



# Stadt Schwetzingen

Bebauungsplan Nr. 75/1  
und Örtliche Bauvorschriften  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
„Quartier X“

Satzungsfassung 04.10.2012

1. Planzeichnung
2. Textliche Festsetzungen
3. Vorhaben- und Erschließungsplan
4. Begründung

GERHARDT  
stadtplaner.architekten  
Weinbrennerstraße 13  
76136 Karlsruhe  
Tel. 0721 - 831030 Fax. – 853410  
mail@gerhardt-stadtplaner-architekten.de

# **STADT SCHWETZINGEN**

## **SATZUNGEN**

### **ÜBER**

#### **1. DEN VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN**

**‚Quartier X‘  
gemäß BauGB**

#### **2. DIE ÖRTLICHEN BAUVORSCHRIFTEN ZUM VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN**

**‚Quartier X‘  
gemäß LBO**

Fassung vom 04.10.2012

**GERHARDT**  
**stadtplaner.architekten DWB SRL**  
**Weinbrennerstraße 13**  
**76135 Karlsruhe**

Tel. 0721 - 831030 Fax. - 853410  
mail@gerhardt-stadtplaner-architekten.de

**VERFAHRENS - UND AUSFERTIGUNGSVERMERKE**

1. Aufstellungsbeschluss durch den Gemeinderat gemäß § 2 (1) BauGB am 02.02.2012 mit Wahl des Verfahrens nach § 13a BauGB
2. Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses am 04.04.2012
3. Entwurfs- und Auslegungsbeschluss gemäß §§ 3 (2), 4 (2) BauGB am 19.07.2012
4. Ortsübliche Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung gemäß §§ 3 (2), 4 (2) BauGB am 21.07.2012
5. Öffentliche Auslegung des Bebauungsplanentwurfes in der Fassung vom 05.07.2012 und der Örtlichen Bauvorschriften in der Fassung vom 05.07.2012 mit Begründung gemäß §§ 13a Abs. 2 (1) und 3 (2) BauGB, in der Zeit vom 30.07.2012 bis einschließlich 03.09.2012
6. Stellungnahme der berührten Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange nach § 13a Abs. 2 (1) BauGB und 4 (2) BauGB vom 30.07.2012 bis einschließlich 03.09.2012
7. Satzungsbeschluss des Vorhabenbezogener Bebauungsplan sowie Satzungsbeschluss der Örtlichen Bauvorschriften gemäß § 10 (1) BauGB am 31.01.2013
9. Ausfertigung:  
Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Bebauungsplanes mit den Festsetzungen durch Zeichnung, Farbe, Schrift und Text sowie der Inhalt der örtlichen Bauvorschriften mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderats übereinstimmen und dass die für die Rechtswirksamkeit maßgebenden Verfahrensvorschriften eingehalten worden sind.

Schwetzingen, den 08.07.2013



.....  
Oberbürgermeister Dr. René Pörtl



10. Ortsübliche Bekanntmachung und Inkrafttreten der Satzungen gemäß § 10 (3) BauGB am 10.07.2013

# 1. SATZUNG

## über den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 'Quartier X'

### Rechtsgrundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) In der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509) m.W.v. 30.07.2011.

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I, S. 132) zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I, S. 466) m. W. v. 01.05.1993.

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (PlanzV 90) in der Fassung vom 18.12.1990 (BGBl. I, S. 58) zuletzt geändert durch Art. 2 G vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509, 1510 f.)

Gemeindeordnung Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 582, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 28 der Verordnung vom 25.01.2012 (GBl. S. 65,68)

Nach § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) i.V.m. § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) hat der Gemeinderat der Stadt Schwetzingen in seiner Sitzung am 31.01.2013 den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan ‚Quartier X‘ als Satzung beschlossen.

### § 1 - Räumlicher Geltungsbereich der Satzung

Für den räumlichen Geltungsbereich der Bebauungsplan - Satzung ist der zeichnerische Teil in der Fassung vom 04.10.2012 maßgebend.

### § 2 - Bestandteile und Anlagen der Satzung

Die Bebauungsplan - Satzung besteht aus folgenden Unterlagen:

- |          |   |                               |
|----------|---|-------------------------------|
| <b>A</b> | Zeichnerischer Teil M. 1: 500                   | in der Fassung vom 04.10.2012 |
| <b>B</b> | Bauplanungsrechtliche Festsetzungen             | in der Fassung vom 04.10.2012 |
| <b>C</b> | Regelungen des Vorhaben- und Erschließungsplans | i.d.F. vom 27.06.2012         |

Folgende Anlagen werden beigelegt, ohne Satzungs- Bestandteile zu sein:

- |          |           |   |                       |
|----------|-----------|---|-----------------------|
| <b>D</b> | Anlage 1: | Hinweise zum Bebauungsplan  | i.d.F. vom 04.10.2012 |
| <b>E</b> | Anlage 2: | Begründung  | i.d.F. vom 04.10.2012 |
| <b>F</b> | Anlage 3: | Schalltechnische Untersuchung   | i.d.F. vom Jan.2009   |
| <b>G</b> | Anlage 4  | Spezielle Artenschutzrechtliche Untersuchungen,<br>Büro Bioplan, Sinsheim                               | i.d.F.vom 07.10.2010  |
| <b>H</b> | Anlage 5  | Lüftungsgutachten des Büros Nemko GmbH und Co KG  | i.d.F. vom 17.08.2011 |
| <b>I</b> | Anlage 6  | Geräuschemissionen der Tiefgaragen-Entlüftungen,<br>Fachtechnische Stellungnahme, von Rekowski +Partner | i.d.F. vom 02.11.2011 |

- J** Anlage 7 Geräuschemissionen der Tiefgaragen - Ein- und Ausfahrt  
Fachtechnische Stellungnahme, von Rekowski +Partner i.d.F.  
vom 24.10.2011
- K** Anlage 8 Schallschutztechnische Berechnungen zum Verkehrslärm, von  
Rekowski + Partner i. d. F. vom 14.02.2012

### § 3 - Inkrafttreten

Die Satzung über den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 'Quartier X' tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung gemäß § 10 (3) BauGB in Kraft. Gleichzeitig treten für ihren räumlichen Geltungsbereich die Vorschriften der bestehenden Ortsbausatzung 1. Änderung und Erweiterung, in Kraft getreten am 23. März 1989, außer Kraft.

#### **Hinweis zur Heilung von Verfahrens- und Formfehlern sowie von Mängeln der Abwägung:**

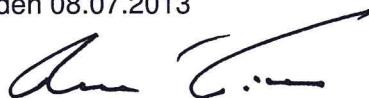
Eine Verletzung der in § 214 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 bis 3 BauGB bezeichneten Verfahrens- und Formvorschriften sowie eine unter Berücksichtigung des § 214 Abs. 2 BauGB beachtliche Verletzung der Vorschriften über das Verhältnis des Bebauungsplans und des Flächennutzungsplans und nach § 214 Abs. 3 Satz 2 BauGB beachtliche Mängel des Abwägungsvorgangs werden unbeachtlich, wenn sie nicht innerhalb eines Jahres seit der Bekanntmachung des Bebauungsplans schriftlich gegenüber der Gemeinde geltend gemacht worden sind. Bei der Geltendmachung ist der Sachverhalt darzulegen, der die Verletzung oder den Mangel begründen soll.

Eine etwaige Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften der Gemeindeordnung (GemO) für Baden-Württemberg oder von aufgrund der Gemeindeordnung erlassenen Verfahrens- und Formvorschriften beim Zustandekommen dieser Satzung ist nach § 4 Abs. 4 GemO in dem dort genannten Umfang unbeachtlich, wenn sie nicht schriftlich und unter Bezeichnung des Sachverhalts, der die Verletzung begründen soll, innerhalb eines Jahres seit dieser Bekanntmachung geltend gemacht worden ist.

Die Verletzung der Verfahrens- und Formvorschriften oder die Mängel der Abwägung sind schriftlich gegenüber der Stadt Schwetzingen -Bürgermeisteramt-, Postfach 19 20, 68721 Schwetzingen, geltend zu machen.

