Bebauungsplan „Am Alten Graben“

INHALT DER PLANAKTE

1. Amtliche Bekanntmachung vom 14.01.2017
2. Satzung vom 09.01.2017
3. Zeichnerischer Teil, vom 19.11.2015,a
   geändert am 18.07.2016
4. Planungsrechtliche Festsetzungen vom 12.10.2015,
   geändert am 11.08.2016, 21.09.2016
5. Örtliche Bauvorschriften vom 12.10.2015
6. Begründung vom 12.10.2015,
   geändert am 11.08.2016, 21.09.2016
7. Darstellung der Dachformen
8. Schnitte
9. Umweltanalyse vom 12.10.2015,
   geändert am 09.08.2016
10. Artenschutzrechtliche Einschätzung vom 16.09.2015
11. Schalltechnisches Gutachten vom 08.08.2016

Dz.: III

STADT KONSTANZ

Satzung

über den Bebauungsplan „Am Alten Graben“ und über die örtlichen Bauvorschriften

Nach § 10 des Baugesetzbuches und § 74 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg i. V. m. § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg hat der Gemeinderat der Stadt Konstanz am 20.12.2016 den Bebauungsplan „Am Alten Graben“ und die örtlichen Bauvorschriften als Satzung beschlossen.

§ 1
Räumlicher Geltungsbereich

Dieser ergibt sich aus dem zeichnerischen Teil zum Bebauungsplan (§ 2 Nr. 1).

§ 2
Bestandteile der Satzung

Bestandteile:

des Bebauungsplanes

1. Zeichnerischer Teil	vom 19.11.2015 geänd. 18.07.2016
2. Textliche Festsetzungen	vom 12.10.2015 geänd. 11.08.2016 geänd. 21.09.2016

der Örtlichen Bauvorschriften

3. Örtliche Bauvorschriften	vom 12.10.2015

Beigefügt sind:

4. Begründung	vom 12.10.2015 geänd. 11.08.2016 geänd. 21.09.2016
5. Darstellung Dachformen	vom 01.09.2014
6. Schnitte	vom 26.06.2015
7. Umweltanalyse	vom 12.10.2015 geänd. 09.08.2016
8. Artenschutzrechtliche Einschätzung	vom 16.09.2015
9. Schalltechnisches Gutachten	vom 08.08.2016

§ 3
Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne des § 75 LBO handelt, wer den in § 2 genannten örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt.

§ 4
Teilaufhebung des einfachen Bebauungsplans „Paradies I"

Der am 19.10.1998 in Kraft getretene einfache Bebauungsplan „Paradies I" wird im Überlagerungsbereich (Teilbereich des Teils C „Am Alten Graben") durch diese Satzung vollinhaltlich ersetzt und aufgehoben.

§ 5
Inkrafttreten

Die Satzung über den Bebauungsplan und über die örtlichen Bauvorschriften tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung nach § 10 BauGB in Kraft.

Die Satzung wird hiermit ausgefertigt.

Konstanz, den 09. JAN. 2017

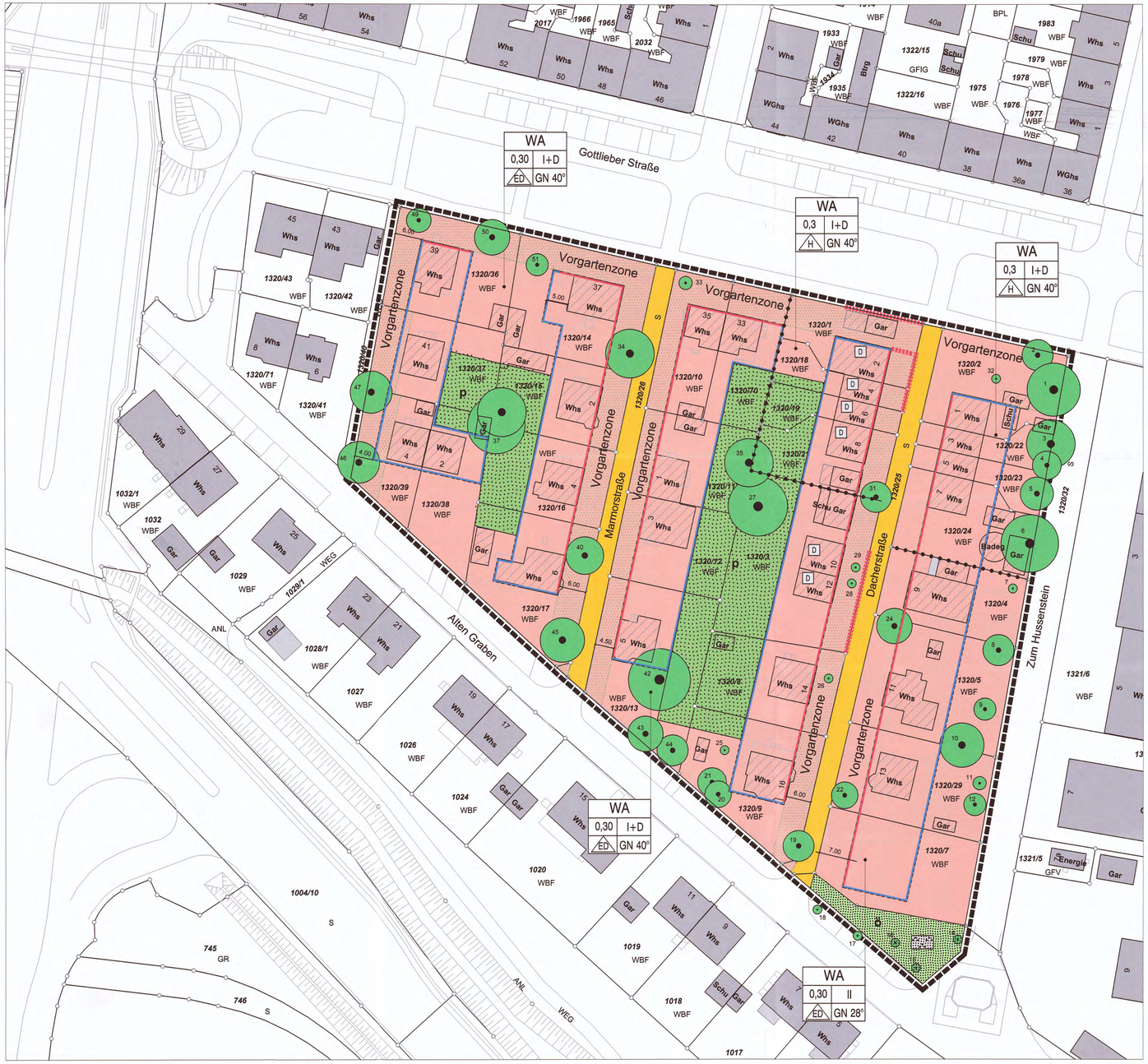
STADT KONSTANZ - Dezernat III



Karl Langensteiner-Schönborn
Bürgermeister

Bekanntmachung / Inkrafttreten: 14. JAN. 2017

Bebauungsplan "Am Alten Graben" (a15)



Zeichnerischer Teil

A Planungsrechtliche Festsetzungen

0 10 20 30 40 50 m

1. Art und Maß der baulichen Nutzung
§ 9 (1) 1 BauGB

WA — Allgemeine Wohngebiete
§ 4 BauNVO

Nutzungsschablone
WA - ~~Allgemeines Wohngebiet~~ / § 4 BauNVO
GRZ - Grundflächenzahl incl. Garagen und Nebenanlagen nach §19 (4) BauNVO
Zahl der Vollgeschosse + Dachgeschoss

2. Überbaubare Grundstücksflächen, Bauweise
§ 9 (1) 2 BauGB

Baulinie
§ 23 (2) BauNVO

Baugrenze
§ 23 (3) BauNVO

H — nur Hausgruppen zulässig
§ 22 (2) BauNVO

ED — nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig
§ 22 (2) BauNVO

3. Verkehrsflächen
§ 9 (1) 11 BauGB

Straßenverkehrsflächen

4. Öffentliche und private Grünflächen

p — Private Grünflächen
§ 9 (1) 15 BauGB

ö — Öffentliche Grünfläche

Parkanlage

5. Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
§ 9 (1) 25 BauGB

Erhaltung von Bäumen
§ 9 (1) 25b BauGB

6. Sonstige Planzeichen

Abgrenzung des unterschiedlichen Maßes der Nutzung

Geltungsbereich des Bebauungsplans "Am Alten Graben"

7. Regelungen für die Stadterhaltung und für den Denkmalschutz

D — Einzelanlagen (unbewegliche Kulturdenkmale), die dem Denkmalschutz unterlieg
§ 9 (6) BauGB

Kulturdenkmal gem. §2 DSchG Einfriedungen

8. Örtliche Bauvorschriften

GN 40° — Geneigtes Dach
§ 74 LBO
Dachneigung mind. 40°
§ 74 LBO

9. Hinweis

Vorgartenzone

10. Allgemeines

Bestandsbäume

132 — Parzellen und Flurstücksnummern

Bestandsgebäude im Geltungsbereiches

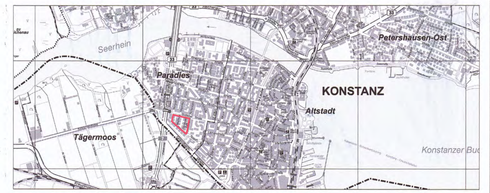
Bestandsgebäude außerhalb des Geltungsbereiches

Fassung vom 19.11.2015
geändert 18.07.2016

Planer/in Waltraut Fuchs
Graphik Karen Hübner

Rechtsgrundlagen:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548) geändert worden ist
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. November 2014 (GBl. Nr. 20, S. 501), in Kraft getreten am 1. März 2015
- Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. 2000 S. 581, ber. 698), mehrfach geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17.12.2015 (GBl. 2016 S. 1)



Amt für Stadtplanung und Umwelt
Fachbereich Stadtplanung - Untere Laube 24 - 78459 Konstanz
KONSTANZ Die Stadt zum See

Bebauungsplan
Am Alten Graben

Maßstab 1:500

Aktenplanzeichen a15

Amt für Stadtplanung und Umwelt
Unterschrift Stempel

Planfertigung
Amt für Stadtplanung und Umwelt
Untere Laube 24
78462 Konstanz

Stand des Liegenschaftskatasters der Stadt Konstanz
vom 03.11.2016
Unterschrift (Siegel)

Verfahrensübersicht und Ausfertigung

Aufstellungsbeschluss	am 30.01.2014	öffentliche Bekanntmachung	am 01.02.2014
Scopingtermin	am		
Frühz. Bürgerbeteiligung	Beschluss am	öffentliche Bekanntmachung	am
	durchgeführt vom	bis	
		Veranstaltung	am
Öffentl. Auslegung	Beschluss am 17.12.2015	öffentliche Bekanntmachung	am 16.01.2016
	durchgeführt vom 26.01.2016	bis 04.03.2016	
Evtl. 2. öffentl. Auslegung (bzw. eingeschränktes Verfahren)	Beschluss am 20.09.2016	öffentliche Bekanntmachung	am 22.09.2016
	durchgeführt vom 30.09.2016	bis 31.10.2016	
Beteiligung Träger öffentlicher Belange	am 29.02.2016	Benachrichtig. über öff. Ausl.	am 29.02.2016
2. Beteiligung Träger öffentlicher Belange	am 26.09.2016	Benachrichtig. üb. evtl.2. Ausl.	am 26.09.2016
Beschluss über Anregungen	am 20.12.2016	Satzungsbeschluss	am 20.12.2016

Ausfertigung der Satzung
Konstanz, den 09. JAN. 2017
Langensteiner-Schönborn, Bürgermeister (Siegel)

Genehmigungsantrag am _____ **Erlass des Regierungspräsidiums** am _____

Inkrafttreten des Bebauungsplans durch öffentliche Bekanntmachung am 14. JAN. 2017

KONSTANZ

Die Stadt zum See

Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften

„Am Alten Graben“

Planungsrechtliche Festsetzungen

I. Planungsrechtliche Festsetzungen

Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722)

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverord-nung - BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Arti-kel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I Nr. 29, S. 1548)

Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991, I S.58), geänd. d. Art. 2 des Gesetztes v. 22.7. 2011 (BGBl. I.S. 1509)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. August 2016 (BGBl. I S. 1972)

Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015

1 Art der baulichen Nutzung § 9 (1) Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 1- 15 BauNVO

1.1 Allgemeines Wohngebiet (WA) (§ 4 BauNVO)

1.3 Die nach § 4 (3) BauNVO ausnahmsweise zulässigen Anlagen

1. Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
3. Anlagen für Verwaltungen,
4. Gartenbaubetriebe,
5. Tankstellen

sind nicht zulässig.

2. Maß der baulichen Nutzung § 9 (1) Nr.1 BauGB

Das Maß der baulichen Nutzung wird gemäß den Eintragungen im zeichnerischen Teil bestimmt durch die Grundflächenzahl und der Festsetzung der Geschossigkeit.

2.1 Grundflächenzahl - GRZ - (§§ 16 ,17, 19 BauNVO)

a) GRZ als Höchstmaß gemäß Planeintrag in der Nutzungsschablone

b) Überschreitungen der zulässigen Grundfläche nach § 19 (4) Nrn. 1 – 3 BauNVO (Garagen, Stellplätze und deren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, sind nicht zulässig (§ 19 (4) S. 3 BauNVO).

2.2 Vollgeschosse (§ 20 (1) BauNVO)

a) Anzahl der Vollgeschosse gemäß Planeintrag in der Nutzungsschablone.

b) In den Bereichen, in denen 1 Vollgeschoss festgesetzt ist, darf das Dachgeschoss auch als Vollgeschoss ausgeführt werden (im Planeintrag I+D).

3. Bauweise (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB)

Offene Bauweise § 22 (2) BauNVO
Gemäß Planeintrag in der Nutzungsschablone sind „nur Hausgruppen" oder nur „Einzel- oder Doppelhäuser" zulässig.

4 Überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB; § 23 BauNVO)

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baulinien und Baugrenzen gemäß Planeintrag definiert.

5 Nebenanlagen, Garagen und Stellplätze (§ 9 (1) Nr. 4 BauGB, §§ 12, 14 BauNVO)

Nebenanlagen, Garagen; Stellplätze, sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
Ausnahmsweise sind nicht überdachte Fahrradabstellplätze in den Vorgartenzonen zulässig.

6. Private Grünflächen (§ 9 (1) Nr. 15 BauGB

In den privaten Grünflächen sind die vorhandenen, zusammenhängenden Gehölz- und Grünstrukturen dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.

7. Höchstzulässige Anzahl der Wohnungen (§ 9 (1) Nr. 6 BauGB)

Pro Einzelhaus oder Doppelhaushälfte sind maximal 2 Wohnungen zulässig.

8. Verkehrsflächen (§ 9 (1) Nr. 11 BauGB)

Die Öffentlichen Verkehrsflächen sind gemäß Planeintrag definiert.

9. Öffentliche Grünflächen (§9 (1) Nr. 15 BauGB)

Die öffentliche Grünfläche (Hussenstein) ist gemäß Planeintrag definiert.

10. Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich im Sinne des § 1 a (3) (§ 9 (1a) BauGB und § 39 (5) BNatSchG)

10.1 Kontrolle der Gehölze vor Fällung

Vor der notwendigen Rodung der Laubbäume und Gehölzstrukturen sind Baumhöhlen auf Fledermäuse zu kontrollieren und zu verschließen. Die Maßnahme ist mit einem Experten für Fledermäuse abzustimmen.

Die Fällung und Rodung von Gehölzen darf nur in den Wintermonaten (Oktober bis März) erfolgen.

10.2 Baubetrieb außerhalb der Fledermaus Quartier- und Vogelbrutzeiten

Vor Abriss- oder Umbaumaßnahmen ist eine Überprüfung von allen Bestandsgebäuden im Sommerhalbjahr (Mai-September) durch einen Fledermaus- und Vogelgutachter/-sachverständigen durchzuführen.
Wird eine Betroffenheit von Tieren durch den Fachgutachter fest-gestellt, sind Maßnahmen durch den Fachgutachter in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Konstanz zu benennen, um Verbotstatbestände auszuschließen. (siehe Nr. 6.1 der Umweltanalyse).

11. Fläche für die Bindungen für Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern § 9 (1) Nr. 25a + b BauGB

11.1 Abgängige Bäume sind durch standortgerechte, gebietstypische groß- und mittelkronige Bäume gemäß Pflanzliste A und B (Anhang A+B Umweltanalyse) zu ersetzen und dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.

11.2 Im Geltungsbereich sind standortgerechte groß-, mittel- und kleinkronige Bäume gemäß der Pflanzlisten A und B (Anhang A+B der Umweltanalyse) zu verwenden.

11.3 Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.

11.4 In den Hausgärten ist je angefangene 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein gebietstypischer, standortgerechter groß- oder mittelkroniger Laubbaum entsprechend der Pflanzlisten (Anhang A+B der Umweltanalyse) als Solitär zu pflanzen, sofern sich noch keine für die Gebietsstruktur bedeutsamen Bäume auf dem Grundstück befinden.

II Nachrichtliche Übernahmen

1. Denkmalschutz (§ 9 (6) BauGB)

Die in der Planzeichnung gekennzeichneten Denkmale sind als Kulturdenkmale im Sinne von § 2 DSchG in der Denkmalliste der Stadt Konstanz eingetragen.

III Hinweise

1. Archäologischer Denkmalschutz

Da möglicherweise mit archäologischen Bodenfunden gerechnet werden muss, ist der Beginn von Erdarbeiten frühzeitig vor Baubeginn dem Landesamt für Denkmalpflege (Dienststelle Hemmenhofen, Fischersteig 9, 78343 Gaienhofen, Tel. 07735/93777-0) oder dem Kreisarchäologen (Am Schlossgarten 2, 78224 Singen, 07731/61229 oder 0171/3661323) mitzuteilen. Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind etwaige Funde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen) umgehende den genannten Behörden zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechungen der Bauarbeiten ist gegeben falls zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

2. Gestaltungsbeirat

Sämtliche Genehmigungs- und Kenntnisgabeverfahren innerhalb des Geltungsbereichs sind im Beirat für Architektur und Stadtgestaltung (Gestaltungsbeirat- GBR) der Stadt Konstanz zu beraten.
Auf die Geschäftsordnung des Gestaltungsbeirates vom 29.05.2008 wird verwiesen.

3. Baumschutzsatzung

Auf die Baumschutzsatzung der Stadt Konstanz vom 5. 10. 2006 wird ausdrücklich hingewiesen.

4. Retention und Nutzung von Niederschlagswasser

Es wird darauf hingewiesen, dass die Weiterverwendung von Regenwasser oder dessen Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf anzustreben ist. Möglichkeiten zur Reduzierung der Abflussmengen auf den Grundstücken sind die Rückhaltung und Verdunstung vor Ort. Geeignete Maßnahmen sind neben der festgesetzten Dachbegrünung u. a. auch Zisternen zur Brauchwassernutzung und Gartenbewässerung

5. Reduktion von Lichtemissionen

Für die Außenbeleuchtung sind umweltverträgliche, insektenschonende Leuchtmittel (insektenfreundliche gelbe LED-Leuchten, Natriumdampflampen) zu verwenden, die vollständig eingekoffert sind. Der Lichtpunkt befindet sich im Gehäuse, der Lichtstrahl ist nach unten auszurichten. Die Beleuchtungsintensität ist im Zeitraum zwischen 23:00 Uhr und 5:00 Uhr zu reduzieren (z.B. Verwendung von Bewegungsmeldern). An beleuchteten Fensterfronten, die nachts Licht abstrahlen, sind Verblendungen / Abschirmungen zu installieren (tagsüber Sonne zurückhalten, nachts Lichtemissionen aus Gebäuden abschirmen) durch entsprechende automatisierte Regelungstechnik. Der Einsatz von Halogen-Fassadenstrahler an Gebäuden und Bodenstrahlern an Wegen, die zusammenhängende Gehölzstrukturen queren, ist zu vermeiden.

6 Baumpflanzungen

6.1 Um den Bereich der Baumstandorte ist eine Fläche von mindestens 25 m² mit einer regen- und luftdurchlässigen Oberfläche vorzusehen.
Bei der Festlegung von Baumstandorten ist der im DVGW Arbeitsblatt GW125 genannte Abstand > 2,5m zu Versorgungsleitungen einzuhalten. Wird der genannte Abstand unterschritten, so sind die Versorgungsleitungen durch geeignete Maßnahmen gemäß Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen (FGSV; Ausgabe 1989) zu schützen.

6.2 Die Bäume sind mindestens in folgender Qualität zu pflanzen:
Hochstamm 3 mal verpflanzt, aus extra weitem Stand, Stammumfang 14-16 cm Nuss- und Obsthochstämme sind mit einer handelsüblichen Krone (2-jährig) zu pflanzen (Stammumfang 7 – 8 cm).

6.3 In den Hausgärten sind Bäume bevorzugt an der östlichen oder westlichen Grundstücksgrenze gemäß den Pflanzabständen des geltenden Nachbarrechtes Baden – Württemberg zu pflanzen.

7. Für das Aufstellen von Klimageräten und Wärmepumpen sind Abstände zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung entsprechend des Leitfadens der Bund- Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Anlagen“ einzuhalten.

Konstanz, den 12.10.2015; 11.08.2016, 21.09.2016

Die Satzung wird hiermit ausgefertigt.

Konstanz, den 09. JAN. 2017
STADT KONSTANZ - Dezernat III

STADT KONSTANZ 35

Langensteiner-Schönborn
Bürgermeister

Bekanntmachung / Inkrafttreten: 14. JAN. 2017

KONSTANZ

Die Stadt zum See

Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften

„Am Alten Graben“

Örtliche Bauvorschriften

Rechtsgrundlagen

Landesbauordnung (LBO) vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. November 2014 (GBl. Nr. 20, S. 501), in Kraft getreten am 1. März 2015

1. Dachform (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

Die Dächer der Hauptgebäude sind gem. Planeintrag als geneigte Dächer (Satteldächer, Mansarddächer, Walmdächer, Krüppelwalmdächer oder Zeltdächer) auszuführen (siehe Anlage Nr. 5 zur Satzung).
Garagen, Carports und Nebenanlagen gemäß § 14 BauNVO dürfen ausnahmsweise mit Flachdächern ausgeführt werden. Diese sind mind. extensiv zu begrünen.

2. Dachneigung (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

Geneigte Dächer müssen gemäß Planeintrag mindestens 28° oder mindestens 40° betragen.

3. Dachdeckung und -farbe (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

Es sind zur Dachdeckung der Hauptgebäude Ziegel (Biberschwanz-, Strangfalz-, Hohlpfannen- oder Pressdachziegel) in klassischem Rot, Erdfarben oder Grautönen zu verwenden.
Nicht zulässig sind Dachdeckungen aus Metall oder Faserzementplatten. Nicht zulässig sind schwarze oder bunte Dachfarben sowie glasierte Dachziegel.

4. Gestaltung und Nutzung unbebauter Flächen bebauter Grundstücke (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

Fahrradabstellplätze und deren Zufahrten, Plätze, Zufahrten, Hofflächen und Wege sind mit offenporigen Belägen zu erstellen. Geeignete Beläge sind: Schotterrasen, wassergebundene Decken, Rasenpflaster, Pflaster bzw. Platten mit großem Fugenanteil.

Die im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans dargestellten Vorgärten sind zu begrünen. Vorgärten dürfen nicht als Arbeits- und Lagerflächen genutzt

werden. Sie können zum Abstellen von Fahrrädern genutzt werden, wenn 80 % der Vorgartenfläche begrünt werden.

Die privaten Grünflächen sind dauerhaft zu begrünen, gärtnerisch zu gestalten und zu pflegen. Baugesuchen ist ein qualifizierter Freiflächengestaltungsplan beizufügen.

5. Grundstückszufahrten (§ 74 (1) Nr. 3 LBO

Je Grundstück ist nur eine Zufahrt mit einer Breite von maximal 3,00 m zulässig.
Bei Tiefgaragen ist eine Zufahrtsbreite von maximal 5,50m zulässig.

6. Einfriedungen (§ 74 (1) Nr. 3 LBO)

Einfriedungen entlang der Verkehrsflächen sind mit massiven Sockeln und Pfeilern als Ausfachungen mit senkrechten Holzlattungen oder Staketen aus Holz oder Metall zulässig.
Hecken gemäß Pflanzliste C (Anhang C Umweltanalyse) sind als Einfriedung oder Hinterpflanzung der toten Einfriedungen zulässig.
Die Höhe der Einfriedungen zur Straßenverkehrsfläche darf maximal 130 cm betragen.
Die Höhe der Einfriedungen zwischen den Gärten darf maximal 180 cm betragen. Es ist ein Bodenabstand von 10 cm einzuhalten.

7. Erfordernis einer Kenntnisgabe an die Gemeinde für Vorhaben, die nach § 50 (1) LBO verfahrensfrei sind (§ 74 (1) Nr. 6 LBO)

Für folgende verfahrensfreie Vorhaben (entspr. Anhang zu § 50 (1) LBO) gilt die Erfordernis einer Kenntnisgabe an die Gemeinde:

- Gebäude ohne Aufenthaltsräume, Toiletten oder Feuerstätten
- Garagen einschließlich überdachter Stellplätze mit einer mittleren Wandhöhe bis zu 3 m und einer Grundfläche bis zu 30 m²
- Gewächshäuser bis zu 5 m Höhe
- Vorbauten ohne Aufenthaltsräume bis 40 m³ Brutto-Rauminhalt
- Terrassenüberdachungen im bis 30 m² Grundfläche
- Einfriedungen

Hinweise

Dachbegrünung

Flachdächer von neu zu errichtenden Gebäuden oder Gebäudeteilen mit max. 5° Dachneigung sind intensiv oder extensiv zu begrünen. Der Mindestaufbau der Substratschicht der Dachbegrünung beträgt 10 cm. Zur Bepflanzung geeignet sind Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen, Ansaatstärke: ca. 2 g/m². Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist zulässig.

Konstanz, den 12.10.2015

Die Satzung wird hiermit ausgefertigt.

Konstanz, den 09. JAN. 2017
STADT KONSTANZ - Dezernat III

STADT KONSTANZ 35

Langensteiner-Schönborn
Bürgermeister

Bekanntmachung / Inkrafttreten: 14. JAN. 2017

KONSTANZ

Die Stadt zum See

Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften

„Am Alten Graben“

Begründung

1. Planungsanlass

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplans war ein Bauantrag für ein Vorhaben an der Ecke Dacherstraße / Alten Graben. Das Bauvorhaben ist Beispiel einer bereits länger bestehenden Tendenz zur größeren Ausnutzung der bestehenden Bebauung im Gebiet, von der zu befürchten ist, dass sie die städtebauliche und freiräumliche Qualität des Gebiets nachhaltig senkt, wie am Westrand des Plangebiets bereits geschehen.
Die bestehenden Planungsinstrumente, insbesondere der einfache Bebauungsplan „Paradies I“ in Verbindung mit dem Einfügungsgebot nach § 34 BauGB erscheinen nicht geeignet, städtebauliche Fehlentwicklungen zu vermeiden und bestehende Qualitäten zu sichern.

2. Planungsziele

Allgemeines städtebauliches Ziel ist eine Bewahrung des qualitätsvollen Gebietscharakters, des Wohnumfeldes und der für den Stadtteil wichtigen Grün- und Freiflächen. Ergänzend dazu werden über örtliche Bauvorschriften Richtlinien für die Errichtung und Änderung baulicher Anlagen aufgestellt, die der Gestaltung der Gebäude dienen.
Mit der Aufstellung des Bebauungsplan sollen die für das Gebiet kennzeichnende Bebauung mit freistehenden Wohnhäusern samt Freiflächen und Einfriedungen geregelt werden, hierzu gehören auch die gebietscharakteristischen Vorgartenzonen und die straßenraumprägenden Freiflächen. Für diesen Teil des Paradieses ist der Erhalt der siedlungsökologisch und gestalterisch bedeutsamen durchgrünten Bereiche und Hausgärten als möglichst große zusammenhängende Flächen und der Erhalt von gebietsprägenden Grünstrukturen überaus wichtig. Die Festsetzungen die der einfache Bebauungsplan „Paradies I“ diesbezüglich trifft, werden durch den Bebauungsplan ergänzt.

3. Plangebiet

Das Plangebiet liegt im Südwesten des Stadtteils Paradies zwischen der Straße „Zum Hussenstein“, „Gottlieber Straße, der Straße „Alten Graben“, und der B33 / „Grenzbachstraße“. Im Plangebiet und seiner Umgebung herrscht Wohnnutzung vor. Die Siedlungsstruktur wird geprägt durch die Bebauung der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts.

Östlich des Plangebiets sind auf dem Gelände des ehemaligen Gaswerks in den sechziger Jahren mehrgeschossige Wohnhäuser entstanden, die durch ihre Kubatur den angrenzenden Teil des „Paradies“ dominieren.
Südlich der Straße „Am Alten Graben“ gibt es eine lockere Wohnbebauung aus der Mitte des 20. Jahrhunderts mit dem wichtigem Grünzug entlang des Grenzbachs.
An das Plangebiet grenzt die Gedenkstätte für Jan Hus aus dem 19. Jahrhundert auf der platzartigen Aufweitung der Straßenkreuzung Kreuzung „Alten Graben“ / „Zum Hussenstein“ mit umgebenden Grünflächen.
Der Stadtteil Paradies zählt zu den attraktivsten Wohngebieten in Konstanz. Dies ist insbesondere durch die Lagegunst des Bereichs am Seerhein in unmittelbarer Nähe zum Zentrum und zu wertvollen Landschafts- und Erholungsräumen jenseits der Grenze zu begründen. Die lebendige Nutzungsmischung im Paradies sowie die unmittelbare Nähe zu verschiedensten Infrastruktureinrichtungen und einem vielfältigen Dienstleistungsangebot mit sehr hoher Zentralität und kurze Wege machen das Paradies zudem zu einem idealen Lebensmittelpunkt.

Der Gebietscharakter des Plangebiets zeigt eine gartenstadtähnliche Siedlung. Die freistehenden, durchgehend eingeschossigen Gebäude mit ausgebauten Mansard- oder Satteldächern fügen sich zu einer gartenstadtähnlichen Siedlungsstruktur, die sich von der umgebenden Bebauung (gründerzeitliche Blockrandstrukturen im Norden, Zeilenstrukturen der 1960er Jahre im Osten und Doppelhäuser der 1950er Jahre im Südwesten) deutlich abgrenzt.
Die Bebauung entstand nach dem 1. Weltkrieg. Der Heimatstil ergibt, trotz unterschiedlicher Gebäudetypen vom freistehenden Einfamilienhaus bis zur Hausgruppe, ein hohes Maß an architektonischer Homogenität. Für die Siedlung sind die wertvollen Freiflächen und Einfriedungen von größter Bedeutung für die prägende Siedlungsstruktur.

