016	T. Ettner	11:00 – 11:30 Uhr	sonnig, 12°C	Vogelkartierung
14.06.2016	T. Ettner	10:30 – 11:00 Uhr	bewölkt bis Niesel, 12°C	Vogelkartierung
13.07.2016	T. Ettner	09:40 – 10:10 Uhr	bewölkt, 16°C	Vogelkartierung

2. BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN BETROFFENEN BIOTOP- UND HABITATSTRUKTUREN



Abbildung 2: Detailansicht des auf ca. 442 m ü. NHN gelegenen Plangebiets (gelb gestrichelte Linie = Skizze der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans). Pinke Schraffur = Vogelschutzgebiet "Überlinger See des Bodensees" und blaue Schraffur = FFH-Gebiet "Überlinger See und Bodenseeuferlandschaft" und rosa Punkte Naturdenkmal "Alter Baumbestand, 3 Schwarzpappeln und 8 Weiden" (Bildquelle: LUBW)



Abbildung 3: Bebauungsplan, gelbes "x" markiert bisher unbebaute Bereiche 1-6, die im Zentrum der Untersuchungen liegen, da artenschutzrechtliche Konflikte nicht auszuschließen sind



Das Untersuchungsgebiet bestehend aus den 6 Teilflächen setzt sich aus Grünflächen und Hausgärten zusammen. Hier befinden sich Obstbäume, Walnussbäume, Koniferen, diverse Ziergehölze und Sträucher. Die Grünflächen sind intensiv gepflegt und unterliegen einem mehrfachen Mahdregime. Die Bodenbedeckung ist vollständig vorhanden.

Abbildung 4: Fläche x¹



Abbildung 5: Flächen x² bis x⁶

2.1. Infrastrukturfäche (Gebäude, Parkflächen, Gebäudeaußenanlagen, Straße)



Abbildung 6: Blick in den Schilfweg (südliche Plangebietsgrenze, von nordwestlicher in südöstliche Richtung), Fläche Kategorie I



Abbildung 7: Grasweg im nördlichen Plangebiet, Fläche Kategorie I

Das Plangebiet ist mit Ausnahme der 6 Teiluntersuchungsgebiete bereits vollständig mit Wohnhäusern bebaut (siehe exemplarisch Abbildung 6). Große, das Stadtbild prägende Bäume sind in den textlichen Festsetzungen mit einer Pflanzbindung versehen (siehe exemplarisch Abbildung 7). Von Rodung betroffen sind jedoch potenziell die Bäume auf den einzelnen Baufenstern (siehe exemplarisch Abbildung 8).



Abbildung 8: Blick auf Flurstück Nr. 2858/1 aus nördlicher Richtung. In der Bildmitte befindet sich der zu rodende Laubbaum (Fläche Kategorie II).



Abbildung 9: Trockenmauerabschnitt im nördlichen Plangebiet, Veränderungen in diesem Bereich sind aktuell nicht geplant



Abbildung 10: Blick auf Teilflächen x^2 (und x^3) in nordöstliche Richtung (vom Schilfweg aus)



Abbildung 11: Blick auf Fläche x^6 in nordöstliche Richtung (vom Schilfweg aus)



Abbildung 12: Blick auf Fläche x^5 (von der Straße "An der Bleiche" in Richtung Westen)



Abbildung 13: Altbaumbestand aus Fichten auf Fläche x^4 (Blick von der Nussdorfer Straße in Richtung Südosten)

3. VORHABENSBEDINGTE BETROFFENHEIT VON PLANUNGSRELEVANTEN ARTEN

Im Nachfolgenden wird dargestellt, inwiefern durch das geplante Vorhaben planungsrelevante Arten / Artengruppen betroffen sind. Bezüglich der streng geschützten Arten, Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie den europäischen Vogelarten (= planungsrelevante Arten) ergeben sich aus § 44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote, die für die im Gebiet im Rahmen der durchgeführten Begehungen erfassten Arten / Artengruppen untersucht werden:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tabelle 2: Potenziell betroffene Artengruppen im Untersuchungsgebiet (einzelne Teilflächen, nicht gesamtes Plangebiet) sowie die Eignung als Habitat und gesetzlicher Schutzstatus der Artengruppen