Entsprechend § 3 Abs. 2 BauGB wird darauf hingewiesen, dass ein Antrag nach § 47 der Verwaltungsgerichtsordnung unzulässig ist, soweit mit ihm Einwendungen geltend gemacht werden, die vom Antragsteller im Rahmen der Auslegung nicht oder verspätet geltend gemacht wurden, aber hätten geltend gemacht werden können.

Schwetzingen, den 08.07.2013



Oberbürgermeister Dr. René Pörtl



**A**

**Zeichnerischer Teil**

in der Fassung vom 04.10.2012

# NUTZUNGSSCHABLONEN

Teilbereich		A	B	C	D
Art der Nutzung		entspr. VEP	entspr. VEP	entspr. VEP	entspr. VEP
maximal zul. Traufhöhe (TH)	maximal zul. Firsthöhe (FH)	zulässige TH/FH entspr. VEP	zulässige TH/FH entspr. VEP	zulässige TH/FH entspr. VEP	zulässige TH/FH entspr. VEP
GRZ	Bauweise	0.6 g	0.6 a	0.6 o	0.6 g

B1		B2		D1	
WB		WB		WB	
8.20	13.00	10.00	13.00	8.20	13.00
0.6	a	0.6	a	0.7	a

# VERFAHRENSVERMERKE

beschleunigtes Verfahren gem. § 13a BauGB  
 am 02.02.2012  
 am 04.04.2012  
 am 19.07.2012  
 vom 30.07.2012 bis 03.09.2012  
 am 31.01.2013  
 am 10.07.2013

Aufstellungsbeschluss gemäß § 2 (1) BauGB  
 Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses

Entwurfshilfestellung und Beschluss zur öffentlichen Auslegung  
 Öffentliche Auslegung gemäß § 3 (2) BauGB  
 in der Fassung vom 05.07.2012

Satzungsbeschluss gemäß § 10 (1) BauGB  
 in der Fassung vom 04.10.2012

Ausfertigervermerk:  
 Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan "Quartier X" ist vom Gemeinderat als Satzung beschlossen worden. Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Bebauungsplans mit den hierzu ergangenen Gemeinderatsbeschlüssen übereinstimmt.

Schwetzingen, 08.07.2013

Dr. René Pöhl  
 Oberbürgermeister

Dipl. Ing. Mathias Welle  
 Stadtbaumeister

Ortsübliche Bekanntmachung und Inkrafttreten gemäß § 10 (3) BauGB

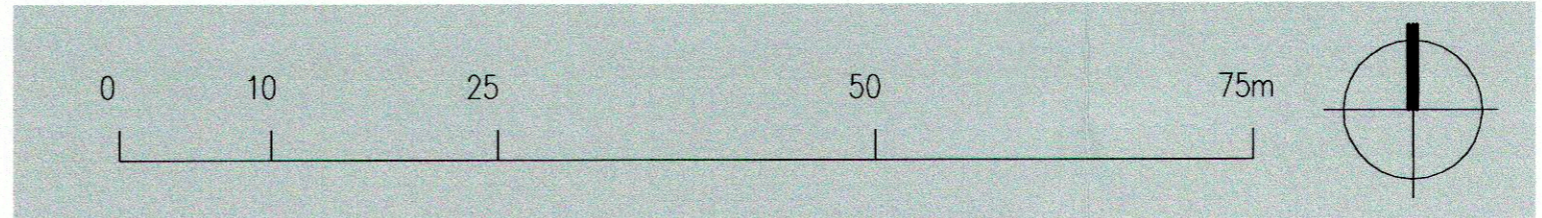


# PLANZEICHENLEGENDE

- ART DER BAULICHEN NUTZUNG § 9 (1) Nr. 1 BauGB, §§ 1-11 BauNVO
  - WB BESONDERES WOHNGEBIET gemäß § 4a BauNVO
  - BESONDERES WOHNGEBIET 'WOHNEN IM SCHLOSSQUARTIER' gemäß § 4a BauNVO
  - VORHABENBEREICH 'WOHNEN IM SCHLOSSQUARTIER' nur unterhalb der Geländeoberfläche (Tiefgarage)
  - VORHABENBEREICH 'WOHNEN IM SCHLOSSQUARTIER', ART DER BAUL. NUTZUNG gemäß Ziffer 1.1 der planungsrechtlichen Festsetzungen
- MASS DER BAULICHEN NUTZUNG § 9 (1) Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO
  - 0.6 GRZ, MAXIMAL ZULÄSSIGE GRUNDFLÄCHENZAHL
  - THmax MAXIMAL ZULÄSSIGE TRAUFGHÖHE
  - FHmax MAXIMAL ZULÄSSIGE FIRSTHÖHE
- BAUWEISE SOWIE STELLUNG DER BAULICHEN ANLAGEN § 9 (1) Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO
  - o/g OFFENE BAUWEISE, GESCHLOSSENE BAUWEISE; ABWEICHENDE BAUWEISE, ENSPR. DEFINITION IN DEN BAUPLANRECHTLICHEN FESTSETZUNGEN
  - BAUGRENZE
  - BAULINIE
  - FIRSTRICHTUNG
- VERKEHRSLÄCHEN § 9 (1) Nr. 11 BauGB
  - EIN- UND AUSFAHRT TG
- FLÄCHEN FÜR VERSORGSANLAGEN § 9 (1) Nr. 12 BauGB
  - TRAFOSTATION
- SONSTIGE PLANZEICHEN
  - RAUMLICHER GELTUNGSBEREICH
  - ABGRENZUNG UNTERSCHIEDLICHER FESTSETZUNGEN
  - UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR NEBENANLAGEN
  - UMGRENZUNG VON FLÄCHEN FÜR TIEFGARAGEN
  - GEHRECHT ZUGUNSTEN DER OFFENTLICHKEIT
  - TEILBEREICH GEMÄSS NUTZUNGSSCHABLONE
  - UMGRENZUNG DER FLÄCHEN, DIE MIT UMWELTGEFÄHRDENDEN STOFFEN BELASTET SIND gem. § 9 Abs 5 Nr. 3 und Abs 6 BauGB
  - BEURTEILUNGSPEGEL: LÄRMPEGELBEREICH V NACH DIN 4109
  - BEURTEILUNGSPEGEL: LÄRMPEGELBEREICH VI NACH DIN 4109
  - BESTEHENDES GEBÄUDE
- REGELUNGEN FÜR DIE STADTERHALTUNG UND DEN DENKMALSCHUTZ gem. § 9 Abs. 6, § 172 Abs. 1 BauGB
  - GELTUNGSBEREICH DER GESAMTANLAGE 'KURFÜRSTLICHE SOMMERRESIDENZ' gemäß § 19 DSchG BW
  - KULTURDENKMAL NACH § 2 DSchG



Vorhabenbezogener Bebauungsplan Quartier X - Entwurf -08-Ausfertigung



STADT SCHWETZINGEN  
 VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN  
 'Quartier X'  
 Zeichnerischer Teil  
 M. 1: 500 in A2 04.10.2012

**GERHARDT**  
 stadtplanner.architekten

Dipl.-Ing. Werner Gerhardt  
 Freier Stadtplaner und Architekt DWB SRL  
 Weinbronnerstrasse 13, 76135 Karlsruhe

Tel. 0721-831030 Fax. 0721-853410  
 mail@gerhardt-stadtplanner-architekten.de  
 www.gerhardt-stadtplanner-architekten.de

# B

## **Bauplanungsrechtliche Festsetzungen**

in der Fassung vom 04.10.2012



## **BAUPLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN 'QUARTIER X'**

Die nachfolgenden bauplanungsrechtlichen Festsetzungen gelten in Verbindung mit den Festsetzungen des zeichnerischen Teils.

### **1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 und 9 Abs. 2 BauGB )**

#### **1.1 Bereich ‚Wohnen im Schlossquartier‘**

In entsprechender Anwendung von § 9(2) BauGB sind im Bereich ‚Wohnen im Schlossquartier‘ nur solche Vorhaben zulässig, zu denen sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag unter Bezug auf den zugehörigen Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) verpflichtet hat.