Aufgrund der standörtlichen , strukturellen und topographischen Gegebenheiten bildet das Plangebiet eine Lebensstätte für nach § 44 BNatschG besonders bzw. streng geschützte Vogel und Fledermausarten. Es gibt Hinweise auf Fledermausquartiere von Fledermausarten der Gattung Pipistrellus im Gebäudebestand.

4. Historie

Aus der Wohnungsnot der 1920er Jahre und vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Bedingungen im Deutschen Reich unmittelbar nach Ersten Weltkrieg, wurden im Auftrag der Stadtgemeinde Konstanz mehrere Gebäude als Teil einer Siedlungsanlage geplant. Die ersten Gebäude der Siedlung sind 1920 als Hausgruppen in der Dacherstraße von den Konstanzer Architekten Ganter & Picard erbaut worden.
Die Planung der Bebauung ging über die Hausgruppen hinaus, es existiert ein Übersichtplan für die gesamte Siedlung, der die Erschließung und Struktur vorgab. Diese „Rahmenplanung“ wurde weitgehend umgesetzt und zu großen Teilen bis in die heutigen Tage erhalten.

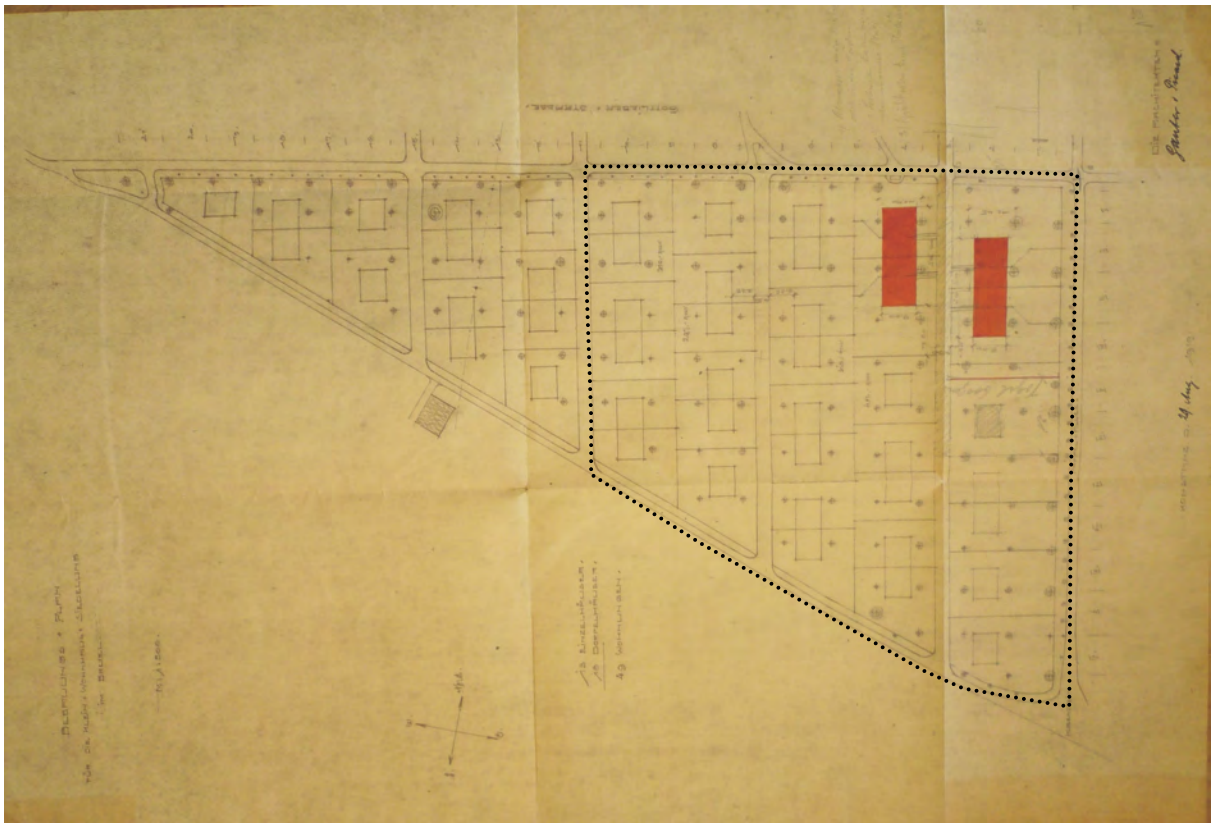
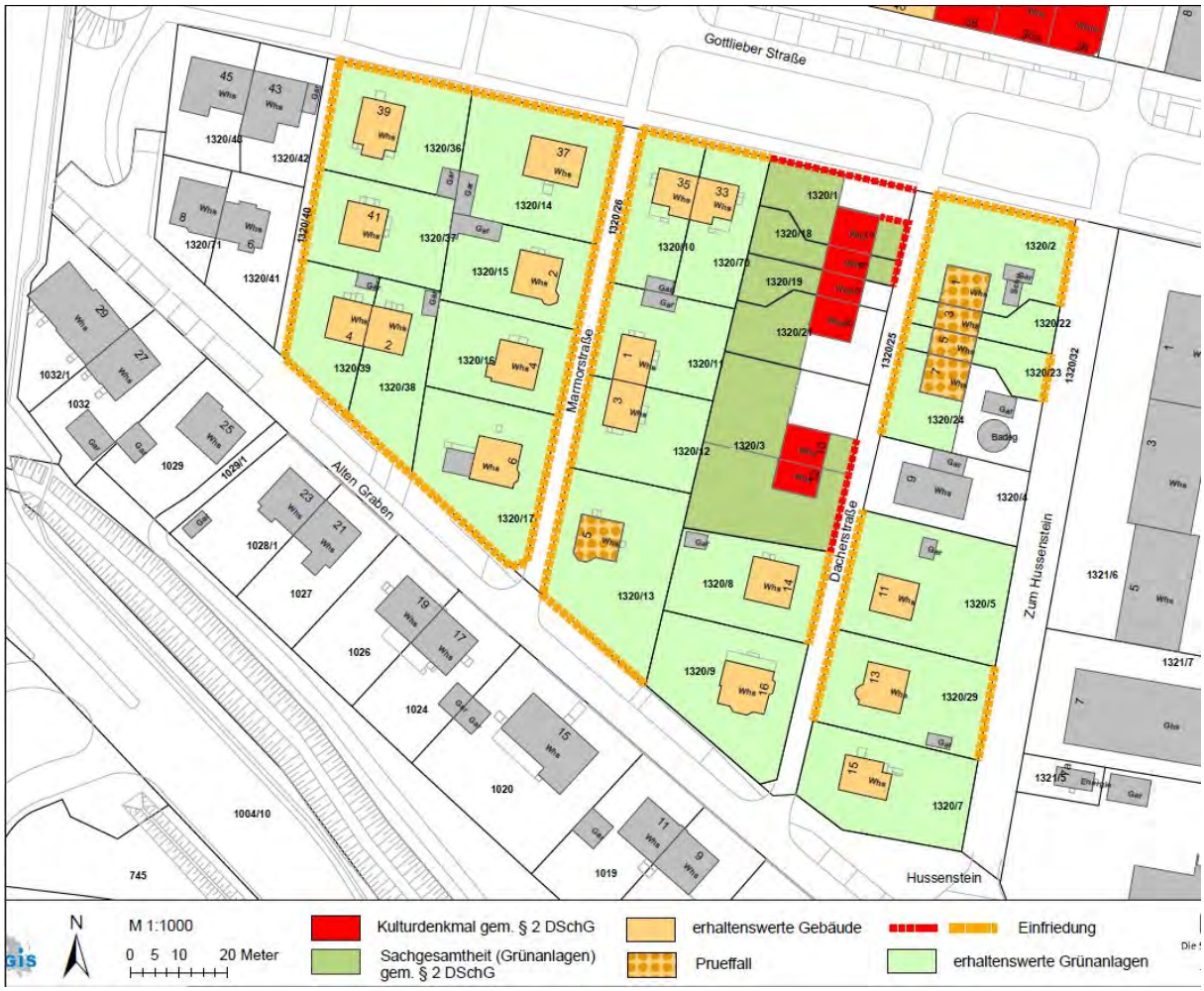


Abbildung Siedlungsplanung Ganter & Picard 1919

Zur Verdeutlichung wurde der Umgriff des Bebauungsplan „Am Alten Graben“ schwarz dargestellt.

Die Siedlung wurde bis zum Anfang der 1930er Jahre fertiggestellt. Die letzten Gebäude wurden 1932 erbaut. Nach dem zweiten Weltkrieg (bis 1954) erfolgten kleinere Um- und Anbauten; dies waren jedoch lediglich Dachausbauten, untergeordnete Anbauten oder Garagen.

5. Gestaltanalyse



Auszug Denkmalkartierung Stadt Konstant, Baurechts- und Denkmalamt

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Alten Graben“ stehen insgesamt 6 Gebäude (Dacherstraße 2 – 8 und Dacherstraße 10 -12) unter Denkmalschutz (Kulturdenkmale § 2 DSchG). Es handelt sich um eingeschossige Hausgruppen und ein Doppelhaus in Holzbauweise, erbaut 1920 von den Konstanzer Architekten Ganter & Picard im Auftrag der Stadtgemeinde Konstanz als Teil einer Siedlungsanlage. Wegen der Aussagekraft dieser Gebäude für die Geschichte und Architekturgeschichte unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg besteht an deren Erhaltung aus wissenschaftlichen Gründen ein öffentliches Interesse.

5 weitere Gebäude sind als denkmalschutzrechtliche Prüffälle kartiert, deren Einstufung als Kulturdenkmal noch im Detail geprüft werden wird.

Die übrigen Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans unterliegen nicht dem Denkmalschutz, ergeben aber, trotz unterschiedlicher Gebäudetypen vom freistehenden Einfamilienhaus bis zur Hausgruppe, aufgrund ihrer ursprünglichen stilistischen Einheitlichkeit (Heimatstilformen) eine erhaltenswerte städtebauliche Homogenität.

Im Bestand innerhalb Geltungsbereichs des Bebauungsplans gibt es hiervon zwei Ausnahmen. Das Gebäude Dacherstraße 9 wurde 2009 abgerissen, da es aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu erhalten war. Es handelte sich um ein Gebäude mit sehr kleiner Grundfläche und einem Zollingerdach. Als „Zollingerdach“ bezeichnet man eine Zwischenform von Mansarddach und Tonnendach, die aus der Wohnungsnot der 1920er Jahre in Deutschland entstand, da sie sehr material- und kostensparend war. Die historische Dachform findet sich vor allem in Süddeutschland nur noch sehr selten, da die Konstruktion aufgrund der Materialersparnis nicht sehr beständig war. Auf dem Grundstück entstand 2010 ein modernes Wohnhaus mit Garage.
Die weitere Ausnahme ist die Bebauung auf dem Grundstück Dacherstraße 15. Das historische Gebäude von 1921 wies ebenfalls eine geringe Grundfläche auf. Das Gebäude wurde Anfang 2014 als verfahrensfreies Vorhaben nach § 50 LBO abgerissen, da aus wirtschaftlichen Gründen ein Umbau für die Bauherrschaft nicht in Frage kam. Auf dem Grundstück entstand ein modernes Wohnhaus mit größerer Wohnfläche, das im Gestaltungsbeirat der Stadt Konstanz mehrfach diskutiert wurde. Das Gebäude Dacherstraße 15 ist von besonderer Bedeutung, da es den Auftakt für die Siedlung bildet und sich an einer exponierten Stelle befindet.
Insbesondere auf den auf den umgebenden Flächen des Grundstücks Dacherstraße 9 und Teilflächen der Grundstücke Dacherstraße 2 -8 und 7 wurden zudem viele bauliche Veränderungen vorgenommen wurden, die dem ursprünglichen Gebietscharakter nicht mehr entsprechen.

Einfriedungen

Die Bedeutung der Einfriedungen für das Erscheinungsbild der Siedlung ist sehr groß. Sie bestehen aus durchgehenden massiven Sockeln und Pfeilern. Die Felder zwischen den Pfeilern sind mit senkrechten Holzlattungen oder Staketen gefüllt. Die Wichtigkeit der Einfriedungen zeigt sich auch, dass eine Detailzeichnung Bestandteil der historischen Genehmigungsplanung der Gebäude beigefügt werden musste.

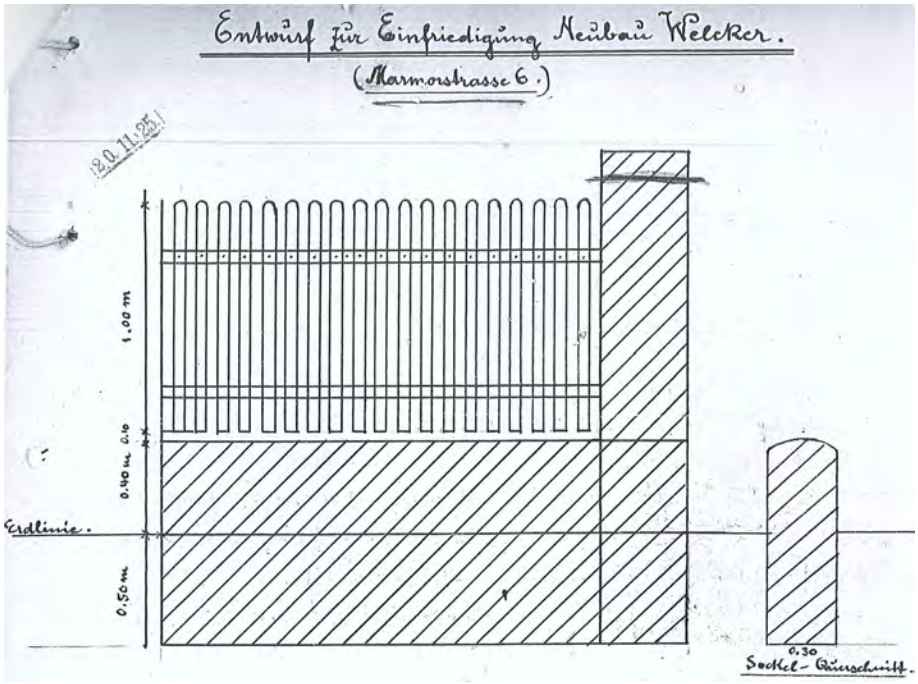


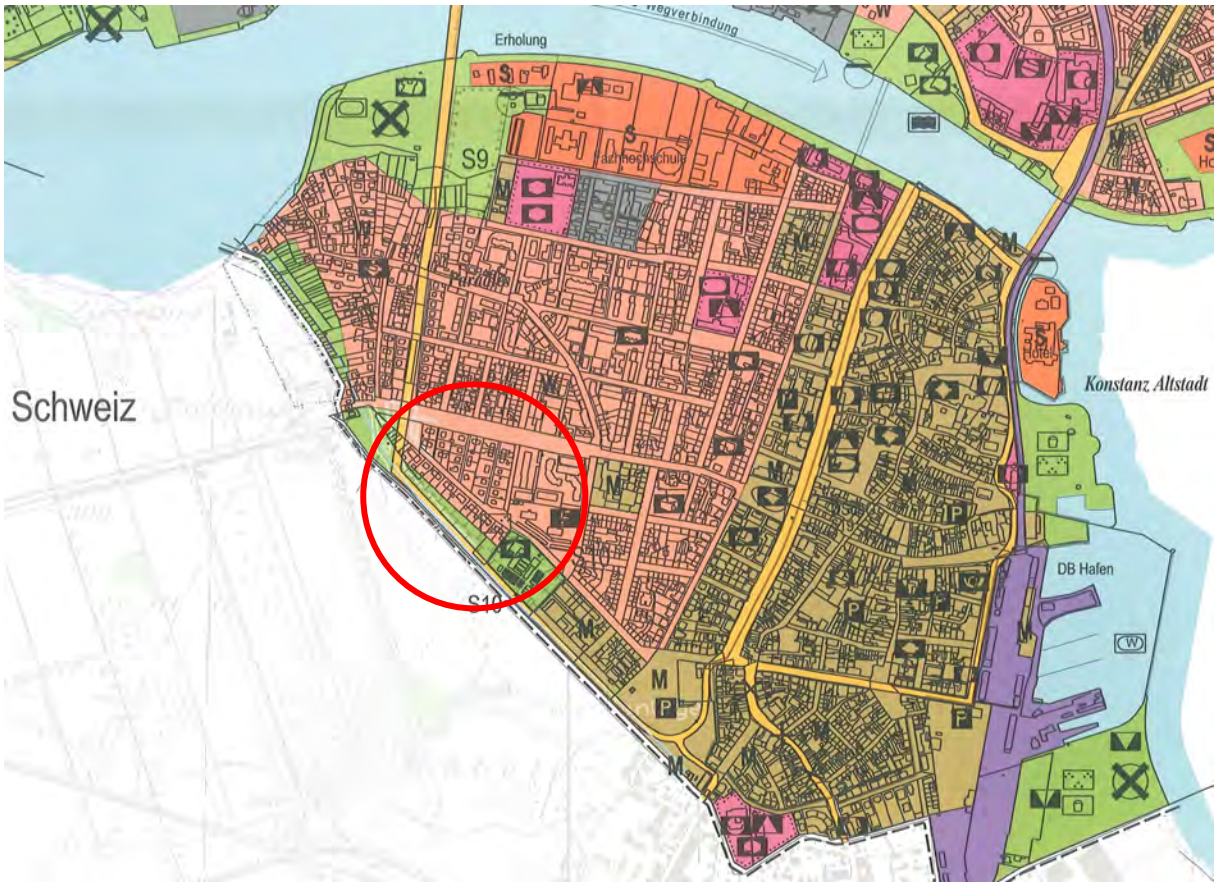
Abbildung aus Genehmigungsplanung „Marmorstraße 6 “ 1925

Die Durchgängigkeit der bestehenden Einfriedungen in der Vorgartenzone, sowie die lockere Abfolge der Einfriedungen, hinterpflanzte Zäune und Hecken ist ein wichtiges prägendes Merkmal der Siedlung. In den Örtlichen Bauvorschriften ist aus diesem Grund eine entsprechende Festsetzung, welche die Gestaltung der Einfriedungen regelt, enthalten.

6. Bauleitplanung

Flächennutzungsplan

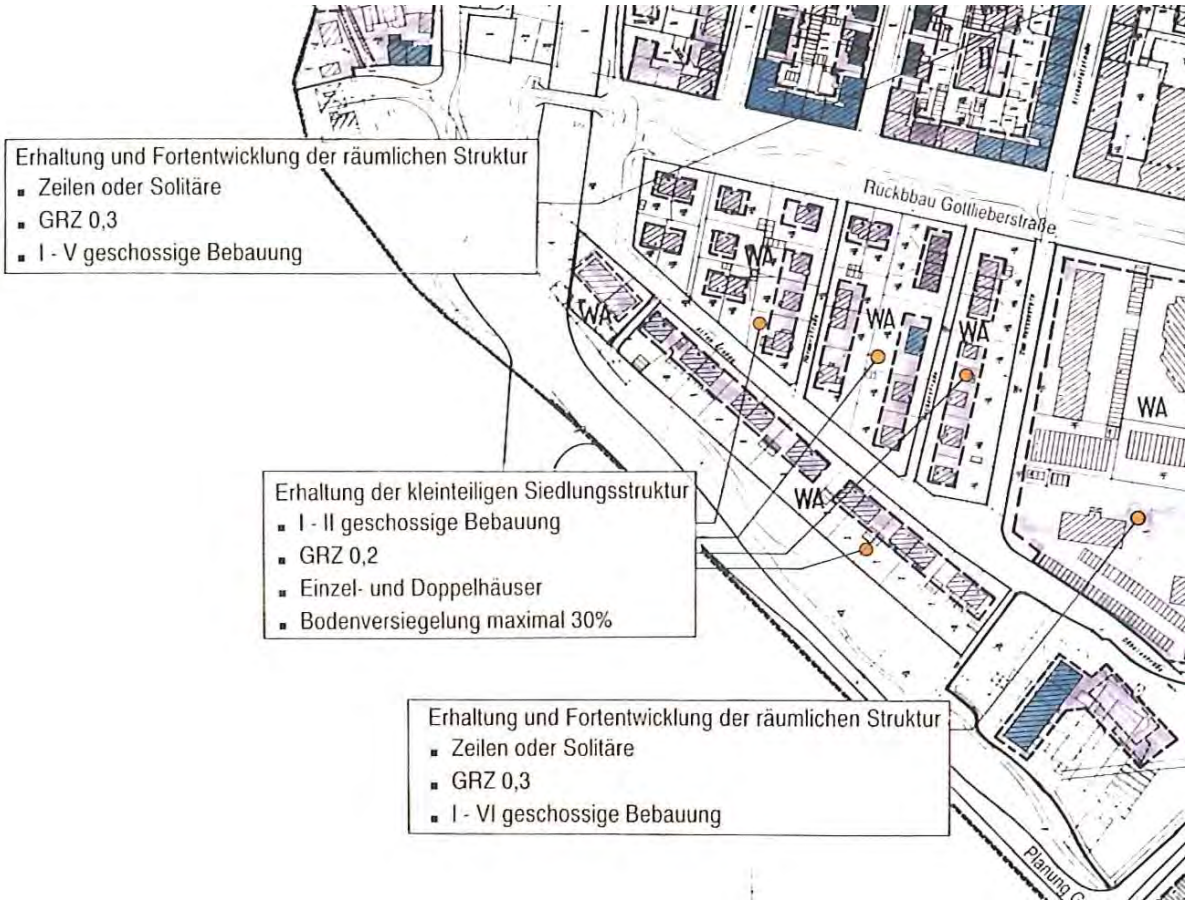
Der Flächennutzungsplan der Stadt Konstanz stellt den Bereich als Wohnbaufläche dar. Im Westen schließt die Fläche des „Palmenhauses“ und des „Alten Grabens“ als Grünflächen an.



Ausschnitt Flächennutzungsplan

„Rahmenplan „Paradies“

Für den Stadtteil Paradies existiert der Rahmenplan Paradies seit 1996. Dieser weist für das Gebiet „Siedlung am Alten Graben“ im Nutzungskonzept „Allgemeines Wohngebiet“ und „Siedlung mit Grünvernetzungsfunktion“ aus. Im Dichtekonzept wird für den Bereich „Erhaltung der kleinteiligen Siedlungsstruktur mit 1-2 geschossiger Bebauung; GRZ 0,2; Einzel- und Doppelhäuser; und Bodenversiegelung maximal 30%“ festgesetzt. Im Freiflächenkonzept ist für die „Siedlung am Alten Graben ein Grünflächenanteil von 70 % ausgewiesen.



Ausschnitt Rahmenplan Paradies

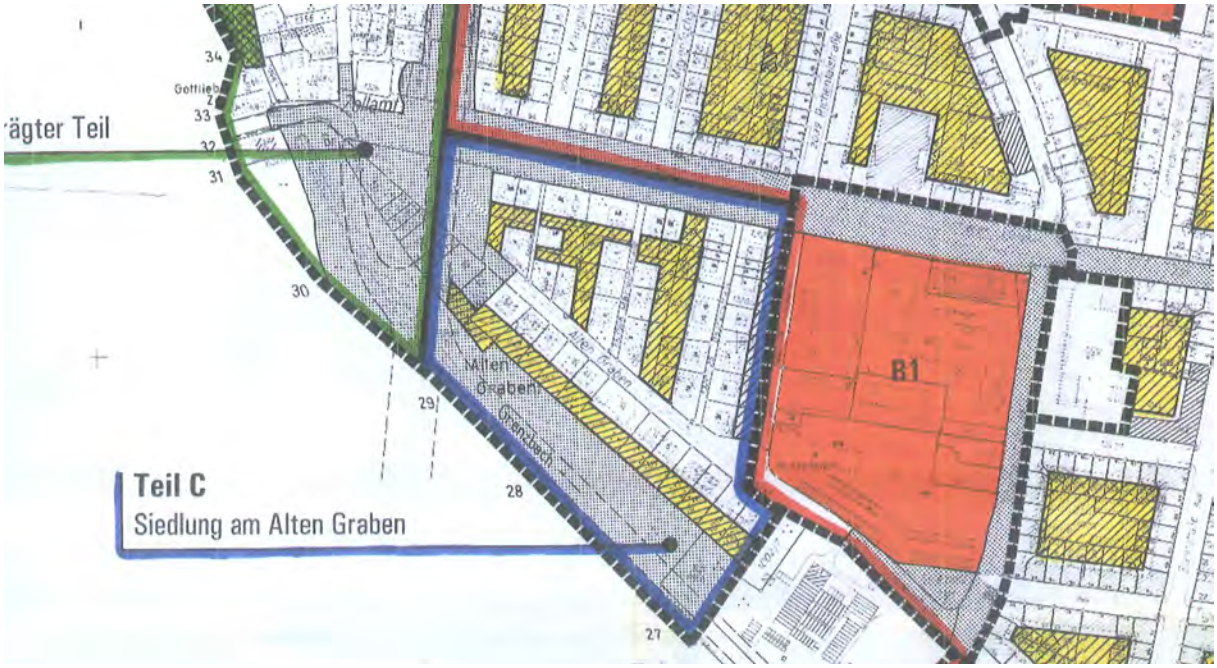
Einfacher Bebauungsplan „Paradies I“

Aufbauend auf dem Rahmenplan „Paradies“ wurde 1998 ein einfacher Bebauungsplan für den Stadtteil Paradies entwickelt, durch den Regelungen über die Anlage von Stellplätzen und der Erhalt von Freiflächen getroffen wurden. Der Bebauungsplan „Paradies I“ unterscheidet wie der Rahmenplan „Paradies“ drei Kategorien, der Bereich „Siedlung Am Alten Graben“ stellt hier einen separaten Teil dar. Der Bebauungsplan „Am Alten Graben“ fällt vollständig in diesen Abschnitt. Im einfachen Bebauungsplan sind Regelungen getroffen, die eine Kenntnisgabe verfahrensfreier Vorhaben wie kleinere Gebäude, Gewächshäuser, Einfriedungen Zufahrten und Stellplätze treffen.

Die Regelungen und Örtlichen Bauvorschriften, die im einfachen Bebauungsplan getroffen wurden, werden durch Regelungen im qualifizierten Bebauungsplan „Am Alten Graben“ detailliert und ergänzt.

Das Gebiet des Bebauungsplanentwurfs überlagert einen Teilbereich des Bereiches C „Am Alten Graben“ des einfachen Bebauungsplans „Paradies I. Dieser soll mit

Inkrafttreten des qualifizierten Bebauungsplans „Am Alten Graben“ im überlagerten Teilbereich aufgehoben und durch den neuen Bebauungsplan ersetzt werden.



7. Verkehrliche Erschließung / Infrastruktur

Das Gebiet ist vollständig von historischen Straßen umschlossen. Intern liegen die beiden bestehenden Straßen Dacherstraße und Marmorstraße. Die notwendige Infrastruktur besteht bereits in diesem Straßennetz. Diesbezüglich müssen keine neuen Regelungen über den Bebauungsplan getroffen werden.

8. Festsetzungen im Bebauungsplan

Die Homogenität der Siedlung lässt sich auf die einheitliche Nutzung mit Wohngebäuden, Struktur (Körnung) und wenige bestimmende Merkmale der Gebäude zurückführen. Dies sind Eingeschossigkeit mit dominanten, steil geneigten und ausgebauten Dächern, Hochparterre sowie eine aus der Entstehungszeit resultierende Kleinteiligkeit der Fassaden mit wenigen Materialien.
Bestimmend sind auch die großen Freiflächen, insbesondere die Vorgartenzonen und die Einfriedungen.
Die bestimmenden Merkmale werden durch planungsrechtliche Festsetzungen zur Erhaltung städtebaulichen Struktur erfasst. Diese werden durch Örtliche

Bauvorschriften nach § 74 Landesbauordnung ergänzt. Ein Kenntnisgabegebot nach § 50 LBO für verfahrensfreie Vorhaben soll die Abstimmung mit der Bauaufsichtsbehörde regeln.

9. Planungsrechtliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

Für das gesamte Gebiet wird „Allgemeines Wohngebiet“ nach § 4 BauNVO festgesetzt, da im Bestand ausschließlich Wohnhäuser zu finden sind. Der einfache Bebauungsplan „Paradies I“ weist keine Art der Nutzung aus, jedoch sind die umgebenden Bereiche im Paradies als „Allgemeines Wohngebiet“ einzustufen.
Zudem weist die Festsetzung als „WA“ auch in Zukunft ausreichend Flexibilität und Entwicklungsmöglichkeiten für zukünftige Vorhaben auf.

Die nach § 4 (3) BauNVO ausnahmsweise zulässigen Anlagen Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen sind nicht zulässig, da sie in Größe und Nutzung den sensiblen und homogenen Gebietscharakter aus den 1920er und 1930er Jahren stören würden.

Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wurde durch die Grundflächenzahl, der Geschossigkeit und Baufenster (Baugrenzen + Baulinien) festgesetzt. Die Festsetzungen orientieren sich am Bestand, um den Gebietscharakter und die Struktur der Siedlung zu erhalten. Ergänzend dazu wurden Regelungen über die Bauweise, die überbaubaren und nicht überbaubaren Flächen getroffen.