Arten / Artengruppe	Habitat-eignung	§ gesetzlicher Schutzstatus
Vögel	geeignet - Brutmöglichkeiten auf / in Gehölzen	alle Vögel mind. besonders geschützt, VS-RL, BArtSchV
Säugetiere (inkl. Fledermäuse)	bedingt geeignet – einzelne Höhlen in Bäumen der Gärten nicht auszuschließen	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Reptilien	nicht geeignet - Planungsrelevante Reptilienarten aufgrund der Biotopstruktur im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Amphibien	nicht geeignet - planungsrelevante Amphibienarten im Untersuchungsgebiet auszuschließen.	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Wirbellose (Weichtiere, Käfer, Schmetterlinge, Netzflügler, Heuschrecken, Libellen, Spinnen / Krebse)	nicht geeignet - die Biotopausprägung vor Ort spricht gegen ein Vorkommen der streng geschützten Vertreter der genannten Ordnungen und Gruppen im Eingriffsbereich	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL
Farn- und Blütenpflanzen	nicht geeignet - die Biotopbeschaffenheit vor Ort lässt keine Standorte für planungsrelevante Pflanzenarten im Eingriffsbereich erwarten.	besonders / streng geschützt, Anhang IV FFH-RL

Dementsprechend beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen auf die Artengruppe der Vögel.

3.1. Vögel (Aves)

Das Artenspektrum der Avifauna im Untersuchungsgebiet umfasst typische Arten des Siedlungsbereiches.

[1] [2] [3]

Für kulturfolgende und wenig anspruchsvolle Freibrüter die Brutplätze in Gebüsch und Bäumen aufsuchen gibt es vielfältige Brutmöglichkeiten. Im Zuge der Übersichtsbegehung wurden Nester, Spechtschlag oder ausgefallene Höhlungen / Astlöcher nicht festgestellt, allerdings wurden private Grundstücke nicht begangen. Möglicherweise sind Höhlungen in Obstbäumen oder in einzelnen Grundstücken auch Nisthilfen vorhanden (siehe Abbildung 14).

Tabelle 3: Arteninventar mit Status im gesamten Plangebiet und Angaben zum gesetzlichen Schutz.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	RL BW	RL D	§	VS-RL
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B / BU	*	*	b	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B / BU	*	*	b	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B / BU	*	*	b	-
Elster	<i>Pica pica</i>	B / BU	*	*	b	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	B / BU	*	*	b	-
Gartengräsmücke	<i>Sylvia borin</i>	B / BU	*	*	b	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	B / BU	V	*	b	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B / BU	*	*	b	-
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	B / BU	V	V	b	-
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	B / BU	*	*	b	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	B / BU	*	*	b	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B / BU	*	*	b	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	D / NG	V	*	b	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	D	*	*	s	-
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	D / B / BU	3	V	b	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B / BU	*	*	b	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	NG / B / BU	*	*	b	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B / BU	*	*	b	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	D	*	*	s	x
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B / BU	*	*	b	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B / BU	V	*	b	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B / BU	*	*	b	-
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	B / BU	*	*	b	-
Sumpfmiese	<i>Parus palustris</i>	B / BU	*	*	b	-
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	B / BU	V	*	b	-
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	B / BU	V	*	b	-
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	B / BU	*	*	b	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B / BU	*	*	b	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B / BU	*	*	b	-

Legende

Status:

B = Brut / Brutverdacht im Plangebiet
 BU = Brut / Brutverdacht im Umfeld des Plangebiets
 NG = Nahrungsgast
 D = Durchzügler / Überflug

§ (Gesetzlicher Schutzstatus):

b = besonders geschützt
 s = streng geschützt

VS-RL:

Art geschützt entsprechend der EU Vogelschutzrichtlinie, Anhang 1

Rote Liste:

RL D: Rote Liste Deutschland
 RL BW: Rote Liste Baden-Württemberg (Hölzinger et al. 2007)
 V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, * = ungefährdet

Streng geschützte Arten / Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie:

Streng geschützte Arten / Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie sind als Brutvögel nicht zu erwarten, die Habitatausprägung des Untersuchungsgebiet lässt diese Arten ausschließen. Mäusebussard und Rotmilan wurden nur auf Überflügen beobachtet.

Arten der Roten Liste (Girlitz, Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe, Star, Türkentaube, Wacholderdrossel):

Der Haussperling brütet mit zahlreichen Brutpaaren im Plangebiet.

Im gesamten Plangebiet sind Bruten der verbleibenden genannten Arten anzunehmen bzw. zumindest nicht auszuschließen, wenngleich nicht gezielt nach Mehlschwalbennestern gesucht wurde. Die gefährdete Mehlschwalbe brütet am Bodenseeufer Überlingens (Kartierung Büro Gfrörer 2016) und kann jederzeit auch Kolonien weiter nördlich im Siedlungsraum gründen.

Prognose zum Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m.

Abs. 5 BNatSchG

(Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird)

Schädigungen oder Zerstörungen von Nestern bzw. Gelegen oder die Tötung von Vögeln können sich baubedingt durch Gehölzrodungen ergeben. Es

kann davon ausgegangen werden, dass für ubiquitäre und häufige Freibrüter die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang dennoch weiterhin erfüllt ist.