#### **Ergänzend gelten folgende Vorgaben:**

Zulässig sind entsprechend § 4a BauNVO (Besonderes Wohngebiet) nur folgende Nutzungen:

- Wohngebäude  
Zu den Wohngebäuden zählen auch solche, die ganz oder teilweise der Betreuung und Pflege Ihrer Bewohner dienen
- Betriebe des Beherbergungsgewerbes einschließlich der im betrieblichen Zusammenhang stehenden Schank- und Speisewirtschaften
- Öffentliche und private Tiefgaragen

Die weiteren nach § 4a BauNVO im besonderen Wohngebiet zulässigen oder ausnahmsweise zulässigen Nutzungen werden ausgeschlossen.

#### **1.2 Bereiche außerhalb des Vorhabens ‚Wohnen im Schlossquartier‘**

Die Art der baulichen Nutzung ist ein besonderes Wohngebiet gemäß § 4a BauNVO. Gemäß § 1 (6) Nr.1 BauNVO sind Anlagen für zentrale Einrichtungen der Verwaltung, Vergnügungsstätten und Tankstellen nicht zulässig.

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

Das Maß der baulichen Nutzung wird festgesetzt durch die Trauf- und Firsthöhe gemäß nachfolgender Definition und/oder Eintrag im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans und die Grundflächenzahl gemäß Eintrag im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans. Bei der Bemessung der Grundflächenzahl ist die gesamte Fläche des Baugrundstücks, d.h. die Grundstücksfläche einschließlich der Teile von Grundstücksflächen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans liegen, maßgebend.

Als **Bezugspunkt** für die Ermittlung der Trauf- und Firsthöhen wird jeweils die Höhe der Gehweghinterkante der erschließenden Straße in Grundstücksmitte definiert. In den Teilbereichen B und C ist die Höhe 101.00 mNN Bezugspunkt.

Die **Traufhöhe 'TH'** ist das Maß zwischen dem Bezugspunkt und dem Schnittpunkt

der Gebäudeaußenwand mit der Oberkante der Dachhaut, bei Dachterrassen das Maß zwischen dem Bezugspunkt und der Oberkante der Brüstung.

Die **Firsthöhe 'FH'** ist das Maß zwischen dem Bezugspunkt und dem höchstgelegenen Punkt der Dachhaut.

## 2.1 Bereich ‚Wohnen im Schlossquartier‘

Im Bereich des Vorhabens ‚Wohnen im Schlossquartier‘ gelten verbindlich die im Vorhaben – und Erschließungsplan (VEP) dargestellten Trauf- und Firsthöhen.

## 2.2 Bereiche außerhalb des Vorhabens ‚Wohnen im Schlossquartier‘

Die Trauf- und Firsthöhen werden in den Teilbereichen folgendermaßen festgesetzt:

	max. Traufhöhe	max. Firsthöhe
Teilbereich B1, D1	8.20 m	13.00 m
Teilbereich B2	10:00 m	13.00 m

## 2.3 Zulässige Grundfläche

Die zulässige Grundfläche darf, wenn keine anderen Festsetzungen entgegenstehen, nur überschritten werden, durch:

- die Grundflächen von Nebenanlagen und ihren Zugängen höchstens jedoch bis zu einer Grundflächenzahl von 0,9 im Teilbereich D1, in allen anderen Bereichen bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8
- die Grundflächen von Tiefgaragen und ihren Zugängen und Zufahrten sowie bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu einer Grundflächenzahl von 1.0

## 3. Bauweise, Stellung der baulichen Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

Im Bebauungsplanbereich sind die Bauweise und die Stellung der baulichen Anlagen gemäß dem Eintrag im zeichnerischen Teil festgesetzt.

Teilbereich A, D	g	geschlossen
Teilbereich C	o	offen
Teilbereich B, B1, D1	a	abweichend entsprechend nachfolgender Definition

In der abweichenden Bauweise ‚a‘ ist entsprechend dem Eintrag im zeichnerischen Teil ein Anbau an die seitlichen und die rückwärtige Grundstücksgrenzen zulässig. Bei einem Abrücken von einer Grundstücksgrenze ist ein Grenzabstand einzuhalten.

Mit Tiefgaragen ist innerhalb der für Tiefgaragen ausgewiesenen Flächen eine allseitige Grenzbebauung zulässig.

Gemäß Eintrag im zeichnerischen Teil ist die Stellung der zu den Erschließungsstraßen ausgerichteten Hauptgebäude durch Vorgabe der Firstrichtung festgesetzt. Die angegebene Firstrichtung ist für Hauptdächer, nicht für untergeordnete Dächer, verbindlich.

#### **4. Überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 23 BauNVO)**

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind in der Planzeichnung über Baulinien und Baugrenzen festgesetzt.

Eine Abweichung von der Baulinie ist bis zu einer Vor- oder Rücksprungtiefe von 0,5 m, gemessen senkrecht von der Außenkante der Fassadenwand, zulässig.

Ein weiteres Zurückspringen der Gebäudeaußenwand von der Baulinie ist in Teilbereichen der Fassadenwand an der Karlsruher Straße im Übergang zum Gebäude Karlsruher Straße 1 und zur Wahrung der notwendigen Sichtwinkel an der Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage entsprechend der Darstellung im Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) zulässig.

Die Baugrenzen in den Teilbereichen B und C dürfen nur überschritten werden durch

- Balkone und ihre Überdachungen im 1. und 2. Obergeschoss bis zu einer Vorsprungtiefe von maximal 2,20 m. Hierbei darf die Länge eines Balkons nicht mehr als 4,0 m betragen. Es sind maximal 2 Balkone je Gebäudeseite und Geschoßebene zulässig.
- Terrassen mit einer Größe von maximal 10 m<sup>2</sup> pro zugehöriger Wohneinheit bzw. 60 m<sup>2</sup> pro zugehöriger gewerblicher Einheit.

#### **5. Flächen für Garagen, Stellplätze und Tiefgaragen und Nebenanlagen (§9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. §§ 12 (6) und 23 BauNVO)**

Tiefgaragen sind innerhalb der überbaubaren Flächen und in den für Tiefgaragen ausgewiesenen Flächen zulässig.

Zu- und Abfahrten zu Tiefgaragen sind nur in dem im zeichnerischen Teil festgesetzten Bereich zulässig.

Nebenanlagen in Form von Fahrradabstellanlagen, Haustechnikräumen, Müllsammelplätzen sowie Tiefgaragenzu- und -ausgänge sind außerhalb der überbaubaren Flächen nur in den für Nebenanlagen ausgewiesenen Flächen zulässig.

Lüftungsanlagen und Lichtkuppeln/Belichtungsöffnungen für die Tiefgarage sind auch außerhalb der überbaubaren Flächen zulässig, wenn durch ein Gutachten nachgewiesen ist, dass es zu keiner Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen kommt.

Versorgungseinrichtungen wie z. B. Kabelverteilerschränke, die für die Stromversorgung notwendig sind, dürfen auch außerhalb der überbaubaren Fläche errichtet werden.

**6. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, § 9 (1) Nr. 20 BauGB.**

Artenschutz:

Für folgende Vogelarten sind geeignete Nistmöglichkeiten im Bebauungsplangebiet anzulegen:

Mauersegler	10 Nistmöglichkeiten, z.B. Nistbausteine
Haussperling	5 Nistmöglichkeiten, z.B. Nistkästen
Hausrotschwanz	5 Nistmöglichkeiten, z.B. Nistkästen

**7. Mit Gehrechten zu belastende Flächen  
(§ 9 (1) Nr. 21 BauGB i.V.m. § 9 (2) BauGB)**

Die im zeichnerischen Teil entsprechend bezeichneten Flächen (gr) sind mit einem Gehrecht zugunsten der Öffentlichkeit zu belasten. Eine Überbauung dieser Flächen in der Erdgeschoßebene ist nicht zulässig. Eine geringe Verschiebung der Flächen ist zulässig, wenn die Durchgängigkeit von der Karlsruher Straße zur Friedrichstraße gewahrt ist und eine Mindestbreite von 2,5 m eingehalten wird.

**8. Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen  
(§ 9 (1) Nr. 25 a BauGB)**

Die nachfolgend aufgeführten grünordnerischen Festsetzungen werden erst bei einer baulichen Erweiterung und/oder Neubebauung auf den entsprechenden Grundstücken wirksam.