Die Grundflächenzahl wurde aus dem bestehenden einfachen Bebauungsplan „Paradies I“ übernommen. Dieser hat zur Sicherung der Siedlung bereits eine Höchstgrenze der GRZ von 0,3, die auch nach Baunutzungsverordnung zulässige Überschreitungen nach §19 (4) 2 und 3 BauNVO nicht zulässt. An dieser Festsetzung wird festgehalten, da sie dem Erhalt der lockeren Körnung und geringen Dichte der Siedlung sowie der Erhaltung der umgebenden Freiflächen dient.
Im gesamten Plangebiet gibt es nur ein Gebäude mit mehr als einem Geschoss, ein weiteres befindet sich im Bau. Dem entsprechend wird die Höhe der baulichen Anlagen mit einem Vollgeschoss und einem Dachgeschoss festgesetzt. Da die bestehenden Gebäude der 20er und 30er Jahre Dachformen mit sehr steilen

Dachneigungen und somit hoher Ausnutzung aufweisen, kann dies Dachgeschoss in den Bereichen mit der Festsetzung „I +D“ auch ein Vollgeschoss sein. Im Abschnitt, in dem die zweigeschossigen Gebäude liegen, ist die Festsetzung auf 2 Vollgeschosse erhöht, da hier auch eine flachere Dachneigung möglich ist.
Die überbaubare Fläche wird durch Baufenster definiert. Zu den Straßenverkehrsflächen „Dacherstraße“, „Gottlieber Straße“ und „Marmorstraße“ sind Baulinien festgesetzt, da die historischen Gebäude nahezu auf einer Flucht liegen und dadurch die bedeutsame Vorgartenzone zwischen den Gebäudekanten und der Straße definieren. Auf dieser Linie muss deshalb auch bei einer Ersatzbebauung gebaut werden.
Die restlichen Kanten der Baufenster der Gebäude sind als Baugrenzen festgesetzt.

Die Festsetzung von „Privaten Grünflächen“ dient der Übernahme der Festsetzung des einfachen Bebauungsplans „Paradies I“, mit dem in erster Linie der Erhalt von Freiflächen gesichert werden sollte und dem Erhalt der zusammenhängenden, siedlungsökologisch und gestalterisch bedeutsamen Grünstrukturen im rückwärtigen Bereich der Hausgärten.
Dem Erhalt der wichtigen inneren Freiflächen und der Vorgartenzonen dient zudem die Festsetzung, dass Nebenanlagen, Garagen; Stellplätze, nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig sind.

Es wurde eine höchstzulässige Anzahl der Wohnungen festgesetzt um eine unverträgliche Verdichtung zu verhindern, insbesondere im Hinblick auf die notwendigen Stellplätze und da durch die Erhöhung von Wohnungen in den Gebäuden die Anzahl von Stellplätzen auf den eher kleinen Grundstücken nicht gebietstypisch anzulegen wären. Zudem würden die schmalen Erschließungsstraßen Dacher- und Marmorstraße durch Erhöhung der Wohneinheiten und den entstehenden Ziel- und Quellverkehr zu stark belastet.

Die Verkehrsflächen sind entsprechend dem Bestand festgesetzt, da auf ihnen keine Veränderung oder Neuordnung geplant oder möglich ist. Die notwendige Infrastruktur ist vorhanden.

An der Kreuzung der Straße „Alten Graben“ und „Zum Hussenstein“ befindet sich eine kleine Platzanlage mit umgebenden Grünflächen und öffentlichen Stellplätzen. In der Mitte des Platzes steht der sogenannte Hussenstein, ein Gedenkstein, der an die Verbrennung des Reformators Johannes Hus zu Zeiten des Konstanzer Konzils erinnern soll. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst auch diese

Grünfläche, um diese Ensemble zu sichern. Die Grünfläche ist entsprechend der Nutzung als Parkanlage ausgewiesen.

In der gartenstadtähnlichen Siedlung findet sich eine Vielzahl von erhaltenswerten Bäumen. Aus der Entstehungsgeschichte der Siedlung, die mit preiswerten Materialen erbaut wurde und durch die großen Gartenflächen den Gedanken der teilweisen Selbstversorgung in sich trug, wurden hier zum Teil wertvolle Obstbäume gepflanzt. Der Baumbestand ist für den Siedlungscharakter mit den großen Gartenflächen sehr wichtig. Der Baumbestand wurde eingemessen und kartiert Anhang 2 der Anlage Nr. 7 zur Satzung – Umweltanalyse).

Die zum Erhalt festgesetzten Bäume erfüllen zudem die Aufgabe der Vernetzung von Grünstrukturen im Stadtteil Paradies.
Bei Abgang eines Baumes ist dieser gemäß Pflanzliste (Anhang 1; A + B der Anlage Nr. 7 zur Satzung – Umweltanalyse) zu ersetzen.

Basierend auf der Artenschutzrechtlichen Einschätzung nach §44 BNatSchG wurde eine Umweltanalyse erarbeitet, aus der Festsetzungen als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen getroffen wurden. Diese sind „Flächen oder Maßnahmen, zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Kontrolle der Gehölze vor Fällung)“, „Fläche für die Bindungen für Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (Erhalt und Pflanzung von Bäumen und Gehölzen), sowie Hinweise zu Retention und Nutzung von Niederschlagswasser; und der Reduktion von Lichtemissionen aufgenommen wurden. Die Umweltanalyse und der Artenschutzrechtliche Beitrag sind dieser Begründung beigefügt.

10. Örtliche Bauvorschriften

Die Örtlichen Bauvorschriften wurden nach Landesbauordnung zur Durchführung der baugestalterischen Absichten, zur Erhaltung schützenswerter Bauteile und zum Schutz der Bauten basierend auf einer detaillierten Bestandsaufnahme und Analyse getroffen.

Dächer
Ein durchgehendes Merkmal der Gebäude der Siedlung sind die steil geneigten biberschwanzgedeckten Dächer. Um den Charakter zu wahrten wurden die Örtlichen

Bauvorschriften bezüglich Dächer dem Bestand angepasst. Dies sind Sattel-, Mansard-, Walm-, Krüppelwalm- oder Zeltdächer. Die Dachform wird durch grafische Darstellungen in der Anlage Nr. 5 der Satzung – Darstellung Dachformen verdeutlicht.
Ebenso ist die Dachneigung und Farbe der Dachdeckung entsprechend des Bestandes der Siedlung auf Dachneigungen auf mindesten 40° festgesetzt. Im Abschnitt, in dem eine neue Bebauung entstanden ist, ist eine flachere Dachneigung entsprechend der neuen Bebauung möglich.

Die Gestaltung und Nutzung der unbebauten Flächen ist ein wichtiges Merkmal der Siedlung. Sie ist deshalb sehr zurückhaltend und schonend geregelt, um die Freiflächen möglichst qualitativ zu erhalten.
Dier Höhenbegrenzung der Einfriedungen entlang der Erschließungsstraßen ist dem einfachen Bebauungsplan „Paradies I“ entnommen. Die Gestaltung der zum Teil denkmalgeschützten Einfriedungen wurde gemäß des historischen Bestands getroffen und ergänzt die Festsetzungen zur Gestaltung der Freiflächen und Vorgärten, da sie für das Erscheinungsbild der Siedlung mitbestimmend sind.
Die Festsetzung von wasserdurchlässigen Materialien für befestigte Flächen dient zudem dem schonenden Umgang des Wasserhaushalts.
Die Breiten der Grundstückszufahrten wurden entsprechend dem einfachen Bebauungsplan „Paradies I“ übernommen.

Kenntnisgabe von verfahrensfreien Vorhaben
Bereits im einfachen Bebauungsplan „Paradies I“ wurden verschiedene verfahrensfreie Vorhaben als kenntnisgabepflichtig festgesetzt.
Dies wurde Im Bebauungsplan „Am Alten Graben“ erweitert. Es wurden die verfahrensfreien Vorhaben kenntnisgabepflichtig aufgeführt, die den Gebietscharakter nachhaltig verändern würden.

11. Hinweise

Es wird darauf hingewiesen, dass Baumaßnahmen dem Kreisarchäologen anzuzeigen sind.

Es wird vorgesehen, dass alle Genehmigungs- und Kenntnisgabeverfahren vom Gestaltungsbeirat der Stadt Konstanz beraten werden, um dem sensiblen Erscheinungsbild der Siedlung gerecht zu werden.

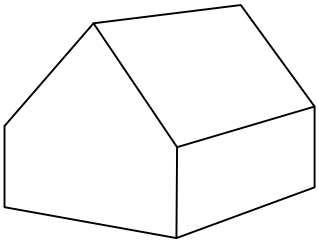
Der auf den großen Freiflächen und Gärten vorhandene Baumbestand ist durch die Baumschutzsatzung der Stadt Konstanz geschützt. Es wird deshalb ausdrücklich auf diese hingewiesen.

In den Örtlichen Bauvorschriften sind Ausführungshinweise zur Begrünung von Flachdächern (Garagen) als Hinweis enthalten.

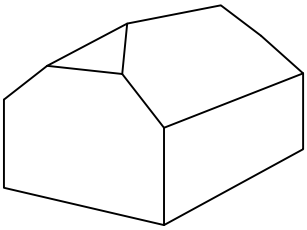
Konstanz, den 12.10.2015, 11.08.2016, 21.09.2016

Stadt Konstanz
Amt für Stadtplanung und Umwelt

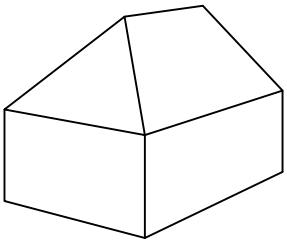
Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften
"Am Alten Graben"
Dachformen



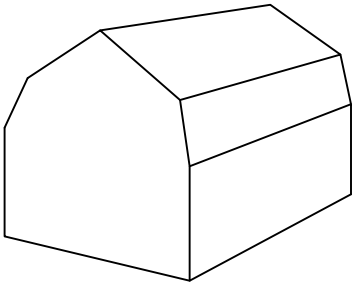
SD
Satteldach



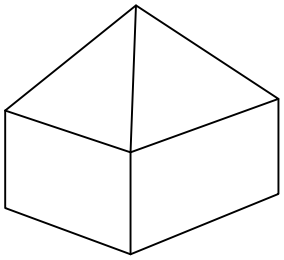
KWD
Krüppelwalmdach



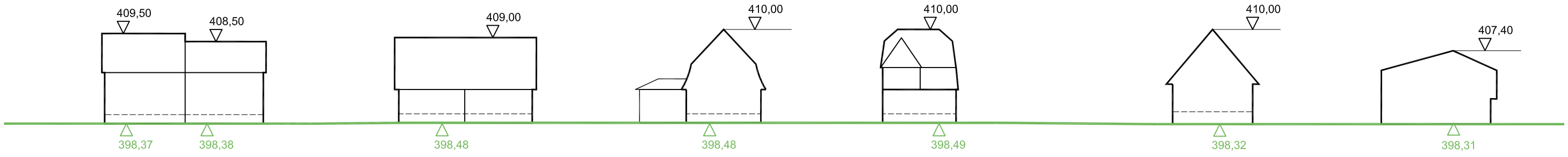
WD
Walmdach



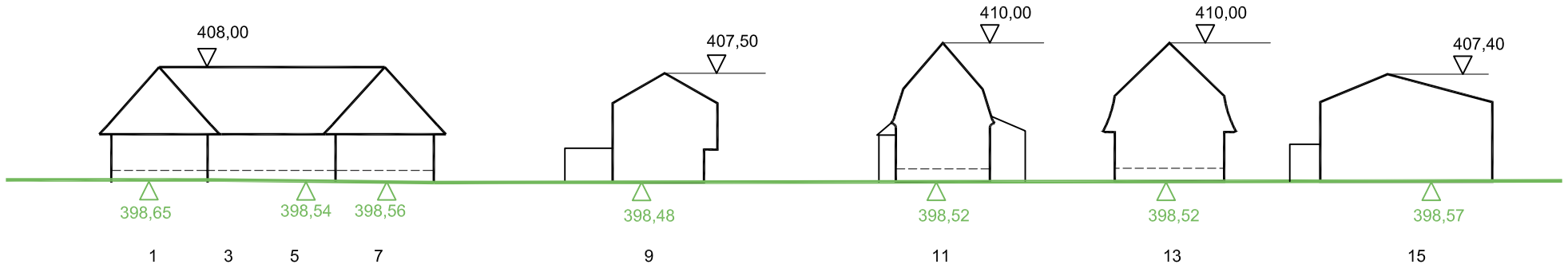
MD
Mansarddach



ZD
Zeltdach

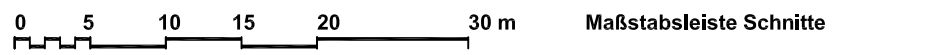


Schnitt A-A Alter Graben

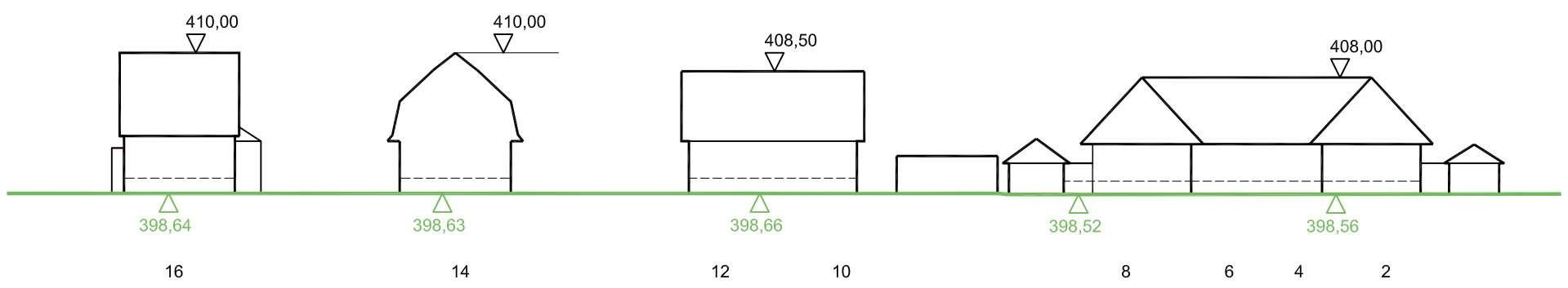


Schnitt B-B Dacherstraße 1-15





Maßstabsleiste Schnitte



Schnitt C-C Dacherstraße 2-16

Hinweis: Die Höhen sind aus den 3D Gebäudedaten abgeleitet

Amt für Stadtplanung und Umwelt
Fachbereich Stadtplanung - Untere Laube 24 - 78459 Konstanz

KONSTANZ Die Stadt zum See

Bebauungsplan	Maßstab	Aktenplanzeichen
Am Alten Graben Schnitte	**1:500**	**a15**

Entwurf vom 26.06. 2015 **Planerin** Waltraut Fuchs **Grafik** Margrit Trautmann

Planfeststellung
Amt für Stadtplanung und Umwelt und Tiefbau- und Vermessungsamt FB Vermessung / GIS - Untere Laube 24 - 78459 Konstanz

KONSTANZ

Die Stadt zum See

Bebauungsplan und Örtliche Bauvorschriften

„Am Alten Graben“

Umweltanalyse

1 Anlass und Ziel der Planung

Die Konzeption der Siedlungsentwicklung „Am alten Graben“ lehnt sich an die Gartenstadtidee an. Die überwiegend in den 30 Jahren angelegten großen Gärten, die der Selbstversorgung dienten, haben sich fast vollständig erhalten, ohne durch Stellplätze verdrängt zu werden. Diese Siedlung bildet insgesamt ein wichtiges Auflockerungselement zu den umliegenden verdichteten Bereichen. Die großen Hausgärten haben eine wichtige Grünvernetzungsfunktion zwischen den Grünflächen im westlichen Teil der Gottlieber Straße und dem Grüngürtel entlang des Grenzbachs.

Nachverdichtungen und Stellplatzanlagen gefährden die Erhaltung der strukturprägender und kleinklimatisch als auch ökologisch wirksamer Frei- u. Grünflächen.

Durch die Vorgärten werden die Straßenzüge verstärkt durchgrünt, die Fassaden aufgewertet und eine feinteilige Grünvernetzung hergestellt. Dabei sind als zentrales Struktur-, u. Gestaltungselement die siedlungsbildprägenden Einfriedungen zu nennen, die im lockeren Rhythmus von geschnittenen Hecken bzw. freien Gehölz-und Staudenpflanzungen begleitet werden. Als Rahmen für die begrünten Vorgärten sollten die vorhandenen Einfriedungen erhalten und Ersatzbauten gemäß den Gestaltungsvorschriften neu errichtet bzw. wiederhergestellt werden.

Wegen ihrer ortsbildprägenden Bedeutung wurde bereits in der Konstanzer Bauordnung von 1929 großer Wert auf die Gestaltung von Vorgärten gelegt. Hier heißt es:

Ist im Ortsbauplan die Bauflucht hinter die Straßenlinie gesetzt, so ist regelmäßig, auch bei Anlage von Läden, das zwischen Straßengrenze und Vorgebäude liegende, und bei offener, halboffener sowie Landhaus und Villenbauweise das zwischen diesen und seitlichen Nachbargrenzen liegende Gebäude, soweit dieses nicht als Eingang und Einfahrt dient, als Ziergarten anzulegen und zu unterhalten. Die Verwendung des Vorgartengeländes als Lagerplatz oder zu gewerblichen Zwecken ist untersagt.

Anknüpfend an die Tradition der alten Bauordnung und um zu verhindern, dass der Straßenraum durch diese Entwicklung an Gestaltqualität verliert, werden analog zum Rahmenplan Paradies Festsetzungen zur Begrünung der Vorgärten, zur Minimierung

der Zufahrten und zum Ausschluss störender Nutzungen wie Stellplätze, Garagen, Nebenanlagen oder Einfriedungen getroffen.

2 Schutzgebiete

Durch den bestehenden Siedlungsverbund und aufgrund der Entfernung von rd. 550 m zu den Schutzgebieten sind keine negativen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Bodanrück und westl. Bodensee“ und das Vogelschutzgebiet „Untersee des Bodensee“ nordwestlich des Plangebietes und das Vogelschutzgebiet „Konstanzer Bucht des Bodensees“ rd. 1.100 m östlich des Plangebietes zu erwarten.

Sonstige Schutzgebiete sind in der näheren Umgebung zum Plangebiet nicht vorhanden.

3 Übergeordnete Planungen

Flächennutzungsplan (FNP) Verwaltungsgemeinschaft Bodanrück Untersee (2000)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist im FNP der Verwaltungsgemeinschaft Konstanz als Wohngebiet dargestellt. Dies entspricht auch der bestehenden sowie neu geplanten Nutzung des Grundstückes. Die Änderung des Bebauungsplanes ist demnach aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

4 Bestandsbeschreibung

Da es sich um ein vereinfachtes Verfahren nach § 13 a BauGB handelt, wird auf eine detaillierte Flächenbilanz verzichtet und der Bestand verbal-argumentativ beschrieben.

Neben der Einzel, Doppel- und Reihenhausbebauung sind private Garten- und Grünflächen mit zahlreichen Einzelbäumen und wertgebenden Gehölzstrukturen vorhanden. Außerdem befinden sich im Gebiet versiegelte und teilversiegelte Terrassen, Zufahrten und Pkw-Stellplätze. Der Zierpflanzenaspekt hat die ursprüngliche Selbstversorger-Gartennutzung weitestgehend abgelöst.

Im Umgriff des Plangebietes befinden sich 51 Einzelbäume, die von der Baumschutzsatzung der Stadt Konstanz (2006) geschützt und im Plan als zu erhalten festgesetzt sind.

Das Plangebiet wird im Süden von einer öffentlichen, von Bäumen überstandenen Rasenfläche, abgeschlossen.

5 Bestandsbeschreibung, Bewertung und Konfliktanalyse

Schutzgut	Bestand und Bewertung	Konfliktanalyse
Geologie **Boden**	Das Plangebiet liegt über Würm-Moränen-Sediment. Die Böden sind bereits erheblich anthropogen überformt und damit vorbelastet. Es ist nur eine moderate Vergrößerung der bereits vorhandenen bebauten Fläche zulässige.	Die zulässige Versiegelung findet in ortsüblichem Umfang statt. Da die Flächen vorbelastet sind und bereits teil- bzw. vollversiegelt sind findet lediglich eine geringe Verschlechterung für das Schutzgut Boden statt.
Wasser	Oberflächenwasser / Grundwasser Rund 50 m südwestlich des Plangebietes fließt der Grenzbach. Der Seerhein liegt in ca. 300 m Entfernung. Das Plangebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsflächen bis HQ 100. Das Gebiet liegt in der hydrogeologischen Einheit „Quartäre Becken- und Moränensedimente“ (GWG). Verringerte Grundwasserneubildungsrate aufgrund bereits langjähriger Teil- oder Vollversiegelung.	Durch Maßnahmen zur besseren Versickerung des Regenwassers wie Minimierung der Flächenversiegelung, Dachbegrünung, Speicherung von Regenwasser in Zisternen zur Brauchwassernutzung keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten. Oberflächengewässer: Keine Betroffenheit Keine erhebliche Verschlechterung des Schutzgutes Grundwasser zu erwarten, da die Flächen innerhalb eines Siedlungsbereiches liegen und bereits durch Teil-bzw. Vollversiegelung vorbelastet sind. Erhöhte Schadstoffeinträge sind nicht zu erwarten.
Klima/Luft	Das Plangebiet befindet sich im Innenbereich der Stadt Konstanz, ist durch Versieglung vorbelastet und von bebauten Siedlungsflächen und der Europastraße / B33 umgeben. Das Überwärmungspotential wird durch die zahlreichen Bäume und Sträucher abgemildert. Die Gehölze haben eine positive stadtklimatische Ausgleichsfunktion. Sie dienen als Luftschadstofffilter, Lärmschutz und Sauerstoffproduzenten sowie der Transpiration und Kühlung.	Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes sind nur geringe Eingriffe in den vorhandenen Grünbestand zulässig. Die heute vorhandenen Grünflächenanteile mit Baumbestand bleiben im Wesentlichen erhalten. Weitere Baumpflanzungen sind durch Pflanzgebote vorgesehen.

Pflanzen **Biotope** **Biologische Vielfalt**	Ein wesentlicher Teil der Grundstücke besitzen noch einen siedlungsprägenden alten Baumbestand wobei der Anteil an heimischen Laubbaumarten überwiegt. Die nahezu durchgängigen Grenzbepflanzungen dienen als wichtiges Lebensraum- u. Vernetzungselement für Tiere. Eine Baumbestandserhebung und Bewertung ist im Anhang beigefügt. Geschützte Biotope sind nicht vorhanden.	Durch den Bebauungsplan sind die vorhandenen prägenden Baumbestände nicht unmittelbar betroffen. Diese sind mit einem Erhaltungsgebot belegt. Die DIN 18920 (Schutz von Bäumen bei Bauvorhaben) ist zu beachten, falls in unmittelbarer Nähe von Bäumen ein Bauvorhaben (z.B. Abriss und Neubau) verwirklicht werden soll. Schutzmaßnahmen im Sinne der o.g. DIN sind einzuhalten. Darüber hinaus sind in den dargestellten privaten Grünflächen möglichst weitere Großbäume zu pflanzen (1 Baum pro angefangene 400 m² Grundstücksfläche).
Tiere	Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass für das Plangebiet ein mittleres bis hohes Konfliktpotenzial für Fledermäuse und Vögel besteht. Es gibt Hinweise auf Fledermausquartiere der Gattung Pipistrellus. Im Zuge von Renovierungs-, Abrissarbeiten kann es zu Verlusten / Beschädigung von Quartieren kommen.	Es ist mit einer Betroffenheit von besonders oder streng geschützten Arten zu rechnen. Durch die Umsetzung der Festsetzungen können erhebliche Beeinträchtigungen bzw. Verbotstatbestände vermieden werden.
Ortsbild **Erholung**	Das Planungsgebiet sind noch im Wesentlichen die ursprünglichen Selbstversorgergärten als Hausgärten. Es ist noch ein wertvoller alte prägender Baumbestand vorhanden, den es gilt zu erhalten bzw. bei Abgang zu ersetzen.	Durch entsprechende Neuanpflanzungen von Bäumen und den Erhalt der Einfriedungen, soll das Quartier in seiner Freiraumqualität weiter gestärkt werden. Die Planung führt zu keiner Verschlechterung des Schutzgutes Ortsbild /Erholung
Mensch **Lärm**	Das Plangebiet grenzt an die B33 an, was zu einer erhöhten Lärmbelastung führt. Das Wohngebiet ist zur B33 hin durch Lärmschutzwände abgeschirmt. Somit werden die Immissionsgrenzwerte nicht erreicht	Durch den Bebauungsplan werden keine weiteren zusätzlichen Lärmbelastungen generiert.

6 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

V1 Baubetrieb außerhalb der Fledermaus Quartier- und Vogelbrutzeiten

Maßnahme

Überprüfung von allen Bestandsgebäuden im Sommerhalbjahr (Mai-September) vor Abriss- oder Umbaumaßnahmen durch einen Fledermaus- und Vogelgutachter/-sachverständigen. Wird eine Betroffenheit von Tieren durch den Fachgutachter festgestellt, sind Maßnahmen durch den Fachgutachter in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Konstanz zu benennen, um verbotstatbestände auszuschließen. Die Maßnahmen sind durch den Bauherrn umzusetzen.

Dies können sein:

- Anbringung künstlicher Fledermaushöhlen für spaltenbewohnende Fledermäuse unter fachlicher Anleitung
- Verschließen von Einflugmöglichkeiten in den Wintermonaten, so dass im Frühjahr, wenn die Fledermäuse/Vögel aus ihren Winterquartieren wieder eintreffen , kein Einflug erfolgen kann. Zugleich müssen rechtzeitig geeignete Übergangsquartiere und Ersatz-Brutplätze (Nistkästen, Flachkästen, und Fassadenkästen der Firma Schwegler) in der angrenzenden Umgebung angeboten werden.
- Umbau, Abriss der Gebäude bzw. bauliche Eingriffe in die bewohnten Gebäudeteile nur im Winter (Oktober bis März) möglich, wenn es sich um Sommerquartiere handelt. Sollte es sich um Winterquartiere handeln, die im Sommer unbenutzt sind, ist ein Umbau nur im Sommer (März bis Oktober) erforderlich.
- Einbauquartiere installieren, so dass nach Fertigstellung des Umbaus den Fledermäusen am gewohnten Ort wieder Quartiersmöglichkeiten zur Verfügung stehen.
- Einbau von Spaltenquartieren und Nistplätzen an und in Gebäuden.

Begründung

Schutzgut Tiere: Vermeidung der Tötung von Fledermausindividuen und Brutvögelr während der Baufeldfreimachung und Bauphase an den Gebäuden

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 BNatSchG

V2 Vermeidung von Vogelschlag an Glasflächen

Maßnahme

Verglaste Gebäudedurchsichten sind möglichst zu vermeiden oder mit Vorsorgeeinrichtungen wie optisch translucenten Punktrastern, Streifen oder Decomustern auszustatten. Siehe Informationsbroschüre auf www.vogelglas.info

Begründung

Um einen Verlust von Individuen durch Vogelschlag zu vermeiden, sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen.

Festsetzung: §44 BNatSchG

V4 Kontrolle der Gehölze vor Fällung

Maßnahme:

Vor der notwendigen Rodung der Laubbäume und Gehölzstrukturen werden Baumhöhlen auf Fledermäuse und Vögel kontrolliert. Die Fällung und Rodung von Gehölzen darf nur in den Wintermonaten (Oktober bis März) erfolgen.

Begründung:

Vermeidung einer Tötung vorhandener Fledermäuse und Vögel.

Festsetzung: § 39 Abs. 5 BNatSchG

V5 Erhalt von 51 Bäumen

Maßnahme:

Die im Bebauungsplan als zum Erhalt festgesetzten Bäume sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Bei Baumaßnahmen sind sie unter Beachtung der die Vorgaben der DIN 18920 und RAS-LP 4 vor Beginn der Bauarbeiten durch einen festen Bauzaun um die Traufbereiche herum zu schützen. Bei Abgang sind die Bäume gleichwertig gemäß Pflanzliste A nachzupflanzen.

Begründung:

Erhalt einer für Tiere wichtigen Struktur (Lebensraum und Rückzugsort), Biotopvernetzung, Erhalt der klimatischen Ausgleichsfunktion

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

6.2 Minimierungsmaßnahmen

M1 Reduktion von Lichtemissionen

Maßnahme

Für die Außenbeleuchtung sind umweltverträgliche, insektenschonende Leuchtmittel (insektenfreundliche gelbe LED-Leuchten, Natriumdampflampen) zu verwenden, die vollständig eingekoffert sind. Der Lichtpunkt befindet sich im Gehäuse, der Lichtstrahl ist nach unten auszurichten. Die Beleuchtungsintensität ist im Zeitraum zwischen 23:00 Uhr und 5:00 Uhr zu reduzieren (z.B. Verwendung von Bewegungsmeldern). An beleuchteten Fensterfronten, die nachts Licht abstrahlen, sind Verblendungen / Abschirmungen zu installieren (tagsüber Sonne zurückhalten, nachts Lichtemissionen aus Gebäuden abschirmen) durch entsprechende automatisierte Regelungstechnik. Der Einsatz von Halogen-Fassadenstrahler an Gebäuden und Bodenstrahlern an Wegen, die zusammenhängende Gehölzstrukturen queren, ist zu vermeiden.

Begründung

Minimierung der Verluste von nachtaktiven Insekten durch Flug zu den Leuchtquellen, Minimierung der Lichtemissionen in das nächtliche Landschaftsbild.

Minimierung von nachteiligen Wirkungen auf fledermausrelevante Habitate

Hinweis

M2 Dezentrale Rückhaltung von unbelasteten Niederschlagswässern

Maßnahme:

Es wird darauf hingewiesen, dass die Weiterverwendung von Regenwasser oder dessen Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf anzustreben ist. Möglichkeiten zur Reduzierung der Abflussmengen auf den Grundstücken sind die Rückhaltung und Verdunstung vor Ort. Geeignete Maßnahmen sind neben der festgesetzten Dachbegrünung u. a. auch Zisternen zur Brauchwassernutzung und Gartenbewässerung.

Begründung:

Schutzgut Wasser: Erhalt der natürlichen Grundwasserneubildung im Gebiet. § 45b Wassergesetz Baden-Württemberg gibt vor, dass Niederschlagswässer von neu bebauten Grundstücken schadlos versickert oder in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden sollen.

Wiedereinbringung des Niederschlagswassers in den natürlichen Wasserkreislauf, Schutz des Grundwassers vor Schadstoffeinträgen. Verringerung der Überflutungsgefahr bei Starkregenereignissen.

Hinweis

M3 Boden

Maßnahme:

Als Maßnahmen zum Schutz des Bodens sind Stellplätze, Wege und Zufahrten mit wasserdurchlässigen Belägen auszuführen.

Begründung:

Schutzgut Boden: Teilerhalt der Bodenfunktionen durch Rückhaltung des Niederschlagswassers

Festsetzung: § 74 (1) 3 LBO

M4 Dachbegrünung

Maßnahme:

Flachdächer von neu zu errichtenden Gebäuden oder Gebäudeteilen mit max. 5° Dachneigung sind intensiv oder extensiv zu begrünen. Der Mindestaufbau der Substratschicht der Dachbegrünung beträgt 10 cm. Zur Bepflanzung geeignet sind Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen, Ansaatstärke: ca. 2 g/m². Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist zulässig.