Bruten der genannten gebäudebrütenden Arten der Roten Liste sind in den Teilflächen hinreichend unwahrscheinlich, da geeignete Strukturen als Nistplätze fehlen. Höhlenbrüter in Bäumen können nicht ausgeschlossen werden.

Prognose zum Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

(Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt)

Erhebliche Störwirkungen sind durch die Planung nicht ersichtlich. Vogelarten die im Untersuchungsgebiet vorkommen sind bereits jetzt schon einer gewissen, in Wohngebieten üblichen "Vorbelastung" ausgesetzt. Durch die geplante Nachverdichtung werden sich die Störwirkungen gegenüber dem jetzigen Zustand nicht erheblich intensivieren.

- Ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ist auszuschließen.
- Verbotstatbestände zu o. g. Gesetzmäßigkeiten könnten einschlägig werden und damit Maßnahmen zur Minimierung / Vermeidung oder zum Ausgleich erforderlich.**



Abbildung 14: Nisthilfe für kleine Höhlenbrüter an Nussbaum in Hausgarten

4. ERGEBNIS DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG

Tabelle 4: Zusammenfassung der Ergebnisse der Artenschutzrechtlichen Prüfung

Tier- und Pflanzengruppen	Betroffenheit	Ausmaß der Betroffenheit (Art, Ursache)
Fledermäuse	Betroffenheit nicht auszuschließen	potenziell Betroffenheit im Rahmen von Gebäudesanierungen, Ausbau von Dachstühlen, Gebäudeabbrüchen oder Rodungen von Gehölzen
Vögel	Betroffenheit nicht auszuschließen	die Rodung der Gehölze kann zu Tötungen von Vögeln / deren Entwicklungsformen durch die Zerstörung von Nistplätzen führen
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	nicht betroffen	-
Reptilien	nicht betroffen	-
Amphibien	nicht betroffen	-
Wirbellose	nicht betroffen	-
Farne und Blütenpflanzen	nicht betroffen	-

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass bei Realisierung des geplanten Vorhabens nur unter Umsetzung der nachfolgend genannten Maßnahmen ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG abgewendet werden kann.

4.1. Allgemeine Maßnahmen / Festsetzungsvorschläge

- Um Beeinträchtigungen von wild lebenden Tierarten (Vögel und Fledermäuse) zu vermeiden, sind **Bäume und sonstige Gehölze** entsprechend § 39 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG **nicht in der Zeit vom 1. März bis 30. September zu roden**. Auch **Gebäude** dürfen nur in dem verbleibenden Zeitfenster **abgebrochen** werden.
 - Bei Vorliegen konkreter Planungen für Neubauten sind die ggf. entfallenden (Alt-) Bäume mit Höhlen vor der Fällung auf Quartiere von Fledermäusen oder Nistplätzen von Vögeln hin zu untersuchen und fallspezifisch über das weitere Vorgehen (geeignete Maßnahmen) zu entscheiden, selbiges gilt bei zukünftigen Gebäudeabbrüchen / umfangreichen Sanierungen / Ausbau von Dachstühlen. Ggf. sind geeignete Maßnahmen zu Vermeidung / Ausgleich / Ersatz zu treffen.
 - Sollten Bäume entfallen, die von Höhlenbrütern als Fortpflanzungsstätten genutzt werden, so sind die Höhlen im Verhältnis 1:1 durch geeignete Nistkästen zu ersetzen, welche in der Umgebung angebracht und dauerhaft gepflegt werden müssen.
 - auch bei unbesetzten Bäumen wird empfohlen diese bzw. die Höhlungen bestmöglich zu erhalten, bspw. können entsprechende Teile an anderen Bäumen befestigt werden und somit der Verlust potenzieller Quartiere ausgeschlossen werden
- Als Leuchtmittel für Straßenlaternen dürfen nur insektenfreundliche Lichtquellen Verwendung finden.
- Bei Sanierungen trocken aufgesetzter Stützmauern ist die Betroffenheit der Zauneidechse zu überprüfen.

Aufgestellt: Überlingen, den 25.07.2016 aktualisiert 15.03.2017 (Planteil Bebauungsplan aktualisiert)	Gfrörer-Freitag Architekten GmbH Bahnhofstraße 18-20 88662 Überlingen Dipl. Biol. Theresa Ettner
---	---

Literaturverzeichnis

- [1] J. Flegg & D. Hosking (1990): Vögel Europas, 256 Seiten, Könemann, Köln.
- [2] P. Südbeck, H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, 792 Seiten, , Radolfzell.
- [3] K. Gedeon et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. , 800 Seiten, Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband deutscher Avifaunisten, Münster.