Nicht überbaute Tiefgaragen sind mit mindestens 0,5 m Substrataufbau zu versehen, zu begrünen und als begrünte Flächen zu erhalten. Ausgenommen sind Flächen für notwendige Zufahrten und Zugänge sowie Flächen für Terrassen.

Je 50 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche ist ein heimischer Strauch zu pflanzen, dauerhaft zu pflegen und zu erhalten, wobei vorhandene heimische Sträucher auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen eingerechnet werden können.

Alternativ zu den Strauchpflanzungen können in gleicher Anzahl Rank- und Kletterpflanzen zur Begrünung von Fassaden und Zäunen gepflanzt werden.

Nicht überbaute Grundstücksflächen sind gärtnerisch zu gestalten.  
Das Anpflanzen von Nadelgehölzen ist nicht zulässig.

# C

## **Regelungen des Vorhaben- und Erschließungsplanes (VEP)**

in der Fassung vom 27.06.2012

## Regelungen des Vorhaben- und Erschließungsplans (VEP)

Der Vorhaben- und Erschließungsplan mit den Planunterlagen 1 bis 33 und den darin aufgeführten Nutzungen, Grundrissen, Gebäudeabmessungen, Freiflächen, Nebenanlagen einschließlich Tiefgarage sowie die nachstehenden dazu weitergehenden Regelungen sind bindender Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

### 1. Passive Schallschutzmaßnahmen - Fassaden

Entsprechend DIN 4109, Ausgabe November 1989, sind für die in der Planzeichnung und nachstehender Tabelle genannten Fassaden die resultierenden Schalldämmmaße (erf.  $R'_{w,res}$  (dB)) einzuhalten. Zur Vereinfachung der baulichen Ausführung sind die jeweils höchsten Werte des resultierenden Schalldämmmaßes an der jeweiligen Fassade oder an einem Fassadenabschnitt anzusetzen.

Nach schalltechnischer Untersuchung beträgt der Beurteilungspegel für die einzelnen Fassadenabschnitte des Gebäudes (Geschoss hoch) mit Einstufung in Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109:

Fassaden	Außenpegel		Lärmpegelbereich
Gästehaus Straßenfassade	tags 70 dB(A)	nachts 60 dB(A)	LPB V
Gästehaus Fassade Innenhof	tags 40 dB(A)	nachts 31 dB(A)	LPB I
Haus 7 Straßenfassade	tags 74 dB(A)	nachts 66 dB(A)	LPB VI
Haus 7 Fassade Innenhof	tags 44 dB(A)	nachts 36 dB(A)	LPB I
Haus 1 – 6 alle Fassaden	tags 46 dB(A)	nachts 40 dB(A)	LPB I

Daraus ergeben sich nach Tabelle 8 der DIN 4109 in Abhängigkeit von der Raumnutzung folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  von Außenbauteilen bei Aufenthaltsräume in Wohnungen:

Luftschalldämmung von Außenbauteilen		erf. $R'_{w,res}$ (dB)
Gästehaus Straßenfassade	Gästezimmer	erf. $R'_{w,res}$ > 45 dB
Gästehaus Straßenfassade	Gastraum / Lounge	erf. $R'_{w,res}$ > 40 dB
Gästehaus Fassade Innenhof	Gästezimmer	erf. $R'_{w,res}$ > 30 dB
Haus 7 Straßenfassade	Wohnen / Essen	erf. $R'_{w,res}$ > 50 dB
Haus 7 Straßenfassade	Büro	erf. $R'_{w,res}$ > 45 dB
Haus 7 Fassade Innenhof	Wohnen / Essen	erf. $R'_{w,res}$ > 30 dB
Haus 1 – 6 alle Fassaden	Wohnen / Essen	erf. $R'_{w,res}$ > 30dB

Bei Außenpegeln von mehr als 45 dB(A) nachts sind schallgedämmte Lüftungsanlagen vorzusehen.

## 2. Geräuschemissionen Tiefgarage:

### 2.1 Geräuschemissionen der Tiefgaragenentlüftung

Die nach TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte für die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel von Immissionsorten außerhalb von Gebäuden für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) sind einzuhalten.

Dies erfordert folgende Ausführung der Tiefgaragenbauteile:

- Bodenflächen der Tiefgarage in einem glatten Belag, z.B. nicht geriffelter Gussasphalt
- Tiefgaragendecke unterhalb der Gebäude : hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$
- Entlüftungsschächte: hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$
- Schallgedämmtes Wetterschutzgitter der Entlüftungsöffnung gegenüber Baufenster B 1 mit einer Einfügungsdämmung  $\Delta R > 5$  dB(A)

Bei Bedarf sind weitere Minderungsmaßnahmen wie schallgedämmte Wetterschutzgitter vorzunehmen.

### 2.2 Geräuschemissionen der Tiefgaragen – Ein - und Ausfahrt

Die nach TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte für die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel von Immissionsorten außerhalb von Gebäuden für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sind einzuhalten.

Dies erfordert folgende Ausführung der Bauteile der Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrt:

- Rampe eingehaust
- Rampenoberfläche in einem glatten Belag, z.B. nicht geriffelter Gussasphalt
- Rampenwände : hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$
- Rampendecke: hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$
- Schranke : innerhalb der Tiefgarage am Rampenfuß
- Einbauteile schalldämmend eingebaut

## 3. Brandschutz /zweiter Rettungsweg

Es wurden mit dem Baurechtsamt des Landratsamtes Rhein-Neckar-Kreis, Referat vorbeugender Brandschutz aus brandschutz- und feuerwehrtechnischer Sicht insbesondere die Zulassung für eine Abweichung gemäß § 56 Abs. 1 LBO von den Regelungen § 15 LBO i.V.m. § 2 LBO-AVO besprochen.

Aufgrund der brandschutztechnischen Einschätzung sind die Voraussetzungen von §56 Abs. 1 LBO für die Zulassung einer Abweichung gegeben, da auf Grund der nachstehend beschriebenen Kompensationsmaßnahmen auf andere Weise den Zwecken der Brandschutzvorschriften (§ 15 LBO i.V.m. §2 LBO-AVO) nachweislich entsprochen wird. Damit werden die Zwecke des Brandschutzes auf andere, ausreichende Weise gewährleistet.

Aus brandschutz- und feuerwehrtechnischer Sicht sind mit den nachstehend genannten Maßnahmen die Brandschutzanforderungen gem. §15 LBO erfüllt:

Es gibt zum inneren Bereich des zu bebauenden Areals zwei Zugänge von den öffentlichen Straßen aus (von der Friedrichstraße und von der Karlsruher Straße). Bis zum Mittelpunkt der geplanten Bebauung beträgt die Entfernung ca. 75m. Damit liegt hier schon die Besonderheit vor, dass es nicht nur eine, sondern zwei fußläufige Zugangs- und Angriffsmöglichkeiten (Rettungswege) für die Feuerwehr von der nächstgelegenen öffentlichen Straße zu den vorgesehenen Wohngebäuden geben wird. Auf dem Baugrundstück wird außerdem eine ausreichend dimensionierte Löschwasserversorgung entsprechend DVGW Arbeitsblatt 405 sichergestellt. Zu berücksichtigen ist insbesondere, dass die maximale Entfernung von 75m zur jeweils nächstgelegenen öffentlichen Straße noch unter den in §2 Abs. 3 Satz 3 LBO-AVO geregelten Entfernung für bebaute Grundstücke liegt, bei denen eine Maximalentfernung von 80m als ausreichend angesehen werden.

Die vorgeschlagene Maßnahme den zweiten Rettungsweg der Dachgeschoßwohnungen im Plangebiet mittels Balkonleitern an den Terrassen im Dachgeschoß die den Abstieg auf den Balkon im 2.OG ermöglichen, wurde vom Baurechtsamt des Landratsamts Rhein Neckar-Kreis, Referat vorbeugender Brandschutz als auch aus der Sicht des abwehrenden Brandschutzes ausreichend für den zweiten Rettungsweg anerkannt.

Aufgrund der geschlossenen Bebauung geht die Stellfläche für Hubrettungsgeräte auf dem ehemaligen Parkplatz verloren. Diese war für die südlich des Parkplatzes gelegenen Wohngebäude mit 3 Obergeschossen notwendig. Alternativen wurden anlässlich einer vor Ort Begehung mit dem Kommandanten und Vertretern der Stadtverwaltung Schwetzingen erläutert. Es ist ein zusätzliches Fenster als 2. Rettungsweg auf der Südseite des Wohngebäudes zu erstellen. Die Maßnahme ist vor Baubeginn Quartier X zu realisieren.