Begründung:

Schutzgut Boden: Teilerhalt der Bodenfunktionen durch Rückhaltung des Niederschlagswassers, Produktion von Biomasse

Schutzgut Mensch/Landschaft: Einbindung in das Landschaftsbild, ansprechende Gestaltung, verbesserte Schall- und Temperaturdämmung des Gebäudes

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Trittsteinbiotop für Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen, Biotopvernetzungsfunktion, Nahrungshabitat insbesondere für Vögel, Leitstrukturen und Jagdhabitate für Fledermäuse

Schutzgut Klima/Luft: Verbesserung des Mikroklimas durch Minimierung der thermischen Aufheizung, Verbesserung der Transpiration, Reduzierung von Heizenergiebedarf/Kühlung (CO2) durch Dämmwirkung, Schadstoff- und Staubfilterung

Schutzgut Wasser: Rückhaltung von Niederschlagswasser, Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf durch Verdunstung, Verringerung und Verzögerung des Oberflächenabflusses (insbesondere bei Starkregenereignissen), Entlastung der Kanalisation

Festsetzung: § 74 (1) 1 LBO

M5 Einfriedungen

Maßnahme:

Die Eingrünungen von Einfriedungen entlang des öffentlichen Straßenraums sind in ihrer Höhe auf 1,3 m zu begrenzen und offen zu gestalten. Hecken und Gehölzpflanzungen sind mit gebietstypischen und standortgerechten gemäß der Pflanzliste C vorzunehmen. Zur Aufwertung des Wohnumfeldes sind Einfriedungen in den Innenhöfen und auf den rückwertigen Freiflächen zu begrünen und auf eine Höhe von 1,80 m zu begrenzen. Einfriedungen in den Innenhöfen und auf den rückwertigen Freiflächen sind mit einem Bodenabstand von 10 cm herzustellen um die Wanderung von beispielweise Igel zu ermöglichen.

Festsetzung: § 74 (1) 3 LBO

M6 Vorgärten sind zu begrünen

Maßnahme:

Mindestens 80 % der Vorgartenfläche ist zu begrünen, gärtnerisch zu gestalten und dauerhaft zu pflegen. Die Einrichtung von Stellplätzen, Garagen und Nebenanlag in den Vorgärten sind nicht zulässig. Vorgärten dürfen nicht als Arbeits- und Lagerfläche genutzt werden. Das Abstellen von Fahrrädern ist zulässig.

M7 Gärten

Maßnahme:

Die von der Bebauung freizuhaltenden privaten Grünflächen und anderweitigen Gartenflächen sind dauerhaft zu begrünen, gärtnerisch zu gestalten und zu pflegen. Baugesuchen ist ein qualifizierte Freiflächengestaltungsplan beizulegen.

Festsetzung: § 9 (1) 15 BauGB, § 74 (1) 3 LBO

M8 Pflanzung von Bäumen

Maßnahme:

In den Hausgärten ist je angefangene 400 m² Grundstücksfläche mindestens ein gebietstypischer, standortgerechter groß- oder mittelkroniger Laubbaum entsprechend der Pflanzliste A und B als Solitär zu pflanzen, sofern sich noch keine für die Gebietsstruktur bedeutsamen Bäume auf dem Grundstück befinden. Der Abstand von Ver- und Entsorgungsleitungen zum Baumstammmittelpunkt soll mindestens 2,50 m betragen. Bei geringeren Abständen sind Vorkehrungen (Rohrummantelung, humusfreier Mineralboden) zum Schutz vor Baumwurzeln erforderlich. Die Bäume sind mindestens in folgender Qualität zu pflanzen: Hochstamm 3-mal verpflanzt, aus extra

weitem Stand, Stammumfang 14-16 cm. Nuss- und Obsthochstämme sind mit einer handelsüblichen Krone 2-mal verpflanzt Stammumfang 7-8 cm zu pflanzen. Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten.
§ 9 (1) 25a BauGB

7 Artenschutzfachliche Einschätzung nach § 44 BNatSchG

Das Untersuchungsgebiet ist für ein Wohngebiet auffallend artenreich. Neben typischen Vogelarten der Siedlungen wurden vier (fünf) Fledermausarten nachgewiesen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch Sanierungs-, Renovierungs- und Rodungsarbeiten oder Neubaumaßnahmen negative Auswirkungen auf lokale Populationen besonders oder streng geschützter Arten (nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie) eintreten. Es gibt Hinweise auf Fledermausquartiere von Fledermausarten der Gattung Pipistrellus im Bereich Marmorstraße 5 und 6. Darüber hinaus sind noch weitere Vorkommen von Fledermausquartieren im Plangebiet denkbar. Durch die Überprüfung aller Bestandsgebäude im Sommerhalbjahr vor Abriss- oder Umbaumaßnahmen durch einen Fledermaus- u. Vogelsachverständigen und die die Abstimmung der ggf. notwendigen Maßnahmen mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Konstanz, können Verbotstatbestände nach § 44 BNatschG ausgeschlossen werden.

8. Hinweis zur Energieversorgung und energetischen Sanierung

Bei einer energetischen Sanierung sollte der Primärenergiebedarf 100% des Wertes nach der zum Zeitpunkt der Baueingabe gültigen Energieeinsparverordnung betragen und der mittlere Wärmedurchgangswert der Gebäudehülle sollte 115% des Wertes nach ENEV nicht überschreiten. Insbesondere soll bei Neubauten der Energieaufwand so weit wie möglich reduziert werden und die Energieversorgung möglichst vollständig durch erneuerbare Energie erfolgen.
Die Ausstattung der Gebäude mit Solaranlagen (Photovoltaik oder Solarthermie) wird empfohlen.
Die Nutzung geothermischer Energie ist nach dem Informationssystem Oberflächennahe Geothermie für Baden-Württemberg (ISONG) grundsätzlich zulässig. Über Einzelheiten ist im Genehmigungsverfahren zu entscheiden.
Zu energetischen Sanierungsmaßnahmen und den vorhandenen Fördermöglichkeiten bieten die Stadtwerke Konstanz und die Energieagentur Kreis Konstanz umfassende und kostenfreie Beratungsleistungen an.

Amt für Stadtplanung und Umwelt,

Konstanz, den 12.10.2015, geänd. 09.08.2016

Anhang A

Pflanzliste A:

Kleine Bäume (unter 10 m):

Name dt.	Name lat.
Französischer Ahorn	Acer monospessalum
Säulen-Ahorn	*Acer platanoides* 'Columnare'
Kugel-Ahorn	*Acer platanoides* 'Globosum'
Scharlach Ahorn	*Acer truncantum*
Felsenbirne	*Amelanchier arborea*
Säulen-Hainbuche	*Carpinus betulus*
Kornelkirsche	*Cornus mas*
Apfeldorn	*Crataegus* x *lavallei* 'Carrierei'
Blumenesche	*Fraxinus ornus*
Holzapfel	*Malus sylvestris*
Baummagnolie	*Magnolia kobus*
Mispel	*Mespilus germanica*
Echte Mehlbeere	*Sorbus aria*

Mittelgroße Bäume (10 – 20 m):

Feld-Ahorn	*Acer campestre*
Spitz-Ahorn	*Acer platanoides*
Rotahorn	*Acer rubrum*
Pupurkastanie	*Aesculus carnea*
Pupur Erle	*Alnus spaethii*
Hainbuche	*Carpinus betulus*
Zürgelbaum	*Celtis australis*
Gleditschie	*Gleditsia triacanthos*
Amberbaum	*Liquidambar styraciflua*
Wolliger Zierapfel	*Malus tschonoskii*
Traubenkirsche	*Prunus padus*
Speierling	*Sorbus domestica*
Elsbeere	*Sorbus torminalis*
Schnurbaum	*Sophora japonica*
Winter-Linde 'Rancho'	*Tilia cordata* 'Rancho'
Resista Ulme	Ulmus rebona

Große Bäume (über 20 m; benötigen viel Platz):

Berg-Ahorn	*Acer pseudoplatanus*
Birke	*Betula pendula*
Fächerbaum	*Gingko biloba*
Zerreiche	*Quercus cerris*
Trauben-Eiche	*Quercus petraea*
Stiel-Eiche	*Quercus robur*
Robinie	*Robinia pseudoacacia*
Sommer-Linde	*Tilia platyphyllos*
Winter-Linde	*Tilia cordata*
Kaiserlinde	T*ilia europea*

Anhang B

Pflanzliste	**B: H**

Äpfel		Bemerkungen
Frühsorten	Retina	*schorfresistent*
	Nela	"
	Hana	"
	Piros *	*unempfindlich*
	Starks Earliest	"
	Weißer Klarapfel *	"
Mittelfrühe Sorten	Gerlinde	*schorfresistent*
	Lotos	"
	Retina	"
	Böhmer Cox *	"
	Rebella	"
	Rubinola	"
	Alkmene *	*empfehlenswert, nicht resistent*
	James Grieve *	"
	Berlepsch *	"
	Gravensteiner *	"
	Geheimrat Oldenburg *	"
Spätsorten	Topaz	*schorfresistent*
	Florina	"
	Otava	"
	Ariwa	"
	Rosana	"
	Rajka	"
	Ontario *	
	Brettacher *	
	Boskoop rot *	
	Glockenapfel *	
	Zuccelmaglio *	

1. Birnen *		Bemerkungen
Frühsorten	Clapps Liebling	
	Frühe von Trevoux	*guter Pollenspender*
	Bunte Julibirne	
Mittelfrühe Sorten	Gute Luise	
	Conference	
	Madame Favre	
	Gellerts Butterbirne	
	Köstliche aus Charneu	
Spätsorten	Winterforelle	
	Gräfin von Paris	
	Alexander Lucas	
	Vereinsdechant	

Pflanzliste	**B:**
	H

1

Süßkirschen		Bemerkungen
	Schneiders späte Knorbel	
	Hedelfinger	
	Große Schwarze Knorbelkirsch	
	Regina	
	Star	
	Sam	
	Burlat	
	Unterländer	
	Adlerkirsche von Bärtschi	
1 Sauerkirschen		
	Schattenmorellen	
	Koröser Weichsel	
	Morellenfeuer	
Zwetschgen und Pflaumen		
	Graf Althanns	
	Reneklote	
	Hanita	
	Mirabelle von Nancy	
	Hauszwetschge	
	Cacaks Fruchtbare	
	Ontariopflaume	
	Kirkespflaume	
	Katinka	
2 Walnuß		
	Weinsberg 1	*kleinkronig, frühtragend, 4 m Grenzabstand*

* Alte Sorten sind mit einem Asterisk gekennzeichnet.

Anhang C

Pflanzliste C:

Als Vernetzungselemente und Abgrenzung zwischen den privaten Grundstücken und dem öffentlichen Raum sind Heckenpflanzungen sinnvoll.

ACHTUNG:

Bitte achten Sie beim Kauf der Pflanzen auf die botanische Artenbezeichnung. So ist z.B. der „Gemeine Liguster" (*Ligustrum vulgare*) ein heimischer Strauch mit hohem Wert für die Tierwelt (21 Vogelarten, 10 Säugetierarten) – während die japanischen, amerikanischen und andere Zuchtformen (Buschiger Liguster, Zwerg-Liguster etc.) fast keinen Wert für die heimische Tierwelt darstellen!!!

3 Freiwachsende und geschnittene Hecken		Bemerkungen
Name dt.	Name lat.	
Feldahorn	*Acer campestre*	
Felsenbirne	*Amelanchier lamarckii / ovalis*	
Buchsbaum	*Buxus sempervirens*	
Hainbuche	*Carpinus betulus*	
Herzbaum	*Cercis siliquastrum*	
Kornelkirsche	*Cornus mas*	
Roter Hartriegel	*Cornus sanguinea*	
Haselnuss	*Corylus avellana*	
Zweigriffliger Weißdorn	*Crataegus laevigata*	*Feuerbrand-Überträger* (Vorsicht in der Nähe von Obstbäumen)
Eingriffliger Weißdorn	*Crataegus monogyna*	*Feuerbrand-Überträger* (Vorsicht in der Nähe von Obstbäumen)
Pfaffenhütchen	*Euonymus europaea*	*giftig! Bitte nähere Informationen einholen*
Wacholder	*Juniperus communis*	
Gemeiner Liguster	*Ligustrum vulgare*	*giftig! Bitte nähere Informationen einholen*
Gemeine Heckenkirsche	*Lonicera xylosteum*	
Eisenholz	*Parrotia persica*	
Gewöhnliche Traubenkirsche	*Prunus padus*	
Schwarzdorn, Schlehe	*Prunus spinosa*	
Faulbaum	*Rhamnus frangula*	*giftig! Bitte nähere Informationen einholen*
Echte Hundsrose	*Rosa canina*	
Kreuzdorn	*Rhamnus cathartica*	
Weinrose	*Rosa rubiginosa*	
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*	
Flieder	*Syringa vulgaris*	
Eibe	*Taxus baccata*	*giftig! Bitte nähere Informationen einholen*
Wolliger Schneeball	*Viburnum lantana*	
Gemeiner Schneeball	*Viburnum opulus*	

Anhang 2

Tabellarische Einzelbewertung des zum Erhalt festgesetzten Baumbestandes

Nr.	**Baumart**	**Zustand** + = gut +/- = mittel - = schlecht	**Stammumfang** ca. in cm baumschutz-relevant	**Wirkung als prägender Solitärbaum** + = gut +/- = mittel - = gering
1	Prunus cerasifera	+/-	100 (mehrst.)	+/-
2	Liquidambar styraciflua	+	< 100	+, Vitale Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
3	Betula pendula	+	> 100	+
4	Prunus spec. (Ziergehölz)	+/-		-
5	Carpinus betulus	+	> 100	+
6	Juglans regia	+	> 100	+
7	Catalpa bignoides nana	+	< 100	+, Vitale Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
8	Salix caprea	+/-	Mehrst.	+/-
9	Liquidambar styraciflua	+	< 100	+, Vitale Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
10	Picea abies / glauca (Fichtengruppe)	+/-	> 100	+/-, standortuntypisch
11	Picea	+/-	< 100	-
12	Picea abies	+	< 100	+/- (standortuntypisch)
14	Poppulus nirga Italica	+	> 100	+ prägend
15	Poppulus nirga Italica	+	> 100	+ prägend
16	Aesculus hippocastaneum	+	> 100	+
17	Pyrus communis	+	> 100	+
18	Prunus avium Plena	+	< 100	+ vitale Ersatzpflanzung, (Zukunftsbaum)
19	Thuja spec.	+/-	> 100, mehrst.	+
20	Prunus spec.	+/-	> 100	-
21	Abies concolor	+/-	> 100	+/-
21a	Pyrus communis	+	< 100	+ Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
22	Malus	+/-		+/-
24	Quercus robur	+	< 100	+ (Grenzbaum)
26	Sorbus aucuparia	+	< 100	+ Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
27	Juglans regia	+	> 100	+
28	Amelanchier-Hochst.	+	< 100	+ Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
29	Amelanchier-Hochst.	+	< 100	+ Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
31	Chamaecyparis	+	> 100, mehrst.	+
32	Malus	+	< 100	+ Ersatzpflanzung (Zukunftsbaum)
33	Prunus avium	+/-		
34	Pinus austriaca	+/-	> 100	+
35	Acer campestre	+	> 100	+, besonders prägend
37	Betula pendula	+	> 100	+
38	Taxus baccata	+	Mehrst.	Unterpflanzung
40	Pinus sylvestris	+/-	> 100	+/-

Nr.	Baumart	Zustand + = gut +/- = mittel - = schlecht	Stammumfang ca. in cm baumschutz-relevant	Wirkung als prägender Solitärbaum + = gut +/- = mittel - = gering
42	Juglans regia	+/-	> 100	+
43	Picea glauca	+/-	> 100	+/-
44	Malus	+	> 100	+/-
45	Thuja	+/-	> 100	+
46	Picea abies	+/-	> 100	+
47	Cedrus atlantica	+/-		+/- beengt
49	Prunus domestica	+/-		+
50	Malus	+/-	> 100	+
51	Malus	+/-	< 100	

Artenschutzrechtliche Einschätzung nach § 44 BNatSchG

Zum Bebauungsplan
„Am Alten Graben“ in Konstanz

16.09.2015



365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1
88662 Überlingen

Telefon 07551 / 94 95 58-0
Telefax 07551 / 94 95 58-9

info@365grad.com
www.365grad.com

Artenschutzrechtliche Einschätzung nach § 44 BNatSchG

zum Bebauungsplan „Am Alten Graben“ in Konstanz

16.09.2015

Auftraggeber:

Stadt Konstanz
Amt für Stadtplanung und Umwelt
Untere Laube 24
78459 Konstanz
Tel. +49 7531 900-597
Fax +49 7531 900-12597
Christoph.Stocker@konstanz.de

Auftragnehmer:

365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Tel. +49 7551 949 558-0
Fax +49 7551 949 558-9
info@365grad.com
www.info@365grad.com

Faunistische Erhebungen und Bearbeitung:

Dipl.-Biologe Jochen Kübler
Tel. +49 7551 949 558-3
j.kuebler@365grad.com

Fledermäuse:

Klaus Heck
Mainaustraße 209 h
78464 Konstanz
Tel. +49 7531 367056
heck.klaus@googlemail.com

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung 4
2. Örtliche Gegebenheiten 4
3. Artenschutzrechtliche Relevanz 4
4. Erfassung und Bewertung 5
5. Ergebnisse 6
6. Artenschutzrechtliche Konflikte 11
7. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 13

1. Vorbemerkung

Für das Wohngebiet „Am Alten Graben“ im Konstanzer Stadtteil Paradies stellt die Stadt Konstanz einen Bebauungsplan auf.

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplans war ein Bauantrag für ein Vorhaben an der Ecke Dacherstraße / Alten Graben. Das Bauvorhaben ist Beispiel einer bereits länger bestehenden Tendenz zur größeren Ausnutzung der bestehenden Bebauung im Gebiet, von der zu befürchten ist, dass sie die städtebauliche und freiräumliche Qualität des Gebiets nachhaltig senkt, wie am Westrand des Plangebiets bereits geschehen.

Die bestehenden Planungsinstrumente, insbesondere der einfache Bebauungsplan „Paradies I“ in Verbindung mit dem Einfügungsgebot nach § 34 BauGB erscheinen nicht geeignet, städtebauliche Fehlentwicklungen zu vermeiden und bestehende Qualitäten zu sichern.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sollte die Bedeutung des Gebietes für streng geschützte Arten ermittelt und dargelegt werden, um beurteilen zu können, ob durch eine Nachverdichtung erhebliche artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten sind.

2. Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt im Südwesten des Stadtteils Paradies zwischen den Straßen „Zum Hussenstein“, „Gottlieber Straße“, „Alten Graben“, und der B33 / „Grenzbachstraße“. Im Plangebiet und seiner Umgebung herrscht Wohnnutzung vor. Die Siedlungsstruktur wird durch Bebauung aus der 1. Hälfte des 20. Jahrhunderts geprägt.

Der Gebietscharakter des Plangebiets zeigt eine gartenstadtähnliche Siedlung. Die freistehenden, durchgehend eingeschossigen Gebäude mit ausgebauten Mansard- oder Satteldächern fügen sich zu einer gartenstadtähnlichen Siedlungsstruktur, die sich von der umgebenden Bebauung (gründerzeitliche Blockrandstrukturen im Norden, Zeilenstrukturen der 1960er Jahre im Osten und Doppelhäuser der 1950er Jahre im Südwesten) deutlich abgrenzt.

Kennzeichnend sind großzügige Hausgärten, die einen teils alten Baumbestand und allgemein viele Gehölze aufweisen.

3. Artenschutzrechtliche Relevanz

Auf Grund der standörtlichen, strukturellen und topographischen Gegebenheiten weist das Plangebiet als Lebensstätte für streng geschützte bzw. im Sinne von § 44 BNatSchG relevante Arten ein Potenzial für Vögel und Fledermäuse auf. Weitere streng geschützte Arten sind aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen nicht zu erwarten.



Abb. 1: Lage des Bebauungsplans „Am Alten Graben“ (Quelle: Stadt Konstanz), unmaßstäblich

4. Erfassung und Bewertung

Der Untersuchungsraum umfasst das in Abb. 1 dargestellte Gebiet. Die Untersuchungen fanden im Zeitraum von Ende Mai bis Mitte Juni statt.

Der Nachweis der **Fledermäuse** im Untersuchungsgebiet erfolgte mittels Detektorbegehung. Bei einer weiteren Begehung nach Sonnenuntergang wurde zusätzlich eine automatische Rufaufzeichnung unter Einsatz eines „Batcorders“ durchgeführt.

Bei der aktiven **Detektorbeobachtung** wurde das Gebiet an drei Terminen nach Sonnenuntergang und bei einer Begehung vor Sonnenaufgang mit einem Detektor begangen. Als Linientranssekte dienten alle öffentlichen Wege im Gebiet, die je Begehung mehrfach kontrolliert wurden. Die verhörten Fledermäuse wurden registriert und soweit möglich zusätzlich das Verhalten der Fledermäuse – z. B. Größe, Erscheinungsbild, Verhalten, Jagen, Schwärmen, Durch- und Überfliegen erfasst. Grundstücke wurden dabei nicht betreten. Für die Detektorbegehungen wurde ein *D 980-Ultraschalldetektor* der Firma *Petterson* mit Mischer-, Teiler- und Zeitdehntechnik sowie ein *SSF BAT2-Detektor* mit Mischer- und Teilertechnik eingesetzt.

Bei einer abendlichen Begehung nach Sonnenuntergang wurde zusätzlich eine automatische Aufzeichnung mit dem „*Batcorder*“ der Firma *ecoobs* durchgeführt. Die Daten wurden anschließend

mit der Auswertesoftware „*bcadmin*“ dem „*discriminator*“ und „*bcanalyse*“ ausgewertet sowie „manuell“ überprüft um Fehlbestimmungen auszuschließen. Die Rohdaten wurden archiviert.

In geringer Entfernung, in der Fischenzstraße, liegen die seit Jahren genutzten Quartiere der Weißrandfledermaus und der Mückenfledermaus. Ansonsten liegen aus dem Umfeld im Paradies Einzelfunddaten vor z. B. aus der „Turnierstraße“ und „Richentalstraße“ und eine nicht näher spezifizierte Flugstraße „Bruelstraße“ / Ecke „Moosbruggerstraße“ (Beobachtung K. Heck) vor.

Zur Erfassung der **Brutvögel** erfolgten im Frühjahr 2015 drei Begehungen. Die Begehungen fanden jeweils in den Morgenstunden bei geeigneter Witterung statt. Der Status „Brutvogel“ wurde dabei folgenden Beobachtungen zugeordnet: Revieranzeigende Männchen, die bei mindestens zwei Begehungen an etwa der gleichen Stelle beobachtet wurden sowie Nester, fütternde, futtertragende oder sich brutverdächtig verhaltende Altvögel und Nestlinge.

5. Ergebnisse

Vögel

Bei den Begehungen wurden im Untersuchungsgebiet **22 Vogelarten** beobachtet. Von den beobachteten Vogelarten brüteten sehr wahrscheinlich 17 Arten im Gebiet, die übrigen fünf Arten traten als Nahrungsgäste in Erscheinung. Unter den Brutvögeln (Brutnachweis oder Brutverdacht) waren **drei Arten der Roten Liste Baden-Württembergs** (5. Fassung Stand 31.12.2004; HÖLZINGER et al. 2007) im Untersuchungsgebiet oder im näheren Umfeld vertreten. Rote Liste- Arten, die vermutlich im Untersuchungsgebiet brüteten, sind die schonungsbedürftigen Arten Girlitz, Grauschnäpper und Haussperling. Das Untersuchungsgebiet ist für ein Wohngebiet auffallend artenreich. Neben typischen Vogelarten der Siedlungen wie Haussperling, Hausrotschwanz und Amsel sind auch Vogelarten der Parks und Wälder wie Kleiber, Mönchsgrasmücke und Zaunkönig präsent. Dies ist auf den Gehölzbestand in den großflächigen Hausgärten zurückzuführen.

Bewertung: Das Gebiet hat für die Vogelwelt eine lokale Bedeutung (Kaule 5, siehe Anhang II).

Tabelle 1: Artenliste der Vögel „Am Alten Graben“

Vogelart	VS-RL	§	RL BW	Bemerkung
Amsel	-	b		Sehr häufiger Brutvogel: > 10 Reviere
Blaumeise	-	b		Brutvogel: 3-5 Reviere
Buchfink	-	b		Brutvogel: 3-5 Reviere
Buntspecht	-	b		Nahrungsgast
Elster	-	b		Brutvogel: 1-3 Reviere
Gartenbaumläufer	-	b		Nahrungsgast
Girlitz	**-**	**b**	**RL V**	**Brutvogel: 1 Revier**
Grauschnäpper	**-**	**b**	**RL V**	**Brutvogel: 1 Revier**
Grünfink	-	b		Brutvogel: 1-3 Reviere
Hausrotschwanz	-	b		Brutvogel: 3-5 Reviere
Haussperling	**-**	**b**	**RL V**	**Sehr häufiger Brutvogel: > 10 Reviere**
Kleiber	-	b		Brutvogel: 1 Revier
Kohlmeise	-	b		Brutvogel: 3-5 Reviere
Mauersegler	**-**	**b**	**RL V**	**Gast im Luftraum**
Mehlschwalbe	**-**	**b**	**RL V**	**Gast im Luftraum**
Mönchsgrasmücke	-	b		Brutvogel: 1-3 Reviere
Rabenkrähe	-	b		Brutvogel: 1-3 Reviere
Ringeltaube	-	b		Gast
Rotkehlchen	-	b		Brutvogel: 1 Revier
Sumpfmeise	-	b		Brutvogel: 1 Revier
Zaunkönig	-	b		Brutvogel: 1 Revier
Zilpzalp		b		Brutvogel: 1-3 Reviere

Erläuterung zu Tabelle 1:

Vogelschutzrichtlinie: **VS** = Art aus Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie

§ = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen, **s** = streng geschützt, **b** = besonders geschützt

Gefährdung Rote Liste Baden-Württemberg (Stand 2007): **RLV** = Vorwarnliste, **RL3** = gefährdet

Fettschrift = wertgebende Arten

Häufigkeitsangaben: 1-3 Reviere = vorkommende Art, 4-10 Reviere = häufige Art, > 10 Reviere = sehr häufige Art.

Fledermäuse

Im Untersuchungsgebiet wurden vier (fünf) Fledermausarten sicher nachgewiesen.

Tabelle 2: Artenliste der Fledermäuse „Am Alten Graben“.

Wissenschaftl. Artname	Deutscher Artname	FFH	§	RL BW	Häufigkeit
Nyctalus noctula	*Großer Abendsegler*	*IV*	*s*	*i*	+
Pipistrellus kuhlii	*Weißrandfledermaus**	*IV*	*s*	*D*	++++
Pipistrellus nathusii	*Rauhautfledermaus**	*IV*	*s*	*i*	++++
Pipistrellus pipistrellus	*Zwergfledermaus*	*IV*	*s*	*3*	+
Pipistrellus pygmaeus	*Mückenfledermaus*	*IV*	*s*	*i*	++

Erläuterungen zu Tabelle 2:

FFH = Fauna-Flora-Habitatrichtlinie
II = Art des Anhangs II, **IV** = Art des Anhangs IV

§ = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen: **s** = streng geschützte Art

RL BW = Rote Liste Baden-Württemberg
D = Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2009), **BW** = Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et al. 2003), **2** = stark gefährdet, **3** = gefährdet, **i** = gefährdete wandernde Tierart, **G** = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, **D** = Daten defizitär, Einstufung nicht möglich, **V** = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet

Häufigkeit
++++ = sehr häufig, +++ = häufig, ++ = regelmäßig, + = unregelmäßig, vereinzelt

Anmerkung zu Tabelle 2:

Rauhautfledermaus und Weißrandfledermaus sind im Detektor nicht und im Batcorder nur sehr schwer zu unterscheiden, da ihre Ortungsrufe in den Merkmalen weit überlappen. Beide Arten sind aber in Konstanz mehrfach über das gesamte Stadtgebiet verteilt nachgewiesen. Ein Vorkommen beider Arten kann nicht ausgeschlossen werden.

Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)

Die Zwergfledermaus ist eine typische Stadt- / Dorffledermaus, die vorwiegend Spaltenquartiere in Gebäuden besiedelt. Die Zwergfledermäuse wurden in allen Untersuchungsnächten im Gebiet nachgewiesen, allerdings bleiben sie in der Häufigkeit hinter Rauhaut- / Weißrandfledermaus und Mückenfledermaus zurück.

Weißrandfledermaus (Pipistrellus kuhlii) / Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)

Die Rauhautfledermaus kann nicht ohne weitere Anhaltspunkte (z. B. an Hand morphologischer Merkmale) bei gleichzeitigem Vorkommen sicher von der Weißrandfledermaus im Detektor / Batcorder unterschieden werden. Bei der weiteren Erläuterung werden diese beiden Arten deshalb zusammen betrachtet.

Nach der automatischen Rufauswertung der Batcorderaufzeichnungen sind die meisten Rufe, teilweise mit hoher Bestimmungssicherheit, jedoch der Weißrandfledermaus zuzuordnen. Die Weißrandfledermaus – eine Fledermaus der Städte und Siedlungen und ein aus dem Süden vordringender Neuankömmling in Deutschland - ist für Konstanz mit zwischenzeitlich mehreren Quartieren, darunter auch Wochenstuben, sicher nachgewiesen. Die Art gilt als konkurrenzstark und ist gut an siedlungsnahe und landwirtschaftlich genutzte Flächen angepasst.

Auf Grund bereits bekannter Fund- und Fangdaten in Konstanz ist die Weißrandfledermaus im gesamten Stadtgebiet verbreitet.

Die Rauhautfledermäuse nutzen neben Gebäudequartieren vorwiegend Baumhöhlen. Die Rauhautfledermaus bevorzugt besonders gerne Waldlebensräume und parkartige Landschaften. Von der Rauhautfledermaus liegen Fund- und Fangdaten zurückliegender Zeiträume aus allen Stadtbereichen von Konstanz vor. Es besteht der Eindruck, dass man sie im hiesigen Raum durchaus auch als „Stadtfledermaus“ bezeichnen kann. Im Winterhalbjahr überwiegen gebäudebezogene Funde. Aber auch Sommerfunde belegen die Nutzung urbaner Räume.