Die Kompensationsmaßnahmen sind entsprechend auszuführen.

#### 4. Inhalt des Vorhaben- und Erschließungsplans

Planbezeichnung	Plannummer
1. Lageplan Vermesser M.1:500	
2. Abstandsflächenplan des Vermessers M 1:500	
3. Funktionsplan Tiefgarage M 1:200,	Nr. TG1
4. Grundriss Tiefgarage M.1:200,	Nr.4.1
5. Grundriss Erdgeschoß M.1:200,	Nr. 4.1
6. Grundriss Dachaufsicht M.1:200,	Nr. 4.1
7. Grundriss Tiefgarage M.1:100,	Nr.1
8. Grundriss Tiefgarage M.1:100,	Nr.2
9. Funktionsplan Tiefgarage Teil 1(öffentlich) M 1:100,	Nr. TG 1.1
10. Funktionsplan Tiefgarage Teil 2 (privat) M 1:100,	Nr. TG 1.2
11. Grundriss Erdgeschoß M.1:100,	Nr. 3
12. Grundriss Erdgeschoß M.1:100,	Nr. 4
13. Grundriss 1. Obergeschoß M.1:100,	Nr. 5
14. Grundriss 1. Obergeschoß M.1:100,	Nr. 6
15. Grundriss 2. Obergeschoß M.1:100,	Nr. 7
16. Grundriss 2. Obergeschoß M.1:100,	Nr.8



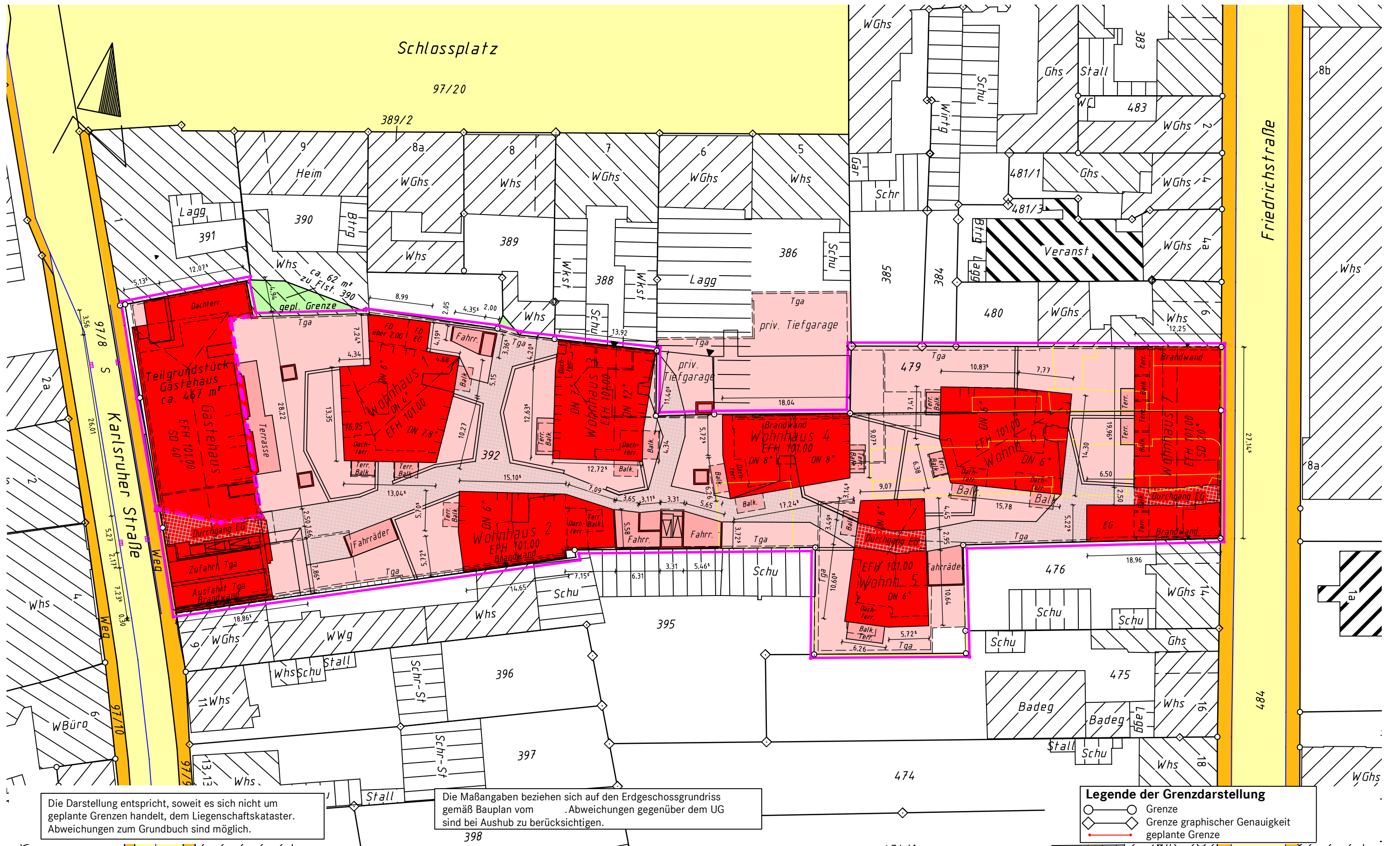
17. Grundriss Dachgeschoß M.1:100,	Nr. 9
18. Grundriss Dachgeschoß M.1:100,	Nr. 10
19. Grundriss Dachaufsicht M.1:100,	Nr.11
20. Grundriss Dachaufsicht M.1:100,	Nr.12
21. Gästehaus Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 37
22. Haus 1 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr.38
23. Haus 2 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr.39
24. Haus 3 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr.40
25. Haus 4 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 41
26. Haus 5 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 42
27. Haus 6 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 43
28. Haus 7 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 44
29. Visualisierung Karlsruher Straße	
30. Visualisierung Friedrichstraße	
31. Visualisierung Innenbereich	
32. Darstellung Sichtdreieck Karlsruher Straße, M 1:100	
33. Stellplatzberechnung	

Jeweils Stand 27.06.2012

#### 4. Inhalt des Vorhaben- und Erschließungsplans

<u>Planbezeichnung</u>	<u>Plannummer</u>
1. Lageplan Vermesser M.1:500	
2. Abstandsflächenplan des Vermessers M 1:500	
3. Funktionsplan Tiefgarage M 1:200,	Nr. TG1
4. Grundriss Tiefgarage M.1:200,	Nr.4.1
5. Grundriss Erdgeschoß M.1:200,	Nr. 4.1
6. Grundriss Dachaufsicht M.1:200,	Nr. 4.1
7. Grundriss Tiefgarage M.1:100,	Nr.1
8. Grundriss Tiefgarage M.1:100,	Nr.2
9. Funktionsplan Tiefgarage Teil 1(öffentlich) M 1:100,	Nr. TG 1.1
10. Funktionsplan Tiefgarage Teil 2 (privat) M 1:100,	Nr. TG 1.2
11. Grundriss Erdgeschoß M.1:100,	Nr. 3
12. Grundriss Erdgeschoß M.1:100,	Nr. 4
13. Grundriss 1. Obergeschoß M.1:100,	Nr. 5
14. Grundriss 1. Obergeschoß M.1:100,	Nr. 6
15. Grundriss 2. Obergeschoß M.1:100,	Nr. 7
16. Grundriss 2. Obergeschoß M.1:100,	Nr.8
17. Grundriss Dachgeschoß M.1:100,	Nr. 9
18. Grundriss Dachgeschoß M.1:100,	Nr. 10
19. Grundriss Dachaufsicht M.1:100,	Nr.11
20. Grundriss Dachaufsicht M.1:100,	Nr.12
21. Gästehaus Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 37
22. Haus 1 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr.38
23. Haus 2 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr.39
24. Haus 3 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr.40
25. Haus 4 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 41
26. Haus 5 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 42
27. Haus 6 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 43
28. Haus 7 Ansichten Schnitt M.1:100,	Nr. 44
29. Visualisierung Karlsruher Straße	
30. Visualisierung Friedrichstraße	
31. Visualisierung Innenbereich	
32. Darstellung Sichtdreieck Karlsruher Straße, M 1:100	
33. Stellplatzberechnung	

Jeweils Stand 27.06.2012



Die Darstellung entspricht, soweit es sich nicht um geplante Grenzen handelt, dem Liegenschaftskataster. Abweichungen zum Grundbuch sind möglich.

Die Maßangaben beziehen sich auf den Erdgeschossgrundriss gemäß Bauplan vom . Abweichungen gegenüber dem UG sind bei Aushub zu berücksichtigen.

**Legende der Grenzdarstellung**

- Grenze
- ◇ Grenze graphischer Genauigkeit
- geplante Grenze





unmaßstäblich

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Stand 27.06.2012

- 35** Stellplatz 2,50 x 5,00 m  
Standard (davon 4 mit 5,20m Länge)
- 4** Stellplatz 2,50 x 4,50 m  
Kurz
- 3** Stellplatz 3,50 x 5,00 m  
Behinderte
- 9** Stellplatz 2,50 bis 2,75 x 5,00 m  
Privat (Schwalm)
- 37** Stellplatz 2,60 bis 2,75 x 5,00 m  
Komfort (davon 2 mit 5,20m Länge)
- 9** Stellplatz 2,50 bis 3,00 x 5,00 m  
Frauen
- 2** Stellplatz 3,00 x 5,00 m  
Senioren
- 3** Oberlichter  
1,75 x 1,75 m  
(1,50 x 1,50 m im Lichten)

38 Stellplätze im 2-Stütz-Raster  
5,00 bis 5,20 m zw. Stützen

39 Stellplätze im 3-Stütz-Raster  
7,60 bis 7,80 m zw. Stützen

13 Einzel-Stellplätze  
2,50 bis 3,50 m

**39** Stellplatz 2,50 x 5,00 m  
Standard

**13** Stellplatz 2,60 bis 3,50 x 5,00 m  
Komfort



<b>Bauvorhaben:</b> Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	<b>Projekt Nr.:</b> 05_36
<b>Bauherr:</b> FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 2B 69221 Dossenheim	<b>Gezeichnet:</b> Rb / FI <b>Datum:</b> 22.05.2012
FRIEDRICHSTRASSE 36   68723 SCHWETZINGEN TEL 06202 2767 0   FAX 06202 2767 22 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>	
<b>Bauart:</b> Funktion TG Übersicht	<b>Zeichn. Nr.:</b> TG 1 <b>Blatt:</b> 89/ 60
	<b>Maßstab:</b> 1:200



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05.36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RF / FI
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 36   68733 SCHWETZINGEN        TEL. 06202 3767-0 FAX 06202 3767-37        INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Grundriss UG	Zeichn. Nr. :	4,1
		Maß.:	1:200
			Bl.Gr.:88/59,4



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05.36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RF / FI
		Datum :	22.05.2012
FRIEDRICHSTRASSE 35   68779 SCHWETZINGEN TEL 06203 7967-0 FAX 06203 7967-22 INFO@ROTH.FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Grundriss EG	Zeichn. Nr. :	4.1
		Maß. :	1:200
		Bl.Gr.:	88/59.4

Firsthöhe  
14.20m

Firsthöhe  
16.00m

Gästehaus

Haus 1

Haus 3

Haus 4

Haus 2

Haus 5

Haus 6

Haus 7

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05_36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RI / FI
		Datum :	22.05.2012
FRIEDRICHSTRASSE 36   68733 SCHWETZINGEN TEL 06203 3767 0   FAX 06203 3767 33 INFORMATION@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Dachaufsicht	Zeichn. Nr. :	4.1
		Maß. :	1:200 BLG-888/59.4





**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05_36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	Ri / Fi
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 86   68719 SCHWETZINGEN        TEL 06202 3767-0   FAX 06202 3767-32        INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Bauantrag Grundriss UG	Zeichn. Nr. :	1
		Maß. :	1:100
		Bl.Gr.:	89/ 60



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05_36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	Ri / Fi
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 35   68773 SCHWETZINGEN        TEL. 06203 3787-0   FAX 06202 3787-25        INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Bauantrag Grundriss UG	Zeichn. Nr. :	2
		Maß. :	1:100
		Bl.Gr.:	89/ 60

Karlsruher Straße

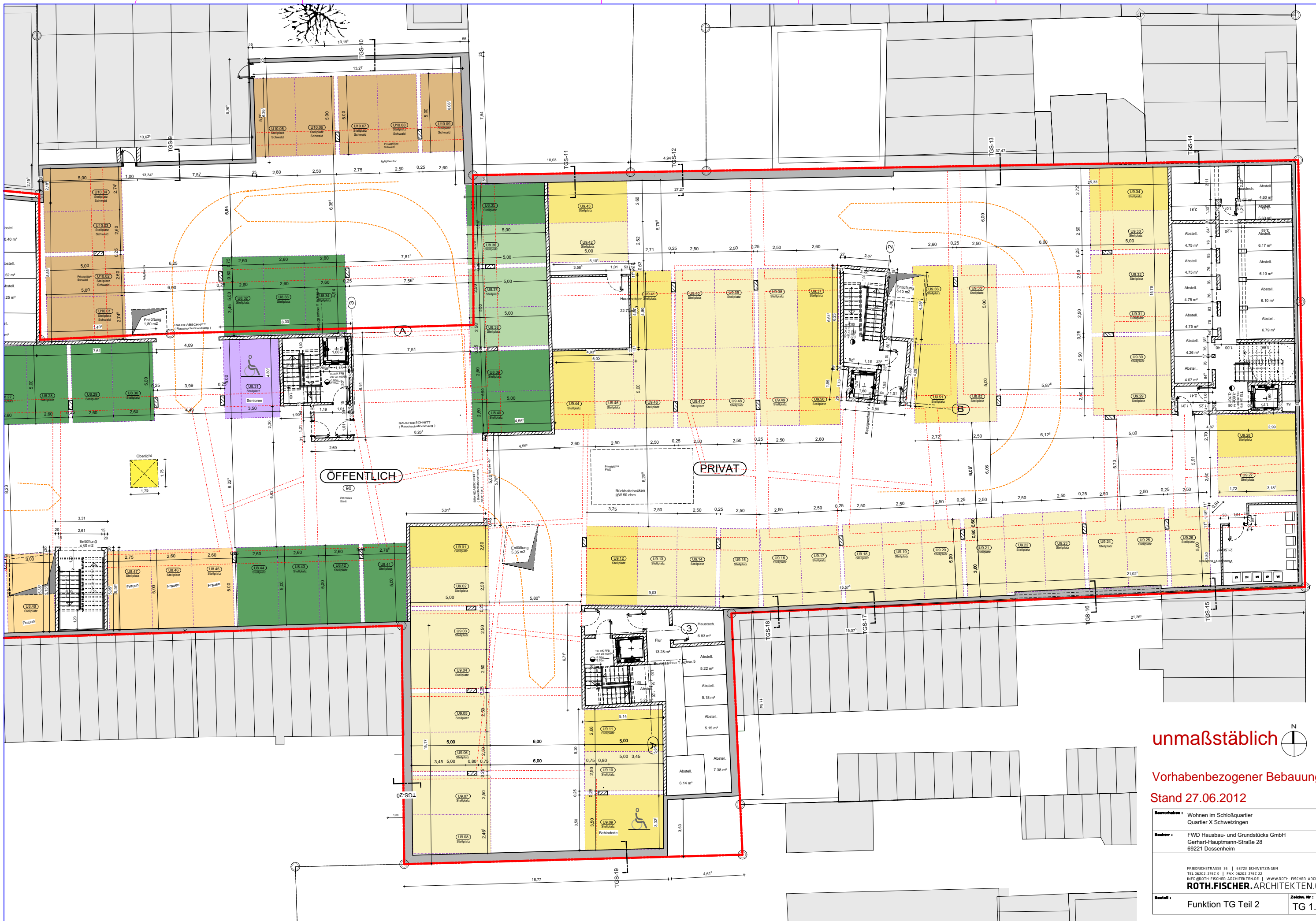


unmaßstäblich



Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05.36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gesellschaft :	Rt / Ft
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 36   68733 SCHWETZINGEN          TEL 06202.2767.0   FAX 06202.2767.22          INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small>			
<b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Beschrift. :	Funktion TG Teil 1	Zeichn. Nr. :	Mvt. 1:100 Bl. Nr. 89/60
			TG 1.1