Zusammengenommen stellen diese beiden Arten den größten Anteil der Nachweise der im Untersuchungszeitraum ermittelten Rufsequenzen, vermutlich mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der Weißrandfledermaus, dar. Sie sind bei allen Begehungen mit überwiegendem Anteil vertreten.

Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)

Die Mückenfledermaus ist die kleinste einheimische Fledermausart und in Konstanz und Umgebung regelmäßig vorkommend. Ihr Lebensraum wird der Nähe von Wäldern, Auwäldern, Niederungen und Gewässern zugeordnet.

Bisherige Daten belegen das Vorkommen im ganzen Stadtgebiet. Die Mückenfledermaus ist in Konstanz vermutlich die häufigste Fledermausart. In unmittelbarer Nähe ist eine kopfstarke Wochenstube belegt. Die Ruffrequenz mit der Hauptfrequenz um etwa 55 kHz ist ein gutes Bestimmungsmerkmal.

Die Mückenfledermaus war in jeder Untersuchungsnacht im Gebiet vertreten, allerdings deutlich weniger häufig als die Weißrandfledermaus.

Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)

Der Große Abendsegler ist eine Art die in Konstanz regelmäßig nachgewiesen wird. In erster Linie ist er eine Baumfledermaus, die aber auch Gebäudequartiere annimmt.

Die wenigen registrierten Rufe, die teilweise auch noch recht leise waren, sind vermutlich Überflügen zuzuschreiben.

Bedeutung als Jagdhabitat

Das Gebiet wird mit seiner hohen Strukturvielfalt und sehr gutem Grünbestand von allen *Pipistrellus-arten* (Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus) als Jagdhabitat aufgesucht. Regelmäßige Jagdflüge um Bäume und entlang von Heckenstrukturen am Straßenrand waren gut zu beobachten.

Auf Grund von beobachteten Flügen in die hinter den Häusern liegenden Gärten ist davon auszugehen, dass auch diese Flächen als Jagdhabitat genutzt werden. Die Fläche wurde zu allen Beobachtungszeiten von den Fledermäusen aufgesucht. Sie bildet somit ein erstes Reservoir für den Nahrungserwerb. Für Schlechtwetterperioden und bei der Jungenaufzucht erfüllt ein solches quartiernahes Jagdrevier, auch wenn es möglicherweise kein Nahrungsrevier ersten Ranges darstellt, eine wichtige Funktion. Für den Großen Abendsegler wird angenommen, dass das Gebiet nur überflogen bzw. am Rande gestreift wird, eine direkte Nutzung durch den Großen Abendsegler kann weitgehend ausgeschlossen werden. Neben den unten dargestellten Vorkommensschwerpunkten sind Nachweise der Pipistrellusarten nahezu im gesamten Gebiet zu verzeichnen. Am westlich gelegenen Fußweg zwischen Gottlieber Straße und Alten Graben gelangen praktisch keine Nachweise.

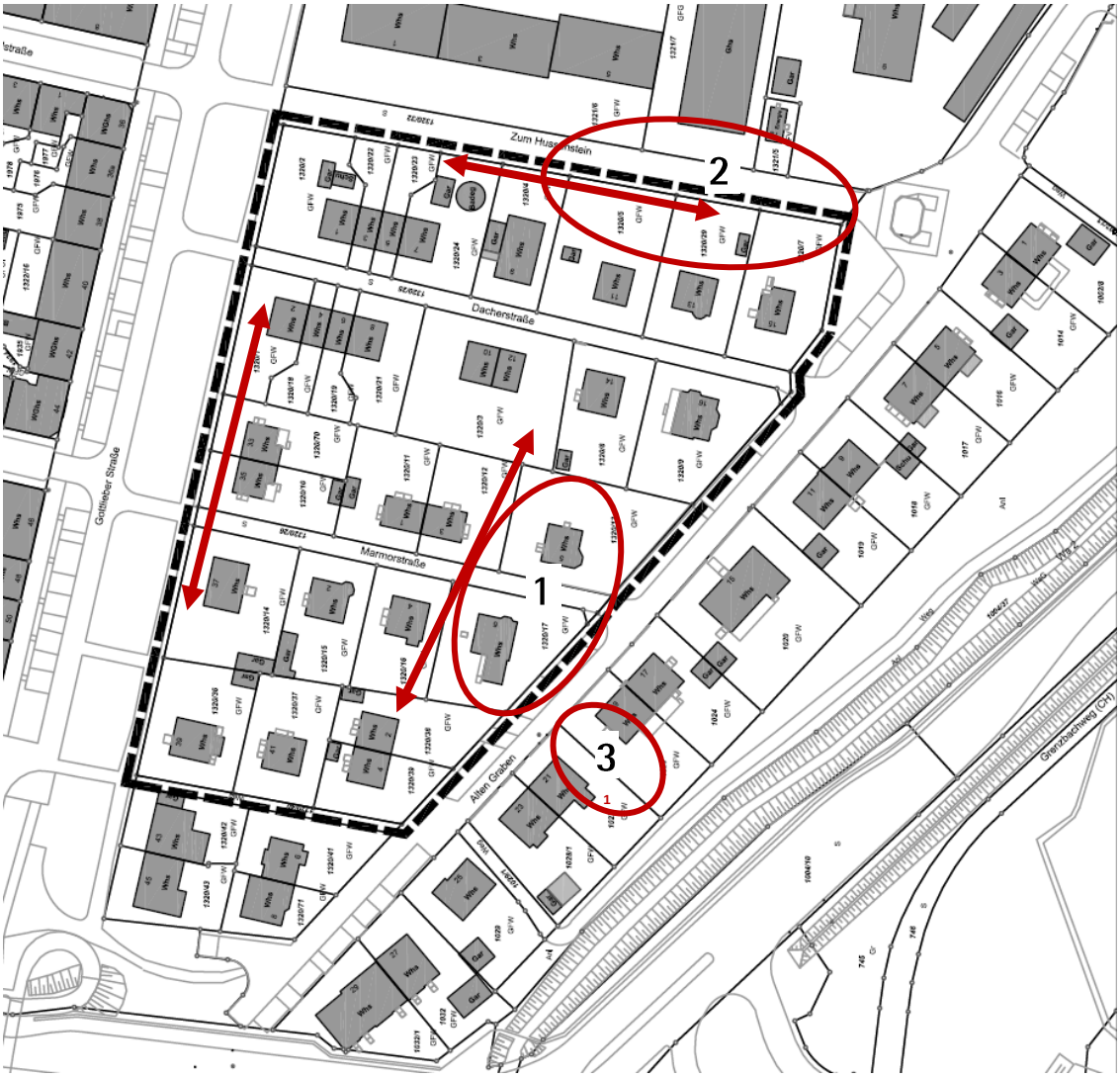


Abb.2: Hauptschwerpunkt der Fledermausaktivitäten im Untersuchungsgebiet mit den Gebäuden Marmorstraße 5 und 6. Jagdhabitat und Quartierverdacht (1), zweiter Aktivitätsschwerpunkt der Fledermausaktivitäten, vorwiegend Weißrand- / Rauhautfledermaus (2) und hohe Aktivität von Rauhaut- / Weißrandfledermaus - allerdings ausschließlich am 27.05.2015 (3). Die Pfeile geben festgestellte Hauptflugrichtungen wieder.

Quartierpotenzial

Eine Quartiersuche war nicht Hauptgegenstand dieser Untersuchung. Bei jeder Begehung ist aber aufgefallen, dass die Gebäude Marmorstraße 5 und 6 von den Pipistrellusarten angeflogen wurden. Zum einen war die sehr häufige Anwesenheit der Fledermäuse im direkten Umfeld dieser Gebäude festzustellen, zum anderen auch das Anfliegen von Spalten an den Gebäuden regelmäßig zu beobachten. Da alle drei (vier) Pipistrellusarten die Gebäude umflogen, konnte nicht sicher festgestellt werden, welche Fledermausarten die Gebäude direkt anflogen. Auf Grund der Größenverhältnisse der Fledermäuse waren es am ehesten Weißrand- / Rauhaut- bzw. Zwergfledermäuse. Ein direkter Quartiernachweis konnte dennoch nicht erbracht werden.

Einschränkend muss angemerkt werden, dass ein Teil der Gebäudeseiten nicht einsehbar waren.

Das Gesamtgebiet mit seinem Altbaubestand bietet auf Grund des visuellen Eindrucks noch eine Vielzahl von Quartiermöglichkeiten, darunter Einflugmöglichkeiten an Dachziegelspalten, Verstecke hinter Fensterläden oder auch Spalten in Dachkästen etc.

Solche Quartiermöglichkeiten fehlen z. B. an einem Neubau im Gebiet. Insgesamt weist das Plangebiet „Am Alten Graben“ ein relativ hohes Potenzial für die städtische Fledermausfauna, insbesondere für gebäudebewohnende *Pipistrellusarten* auf.

6. Artenschutzrechtliche Konflikte

Auswirkungen auf Vögel

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Barrierewirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Eine massive Nachverdichtung würde sich mit Sicherheit dahingehend auswirken, dass die Vogelarten verschwinden, die auf größere Gehölzbestände angewiesen sind. Mit Ausnahme von Girlitz (Vorkommen randlich, Prognose unsicher) und Grauschnäpper sind dies jedoch sämtlich sehr häufige Vogelarten, deren lokale Bestände sicherlich nicht durch den Verlust einzelner Reviere beeinträchtigt werden würde.

Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Bei Renovierungsarbeiten und Rodungsarbeiten kann jedoch nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden, dass Vögel/ Vogelbruten getötet werden, sofern die Arbeiten im Sommerhalbjahr erfolgen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Plangebiet ein mittleres Konfliktpotenzial für Vögel besteht. Eine massive Nachverdichtung würde das Gebiet für viele der heute vorkommenden Vogelarten entwerten. Dabei handelt es sich jedoch um häufige Arten, deren lokale Bestände durch die möglichen Revierverluste nicht in Mitleidenschaft gezogen werden würden.

Auswirkungen auf Fledermäuse

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabitaten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Es gibt Hinweise auf Fledermausquartiere von Fledermausarten der Gattung *Pipistrellus* im Bereich Marmorstarße 5 und 6. Darüber hinaus sind noch weitere Vorkommen von Fledermausquartieren im Plangebiet denkbar. Im Zuge von Renovierungsarbeiten kann es zum Verlust / Beschädigung von Quartieren kommen.

Lärm und Licht – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Direkte Wirkungen: Viele Fledermausarten werden durch Insekten an Leuchtkörpern im Außenbereich angelockt. Typische Arten, die man an Straßenbeleuchtungen beobachten kann, sind die *Pipistrellus*-Arten. Andere Arten, insbesondere aus der Gattung *Myotis*, meiden dagegen oft Lichtquellen (Straßenbeleuchtung, Fassadenbeleuchtungen, Fensterfronten nachts), da sie dunkle und geräuscharme Jagdgebiete bevorzugen. Diese lichtempfindlichen Arten sind im Plangebiet jedoch nicht präsent.

Aber auch indirekte Wirkungen durch Verlust von nachtaktiven Insekten an Lichtquellen können bedeutsam sein, da dadurch langfristig das Nahrungsangebot reduziert werden kann.

Barrierewirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Die vorgesehene Fläche wird von drei / vier in Deutschland vorkommenden Fledermausarten aufgesucht und zeitweise auch intensiver genutzt. Solche quartiernahen, in hohem Maße noch fledermausfreundlich durchgrünten innerstädtischen Flächen mit einem Quartierangebot in unmittelbarer Nähe sind nicht mehr sehr häufig anzutreffen und unbedingt erhaltenswert. „Am Alten Graben“ ist besonders auch die funktionale Einheit zwischen Quartierangebot und Jagdhabitat wertgebend.

Durch eine (massive) Nachverdichtung würde das Gebiet diese Funktion verlieren.

Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Bei Renovierungsarbeiten und Rodungsarbeiten kann jedoch nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden, dass Fledermäuse getötet werden, sofern die Arbeiten im Sommerhalbjahr erfolgen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für das Plangebiet ein mittleres bis hohes Konfliktpotenzial für Fledermäuse besteht. Eine massive Nachverdichtung würde das Gebiet für Fledermäuse stark entwerten.

7. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen müssen umgesetzt und als Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und das Eintreten von Verbotstatbeständen für die Artengruppe der **Fledermäuse** zu vermeiden:

- Überprüfung von allen Bestandsgebäuden im Sommerhalbjahr (Mai-September) vor Abriss- oder Umbaumaßnahmen durch einen Fledermausfachgutachter / Fledermaussachverständigen. Wird eine Betroffenheit von Tieren durch den Fachgutachter festgestellt, sind Maßnahmen durch den Fachgutachter in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt Konstanz zu benennen, um Verbotstatbestände auszuschließen. Die Maßnahmen sind durch den Bauherren umzusetzen. Dies können sein:
  - Anbringen künstlicher Fledermaushöhlen für spaltenbewohnende Fledermäuse unter fachlicher Anleitung
  - Verschließen von Einflugmöglichkeiten in den Wintermonaten, so dass im Frühjahr, wenn die Fledermäuse aus ihren Winterquartieren wieder eintreffen, kein Einflug erfolgen kann. Zugleich müssen rechtzeitig geeignete Übergangsquartiere (Flachkästen und Fassadenkästen der Firma Schwegler) in der angrenzenden Umgebung angeboten werden, damit die im Frühjahr eintreffenden Fledermäuse ausweichen können.
  - Umbau der Gebäude bzw. bauliche Eingriffe in die bewohnten Gebäudeteile nur im Winter (Oktober bis März) möglich, wenn es sich um Sommerquartiere handelt. Sollte es sich um Winterquartiere handeln, die im Sommer unbenutzt sind, ist ein Umbau nur im Sommer (März bis Oktober) erforderlich.
  - Einbauquartiere installieren, so dass nach Fertigstellung des Umbaus den Fledermäusen am gewohnten Ort wieder Quartiermöglichkeiten zur Verfügung stehen.
  - Einbau von Spaltenquartieren an und in Gebäuden möglich
- Die Beleuchtung muss auf das absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden, die Verwendung „insektenfreundlicher“ gelber LED–Leuchten muss im Außenbereich vorgeschrieben werden (verbindliche Festsetzung im B-Plan).
- Abbruch von Gebäuden und Rodung der Gehölze während der Wintermonate.

Folgende Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um erhebliche Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände für die Artengruppe der **Vögel** zu vermeiden:

- Abbruch der Gebäude und Rodung von Gehölzen im Winter,
- Aufhängen von Ersatz-Brutplätzen (Nistkästen) vor Rodung und Abbruch,
- Festsetzung von Gehölzen zum Erhalt (abhängig von Vitalität und Lebenserwartung der Bäume auch im Hinblick auf angrenzende Baufelder)
- Festsetzung von Neupflanzungen
- Nistmöglichkeiten an Gebäuden verschließen, sollte ein Abbruch oder Umbau von Bestandsgebäuden in den Sommermonaten erfolgen.
- Verwendung insektenfreundlicher Lichttechnik mit möglichst geringer Lockwirkung: LED- Lampen, Lampen mit langwelligem Licht (z.B. Natriumdampflampen), Fokussierung des Strahlenbündels nach unten.

SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN
ZUM BEBAUUNGSPLAN „AM ALTEN GRABEN“
IN KONSTANZ IM STADTTEIL PARADIES

erstellt

im Auftrag
der Stadt Konstanz

durch

PLANUNG + UMWELT
Planungsbüro Prof. Dr. Koch

Stuttgart, 08.08.2016

Projektleitung	Prof. Dr. Michael Koch
Projektbearbeitung	Dipl.-Ing. Sebastian Hagenah

PLANUNG + UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Michael Koch **www.planung-umwelt.de**

Hauptsitz Stuttgart:
Felix-Dahn-Str. 6
70597 Stuttgart
Tel. 0711/ 97668-0
Fax 0711/ 97668-33
E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:
Dietzgenstraße 71
13156 Berlin
Tel. 030/ 477506-14
Fax. 030/ 477506-15
Info.Berlin@planung-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2

1 Aufgabenstellung 5

1.1 Arbeitsunterlagen 6

1.2 Vorschriften und Richtlinien 6

2 Anforderungen an den Schallschutz 7

2.1 Orientierungswerte nach DIN-18005 „Schallschutz im Städtebau“ 7

2.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ 8

2.3 Berechnung der Beurteilungspegel nach TA Lärm 8

2.4 Gebietsausweisung und Schutzbedürftigkeit 9

3 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr 9

3.1 Verkehrsdaten und Emissionsberechnung 9

3.2 Ausbreitungsberechnung und Ergebnisse 10

3.3 Lärmpegelbereich gemäß DIN-4109 - Straßenverkehr 11

4 Ermittlung der Emissionskenngrößen für die benachbarten Gewerbebetriebe und Berechnung der Schallimmissionen 12

4.1 Ermittlung der Emissionskenngrößen 12

4.1.1 Emissionskenngrößen Supermarkt 12

4.1.2 Emissionskenngrößen Bäckerei 15

4.1.3 Emissionskenngrößen Teppichgalerie 15

4.1.4 Emissionskenngrößen Firmengebäude „Zum Hussenstein 7“ 16

4.2 Emissionsberechnung und Ergebnisse 18

5 Qualität des schalltechnischen Gutachtens 19

6 Empfehlungen zum Bebauungsplan 20

7 Zusammenfassung 20

8 Anhang 21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Alten Graben“ 5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 Lärm außerhalb von Gebäuden 7

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm außerhalb von Gebäuden 8

Tabelle 3: Durchschnittliche täglich Verkehrsstärke mit Schwerverkehrsanteil 10

Tabelle 4: Schallmittelungspegel gemäß RLS-90, in 25m Entfernung zur Schallquelle 10

Tabelle 5: Lärmpegelbereiche nach DIN-4109 und erforderliches Schalldämmmaß 11

Tabelle 6: Teilpegel der Entladevorgänge der LKW mit Kühlaggregat.....13

Tabelle 7: Teilpegel der Entladevorgänge der Kleintransporter 14

Tabelle 8: Emissionspegel des Parkplatzes.....16

Tabelle 9: Angesetzte Bewegungshäufigkeit Parkplatz "Zum Hussenstein 7" 17

Tabelle 10: Teilpegel der Entladevorgänge der LKW.....17

Anlage 3 - Kartenverzeichnis

Karte 1	Übersicht Planungsgebiet
Karte 2.1	Schallimmissionskarte Straße Tag
Karte 2.2	Schallimmissionskarte Straße Nacht
Karte 3.1	Schallimmissionskarte Gewerbe Tag
Karte 3.2	Schallimmissionskarte Gewerbe Nacht

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Konstanz plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Am alten Graben“, im Stadtteil Paradies. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird begrenzt durch die Straßen „Alten Graben“, „Zum Hussenstein“ sowie durch die „Gottlieber Str.“ (siehe Abb. 1).
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Alten Graben“ war bislang Teil des Bebauungsplans „Paradies I – Teil C“, im selbigen war der Planungsbereich als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Gutachtens war das gesamte Planungsgebiet bebaut und zur Europa- bzw. zur Grenzbachstraße hin durch Schallschutzwände geschützt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich im Einflussbereich der westlich verlaufenden Bundesstraße B33 „Europastraße“ sowie der südlich verlaufenden „Grenzbachstraße“. Weiterhin befinden sich ein Bäcker, ein Supermarkt und das Gebäude in der Straße „Zum Hussenstein 7“, welches 3 Gewerbebetriebe beherbergt in direkter Nachbarschaft zum Geltungsbereich des Bebauungsplans. Zum Schutz vor möglichen Beeinträchtigungen der Wohnbebauung soll untersucht werden, welche Lärmimmissionen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans einwirken.
Es werden Schallimmissionen, die durch den Straßenverkehr verursacht werden, ermittelt und auf Grundlage der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [4] sowie allen danach anzuwendenden einschlägigen Richtlinien beurteilt. Weiterhin sollen die Schallimmissionen, verursacht durch die benachbarten Gewerbebetriebe, nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [8] ermittelt und bewertet werden.



Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Alten Graben“

1.1 Arbeitsunterlagen

Für die Bearbeitung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebiets im dwg-Format, Stadt Konstanz, Amt für Stadtplanung und Umwelt, ohne Angabe eines Datums (erhalten am 01.10.2015),
- Lage der Schallschutzwand in der Grenzbachstraße im dwg-Format, Stadt Konstanz, Amt für Stadtplanung und Umwelt, ohne Angabe eines Datums (erhalten am 07.07.2016),
- Grundriss, Schnitte und Details der „Lärmschutzwand -Europastraße“, Ingenieurbüro für Bauwesen, Maßstab 1:500, vom Oktober 1987,
- Automatisiertes Liegenschaftskataster der Stadt Konstanz im dxf-Format, ohne Angabe eines Datums (erhalten am 01.10.2015),
- Verkehrszahlen der Europastraße sowie der Gartenstraße, erhoben im Zeitraum vom 11.09.2015 bis 28.09.2015, Stadt Konstanz, Amt für Stadtplanung und Umwelt, (erhalten am 01.10.2015),
- Verkehrsuntersuchung Döbele, Rupp Trans AG, Juni 2015,
- Luftbild des Untersuchungsgebiets, Stadt Konstanz, Amt für Stadtplanung und Umwelt, Stand 31.05.2016,
- Betriebsdaten der umliegenden bzw. schalltechnisch relevanten Gewerbebetriebe, Stadt Konstanz, Amt für Stadtplanung und Umwelt (erhalten am 01.07.2016),
- Bebauungsplan „Am Alten Graben“, Maßstab 1:500, Stadt Konstanz, Amt für Stadtplanung und Umwelt, Stand vom 19.11.2015.

1.2 Vorschriften und Richtlinien

Für die Beurteilung werden folgende Vorgaben berücksichtigt:

- 16. BImSchV, „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), Fassung vom 18.12.2014 [1],
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 [2],
- Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Schriftenreihe des LfU Bayern, 2007 [3],
- DIN-18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [4],
- DIN-18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987 [5],
- DIN-4109, Schallschutz im Hochbau, November 1989 [6],
- DIN-ISO-9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999 [7],
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 [8],
- VDI-3770, „Emissionskennwerte von Schallquelle Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012 [9],

- „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005 [10],
- „Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen", Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995 [11],
- „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten“ Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz - LAI, Stand 28.08.2013 [12].

2 Anforderungen an den Schallschutz

2.1 Orientierungswerte nach DIN-18005 „Schallschutz im Städtebau“

Für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung, also bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung, liefert die DIN-18005 [4] allgemeine Hinweise zur Schallausbreitung und gibt schalltechnische Orientierungswerte an. Nach der DIN-18005 [4] sollen Schallimmissionen verschiedener Quellen (Sport-, Verkehrs-, Gewerbelärm) einzeln für sich mit den Orientierungswerten (vgl. Tab.1) verglichen und bewertet werden.
Die Werte dienen der Orientierung (keine zwingend einzuhaltenden Grenzwerte) und bieten einen Anhalt dafür, wann der Lärmschutz einen wichtigen Abwägungssachverhalt darstellt, der bei der Abwägung der verschiedenen öffentlichen und privaten Belange angemessen zu berücksichtigen ist. Gegebenenfalls können erforderliche Maßnahmen zum Schutz der Bebauung vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen im Bebauungsplan festgesetzt werden. Diese Maßnahmen sind in der Regel Lärmschutzwände oder -wälle oder Maßnahmen an den Gebäuden selbst (Schallschutzfenster, Grundrissgestaltung).

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 Lärm außerhalb von Gebäuden

Gebietskategorien	Immissionsrichtwerte	
	Tag (6:00 – 22:00 Uhr) [dB(A)]	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) [dB(A)]
Gewerbegebiete	65	55 (50)
Dorf- und Mischgebiete	60	50 (45)
Allgemeine Wohngebiete	**55**	**45 (40)**
Reine Wohngebiete	50	40 (35)
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert gilt für Verkehrslärm.

2.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“

Die im Bundesimmissionsschutzgesetz allgemein formulierten Anforderungen an die Geräuschemissionen von Anlagen, werden konkretisiert durch die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [8]. Die Immissionsrichtwerte haben die Bezugszeiträume Tag (6:00 – 22:00 Uhr) bzw. Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) und sollen während des Betriebs der Anlage nicht überschritten werden (vgl. Tab. 2). Die Geräuscheinwirkung ist für den Bezugszeitraum Tag über die 16-stündige-Zeitspanne zu mitteln, für den Bezugszeitraum Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) bzw. nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gibt es für die Gebietskategorien d) bis f) einen Zuschlag von 6 dB(A).
Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm sind Werktags von 6:00 – 7:00 Uhr sowie 20:00 – 22:00 Uhr und an Sonn- und Feiertagen 6.00 – 9.00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr sowie 20:00 – 22:00 Uhr.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte entsprechend TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Gebietskategorien	Immissionsrichtwerte	
	Tag [dB(A)]	Lauteste Nachtstunde [dB(A)]
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
d) Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungen	**55**	**40**
e) Reine Wohngebiete	50	35
f) Kurgebiets, Krankhäuser sowie Pflegeanstalten	45	35

2.3 Berechnung der Beurteilungspegel nach TA Lärm

Der Beurteilungspegel wird gemäß Anhang A1.4 der TA Lärm berechnet. Die Immissionen der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung ihrer Häufigkeiten bzw. ihrer Einwirkzeiten sowie spezieller Merkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) nach DIN-ISO 9613-2 berechnet.

Der Beurteilungspegel wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{J=1}^{N} T_j \, 10^{0,1 \, (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

Mit

$$T_R = \sum_{j=1}^{N} T_j$$

T_r	Beurteilungszeit, 16 Stunden tags bzw. 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Anzahl der Teilzeiten
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN-ISO 9613-2
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

2.4 Gebietsausweisung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit des Planungsgebiets ergibt sich aus den Festsetzungen im Bebauungsplan. Im vorliegenden Fall soll das Gebiet „Am Alten Graben“ als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Karte 1 (vgl. Anlage 3) zeigt das Planungsgebiet sowie die angrenzenden Emissionsquellen Europa- bzw. Grenzbachstr. sowie die benachbarten Gewerbebetriebe. Das Planungsgebiet umfasst 28 Flurstücke, die bei Erstellung des vorliegenden, schalltechnischen Gutachtens alle bebaut sind (vgl. Abb. 1).

3 Verfahren zur Bildung der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr

Die maßgebenden Emissionsquellen des Verkehrslärms sind die Europastraße (Bundesstraße B33) und die Grenzbachstraße. Die Lage beider Straßen kann Karte 1 (vgl. Anlage 3) entnommen werden. Die Schallemissionen der Straßen werden gemäß DIN-18005 Abschnitt 7.1 [4], nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 [2] berechnet.
Der Schallmittelungspegel $L_{m,e}$ wird entsprechend RLS-90 [2] u.a. aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke, dem Schwerverkehrsanteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche sowie der Gradienten berechnet.
Der maßgebende Emissionsort liegt 0,5 m über der Mitte der Straße. Die Anteile des Verkehrs Tag – Nacht sowie die Schwerverkehrsanteile Tag – Nacht, werden aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke bestimmt und entsprechend der RLS-90 [2] verteilt.

3.1 Verkehrsdaten und Emissionsberechnung

In der Regel wird für ein weitblickendes, schalltechnisches Gutachten eine Hochrechnung des Verkehrsaufkommens für die nächsten 15 Jahre vorgenommen. Tabelle 3 zeigt die im Zeitraum 11.09.2015 bis 28.09.2015 vom Amt für Stadtplanung und Umwelt erhobenen Verkehrsdaten der Europastraße. Trotz des Ausbaus der Bundesstraße B33 innerhalb der Gemarkung Konstanz liegt für die zu erwartenden Verkehrszahlen keine Verkehrsprognose vor.

Die Verkehrszahlen der Grenzbachstraße stammen aus der Verkehrsuntersuchung Döbele und wurden am Donnerstag, den 16. April im Jahr 2015 erhoben. Da für keine der beiden Straßen eine Verkehrsprognose vorhanden ist, wurden die Verkehrsdaten auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet. Hierbei wurde eine jährliche Steigerung der Verkehrsmenge von 1%, bei gleichbleibendem SV-Anteil angesetzt.

Der Korrekturfaktor für die Straßenoberflächen liegt für die betrachteten Streckenabschnitte bei +/- 0 dB(A). An der Kreuzung Europastraße, Grenzbachstraße sind Signalanlagen vorhanden, für die gemäß RLS-90, Kap. 4.2 [2] während des Tag- und Nachtzeitraums ein Zuschlag vergeben wird.

Tabelle 3: Verkehrsmengen mit Schwerverkehrsanteil

Streckenabschnitt	Verkehrs-menge 2015	Verkehrs-menge 2030	SV – Anteil [%]	Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Europastraße Bundesstraße B33 in Richtung Schweiz	16.893*	19.612	5,3***	60 / 60
Europastraße Bundesstraße B33 aus Richtung Schweiz kommend	16.786*	19.488	5,3***	60 / 60
Grenzbachstr. westlich der Europastr.	15.000**	17.414	3,0 % (gemäß RLS-90 Gemeindestr.)	50 / 50

* Verkehrszahlen erhoben im Zeitraum vom 11.09.2015 bis 28.09.2015, Stadt Konstanz

** Verkehrsuntersuchung Döbele, R+T Ingenieure, Juni 2015

*** SV-Anteil gemäß Verkehrsmonitoring Baden Württemberg, 2014

Tabelle 4 zeigt den durchschnittlichen Schallmittelungspegel $L_{m,e}$ der betrachteten Streckenabschnitte gemäß RLS-90 im 25m Abstand zur Straßenachse bei freier Schallausbreitung.