Friedrichstraße

unmaßstäblich 

Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

<b>Bauvorhaben:</b> Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	<b>Projekt Nr.:</b> 05.36
<b>Bauherr:</b> FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	<b>Gezeichnet:</b> Rf / Ff <b>Datum:</b> 22.05.2012
FRIEDRICHSTRASSE 36   68723 SCHWETZINGEN TEL 06202.2767.0   FAX 06202.2767.22 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>	
<b>Bauart:</b> Funktion TG Teil 2	<b>Zust. Nr.:</b> TG 1.2 <b>Mst.:</b> 1:100 <b>Bl. Nr.:</b> 89/60

FLst. 389/2

FLst. 389

FLst. 388

Haus 1

Haus 3

Haus 4

Haus 2

Flst. 396

Flst. 395



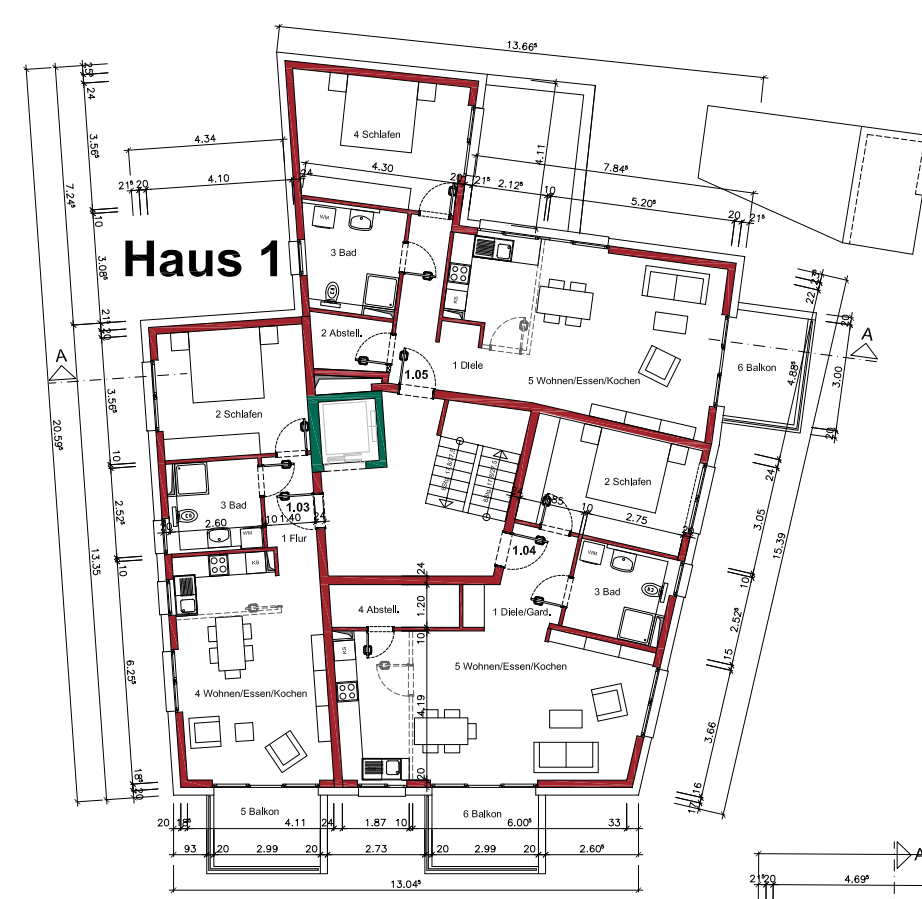
**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauherr:	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr.:	05.36
Bauherr:	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet:	RI/PI
		Datum:	22.05.2012
FRIEDRICHSTRASSE 35   69173 SCHWETZINGEN TEL 06202 2167-0   FAX 06202 2167-25 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>			
Bauart:	Bauantrag Grundriss EG	Zeichn. Nr.:	3
		Maß:	1:100
		Bl.Gr.:	89/60



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

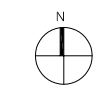
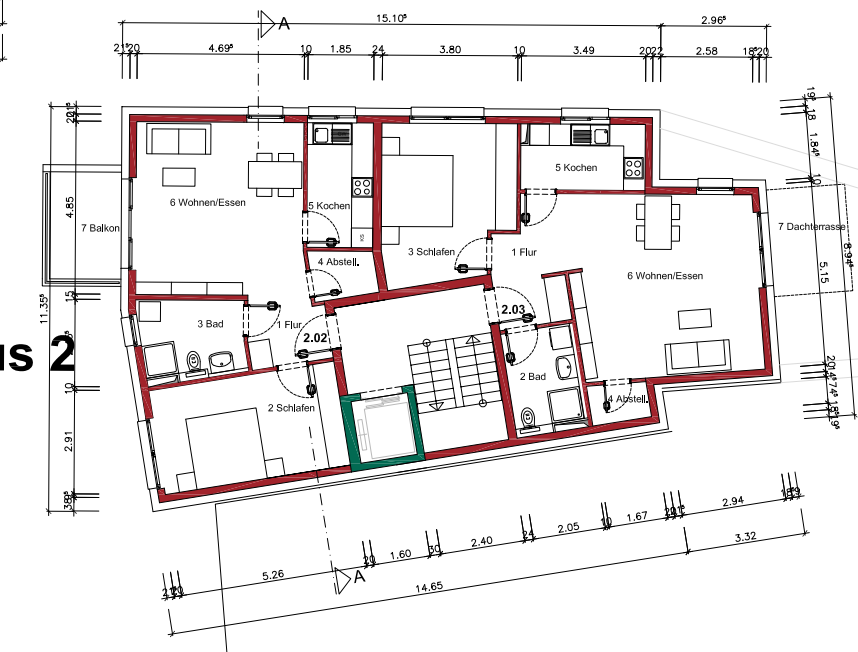
Bauherr:	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr.:	05.36
Bauherr:	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet:	Rf / Ff
		Datum:	22.05.2012
FRIEDRICHSTRASSE 35   68719 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767-0   FAX 06202 3767-32 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>			
Bauart:	Bauantrag Grundriss EG	Zeichn. Nr.:	4
		Maß:	1:100
		Bl. Nr.:	89/60