Tabelle 4: Schallmittelungspegel gemäß RLS-90, in 25m Entfernung zur Schallquelle bei freier Schallausbreitung

Streckenabschnitt	Schallmittelungspegel $L_{m,e}$ dB(A)	
	Tag	Nacht
Europastraße Bundesstraße B33 in Richtung Schweiz	65,9	58,6
Europastraße Bundesstraße B33 aus Richtung Schweiz kommend	65,9	58,4
Grenzbachstr. westlich der Europastr.	65,3	55,1

3.2 Ausbreitungsberechnung und Ergebnisse

Die Berechnung erfolgte unter Verwendung der Software SoundPlan 7.4, welche ein digitales Modell des Planungsgebietes erstellt. Zur Beurteilung fließen alle zur Ermittlung der Schallausbreitung wichtigen Parameter wie Quellenhöhe, Topographie und theoretisch meteorologische Annahmen sowie die Abschirmung und Reflexion durch Hindernisse in das Rechenmodell ein. Zur Darstellung der Situation in den Freibereichen bzw. der Außenwohnbereiche wurden Schallimmissionskarten erstellt (vgl. Anlage 3 Karte 2.1 und 2.2), die den Schallpegel in einer Höhe von 2 m über dem Gelände zeigen. Die Raster haben eine Größe von 3x3 m und einen Abstand von 2 m. Mittels mathematischer

Funktionen werden Isophonenbänder mit gleichen Schallpegeln erstellt. Zur Interpretationshilfe werden die Rasterlärmkarten entsprechend der Orientierungswerte nach DIN-18005 [5] farblich abgestuft. In Anlage 1 sind die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr dargestellt. Es sind im gesamten Planungsgebiet keine Überschreitungen der Orientierungswerte entsprechend DIN-18005 [5] für ein WA zu erwarten. Entsprechend den Schallimmissionskarte 2.1 (vgl. Anlage 3) kommt es in den Außenwohnbereichen des Planungsgebiets ebenfalls zu keiner Überschreitung der Orientierungswerte.

3.3 Lärmpegelbereich gemäß DIN-4109 - Straßenverkehr

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm werden in der DIN-4109 „Schallschutz im Hochbau“ [6] verschiedene Lärmpegelbereiche ausgewiesen, denen die maßgeblichen Außenlärmpegel zuzuordnen sind. Gemäß DIN-4109, Abs. 5.5.2 [6] sind die Beurteilungspegel für den Straßenverkehr entsprechend der DIN-18005 Teil 1 [4] zu bestimmen, wobei zu den errechneten Beurteilungspegeln (Tagwert) jeweils 3 dB(A) hinzuaddiert werden muss. Die Lärmpegelbereiche und das daher erforderliche Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ gemäß DIN-4109 [6] sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Lärmpegelbereiche nach DIN-4109 und erforderliches Schalldämmmaß

Lärmpegel-Bereich	Maßgebender Beurteilungspegel; (Gesamtpegel Tag + 3 dB(A))	Erforderliches bewertetes Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ (Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs-stätten, Unterrichtsräume und ähnliches)
I	**bis 55 dB(A)**	**30**
II	**56 bis 60 dB(A)**	**30**
III	61 bis 65 dB(A)	35
IV	66 bis 70 dB(A)	40
V	71 bis 75 dB(A)	45
VI	76 bis 80 dB(A)	50
VII	> 80 dB(A)	entsprechend örtlicher Gegebenheiten festzulegen

Entsprechend der berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel (vgl. Anlage 1, Beurteilungspegel Straßenverkehr) ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend der Lärmpegelbereiche I und II, die in Anlage 5 für die einzelnen Immissionsorte aufgelistet sind.

4 Ermittlung der Emissionskenngrößen für die benachbarten Gewerbebetriebe und Berechnung der Schallimmissionen

4.1 Ermittlung der Emissionskenngrößen

Im Folgenden werden alle schalltechnischen Emissionskenngrößen, der benachbarten Gewerbebetriebe ermittelt.

4.1.1 Emissionskenngrößen Supermarkt

Der Supermarkt ist im Gebäude, Gottlieber Str. 34 angesiedelt, wird pro Woche von durchschnittlich 11.500 Kunden aufgesucht und ist Montag – Samstag von 8:00 bis 20:00 Uhr geöffnet. Die Lieferzufahrt liegt östlich des Gebäudes Gottlieber Str. 34 und befindet sich ausgehend vom Planungsgebiet auf der schallabgewandten Gebäudeseite (vgl. Anlage 3, Karte 1).

Ermittlung der Emissionskenngrößen für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswägen

Die Einkaufwagen-Sammelbox ist vor dem Supermarkt in einem arkadenartigen Gang angeordnet, die Emissionskenngrößen werden entsprechend dem Technischen Bericht des HLUG [10] ermittelt. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schallleistungspegel L_{WAr} für die Einkaufswagen-Sammelbox errechnet sich wie folgt:

$$L_{WAr} = L_{WA,1h} + 10 \lg (n) - 10 \lg (Tr / 1\ h)$$

Mit:

L_{WAr}	auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel
$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde
n	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit Tr
Tr	Beurteilungszeit in Stunden

Der zeitlich gemittelte Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ für einen Einkaufswagen mit Metallkorb kann entsprechend dem Technischen Bericht des HLUG [10] mit 72 dB(A) angenommen werden. Durchschnittlich kommen täglich 1.920 Kunden in den Supermarkt, es wird angesetzt, dass ca. 70 % aller Kunden Ihren Einkauf mit einem Einkaufwagen erledigen.

Da es ausschließlich in einer Tiefgarage Pkw-Stellplätze gibt, wird angenommen, dass alle Kunden, die Ihren Einkauf mit dem Kfz erledigen einen Einkaufswagen aus der Tiefgarage nutzen (360 Kunden pro Tag). Dementsprechend wird angesetzt, dass täglich 960 Kunden einem Einkaufswagen aus der Sammelbox nutzen. Die Einkaufswagen-Sammelbox befindet sich direkt neben dem Eingang, Rollgeräusche der Einkaufswägen im Freien werden im Folgenden daher nicht berücksichtigt. Die Beurteilungszeit beträgt 12 Stunden, in welcher es zu 1.920 Ereignissen (Ein- bzw. Aufstapeln eines Einkaufswagens) kommt.

$$L_{WAr} = L_{WA,1h} + 10 \lg (1.920) - 10 \lg (12 / 1\ h)$$

$$L_{WAr} = 72 + 32{,}8 - 10{,}8 = 94{,}0\ \text{dB(A)}$$

Ermittlung der Emissionskenngrößen des Lieferverkehrs

Der Supermarkt in der Gottlieber Str. 34 wird täglich von bis zu 20 LKW bzw. Kleintransportern angefahren. Verladen werden durchschnittlich 30 Rollcontainer bzw. Europaletten. Zum Verladen der Rollcontainer und Paletten wird die Hebebühne der LKW verwendet, eine Rampe zum Entladen ist nicht vorhanden.

Es wird angesetzt, dass der Supermarkt täglich von 5 LKW angefahren wird, die jeweils 5 Rollcontainer verladen (vgl. Tab. 6). Weiterhin wird festgelegt, dass alle 5 LKW ein Kühlaggregat besitzen, welches während der Entladung und dem Rangieren in Betrieb ist. Das Kühlaggregat besitzt erfahrungsgemäß einen Schallleistungspegel von 97 dB(A). Es wird weiterhin angesetzt, dass die Entladung im Schnitt 10 Minuten in Anspruch nimmt. Das Entladen der LKW setzt sich aus verschiedenen Ereignissen zusammen. Tabelle 6 zeigt wie sich der Schallleistungspegel aus den verschiedenen Teilpegeln zusammensetzt und wie oft ein Ereignis beim Entladen eines LKW auftritt. Als Spitzenschallpegel wird für das Umfallen einer Europalette mit 114 dB(A) festgesetzt.

Für das Rangieren der LKW wird ein Schallleistungspegel von 100 dB(A) [11] festgesetzt. Um eine konservative Betrachtung zu gewährleisten, wurde für jeden LKW eine Rangierzeit von 5 Minuten vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein zeitlich gemittelter Schallleitungspegel für 1 LKW pro Stunde von 91,0 dB(A) für das Rangieren bei laufender Kühlung. Als Spitzenpegel werden 108 dB(A) (Betriebsbremse des LKW [10]) festgesetzt.

Tabelle 6: Teilpegel der Entladevorgänge der LKW mit Kühlaggregat

Ereignis	L_{WA} dB(A)	Anzahl	Einwirkzeit Je Ereignis	$L_{wa,\,1h}$ dB(A)	Korrektur dB(A)	Teilpegel dB(A)
Kühlaggregat	97	1	10 Min.	-	-7,8	89,2
Betätigen der Ladeboardwand*	84	6	15 Sek.	-	-16,0	68,0
Hubwagen über fahrzeug-eigene Ladebordwand**	-	10	-	88,0	10,0	98,0
Hubwagen voll auf LKW**	-	5	-	77,4	7,0	84,4
Hubwagen leer auf LKW**	-	5	-	68,2	7,0	75,2
Hubwagen voll auf Pflaster*	89	5	5 Sek.	-	-21,6	67,4
Hubwagen leer auf Pflaster*	95	5	5 Sek.	-	-21,6	73,4
Schallleistungspegel für einen Ladevorgang mit Kühlaggregat						98,7

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

**Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995,

Der Supermarkt wird zudem von 15 Kleintransportern angefahren. Es wird angesetzt, dass von jedem Kleintransporter eine Europalette entladen wird. Kleintransporter weisen einen längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} von 55 dB(A) auf. Tabelle 7 zeigt wie sich der Schallleistungspegel aus den verschiedenen Teilpegeln zusammensetzt und wie oft ein Ereignis beim Entladen der Kleintransporter auftritt. Als Spitzenschallpegel werden für das Umfallen einer Europalette 114 dB(A) festgesetzt.

Tabelle 7: Teilpegel der Entladevorgänge der Kleintransporter

Ereignis	L_{WA} dB(A)	Anzahl	Einwirkzeit Je Ereignis	$L_{wa,\ 1h}$ dB(A)	Korrektur dB(A)	Teilpegel dB(A)
Hubwagen voll auf Pflaster*	89	1	10 Sek.	-	25,6	63,4
Hubwagen leer auf Pflaster*	95	1	10 Sek.	-	25,6	69,4
Schallleistungspegel für einen Entladevorgang						70,4

Der Supermarkt wird weiterhin Montag bis Samstag in den Nachtstunden zwischen 3 und 4 Uhr von einem Kleintransporter angefahren, welcher den Supermarkt mit Zeitungen beliefert. Es wird angesetzt dass der Kleintransporter die Lieferzufahrt des Supermarkts verwendet und die Zeitungen mit einem Rollwagen vor die Tür des Supermarkts fährt. Für den Rollwagen werden die Teilpegel aus Tabelle 7 angesetzt.

Ermittlung der Geräuschemissionen der offenen Tiefgaragenzufahrt

Um ein konservatives Gutachten zu gewährleisten wird der Emissionspegel der Tiefgaragenrampe gemäß der Parkplatzlärmstudie [3] nach den RLS-90 [2] berechnet. Der Emissionsmittelungspegel ergibt sich wie folgt:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

Mit:

$L_{m,E}$	Emissionsmittelungspegel
$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel in 25 Meter horizontalem Abstand zur Emissionsquelle bei zulässiger Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h
D_v	Korrektur für die zulässige Höchstgeschwindigkeit
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	Korrektur für Steigung und Gefälle
D_E	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen

$$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10 \lg (n)\ [\mathrm{dB(A)}] \text{ mit } n = \mathrm{Pkw/h}$$

Es wird angesetzt, dass ein Einkauf mit Pkw durchschnittlich 40 Minuten in Anspruch nimmt, dementsprechend fahren pro Tag 360 Pkw die Tiefgarage des Supermarkts an.

$$L_m^{(25)} = 37{,}3 + 10 \lg (60) = 55{,}1\ \mathrm{dB(A)}$$

$$D_v = -8{,}8\ \mathrm{dB(A)}$$

$D_{StrO} = 1\ dB(A) bei$ geriffeltem Gussasphalt und max. 30 km/h

$D_{Stg} = 4{,}8$ dB(A) bei einer Steigung bzw. einem Gefälle von 13%

$D_E =$ Nicht zu berücksichtigen

$$L_{m,E} = 55{,}1 - 8{,}8 + 1{,}0 + 4{,}8 = 52{,}1\ \mathrm{dB(A)}$$

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{W`,\ 1h}$ für die Ein- bzw. Ausfahrt ergibt sich entsprechend der Parkplatzlärmstudie, Kap 7.2.2 [3] wie folgt:

$$L_{W`,1h} = L_{m,E} + 19\ \mathrm{dB(A)} = 52{,}1 + 19 = 71{,}1\ \mathrm{dB(A)}$$

Geräuschemissionen im ebenen Bereich der Ein- und Ausfahrtswege ergeben sich analog zu oben, nur ohne Korrekturfaktor D_{Stg} für die Steigung der Rampe:

$$L_{m,E} = 55{,}1 - 8{,}8 + 1{,}0 = 47{,}3 \text{ dB(A)}$$

$$L_{W`,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 47{,}3 \text{ dB(A)} + 19 \text{ dB(A)} = 66{,}3 \text{ dB(A)}$$

4.1.2 Emissionskenngrößen Bäckerei

Die zu betrachtende Bäckerei liegt nördlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Am Alten Graben“ (vgl. Anlage 3, Karte 1), die Öffnungszeiten sind von Montag bis Freitag von 6:00 – 18:00 Uhr sowie samstags von 6:00 – 12:30 Uhr. Die Bäckerei verfügt während der Sommermonate über Tische und Stühle im Außenbereich, welche im Regelfall ab 8:00 Uhr morgens von den Kunden genutzt werden. Um eine konservative Beurteilung zu gewährleisten wird angesetzt, dass von 8:00 – 18:00 Uhr 2 Personen zeitgleich gehoben sprechen.

Anlagenbezogener Schallleistungspegel ergibt sich entsprechend der Richtlinie VDI 3770 [9] wie folgt:

$$L_{WA} = 70 + 10 \lg(\mathrm{n}) \text{ (mit n = Anzahl sprechende Personen)}$$
$$L_{WA} = 70 + 10 \lg(2) = 73 \text{ dB(A)}$$

Weiterhin ist, insbesondere bei wenigen Personen, die Impulshaltigkeit K_I zu berücksichtigen, diese ergibt sich entsprechend der Richtlinie VDI 3770 [9] wie folgt:

$$K_I = 9{,}5\ dB(A) - 4{,}5 * \lg(n) \text{ (mit n = Anzahl zur Immission beitragenden Personen)}$$
$$K_I = 9{,}5\ dB(A) - 4{,}5 * \lg(4) = 6{,}8\ dB(A)$$

4.1.3 Emissionskenngrößen Teppichgalerie

Eine Teppichgalerie liegt nördlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Am Alten Graben“ (vgl. Anlage 3, Karte 1) und befindet mit dem betrachteten Supermarkt in einem Gebäude. Die Öffnungszeiten sind von Montag bis Freitag von 10:00 – 18:00 Uhr sowie samstags von 10:00 – 16:00 Uhr. Die Teppichgalerie wird pro Tag von maximal 3 Kunden angefahren, welche Teppiche zur Reinigung abliefern bzw. abholen. Es wird angenommen, dass Anlieferung bzw. die Abholung mit einem Kleintransporter (z.B. Sprinter) erfolgt und die Lieferzufahrt des Supermarkts verwendet wird. Die Be- bzw. Entladung der Teppiche wird nicht als schalltechnisch relevant eingestuft.
Der Kleintransporter-Verkehr auf dem Betriebsgelände weist einen längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} von 55 dB(A) auf. Als Spitzenschallpegel werden 100 dB(A) für das Schließen der Türen angesetzt.

4.1.4 Emissionskenngrößen Firmengebäude „Zum Hussenstein 7“

Beim Gebiet östlich der Straße „Zum Hussenstein“ handelt es sich um einen unbeplanten Innenbereich, welcher die Charakteristik eines allgemeinen Wohngebiets aufweist. Im Gebäude „Zum Hussenstein 7“ befinden sich zwar 3 Gewerbebetriebe, hierbei handelt es sich jedoch um die einzigen gewerblichen Nutzungen in diesem Bereich. Da die Gewerbebetriebe sich das Gebäude sowie den Parkplatz teilen, werden die Betriebe im Folgenden gemeinsam betrachtet. Zwar sollten die vom Gebäude „Zum Hussenstein 7“ ausgehenden Schallimmissionen aufgrund der gleichen Gebietscharakteristik verträglich zum vorliegenden Bebauungsplan „Am alten Graben“ sein, demungeachtet soll die Verträglichkeit im Rahmen dieses Gutachtens geprüft werden.

Parkplatz „Zum Hussenstein 7“

Der Parkplatz des Firmengebäudes in der Straße „Zum Hussenstein 7“ besitzt 10 Stellplätze und liegt östlich des Plangebiets (vgl. Anlage 3, Karte 1). Die Schallleistung des Parkplatzes errechnet sich gemäß der Parkplatzlärmstudie [3], veröffentlicht vom Bayerischen Landesamt für Umwelt. Entsprechend der Parkplatzlärmstudie berechnet sich die Geräuschbelastung durch die Parkvorgänge (An- und Abfahrt, Türenschlagen, Motorstart, Durchfahrtverkehr usw.) wie folgt:

$$L_w = [63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10\ \log(B * N)] - 10 * \log(\frac{S}{1m^1})\ dB(A)$$

Mit:

L_w	Schallleistungspegel
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier Besucher- und Mitarbeiterparkplatz 0 dB(A)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil
K_{Stro}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche
B	Bezugsgröße (Stellplätze)
S	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes
$B * N$	Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkfläche

Dieses Berechnungsverfahren enthält pauschal einen Zuschlag für den Durchfahranteil des Parkplatzes. Im vorliegenden Fall wird das sog. „getrennte Berechnungsverfahren“ verwendet bei welchem kein Zuschlag (K_D) für den Durchfahrtsanteil ermittelt wird (vgl. Tab. 8), da die Parkplätze direkt von der öffentlichen Straße „Zum Hussenstein“ angefahren werden. Kurzzeitige Geräuschspitzen ergeben sich beim Zuschlagen der Türen bzw. des Kofferraums und werden mit 100 dB(A) angesetzt.

Tabelle 8: Emissionspegel des Parkplatzes, Referenzlärmwert (Lw,ref') für eine Bewegung pro Stunde

Parkplatz	Berechnungs verfahren	Parkplatz Art	Anzahl Stell-plätze	L_{wo} dB(A)	K_{PA} dB(A)	K_I dB(A)	K_D dB(A)	K_{Stro} dB(A)	$L_{w,ref}$ dB(A)	$L_{WA,max}$ dB(A)
Zum Hussenstein 7	getrennt	Besucher/ Mitarbeiter	10	63,0	0,0	4,0	0,0	0,0	77,0	100,0

Der Ausgangschallpegel L_{wo} wird gemäß der Parkplatzlärmstudie vom Bayerischen Landesamt [3] für Umwelt mit 63 dB(A) angesetzt. Tabelle 9 zeigt die angesetzte Bewegungshäufigkeit auf dem Parkplatz des Gebäudes am „Zum Hussenstein 7“.

Tabelle 9: Angesetzte Bewegungshäufigkeit auf dem Parkplatz "Zum Hussenstein 7"

Uhrzeit	KOMMEN:	GEHEN:
07:00 – 08:00 Uhr	8	0
08:00 – 09:00 Uhr	2	0
09:00 – 10:00 Uhr	0	1
10:00 – 11:00 Uhr	1	1
11:00 – 12:00 Uhr	2	5
12:00 – 13:00 Uhr	5	2
13:00 – 14:00 Uhr	1	1
14:00 – 15:00 Uhr	1	1
15:00 – 16:00 Uhr	1	1
16:00 – 17:00 Uhr	1	1
17:00 – 18:00 Uhr	1	8
18:00 – 19:00 Uhr	0	2
19:00 – 20:00 Uhr	1	1
20:00 – 21:00 Uhr	2	2

Ermittlung der Emissionskenngrößen des Lieferverkehrs

Das Gebäude „Zum Hussenstein 7“ wird täglich von 2 LKW angefahren, die jeweils eine Europalette abladen. Die Anlieferung findet zwischen 8:00 und 18:00 Uhr statt.

Die Europaletten werden mit der Hebebühne des LKW sowie mit einem Hubwagen verladen. Tabelle 10 zeigt wie sich der Schallleistungspegel aus den verschiedenen Teilpegeln zusammensetzt und wie oft ein Ereignis beim Entladen der LKW auftritt. Als Spitzenschallpegel werden 114 dB(A) (Umfallen einer Palette) angenommen.

Tabelle 10: Teilpegel der Entladevorgänge der LKW

Ereignis	L_{WA} dB(A)	Anzahl	Einwirkzeit Je Ereignis	$L_{wa,\,1h}$ dB(A)	Korrektur dB(A)	Teilpegel dB(A)
Betätigen der Ladeboardwand*	84	4	15 Sek.	-	-17,8	66,2
Rollgeräusche des Hubwagen im LKW**	75	2	-	75,0	3,0	78,0
Hubwagen voll über Ladeboardwand**	-	1	-	84,0	-	84,0
Hubwagen leer über Ladeboardwand**	-	1	-	84,9	-	84,9
Hubwagen voll auf Asphalt*	86	1	10 Sek.	-	-25,6	60,4
Hubwagen leer auf Asphalt*	94	1	10 Sek.	-	-25,6	68,4
Schallleistungspegel für einen Entladevorgang						88,0

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

**Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995,

Für das Rangieren der LKW wurde ein Schallleistungspegel von 100 dB(A) festgesetzt [11]. Um eine konservative Betrachtung zu gewährleisten, wurde für jeden LKW eine Rangierzeit von 5 Minuten vorgesehen. Hieraus ergibt sich ein zeitlich gemittelter Schallleitungspegel für 1 LKW pro Stunde von 89,2 dB(A). Als Spitzenpegel werden 108 dB(A) (Betriebsbremse des LKW) festgesetzt.

Weiterhin wird das Gebäude „Zum Hussenstein 7“ täglich von 6 Kleintransportern angefahren. Der Kleintransporter-Verkehr auf dem Betriebsgelände weist einen längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} von 55 dB(A) auf. Das Be- bzw. Entladen der Pakete wird nicht als schalltechnisch relevant angesehen. Als Spitzenschallpegel werden 100 dB(A) für das Schließen der Türen angesetzt.

4.2 Emissionsberechnung und Ergebnisse

Die Berechnung erfolgte unter Verwendung der Software SoundPlan 7.4, welche ein digitales Modell des Planungsgebietes erstellt. Zur Beurteilung fließen alle zur Ermittlung der Schallausbreitung wichtigen Parameter wie Quellenhöhe, Topographie und theoretisch meteorologische Annahmen sowie die Abschirmung und Reflexion durch Hindernisse in das Rechenmodell ein. Zur Darstellung der Situation in den Freibereichen bzw. der Außenwohnbereiche wurden Schallimmissionskarten erstellt (vgl. Anlage 3 Karte 3.1 und 3.2), die den Schallpegel in einer Höhe von 4 m (entspricht ca. 1 OG) über dem Gelände darstellen. Die Raster haben eine Größe von 3x3 m und einen Abstand von 2 m. Mittels mathematischer Funktionen werden Isophonenbänder mit gleichen Schallpegeln erstellt. Zur Interpretationshilfe werden die Rasterlärmkarten entsprechend der Orientierungswerte nach DIN-18005 [5] farblich abgestuft.
In Anlage 2 sind die Beurteilungspegel aufgrund der Schallimmissionen der Gewerbebetriebe dargestellt. Es sind im gesamten Planungsgebiet keine Überschreitungen der Richtwerte entsprechend der TA Lärm [8] für ein WA zu erwarten.

Spitzenpegelkriterium
Das Spitzenpegelkriterium entsprechend TA Lärm, Kap. 6.1 [8] wird für ein allgemeines Wohngebiet im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

4.3 Lärmpegelbereich gemäß DIN-4109 – Gewerbebetriebe

Da im gesamten Planungsgebiet die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm [8] unterschritten werden, wird entsprechend DIN-4109, Kap. 5.5.6 [6] als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA-Lärm [8] für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionswert eingesetzt. Der maßgebliche Außenlärmpegel für ein allgemeines Wohngebiet liegt demnach bei 55 dB(A), ein solcher Außenlärmpegel entspricht gemäß DIN-4109 [6] dem Lärmpegelbereich I. Für die lärmabgewandten Gebäudeseiten (im vorliegenden Fall die Süd- und Westseite der Gebäude) kann ohne besonderen Nachweis der Außenlärmpegel um 5 dB(A) gemindert werden (vgl. DIN-4109. Kap.5.5.1 [6]). Entsprechend der berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend dem Lärmpegelbereich I. In Anlage 5 sind die resultierenden Außenlärmpegel sowie die resultierenden Lärmpegelbereiche für alle Immissionsorte dargestellt.

5 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen entsprechend DIN-4109

Aufgrund von verschiedenen Schallimmissionen, die auf das Planungsgebiet einwirken, wird der resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ entsprechend DIN-4109, Kap. 5.5.7 [6] bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden hierbei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenpegel toleriert.

Der resultierende Außenlärmpegel berechnet sich wie folgt:

$$L_{a,res} = 10 * \lg(\sum_i^n (10^{0,1*Lai}) \text{ dB(A)}$$

Mit:

$L_{a,i}$	einzelne maßgebliche Außenlärmpegel der verschiedenen Schallquellen
$L_{a,res}$	resultierender Außenlärmpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln

Entsprechend der berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend der Lärmpegelbereiche I und II, die in Anlage 5 für die einzelnen Immissionsorte aufgelistet sind.
Die Lärmpegelbereiche I und II setzen für die Wohnbebauung die geringsten Anforderungen entsprechend DIN-4109 [6] voraus. Das erforderliche Schalldämmmaß für die Lärmpegelbereiche I und II liegt bei 30 dB(A) (vgl. Tab. 5), dieses wird bereits durch die Auflagen der Energieeinsparverordnung[1] bei Neubauten erfüllt, weitere Auflagen an die Außenfassaden sind demnach nicht notwendig.

6 Qualität des schalltechnischen Gutachtens

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen Emissions- und Immissionsort ausbereitet, schwankt aufgrund von Witterungsverhältnissen bzw. Dämpfungseffekten (Boden, Bewuchs und Hindernisse). Die geschätzte Genauigkeit bei der Ausbreitung gemäß DIN-ISO-9613-2 [8] liegt bei ± 3 dB(A).
Zur Beurteilung der Gewerbebetriebe wurden der „Technische Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ [10] sowie der „Technische Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ [11] des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie verwendet.
In beiden technischen Berichten ist keine Genauigkeit der Kenngrößen angegeben, erfahrungsgemäß handelt es sich jedoch um konservativ angesetzte Kenngrößen zur Immissionsberechnung. Die angegebenen Schallleistungspegel führen in der Regel zu einer Überschätzung der Schallimmissionen. Die angesetzten Betriebsdaten der Gewerbebetriebe beruhen auf Angaben der Stadt Konstanz.

[1] Energieeinsparverordnung vom 24.07.2007 (BGBl. I S. 1519), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 18.11.2013 (BGBl. I S. 3951)

7 Empfehlungen zum Bebauungsplan

Die Orientierungswerte entsprechend der DIN-18005 [5] sowie die Immissionsrichtwerte entsprechend der TA Lärm [8] sind für ein allgemeines Wohngebiet im gesamten Planungsgebiet eingehalten. Die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist daher nicht erforderlich.

Zudem wird empfohlen Klimageräte, Luftwärmepumpen sowie andere schalltechnisch relevante, stationäre Geräte, nicht ungeordnet im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Alten Graben“ zu installieren. Zum Schutz der nächstgelegenen Wohnbebauung sind zukünftig die Abstände entsprechend dem „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Gräten“, Kap. 4.2 [12] (vgl. Anlage 4) einzuhalten. Hierzu erscheint ein Hinweis im Bebauungsplan als zweckdienlich.

8 Zusammenfassung

Das schalltechnische Gutachten zum Bebauungsplan „Am Alten Graben“ umfasst folgende Schritte:

- Auf der Grundlage der im Jahr 2015 erhobenen Verkehrszahlen für die Europa- bzw. Grenzbachstr. wurde eine Prognose der Verkehrszahlen für das Jahr 2030 berechnet (vgl. Kap. 3.1). Anhand der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 [2] wurden Beurteilungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet (vgl. Anlage1) und entsprechend den Orientierungswerten der DIN-18005 bewertet. Die Orientierungswerte der DIN-18005 [5] werden im gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht überschritten.
- Zur Beurteilung der Schallbelastung der Außenwohnbereiche, wurden Schallimmissionskarten erstellt. Entsprechend der Schallimmissionskarte 2.1 (vgl. Anlage 3), werden die Orientierungswerte der DIN-18005 für ein WA in den Außenwohnbereichen nicht überschritten.
- Es wurden die Emissionskenngrößen aller benachbarten Gewerbebetriebe bestimmt und die Immissionen entsprechend der TA Lärm [8] ermittelt und bewertet. Im gesamten Planungsgebiet kommt es zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte.
- In Kapitel 5 wurden verschiedener Schallimmissionen überlagert und die resultierenden Lärmpegelbereiche für das Planungsgebiet ermittelt. In Anlage 5 sind die Lärmpegelbereiche für alle Immissionsorte dargestellt.
- Weiterhin wird empfohlen künftig stationäre Anlagen (z.B. Luftwärmepumpen, Klimageräte etc.) nicht ungeordnet im Planungsgebiet zuzulassen. Schalltechnisch relevante, stationäre Anlagen sollen künftig die Abstände entsprechend dem „Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Gräten“, Kap. 4.2 [12] (vgl. Anlage 4) einzuhalten. Hierzu erscheint ein Hinweis im Bebauungsplan als zweckdienlich.

9 Anhang

Anlage 1	Beurteilungspegel - Straßenverkehr
Anlage 2	Beurteilungspegel - Gewerbebetriebe
Anlage 3	Kartenverzeichnis
Anlage 4	„Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Gräten“, Kap. 4.2 Ermittlung der zulässigen Schallleistungspegel bzw. der erforderlichen Abstände
Anlage 5	Lärmpegelbereiche entsprechend DIN-4109

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 1: Beurteilungspegel Straßenverkehr

A 1

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 1: Beurteilungspegel Straßenverkehr

A 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Alten Graben 2	WA	EG	S	55	45	47,3	39,2	---	---
		1.OG		55	45	48,8	40,7	---	---
Alten Graben 2	WA	EG	W	55	45	50,2	42,6	---	---
		1.OG		55	45	52,2	44,7	---	---
Alten Graben 2	WA	EG	N	55	45	47,2	39,7	---	---
		1.OG		55	45	49,3	41,8	---	---
Alten Graben 4	WA	EG	O	55	45	42,1	33,4	---	---
		1.OG		55	45	43,7	35,0	---	---
Alten Graben 4	WA	EG	N	55	45	46,9	39,4	---	---
		1.OG		55	45	48,8	41,3	---	---
Alten Graben 4	WA	EG	S	55	45	46,6	38,4	---	---
		1.OG		55	45	48,0	39,7	---	---
Dacherstr. 1	WA	EG	O	55	45	37,3	28,3	---	---
		1.OG		55	45	39,0	30,2	---	---
Dacherstr. 1	WA	EG	N	55	45	39,3	31,3	---	---
		1.OG		55	45	40,5	32,6	---	---
Dacherstr. 1	WA	EG	W	55	45	40,5	32,2	---	---
		1.OG		55	45	42,3	34,2	---	---
Dacherstr. 2	WA	EG	O	55	45	37,2	28,2	---	---
		1.OG		55	45	38,6	29,7	---	---
Dacherstr. 2	WA	EG	N	55	45	40,7	33,0	---	---
		1.OG		55	45	41,5	33,8	---	---
Dacherstr. 2	WA	EG	W	55	45	42,5	34,7	---	---
		1.OG		55	45	43,7	35,8	---	---
Dacherstr. 3	WA	EG	O	55	45	38,1	29,1	---	---
		1.OG		55	45	39,0	30,1	---	---
Dacherstr. 3	WA	EG	W	55	45	40,8	32,5	---	---
		1.OG		55	45	42,7	34,6	---	---
Dacherstr. 4	WA	EG	O	55	45	38,1	29,6	---	---
		1.OG		55	45	39,8	31,3	---	---
Dacherstr. 4	WA	EG	W	55	45	42,6	34,7	---	---
		1.OG		55	45	43,8	35,9	---	---
Dacherstr. 5	WA	EG	W	55	45	41,2	33,0	---	---
		1.OG		55	45	43,0	35,0	---	---
Dacherstr. 5	WA	EG	O	55	45	38,5	29,5	---	---
		1.OG		55	45	39,3	30,4	---	---
Dacherstr. 6	WA	EG	O	55	45	38,6	30,1	---	---
		1.OG		55	45	40,2	31,8	---	---
Dacherstr. 6	WA	EG	W	55	45	42,3	34,4	---	---
		1.OG		55	45	43,6	35,7	---	---
Dacherstr. 7	WA	EG	W	55	45	41,7	33,5	---	---

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 1: Beurteilungspegel Straßenverkehr

A 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		55	45	43,2	35,1	---	---
Dacherstr. 7	WA	EG	S	55	45	39,9	31,3	---	---
		1.OG		55	45	41,5	32,9	---	---
Dacherstr. 7	WA	EG	O	55	45	38,7	29,8	---	---
		1.OG		55	45	39,6	30,8	---	---
Dacherstr. 8	WA	EG	O	55	45	38,6	30,2	---	---
		1.OG		55	45	40,1	31,8	---	---
Dacherstr. 8	WA	EG	S	55	45	40,6	31,9	---	---
		1.OG		55	45	41,8	33,2	---	---
Dacherstr. 8	WA	EG	W	55	45	42,4	34,4	---	---
		1.OG		55	45	43,8	35,9	---	---
Dacherstr. 9	WA	EG	O	55	45	38,0	29,2	---	---
		1.OG		55	45	39,2	30,4	---	---
Dacherstr. 9	WA	EG	S	55	45	39,9	31,0	---	---
		1.OG		55	45	41,4	32,5	---	---
Dacherstr. 9	WA	EG	W	55	45	42,0	33,8	---	---
		1.OG		55	45	43,5	35,3	---	---
Dacherstr. 9	WA	EG	N	55	45	41,1	33,1	---	---
		1.OG		55	45	42,3	34,3	---	---
Dacherstr. 10	WA	EG	N	55	45	41,3	33,5	---	---
		1.OG		55	45	42,4	34,7	---	---
Dacherstr. 10	WA	EG	W	55	45	43,6	35,6	---	---
		1.OG		55	45	45,1	37,2	---	---
Dacherstr. 10	WA	EG	O	55	45	37,8	29,0	---	---
		1.OG		55	45	39,0	30,3	---	---
Dacherstr. 11	WA	EG	S	55	45	39,6	30,2	---	---
		1.OG		55	45	40,8	31,6	---	---
Dacherstr. 11	WA	EG	W	55	45	42,5	34,3	---	---
		1.OG		55	45	44,2	36,1	---	---
Dacherstr. 11	WA	EG	N	55	45	42,5	34,6	---	---
		1.OG		55	45	43,9	36,1	---	---
Dacherstr. 11	WA	EG	O	55	45	37,2	28,5	---	---
		1.OG		55	45	37,7	29,0	---	---
Dacherstr. 12	WA	EG	O	55	45	38,3	29,6	---	---
		1.OG		55	45	39,5	30,9	---	---
Dacherstr. 12	WA	EG	S	55	45	41,5	32,6	---	---
		1.OG		55	45	42,8	33,9	---	---
Dacherstr. 12	WA	EG	W	55	45	44,9	37,0	---	---
		1.OG		55	45	46,1	38,2	---	---
Dacherstr. 13	WA	EG	O	55	45	36,3	26,9	---	---
		1.OG		55	45	36,3	26,6	---	---
Dacherstr. 13	WA	EG	N	55	45	41,1	33,1	---	---

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 1: Beurteilungspegel Straßenverkehr

A 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		55	45	42,5	34,5	---	---
Dacherstr. 13	WA	EG	W	55	45	42,7	34,1	---	---
		1.OG		55	45	44,2	35,8	---	---
Dacherstr. 13	WA	EG	S	55	45	39,4	29,4	---	---
		1.OG		55	45	40,8	30,9	---	---
Dacherstr. 14	WA	EG	W	55	45	43,6	35,2	---	---
		1.OG		55	45	45,2	36,9	---	---
Dacherstr. 14	WA	EG	N	55	45	42,4	34,7	---	---
		1.OG		55	45	44,0	36,4	---	---
Dacherstr. 14	WA	EG	O	55	45	39,6	30,6	---	---
		1.OG		55	45	40,5	31,5	---	---
Dacherstr. 14	WA	EG	S	55	45	41,4	31,8	---	---
		1.OG		55	45	42,6	33,0	---	---
Dacherstr. 15	WA	EG	S	55	45	40,6	30,4	---	---
		1.OG		55	45	41,6	31,4	---	---
Dacherstr. 15	WA	EG	W	55	45	43,2	34,4	---	---
		1.OG		55	45	44,6	35,9	---	---
Dacherstr. 15	WA	EG	N	55	45	41,9	33,7	---	---
		1.OG		55	45	43,4	35,2	---	---
Dacherstr. 15	WA	EG	O	55	45	36,8	27,2	---	---
		1.OG		55	45	37,0	27,1	---	---
Dacherstr. 16	WA	EG	O	55	45	38,5	28,9	---	---
		1.OG		55	45	39,5	30,0	---	---
Dacherstr. 16	WA	EG	S	55	45	42,2	32,3	---	---
		1.OG		55	45	43,3	33,5	---	---
Dacherstr. 16	WA	EG	W	55	45	44,9	36,5	---	---
		1.OG		55	45	46,2	37,9	---	---
Dacherstr. 16	WA	EG	N	55	45	43,7	35,7	---	---
		1.OG		55	45	44,9	36,9	---	---
Gottlieber Str. 33	WA	EG	N	55	45	41,7	34,1	---	---
		1.OG		55	45	42,6	35,0	---	---
Gottlieber Str. 33	WA	EG	S	55	45	42,5	34,3	---	---
		1.OG		55	45	43,7	35,5	---	---
Gottlieber Str. 33	WA	EG	O	55	45	39,1	30,7	---	---
		1.OG		55	45	40,4	32,1	---	---
Gottlieber Str. 35	WA	EG	W	55	45	43,8	36,0	---	---
		1.OG		55	45	45,2	37,5	---	---
Gottlieber Str. 35	WA	EG	N	55	45	42,0	34,5	---	---
		1.OG		55	45	42,9	35,4	---	---
Gottlieber Str. 35	WA	EG	S	55	45	42,6	34,5	---	---
		1.OG		55	45	44,0	35,9	---	---
Gottlieber Str. 37	WA	EG	O	55	45	39,5	31,0	---	---

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 1: Beurteilungspegel Straßenverkehr

A 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		55	45	40,9	32,5	---	---
Gottlieber Str. 37	WA	EG	S	55	45	43,1	35,0	---	---
		1.OG		55	45	44,6	36,5	---	---
Gottlieber Str. 37	WA	EG	W	55	45	45,6	37,9	---	---
		1.OG		55	45	46,9	39,2	---	---
Gottlieber Str. 37	WA	EG	N	55	45	43,1	35,6	---	---
		1.OG		55	45	44,1	36,6	---	---
Gottlieber Str. 39	WA	EG	S	55	45	45,5	37,7	---	---
		1.OG		55	45	47,3	39,5	---	---
Gottlieber Str. 39	WA	EG	W	55	45	48,7	41,2	---	---
		1.OG		55	45	50,5	43,0	---	---
Gottlieber Str. 39	WA	EG	N	55	45	46,9	39,5	---	---
		1.OG		55	45	48,4	41,0	---	---
Gottlieber Str. 39	WA	EG	O	55	45	40,5	32,0	---	---
		1.OG		55	45	42,0	33,6	---	---
Gottlieber Str. 41	WA	EG	N	55	45	47,7	40,2	---	---
		1.OG		55	45	49,6	42,1	---	---
Gottlieber Str. 41	WA	EG	W	55	45	49,7	42,1	---	---
		1.OG		55	45	51,6	44,1	---	---
Gottlieber Str. 41	WA	EG	S	55	45	45,5	37,5	---	---
		1.OG		55	45	47,6	39,5	---	---
Gottlieber Str. 41	WA	EG	O	55	45	42,4	34,3	---	---
		1.OG		55	45	43,3	35,0	---	---
Marmorstr. 1	WA	EG	W	55	45	43,2	35,1	---	---
		1.OG		55	45	45,0	37,0	---	---
Marmorstr. 1	WA	EG	O	55	45	39,7	30,9	---	---
		1.OG		55	45	40,7	31,9	---	---
Marmorstr. 1	WA	EG	N	55	45	42,1	34,3	---	---
		1.OG		55	45	43,5	35,8	---	---
Marmorstr. 2	WA	EG	O	55	45	39,8	31,2	---	---
		1.OG		55	45	41,0	32,3	---	---
Marmorstr. 2	WA	EG	N	55	45	43,3	35,7	---	---
		1.OG		55	45	44,8	37,2	---	---
Marmorstr. 2	WA	EG	W	55	45	44,4	36,6	---	---
		1.OG		55	45	46,1	38,4	---	---
Marmorstr. 2	WA	EG	S	55	45	42,2	33,7	---	---
		1.OG		55	45	43,8	35,3	---	---
Marmorstr. 3	WA	EG	W	55	45	44,1	36,0	---	---
		1.OG		55	45	45,9	37,9	---	---
Marmorstr. 3	WA	EG	S	55	45	43,0	34,1	---	---
		1.OG		55	45	44,3	35,5	---	---
Marmorstr. 3	WA	EG	O	55	45	39,8	30,8	---	---

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 1: Beurteilungspegel Straßenverkehr

A 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
		1.OG		55	45	40,6	31,6	---	---
Marmorstr. 4	WA	EG	S	55	45	44,0	35,5	---	---
		1.OG		55	45	45,3	36,8	---	---
Marmorstr. 4	WA	EG	N	55	45	43,8	36,3	---	---
		1.OG		55	45	45,5	37,9	---	---
Marmorstr. 4	WA	EG	W	55	45	45,1	37,1	---	---
		1.OG		55	45	46,9	39,0	---	---
Marmorstr. 4	WA	EG	O	55	45	41,3	32,7	---	---
		1.OG		55	45	42,6	34,1	---	---
Marmorstr. 5	WA	EG	O	55	45	40,2	31,1	---	---
		1.OG		55	45	41,3	32,2	---	---
Marmorstr. 5	WA	EG	N	55	45	42,5	34,8	---	---
		1.OG		55	45	44,4	36,7	---	---
Marmorstr. 5	WA	EG	W	55	45	45,3	36,9	---	---
		1.OG		55	45	46,9	38,7	---	---
Marmorstr. 5	WA	EG	S	55	45	42,6	32,6	---	---
		1.OG		55	45	43,8	33,8	---	---
Marmorstr. 6	WA	EG	O	55	45	40,6	31,7	---	---
		1.OG		55	45	41,8	32,9	---	---
Marmorstr. 6	WA	EG	N	55	45	46,9	39,4	---	---
		1.OG		55	45	48,4	40,9	---	---
Marmorstr. 6	WA	EG	W	55	45	48,8	41,0	---	---
		1.OG		55	45	50,5	42,7	---	---
Marmorstr. 6	WA	EG	S	55	45	44,2	34,9	---	---
		1.OG		55	45	45,7	36,5	---	---

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,T, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N, max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LT, max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN, max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrT, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LT,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max, diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Marmorstr. 6	WA	EG	S	55	40	85	60	25,4	15,9	56,2	26,4	---		---	---	
Marmorstr. 6	WA	1.OG	S	55	40	85	60	26,8	18,6	56,6	29,5	---	----	---	---	
Marmorstr. 6	WA	EG	W	55	40	85	60	11,7	12,8	42,0	32,3	---	----	---	---	
Marmorstr. 6	WA	1.OG	W	55	40	85	60	14,2	14,7	44,1	34,0	---	----	---	---	
Marmorstr. 6	WA	EG	N	55	40	85	60	29,3	21,3	46,5	32,6	---	----	---	---	
Marmorstr. 6	WA	1.OG	N	55	40	85	60	31,8	24,5	47,6	36,0	---	----	---	---	
Marmorstr. 6	WA	EG	O	55	40	85	60	28,8	16,6	59,8	29,5	---	----	---	---	
Marmorstr. 6	WA	1.OG	O	55	40	85	60	30,2	19,7	60,3	32,5	---	----	---	---	
Marmorstr. 5	WA	EG	S	55	40	85	60	20,2	20,3	52,4	21,9	---	----	---	---	
Marmorstr. 5	WA	1.OG	S	55	40	85	60	21,6	20,3	53,5	22,3	---	----	---	---	
Marmorstr. 5	WA	EG	W	55	40	85	60	13,2	12,6	42,5	26,4	---		---		
Marmorstr. 5	WA	1.OG	W	55	40	85	60	14,6	15,0	43,2	29,0	---		---		
Marmorstr. 5	WA	EG	N	55	40	85	60	29,0	20,1	54,6	30,6	---	----	---	---	
Marmorstr. 5	WA	1.OG	N	55	40	85	60	30,9	22,7	56,5	33,2	---	----	---	---	
Marmorstr. 5	WA	EG	O	55	40	85	60	28,9	19,8	51,5	30,7	---	----	---	---	
Marmorstr. 5	WA	1.OG	O	55	40	85	60	30,7	22,6	53,3	33,3	---	----	---	---	
Marmorstr. 4	WA	EG	O	55	40	85	60	28,5	21,2	49,4	33,5	---	----	---	---	
Marmorstr. 4	WA	1.OG	O	55	40	85	60	31,2	24,3	52,0	36,6	---	----	---	---	
Marmorstr. 4	WA	EG	W	55	40	85	60	21,2	16,7	38,5	30,2	---	----	---	---	
Marmorstr. 4	WA	1.OG	W	55	40	85	60	23,8	20,1	42,1	33,8	---	----	---	---	
Marmorstr. 4	WA	EG	N	55	40	85	60	31,8	24,6	44,9	36,5	---	----	---	---	
Marmorstr. 4	WA	1.OG	N	55	40	85	60	34,2	27,8	49,2	40,8	---	----	---	---	
Marmorstr. 4	WA	EG	S	55	40	85	60	28,7	12,7	60,5	24,1	---	----	---	---	

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Marmorstr. 4	WA	1.OG	S	55	40	85	60	29,7	16,3	60,8	28,0	---	----	---	---	
Marmorstr. 3	WA	EG	O	55	40	85	60	30,6	21,2	57,6	34,6	---	----	---	---	
Marmorstr. 3	WA	1.OG	O	55	40	85	60	32,6	24,0	58,2	37,2	---	----	---	---	
Marmorstr. 3	WA	EG	S	55	40	85	60	31,3	12,6	62,2	24,6	---	----	---		
Marmorstr. 3	WA	1.OG	S	55	40	85	60	31,8	15,7	62,7	28,7	---		---		
Marmorstr. 3	WA	EG	W	55	40	85	60	15,9	19,8	44,4	33,8	---	----	---	---	
Marmorstr. 3	WA	1.OG	W	55	40	85	60	18,6	23,7	47,4	36,7	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	EG	S	55	40	85	60	22,3	10,6	47,2	18,4	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	1.OG	S	55	40	85	60	24,4	13,6	49,8	22,4	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	EG	W	55	40	85	60	19,5	11,7	38,9	26,4	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	1.OG	W	55	40	85	60	24,3	14,6	41,3	29,6	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	EG	N	55	40	85	60	38,0	29,1	47,3	41,7	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	1.OG	N	55	40	85	60	38,4	29,6	48,1	41,8	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	EG	O	55	40	85	60	33,6	23,8	52,0	35,4	---	----	---	---	
Marmorstr. 2	WA	1.OG	O	55	40	85	60	35,0	26,0	53,4	38,0	---	----	---	---	
Marmorstr. 1	WA	EG	N	55	40	85	60	34,7	26,1	49,5	37,9	---	----	---	---	
Marmorstr. 1	WA	1.OG	N	55	40	85	60	37,2	29,7	49,8	41,0	---	----	---	---	
Marmorstr. 1	WA	EG	O	55	40	85	60	36,5	25,8	56,2	33,1	---	----	---	---	
Marmorstr. 1	WA	1.OG	O	55	40	85	60	37,5	27,4	56,9	36,7	---	----	---	---	
Marmorstr. 1	WA	EG	W	55	40	85	60	27,6	21,8	48,1	35,0	---	----	---	---	
Marmorstr. 1	WA	1.OG	W	55	40	85	60	30,1	24,4	51,5	37,5	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 41	WA	EG	O	55	40	85	60	29,8	22,7	49,0	35,5	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 41	WA	1.OG	O	55	40	85	60	33,3	27,0	51,0	40,0	---	----	---	---	

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Gottlieber Str. 41	WA	EG	S	55	40	85	60	23,8	10,6	50,6	21,9	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 41	WA	1.OG	S	55	40	85	60	26,2	14,6	52,9	26,0	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 41	WA	EG	W	55	40	85	60	13,8	20,3	46,7	36,2	---		---		
Gottlieber Str. 41	WA	1.OG	W	55	40	85	60	16,5	22,5	49,6	37,2	---		---		
Gottlieber Str. 41	WA	EG	N	55	40	85	60	31,3	22,7	43,6	35,2	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 41	WA	1.OG	N	55	40	85	60	34,3	27,2	47,9	39,5	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	EG	O	55	40	85	60	37,3	30,9	50,8	42,7	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	1.OG	O	55	40	85	60	37,6	31,1	51,1	42,9	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	EG	N	55	40	85	60	37,1	30,7	50,7	42,6	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	1.OG	N	55	40	85	60	37,4	31,0	50,9	42,8	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	EG	W	55	40	85	60	32,2	24,8	43,5	35,7	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	1.OG	W	55	40	85	60	34,0	27,2	45,7	37,6	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	EG	S	55	40	85	60	19,4	8,5	45,9	18,2	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 39	WA	1.OG	S	55	40	85	60	21,8	12,6	47,8	22,3	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 37	WA	EG	N	55	40	85	60	39,4	32,5	52,4	44,2	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 37	WA	1.OG	N	55	40	85	60	39,9	32,8	52,6	44,5	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 37	WA	EG	W	55	40	85	60	7,9	3,7	38,2	38,1	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 37	WA	1.OG	W	55	40	85	60	9,0	3,9	38,4	38,3	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 37	WA	EG	S	55	40	85	60	23,6	14,3	56,3	14,1	---		---		
Gottlieber Str. 37	WA	1.OG	S	55	40	85	60	25,1	16,4	56,7	26,1	---		---		
Gottlieber Str. 37	WA	EG	O	55	40	85	60	39,8	32,8	55,4	44,4	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 37	WA	1.OG	O	55	40	85	60	40,3	33,1	55,9	44,7	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 35	WA	EG	S	55	40	85	60	22,9	12,1	54,3	22,0	---		---		

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Gottlieber Str. 35	WA	1.OG	S	55	40	85	60	23,9	13,5	54,9	23,1	---		---		
Gottlieber Str. 35	WA	EG	N	55	40	85	60	41,4	34,3	54,4	46,1	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 35	WA	1.OG	N	55	40	85	60	42,2	34,6	54,7	46,4	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 35	WA	EG	W	55	40	85	60	36,6	31,0	50,9	42,7	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 35	WA	1.OG	W	55	40	85	60	36,9	31,2	51,1	43,0	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 33	WA	EG	O	55	40	85	60	42,0	35,3	54,4	46,2	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 33	WA	1.OG	O	55	40	85	60	42,7	35,6	54,7	46,5	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 33	WA	EG	S	55	40	85	60	24,5	10,8	55,9	20,9	---		---		
Gottlieber Str. 33	WA	1.OG	S	55	40	85	60	25,9	11,1	56,9	21,3	---		---		
Gottlieber Str. 33	WA	EG	N	55	40	85	60	42,0	34,6	54,2	46,0	---	----	---	---	
Gottlieber Str. 33	WA	1.OG	N	55	40	85	60	42,8	35,0	54,5	46,3	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	EG	N	55	40	85	60	33,8	18,0	62,7	26,7	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	1.OG	N	55	40	85	60	34,7	18,2	63,8	26,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	EG	W	55	40	85	60	27,1	15,0	53,3	29,0	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	1.OG	W	55	40	85	60	27,6	17,8	53,8	32,0	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	EG	S	55	40	85	60	21,2	8,1	54,3	18,7	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	1.OG	S	55	40	85	60	22,2	8,3	54,8	19,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	EG	O	55	40	85	60	28,0	13,9	57,0	24,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 16	WA	1.OG	O	55	40	85	60	28,9	14,1	57,2	24,8	---	----	---	---	
Dacherstr. 15	WA	EG	O	55	40	85	60	37,1	13,9	66,3	25,7	---	----	---	---	
Dacherstr. 15	WA	1.OG	O	55	40	85	60	38,6	14,0	68,4	25,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 15	WA	EG	N	55	40	85	60	37,1	14,2	66,7	24,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 15	WA	1.OG	N	55	40	85	60	38,4	14,3	68,5	24,7	---	----	---	---	

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Dacherstr. 15	WA	EG	W	55	40	85	60	25,9	9,7	55,7	19,9	---		---		
Dacherstr. 15	WA	1.OG	W	55	40	85	60	26,6	10,5	56,0	21,1	---		---		
Dacherstr. 15	WA	EG	S	55	40	85	60	26,6	7,5	56,3	19,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 15	WA	1.OG	S	55	40	85	60	27,2	7,8	56,8	19,6	---	----	---	---	
Dacherstr. 14	WA	EG	S	55	40	85	60	28,8	9,4	57,7	19,6	---		---		
Dacherstr. 14	WA	1.OG	S	55	40	85	60	29,6	9,7	58,6	20,1	---		---		
Dacherstr. 14	WA	EG	O	55	40	85	60	34,1	18,3	64,1	27,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 14	WA	1.OG	O	55	40	85	60	35,6	19,7	65,0	27,8	---	----	---	---	
Dacherstr. 14	WA	EG	N	55	40	85	60	39,5	29,4	57,9	33,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 14	WA	1.OG	N	55	40	85	60	40,1	30,4	58,9	36,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 14	WA	EG	W	55	40	85	60	27,4	17,8	52,3	28,3	---		---		
Dacherstr. 14	WA	1.OG	W	55	40	85	60	28,0	19,4	53,0	30,1	---		---		
Dacherstr. 13	WA	EG	S	55	40	85	60	22,4	14,2	44,4	27,3	---		---		
Dacherstr. 13	WA	1.OG	S	55	40	85	60	23,1	15,3	46,8	28,3	---		---		
Dacherstr. 13	WA	EG	W	55	40	85	60	22,2	7,8	49,6	20,3	---	----	---	---	
Dacherstr. 13	WA	1.OG	W	55	40	85	60	23,3	8,0	50,1	20,3	---	----	---	---	
Dacherstr. 13	WA	EG	N	55	40	85	60	40,9	16,2	71,9	26,6	---	----	---	---	
Dacherstr. 13	WA	1.OG	N	55	40	85	60	42,1	16,0	72,4	26,4	---	----	---	---	
Dacherstr. 13	WA	EG	O	55	40	85	60	41,8	15,1	73,2	26,0	---	----	---	---	
Dacherstr. 13	WA	1.OG	O	55	40	85	60	42,7	15,3	73,2	26,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 12	WA	EG	W	55	40	85	60	32,2	21,3	50,6	32,7	---	----	---	---	
Dacherstr. 12	WA	1.OG	W	55	40	85	60	34,0	23,9	51,1	36,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 12	WA	EG	S	55	40	85	60	35,8	17,6	65,9	19,7	---	----	---	---	

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Dacherstr. 12	WA	1.OG	S	55	40	85	60	36,6	19,2	66,6	25,1	---		---		
Dacherstr. 12	WA	EG	O	55	40	85	60	38,5	29,8	66,2	42,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 12	WA	1.OG	O	55	40	85	60	39,8	31,3	67,3	43,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WR	EG	O	50	35	80	55	43,8	17,2	74,7	26,4	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WR	1.OG	O	50	35	80	55	44,4	17,4	74,5	26,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WA	EG	N	55	40	85	60	33,0	15,6	72,6	25,0	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WA	1.OG	N	55	40	85	60	34,5	18,6	72,7	27,4	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WA	EG	W	55	40	85	60	28,4	20,0	52,2	33,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WA	1.OG	W	55	40	85	60	30,2	22,0	53,7	35,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WA	EG	S	55	40	85	60	33,4	12,2	65,0	18,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 11	WA	1.OG	S	55	40	85	60	33,6	12,0	66,1	18,4	---	----	---		
Dacherstr. 10	WA	EG	O	55	40	85	60	37,2	24,7	66,8	37,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 10	WA	1.OG	O	55	40	85	60	38,4	27,6	67,6	39,6	---	----	---	---	
Dacherstr. 10	WA	EG	W	55	40	85	60	30,5	14,4	50,1	30,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 10	WA	1.OG	W	55	40	85	60	31,4	16,1	50,5	33,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 10	WA	EG	N	55	40	85	60	32,5	24,6	52,5	36,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 10	WA	1.OG	N	55	40	85	60	35,5	27,9	53,4	39,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 9	WA	EG	N	55	40	85	60	33,0	20,4	49,4	29,0	---	----	---	---	
Dacherstr. 9	WA	1.OG	N	55	40	85	60	37,3	25,3	49,9	29,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 9	WA	EG	W	55	40	85	60	31,4	29,2	62,8	40,4	---		---		
Dacherstr. 9	WA	1.OG	W	55	40	85	60	32,2	30,1	63,3	40,7	---		---		
Dacherstr. 9	WA	EG	S	55	40	85	60	40,2	15,1	70,3	26,2	---		---		
Dacherstr. 9	WA	1.OG	S	55	40	85	60	41,5	15,3	71,3	26,7	---		---		

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Dacherstr. 9	WA	EG	O	55	40	85	60	40,7	18,1	70,3	29,7	---	----	---	---	
Dacherstr. 9	WA	1.OG	O	55	40	85	60	41,9	18,5	71,3	29,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 8	WA	EG	W	55	40	85	60	34,7	21,9	46,6	32,3	---	----	---	---	
Dacherstr. 8	WA	1.OG	W	55	40	85	60	36,3	24,7	48,9	35,4	---	----	---	---	
Dacherstr. 8	WA	EG	S	55	40	85	60	32,9	12,4	63,5	32,5	---	----	---		
Dacherstr. 8	WA	1.OG	S	55	40	85	60	33,9	13,1	64,1	33,1	---	----	---		
Dacherstr. 8	WA	EG	O	55	40	85	60	39,7	32,6	64,3	43,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 8	WA	1.OG	O	55	40	85	60	40,4	33,3	64,9	44,4	---	----	---	---	
Dacherstr. 7	WA	EG	O	55	40	85	60	43,5	37,0	64,5	46,4	---	----	---	---	
Dacherstr. 7	WA	1.OG	O	55	40	85	60	44,0	37,5	65,9	46,8	---	----	---	---	
Dacherstr. 7	WA	EG	S	55	40	85	60	36,4	14,9	66,8	28,2	---	----	---		
Dacherstr. 7	WA	1.OG	S	55	40	85	60	37,4	14,9	67,5	29,4	---	----	---		
Dacherstr. 7	WA	EG	W	55	40	85	60	34,9	28,4	51,6	39,8	---	----	---	---	
Dacherstr. 7	WA	1.OG	W	55	40	85	60	35,9	29,6	52,3	40,7	---	----	---	---	
Dacherstr. 6	WA	EG	W	55	40	85	60	35,9	23,8	50,4	33,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 6	WA	1.OG	W	55	40	85	60	37,3	26,5	50,7	37,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 6	WA	EG	O	55	40	85	60	43,4	35,1	59,5	45,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 6	WA	1.OG	O	55	40	85	60	43,9	35,9	60,3	46,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 5	WA	EG	O	55	40	85	60	44,0	37,4	62,7	49,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 5	WA	1.OG	O	55	40	85	60	44,6	38,0	64,0	49,6	---	----	---	---	
Dacherstr. 5	WA	EG	W	55	40	85	60	33,4	32,8	52,7	44,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 5	WA	1.OG	W	55	40	85	60	34,1	33,2	53,4	44,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 4	WA	EG	W	55	40	85	60	39,9	32,3	52,2	44,0	---	----	---	---	

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Dacherstr. 4	WA	1.OG	W	55	40	85	60	40,5	32,7	52,7	44,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 4	WA	EG	O	55	40	85	60	42,6	36,3	59,5	47,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 4	WA	1.OG	O	55	40	85	60	43,1	36,7	60,2	48,3	---	----	---	---	
Dacherstr. 3	WA	EG	W	55	40	85	60	40,8	34,1	54,0	46,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 3	WA	1.OG	W	55	40	85	60	41,4	34,6	54,5	46,8	---	----	---	---	
Dacherstr. 3	WA	EG	O	55	40	85	60	39,0	36,4	62,3	49,4	---	----	---	---	
Dacherstr. 3	WA	1.OG	O	55	40	85	60	40,6	37,0	63,8	49,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 2	WA	EG	W	55	40	85	60	36,4	17,3	39,0	44,1	---	----	---		
Dacherstr. 2	WA	1.OG	W	55	40	85	60	37,7	18,7	40,4	44,5	---	----	---		
Dacherstr. 2	WA	EG	N	55	40	85	60	44,2	36,3	56,1	47,8	---	----	---	---	
Dacherstr. 2	WA	1.OG	N	55	40	85	60	44,8	36,8	56,5	48,3	---	----	---	---	
Dacherstr. 2	WA	EG	O	55	40	85	60	43,1	36,6	56,3	48,1	---	----	---	---	
Dacherstr. 2	WA	1.OG	O	55	40	85	60	43,6	37,2	56,7	48,6	---	----	---	---	
Dacherstr. 1	WA	EG	W	55	40	85	60	41,1	34,2	60,3	45,9	---	----	---	---	
Dacherstr. 1	WA	1.OG	W	55	40	85	60	41,6	34,6	60,7	46,2	---	----	---	---	
Dacherstr. 1	WA	EG	N	55	40	85	60	44,6	38,0	57,8	50,3	---	----	---	---	
Dacherstr. 1	WA	1.OG	N	55	40	85	60	45,3	38,6	58,3	50,8	---	----	---	---	
Dacherstr. 1	WA	EG	O	55	40	85	60	35,6	26,6	62,3	42,5	---	----	---	---	
Dacherstr. 1	WA	1.OG	O	55	40	85	60	39,8	31,8	63,0	46,6	---	----	---	---	
Alten Graben 4	WA	EG	S	55	40	85	60	28,1	16,1	59,8	29,3	---	----	---	---	
Alten Graben 4	WA	1.OG	S	55	40	85	60	29,2	18,6	60,1	32,2	---	----	---	---	
Alten Graben 4	WA	EG	N	55	40	85	60	29,5	21,2	41,6	33,4	---	----	---	---	
Alten Graben 4	WA	1.OG	N	55	40	85	60	32,3	24,9	45,6	37,3	---	----	---	---	

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben" Anlage 2: Beurteilungspegel Gewerbe

A 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T, max dB(A)	RW,N, max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT, max dB(A)	LN, max dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)	LT,max, diff dB(A)	LN,max, diff dB(A)	
Alten Graben 4	WA	EG	O	55	40	85	60	29,0	23,1	50,7	36,3	---	----	---	---	
Alten Graben 4	WA	1.OG	O	55	40	85	60	30,8	25,2	52,2	38,8	---	----	---	---	
Alten Graben 2	WA	EG	N	55	40	85	60	31,5	24,5	45,1	36,8	---	----	---	---	
Alten Graben 2	WA	1.OG	N	55	40	85	60	33,9	27,4	48,3	40,0	---	----	---	---	
Alten Graben 2	WA	EG	W	55	40	85	60	28,3	16,4	35,0	20,9	---	----	---	---	
Alten Graben 2	WA	1.OG	W	55	40	85	60	30,4	19,0	37,3	24,7	---	----	---	---	
Alten Graben 2	WA	EG	S	55	40	85	60	28,4	17,9	59,4	29,8	---	----	---	---	
Alten Graben 2	WA	1.OG	S	55	40	85	60	29,6	20,2	59,6	32,3	---	----	---	---	

Europa-
str-

Bäckerei

Supermarkt
Teppich-Galerie

Geltungsbereich
Bebauungsplan
"Am Alten Graben"

Zum Hussenstein 7

Grenz-
bachstr.

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Parkplatz
- Einfahrt Tiefgarage
- Bereich Außenbewirtung
- Be- und Entladung sowie Rangierfläche LKW/Kleintransporter
- Schallschutzwand

PLANUNG+UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de
Planungsbüro Prof. Dr. Koch

Hauptsitz Stuttgart:
Felix-Dahn-Straße 6
70597 Stuttgart
Tel. 0711/ 97668-0
Fax 0711/ 97668-33
E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:
Dietzgenstraße 71
13156 Berlin
Tel. 030/ 477506-14
Fax. 030/ 477506-15
Info.Berlin@planung-umwelt.de

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan
Am Alten Graben

Karte 1 - Übersichtskarte

Juli 2016 | Maßstab 1:750



Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben"

Schallimmissionsplan Verkehr - Tag (06:00-22:00 Uhr) in einer Höhe von 2m über dem Gelände

Pegel im Berechnungsgebiet in dB(A)	Gebietseinstufung gemäß DIN - 18005
> 35 - 40 dB(A)	
> 40 - 45 dB(A)	
> 45 - 50 dB(A)	
> 50 - 55 dB(A)	Allg. Wohngebiet
> 55 -60 dB(A)	Mischgebiet
> 60 - 65 dB(A)	Gewerbegebiet
> 65 - 70 dB(A)	
> 70 - 75 dB(A)	
> 75 dB(A)	

Geltungsbereich B-Plan

Schallschutzwand

N

8 0 8 16 24 32 Meter

PLANUNG + UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de
Planungsbüro Prof. Dr. Koch

Hauptsitz Stuttgart:
Felix-Dahn-Straße 6
70597 Stuttgart
Tel. 0711/ 97668-0
Fax 0711/ 97668-33
E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:
Dietzgenstraße 71
13156 Berlin
Tel. 030/ 477506-14
Fax. 030/ 477506-15
Info.Berlin@planung-umwelt.de

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan
Am Alten Graben

Karte 2.1 - Immissionen Verkehr Tag

Juli 2016 | Maßstab 1:750



Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben"

Schallimmissionsplan Verkehr - Nacht (22:00-06:00 Uhr) in einer Höhe von 2m über dem Gelände

Pegel im Berechnungsgebiet in dB(A)	Gebietseinstufung gemäß DIN - 18005
> 35 - 40 dB(A)	
> 40 - 45 dB(A)	Allg. Wohngebiet
> 45 - 50 dB(A)	Mischgebiet
> 50 - 55 dB(A)	Gewerbegebiet
> 55 -60 dB(A)	
> 60 - 65 dB(A)	
> 65 - 70 dB(A)	
> 70 - 75 dB(A)	
> 75 dB(A)	

Geltungsbereich B-Plan

Schallschutzwand

N

8 0 8 16 24 32 Meter

PLANUNG+UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Koch

Hauptsitz Stuttgart:
Felix-Dahn-Straße 6
70597 Stuttgart
Tel. 0711/ 97668-0
Fax 0711/ 97668-33
E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:
Dietzgenstraße 71
13156 Berlin
Tel. 030/ 477506-14
Fax. 030/ 477506-15
Info.Berlin@planung-umwelt.de

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan
Am Alten Graben

Karte 2.2 - Immissionen Verkehr Nacht

Juli 2016 | Maßstab 1:750



Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben"

Schallimmissionsplan Gewerbe- Tag (06:00-22:00 Uhr) in einer Höhe von 4m über dem Gelände

Pegel im Berechnungs-gebiet in dB(A)	Gebietseinstufung gemäß DIN - 18005
> 35 - 40 dB(A)	
> 40 - 45 dB(A)	
> 45 - 50 dB(A)	
> 50 - 55 dB(A)	Allg. Wohngebiet
> 55 -60 dB(A)	Mischgebiet
> 60 - 65 dB(A)	Gewerbegebiet
> 65 - 70 dB(A)	
> 70 - 75 dB(A)	
> 75 dB(A)	

Geltungsbereich B-Plan

Schallschutzwand

N

8 0 8 16 24 32 Meter

PLANUNG+UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de
Planungsbüro Prof. Dr. Koch

Hauptsitz Stuttgart:
Felix-Dahn-Straße 6
70597 Stuttgart
Tel. 0711/ 97668-0
Fax 0711/ 97668-33
E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:
Dietzgenstraße 71
13156 Berlin
Tel. 030/ 477506-14
Fax. 030/ 477506-15
Info.Berlin@planung-umwelt.de

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan
Am Alten Graben

Karte 3.1 - Immissionen Gewerbe Tag

Juli 2016 | Maßstab 1:750



Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Am Alten Graben"

Schallimmissionsplan Gewerbe- Nacht (22:00-06:00 Uhr) in einer Höhe von 4m über dem Gelände

Pegel im Berechnungs-gebiet in dB(A)	Gebietseinstufung gemäß DIN - 18005
> 35 - 40 dB(A)	
> 40 - 45 dB(A)	
> 45 - 50 dB(A)	
> 50 - 55 dB(A)	Allg. Wohngebiet
> 55 -60 dB(A)	Mischgebiet
> 60 - 65 dB(A)	Gewerbegebiet
> 65 - 70 dB(A)	
> 70 - 75 dB(A)	
> 75 dB(A)	

Geltungsbereich B-Plan

Schallschutzwand

N

8 0 8 16 24 32 Meter

PLANUNG + UMWELT
Stuttgart+Berlin www.planung-umwelt.de

Planungsbüro Prof. Dr. Koch

Hauptsitz Stuttgart:
Felix-Dahn-Straße 6
70597 Stuttgart
Tel. 0711/ 97668-0
Fax 0711/ 97668-33
E-Mail: Info@planung-umwelt.de

Büro Berlin:
Dietzgenstraße 71
13156 Berlin
Tel. 030/ 477506-14
Fax. 030/ 477506-15
Info.Berlin@planung-umwelt.de

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan
Am Alten Graben

Karte 3.2 - Immissionen Gewerbe Nacht

Juli 2016 | Maßstab 1:750

Anlage 4: Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Anlangen, Kap.4.2 Ermittlung der zulässigen Schallleistungspegel bzw. der erforderlichen Abstände, Quelle: Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz, Stand 23.08.2013

Prognosen gehen davon aus, dass Klimageräte, Kühlgeräte, Lüftungsgeräte, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerke eine breite Verwendung finden werden. Treffen die Prognosen zur breiten Anwendung dieser Geräte zu, bedeutet das, dass in dem Wohnen dienenden Gebieten (im weiteren kurz als Wohngebiet bezeichnet) eine Vielzahl von maßgeblichen Immissionsorten vorhanden sein wird, auf die jeweils mehrere Geräte in unterschiedlichem Ausmaß einwirken. Es ist also zu erwarten, dass die verschiedenen Geräte mit ihren Immissionen zum Beurteilungspegel am jeweils maßgeblichen Immissionsort beitragen werden. Wenn - wie bei der Gliederung von Gewerbe- und Industriegebieten - die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des zu gliedernden Gebiets liegen, hat sich die Zuweisung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln bewährt. Die hier zu betrachtenden Geräuschquellen wirken jedoch auf Immissionsorte im Wohngebiet selbst ein, weshalb auf diese Weise keine sachgerechte Lösung zu finden ist.

Liegen jedoch konkrete Anhaltspunkte für eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch das zu beurteilende Gerät vor, ist nach Nr. 4.2 Buchst. c der TA Lärm eine Berücksichtigung der Vorbelastung erforderlich, wofür auch auf eine Prognose über die überschaubare Betriebszeit anzustellen ist. Wenn konkrete voraussehbare Veränderungen in der Umgebung durch weitere zu erwartende Geräte Bedeutung erlangen können, können deren Geräuschimmissionen im Einwirkungsbereich des zu beurteilenden Gerätes der Vorbelastung zugerechnet werden. Eine solche Erwartung kann aufgrund konkreter Anhaltspunkte für den Zubau im Einwirkungsbereich, z.B. aufgrund von dahingehenden Äußerungen der Nachbarn, gegeben sein; sie kann bei Luft-Wärme-Pumpen aber auch schon allgemein angenommen werden, wenn dies aufgrund von Festsetzungen in Bebauungsplänen eine wahrscheinliche Entwicklung im Einwirkungsbereich der zu beurteilenden Anlage darstellt. Neben einer sachgemäßen Aufstellung der Geräte (siehe Anlage 1, insbesondere dort Nr. 3) darf dann das zu beurteilende Gerät nur insoweit zur Gesamtbelastung beitragen, wie seine Zusatzbelastung als nicht relevant anzusehen ist. Nach Nr. 4.2. Buchst. c in Verbindung mit Nr. 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm ist die Zusatzbelastung in der Regel nicht relevant, wenn sie die Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) unterschreitet. Ist dies der Fall, können noch drei weitere Geräte aus der Gruppe der Klimageräte, Kühlgeräte, Lüftungsgeräte, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerke auf den maßgeblichen Immissionsort mit dem gleichen Beurteilungspegel ohne Überschreitung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm einwirken.

4.2 Ermittlung der zulässigen Schallleistungspegel bzw. der erforderlichen Abstände

4.2.1 Ermittlung des Abstands zum nächsten Immissionsort

Die folgende Anleitung soll helfen, in drei einfachen Schritten den erforderlichen Abstand zwischen dem Gerät und dem maßgeblichen Immissionsort in der Nachbarschaft für ein noch aufzustellendes stationäres Gerät zu finden, das nachts uneingeschränkt betrieben werden kann. Die Berechnung kann sowohl für außen aufgestellte als auch innenliegende Geräte mit Luftein- und -auslässen verwendet werden. Bei innenliegenden Geräten ist die Schallleistung der Lüftungsöffnungen die maßgebliche Größe, nicht der Schallleistungspegel des im Inneren befindlichen Aggregats.

Schritt 1 Bei der zuständigen kommunalen Bauplanungsbehörde wird in Erfahrung gebracht, welcher Gebietsausweisung entsprechend der Baunutzungsverordnung (BauNVO) das zu beurteilende Gebiet entspricht. Varianten dafür sind Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), allgemeine Wohngebiete (WA) und reine Wohngebiete (WR). Maßgeblich ist der Immissionsort auf dem Nachbargrundstück, an dem die höchsten Geräuschimmissionen zu erwarten sind. Üblicherweise ist dies das dem stationären Gerät am nächsten liegende Fenster oder Tür eines schutzbedürftigen Raumes (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Küche) sowie Außenwohnbereiche wie Terrassen und Balkone.

Schritt 2 Danach wird der zu erwartende Emissionspegel des Geräts ermittelt. Dazu soll folgende Berechnungsvorschrift Anwendung finden. (Auf der folgenden Seite ist beschrieben, welche konkreten Werte in die Felder eingetragen werden sollen.)

dB	+	dB	+	dB	=	dB
Feld 1 *Schallleistung*		**Feld 2** *Reflexion*		**Feld 3** *Tonalitätswert*		**Ergebnis** *Emissionspegel*

Schritt 3 Der errechnete Emissionspegel (**Ergebnis**) wird mit den Werten in **Spalte 1** in Tabelle 1 verglichen. Ist der Wert nicht genau in **Spalte 1** enthalten, ist der nächsthöhere Wert zu wählen. Entsprechend der Gebietsausweisung nach BauNVO kann in derselben Zeile wie der gewählte Emissionspegel der zugehörige erforderliche Abstand für die Aufstellung des stationären Geräts in **Spalte 2** (für MI), **Spalte 3** (für WA) bzw. **Spalte 4** (für WR) abgelesen werden.

Feld 1:Schallleistungspegel – Der Wert des Schallleistungspegels wird vom Hersteller in den Produktunterlagen üblicherweise in dB(A) angegeben. Zukünftig wird die Energieverbrauchskennzeichnung diesen Wert enthalten. Maßgeblich ist der Schallleistungspegel des außen aufgestellten und betriebenen stationären Geräts.

Feld 2:Reflexionswert – Wenn der Gerätelärm von massiven Wänden reflektiert wird, erhöht sich der Geräuschemissionspegel. Aus Abb.2 des Anhangs (S. 12) soll die Situation gewählt werden, die dem geplanten Aufstellungsort des stationären Geräts am ehesten entspricht und in Feld 2 der zugehörige Wert von 0 dB, 3 dB oder 6 dB eingetragen werden.

Feld 3:Tonalitätswert – Erzeugt das Gerät im Betrieb deutlich hörbare ton- bzw. informationshaltige Geräuschanteile (bspw. Brummen, Pfeifen), erhöht sich der Geräuschemissionspegel. (Ist die Tonalität nicht bekannt, soll zur Sicherheit der höhere Wert gewählt werden.) Werden die tonalen Geräuschkomponenten durch konstruktive Maßnahmen beseitigt, darf der Wert -3 sein.

ton- bzw. informationshaltige Geräuschanteile	*Wert für* **Feld 3**
ton- bzw. informationshaltige Geräuschanteile **nicht** wahrnehmbar	-3 dB
ton- bzw. informationshaltige Geräuschanteile wahrnehmbar	0 dB
ton- bzw. informationshaltige Geräuschanteile deutlich hörbar	3 dB

Spalte 1 (aus **Ergebnis**)	**Spalte 2** (MI)	**Spalte 3** (WA)	**Spalte 4** (WR)
36 dB	0 m	0,1 m	0,8 m
39 dB	0 m	0,5 m	1,2 m
42 dB	0,3 m	0,9 m	1,9 m
45 dB	0,6 m	1,4 m	3,0 m
48 dB	1,1 m	2,2 m	4,5 m
51 dB	1,7 m	3,4 m	6,7 m
54 dB	2,6 m	5,2 m	9,7 m
57 dB	3,9 m	7,6 m	13,9 m
60 dB	5,9 m	10,9 m	19,7 m
63 dB	8,6 m	15,6 m	25,4 m
66 dB	12,3 m	22,2 m	31,8 m
69 dB	17,6 m	27,3 m	40,8 m
72 dB	23,7 m	34,4 m	53,6 m
75 dB	29,4 m	44,6 m	71,7 m
78 dB	37,4 m	58,9 m	97,1 m
81 dB	48,8 m	79,2 m	132,7 m
84 dB	64,9 m	107,7 m	182,2 m
87 dB	87,6 m	147,5 m	250,4 m
90 dB	119,5 m	202,6 m	343,3 m

Tabelle 1 *Erforderliche Abstände abhängig von Baugebietsnutzung (Prognose).* (Ausbreitungsprognose nach DIN ISO 9613-2, freie Schallausbreitung, 3 dB Zuschlag für zu erwartende Tonhaltigkeit, 6 dB Reduzierung des Immissionsrichtwerts nachts, h_s = 1,5m, h_r = 2m, C_{met} = 0)

In der Tabelle 1 ist ein Tonzuschlag von 3 dB eingerechnet. Sollte keine oder eine deutliche tonale Komponente gegeben sein, dann ist für die Berechnung im Feld 3 (Tonalität) nach

den Vorgaben auf S. 6 zu verfahren. Auf diese Weise wird der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Anhang 2.5.2 der TA Lärm berücksichtigt.

4.2.2 Ermittlung eines geeigneten Geräts für einen geplanten Aufstellungsort

Diese Berechnungsvorschrift soll helfen, in drei einfachen Schritten ein geeignetes stationäres Gerät nach dem Stand der Technik für einen bereits festgelegten Aufstellungsort zu finden. Der in **Schritt 3** errechnete **Ergebnis**-Wert ist der erlaubte Schallleistungspegel für ein stationäres Gerät. Der Wert des Schallleistungspegel wird üblicherweise in dB(A) angegeben und kann beim Hersteller erfragt werden. Zukünftig wird dieser Wert auch auf der Energieverbrauchskennzeichnung enthalten sein. Maßgeblich ist der Schallleistungspegel des außen aufgestellten stationären Geräts. Auch hier kann sowohl eine Berechnung für außen als auch innen aufgestellte Geräte erfolgen. Für innen aufgestellte Geräte gilt der ermittelte Schallleistungspegel für die an den Luftein- und -auslässen emittierten Geräusche.

Schritt 1 Bei der zuständigen kommunalen Bauplanungsbehörde wird in Erfahrung gebracht, welcher Gebietsausweisung entsprechend BauNVO das zu beurteilende Gebiet entspricht. Varianten dafür sind Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI) und allgemeines (WA) bzw. reines (WR) Wohngebiet. Maßgeblich ist der Immissionsort auf dem Nachbargrundstück, an dem die höchsten Geräuschimmissionen zu erwarten sind. Üblicherweise ist dies das dem stationären Gerät am nächsten liegende Fenster oder Tür eines schutzbedürftigen Raumes (Wohn-, Schlaf-, Kinderzimmer, Küche).

Schritt 2 Entsprechend der Gebietsausweisung nach BauNVO und dem gewählten Aufstellort wird entsprechend Tabelle 1 in **Spalte 2** (für MI), **Spalte 3** (für WA) bzw. **Spalte 4** (für WR) der Abstand für die Aufstellung des stationären Geräts abgelesen. (Ist der genaue Abstandswert nicht enthalten, soll der nächstniedrigere Wert verwendet werden.) In derselben Zeile, jedoch in **Spalte 1** kann der für den Betrieb eines stationären Geräts im gewählten Abstand erlaubte Emissionspegel zum nächsten sensiblen Ort beim Nachbarn abgelesen werden. Dieser Wert wird in **Feld 1** der unten stehenden Berechnungsformel eingetragen.

Schritt 3 Mittels folgender Berechnungsvorschrift wird der einzuhaltende Schallleistungspegel des Geräts berechnet. (Die Werte für **Feld 2** und **Feld 3** werden entsprechend Abschnitt 4.2.1 ermittelt.)

dB	-	dB	-	dB	=	dB
Feld 1 *Emissionspegel*		**Feld 2** *Reflexion*		**Feld 3** *Tonalität*		**Ergebnis** *Schallleistung*

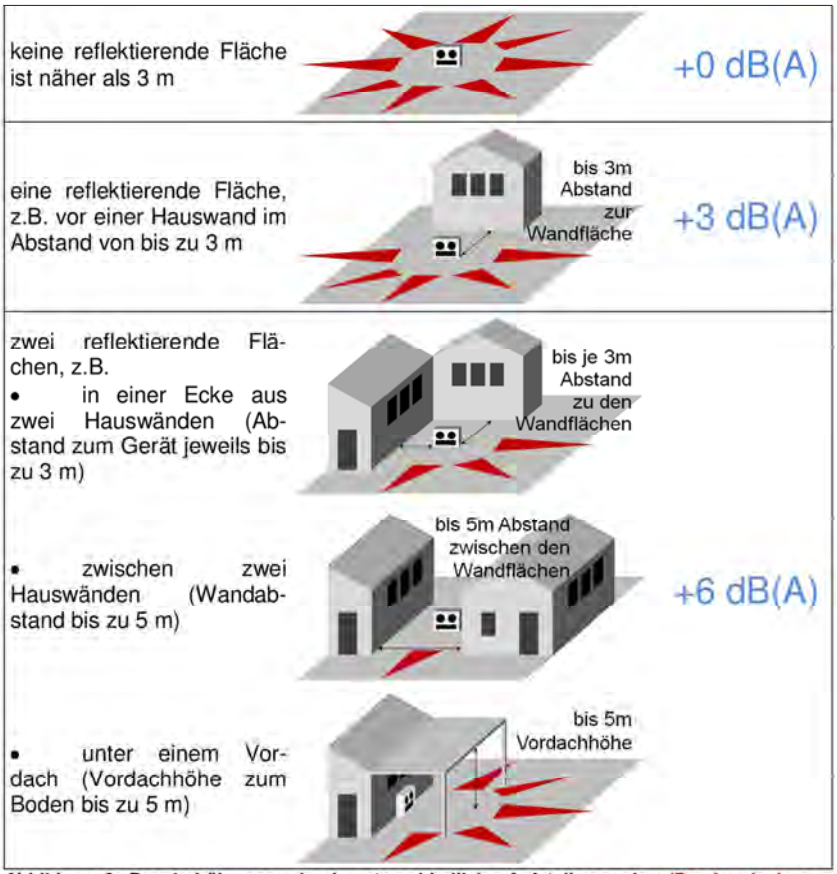


Abbildung 2: Pegelerhöhungen durch unterschiedliche Aufstellszenarien (Der Immissionspegel erhöht sich um den angegebenen Wert, wenn sich der Immissionsort in Richtung eines der roten Pfeile befindet.)

Anmerkung: Eine Erhöhung um 3 dB(A) entspricht einer Verdoppelung des Schalldrucks oder auch dem zusätzlichen Einwirken einer zweiten gleich lauten Anlage.
Durch Mehrfachreflexionen und die Richtcharakteristik der Anlagen können in der Praxis Immissionspegel entstehen, die deutlich über denen aus einfachen überschlägigen Prognosen liegen. Es empfiehlt sich daher vor allem Maßnahmen zu ergreifen, die auf eine Vermeidung des Lärms abzielen.

4. Schallabsorbierende Oberflächen

Außen aufgestellte Geräte sollten nicht auf schallharten Böden wie Beton, Fließen oder Asphalt aufgestellt werden. Besser sind z.B. Grasflächen, Rindenmulch o.ä.
Auch schallreflektierende Wände sollten mit schallabsorbierenden Materialien verkleidet werden.
Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass tieffrequente Geräuschanteile nur in sehr geringem Maße absorbiert werden.
Konkrete Materialempfehlungen unter Angabe von Minderungspotentialen sind daher nicht möglich. Hier sollten Akustiker eingebunden oder die Hersteller entsprechender Materialien kontaktiert werden.

Anlage 5: Lärmpegelbereiche entsprechend DIN-4109

Immissionsort	HR	Außenlärmpegel entsprechend DIN-4109 [dB(A)]			Lärmpegelbereich entsprechend DIN-4109		
		Verkehr	Gewerbe	Gesamt	Verkehr	Gewerbe	Gesamt
Alten Graben 2	S	52	50	55	I	I	I
Alten Graben 2	W	56	50	57	II	I	II
Alten Graben 2	N	53	55	58	I	I	II
Alten Graben 4	O	47	55	56	I	I	II
Alten Graben 4	N	52	55	57	I	I	II
Alten Graben 4	S	51	50	54	I	I	I
Dacherstr. 1	O	42	55	56	I	I	II
Dacherstr. 1	N	44	55	56	I	I	II
Dacherstr. 1	W	46	50	52	I	I	I
Dacherstr. 2	O	42	55	56	I	I	II
Dacherstr. 2	N	45	55	56	I	I	II
Dacherstr. 2	W	47	50	52	I	I	I
Dacherstr. 3	O	42	55	56	I	I	II
Dacherstr. 3	W	46	50	52	I	I	I
Dacherstr. 4	O	43	55	56	I	I	II
Dacherstr. 4	W	47	50	52	I	I	I
Dacherstr. 5	W	46	50	52	I	I	I
Dacherstr. 5	O	43	55	56	I	I	II
Dacherstr. 6	O	44	55	56	I	I	II
Dacherstr. 6	W	47	50	52	I	I	I
Dacherstr. 7	W	47	50	52	I	I	I
Dacherstr. 7	S	45	50	52	I	I	I
Dacherstr. 7	O	43	55	56	I	I	II
Dacherstr. 8	O	44	55	56	I	I	II
Dacherstr. 8	S	45	50	52	I	I	I
Dacherstr. 8	W	47	50	52	I	I	I
Dacherstr. 9	O	43	55	56	I	I	II
Dacherstr. 9	S	45	50	52	I	I	I
Dacherstr. 9	W	47	50	52	I	I	I
Dacherstr. 9	N	46	55	56	I	I	II
Dacherstr. 10	N	46	55	56	I	I	II
Dacherstr. 10	W	49	50	53	I	I	I
Dacherstr. 10	O	42	55	56	I	I	II
Dacherstr. 11	S	44	50	51	I	I	I
Dacherstr. 11	W	48	50	53	I	I	I
Dacherstr. 11	N	47	55	56	I	I	II
Dacherstr. 11	O	41	55	56	I	I	II
Dacherstr. 12	O	43	55	56	I	I	II
Dacherstr. 12	S	46	50	52	I	I	I
Dacherstr. 12	W	50	50	54	I	I	I
Dacherstr. 13	O	40	55	56	I	I	II
Dacherstr. 13	N	46	55	56	I	I	II
Dacherstr. 13	W	48	50	53	I	I	I
Dacherstr. 13	S	44	50	51	I	I	I
Dacherstr. 14	W	49	50	53	I	I	I
Dacherstr. 14	N	47	55	56	I	I	II
Dacherstr. 14	O	44	55	56	I	I	II
Dacherstr. 14	S	46	50	52	I	I	I
Dacherstr. 15	S	45	50	52	I	I	I

Dacherstr. 15	W	48	50	53	I	I	I
Dacherstr. 15	N	47	55	56	I	I	II
Dacherstr. 15	O	40	55	56	I	I	II
Dacherstr. 16	O	43	55	56	I	I	II
Dacherstr. 16	S	47	50	52	I	I	I
Dacherstr. 16	W	50	50	54	I	I	I
Dacherstr. 16	N	48	55	56	I	I	II
Gottlieber Str. 33	N	46	55	56	I	I	II
Gottlieber Str. 33	S	47	50	52	I	I	I
Gottlieber Str. 33	O	44	55	56	I	I	II
Gottlieber Str. 35	W	49	50	53	I	I	I
Gottlieber Str. 35	N	46	55	56	I	I	II
Gottlieber Str. 35	S	47	50	52	I	I	I
Gottlieber Str. 37	O	44	55	56	I	I	II
Gottlieber Str. 37	S	48	50	53	I	I	I
Gottlieber Str. 37	W	50	50	54	I	I	I
Gottlieber Str. 37	N	48	55	56	I	I	II
Gottlieber Str. 39	S	51	50	54	I	I	I
Gottlieber Str. 39	W	54	50	56	I	I	II
Gottlieber Str. 39	N	52	55	57	I	I	II
Gottlieber Str. 39	O	45	55	56	I	I	II
Gottlieber Str. 41	N	53	55	58	I	I	II
Gottlieber Str. 41	W	55	50	57	I	I	II
Gottlieber Str. 41	S	51	50	54	I	I	I
Gottlieber Str. 41	O	47	55	56	I	I	II
Marmorstr. 1	W	48	50	53	I	I	I
Marmorstr. 1	O	44	55	56	I	I	II
Marmorstr. 1	N	47	55	56	I	I	II
Marmorstr. 2	O	44	55	56	I	I	II
Marmorstr. 2	N	48	55	56	I	I	II
Marmorstr. 2	W	50	50	54	I	I	I
Marmorstr. 2	S	47	50	52	I	I	I
Marmorstr. 3	W	49	50	53	I	I	I
Marmorstr. 3	S	48	50	53	I	I	I
Marmorstr. 3	O	44	55	56	I	I	II
Marmorstr. 4	S	49	50	53	I	I	I
Marmorstr. 4	N	49	55	56	I	I	II
Marmorstr. 4	W	50	50	54	I	I	I
Marmorstr. 4	O	46	55	56	I	I	II
Marmorstr. 5	O	45	55	56	I	I	II
Marmorstr. 5	N	48	55	56	I	I	II
Marmorstr. 5	W	50	50	54	I	I	I
Marmorstr. 5	S	47	50	52	I	I	I
Marmorstr. 6	O	45	55	56	I	I	II
Marmorstr. 6	N	52	55	57	I	I	II
Marmorstr. 6	W	54	50	56	I	I	II
Marmorstr. 6	S	49	50	53	I	I	I