Haus 3

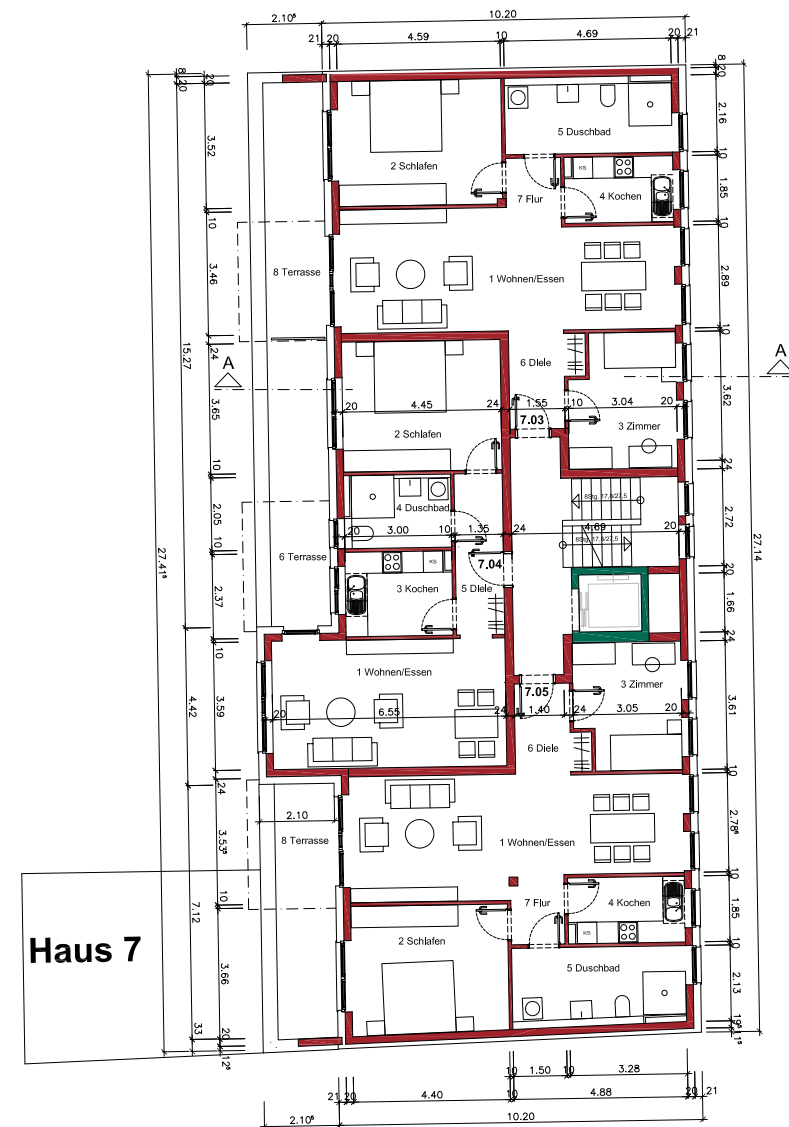
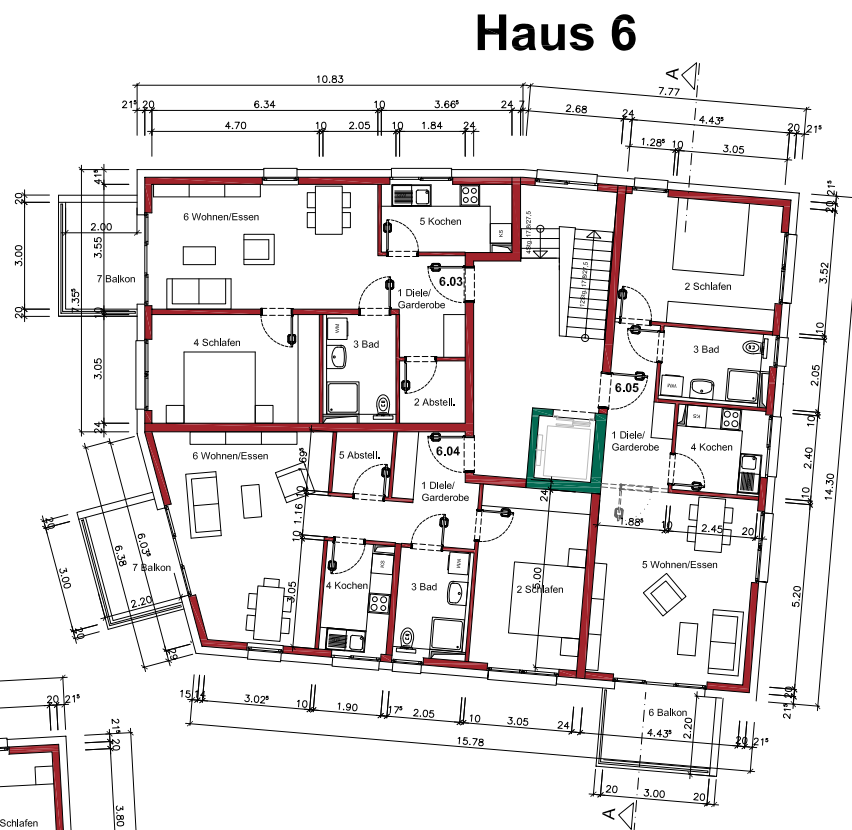
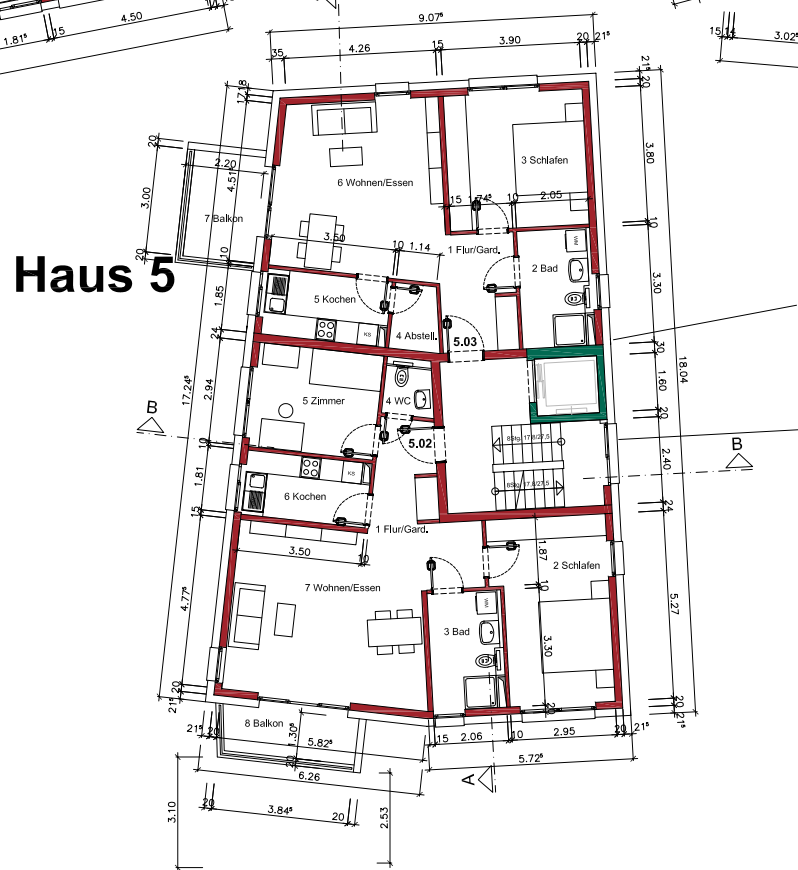
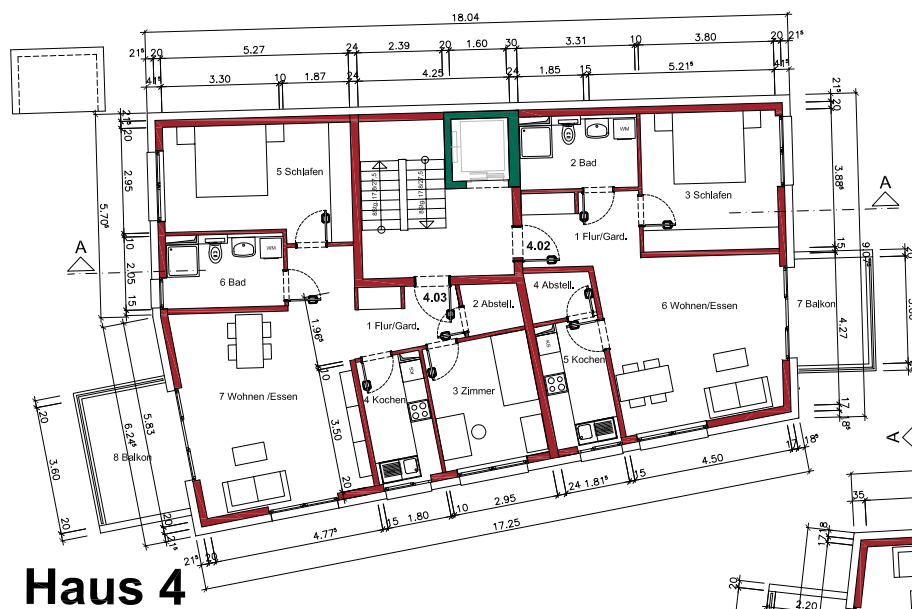


Haus 4



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen Im Schloßquartier Quartier X Schweitzlingen	Projekt Nr. :	05,36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	R / FI
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 36   68773 SCHWEITZLINGEN        TEL. 06202 3787 0   FAX 06202 3787 22        INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Bauhelf :	Bauantrag Grundriss 1.OG	Zeichn. Nr. :	5
		Maß. :	1:100
		Bl.Gr.:	89/ 60



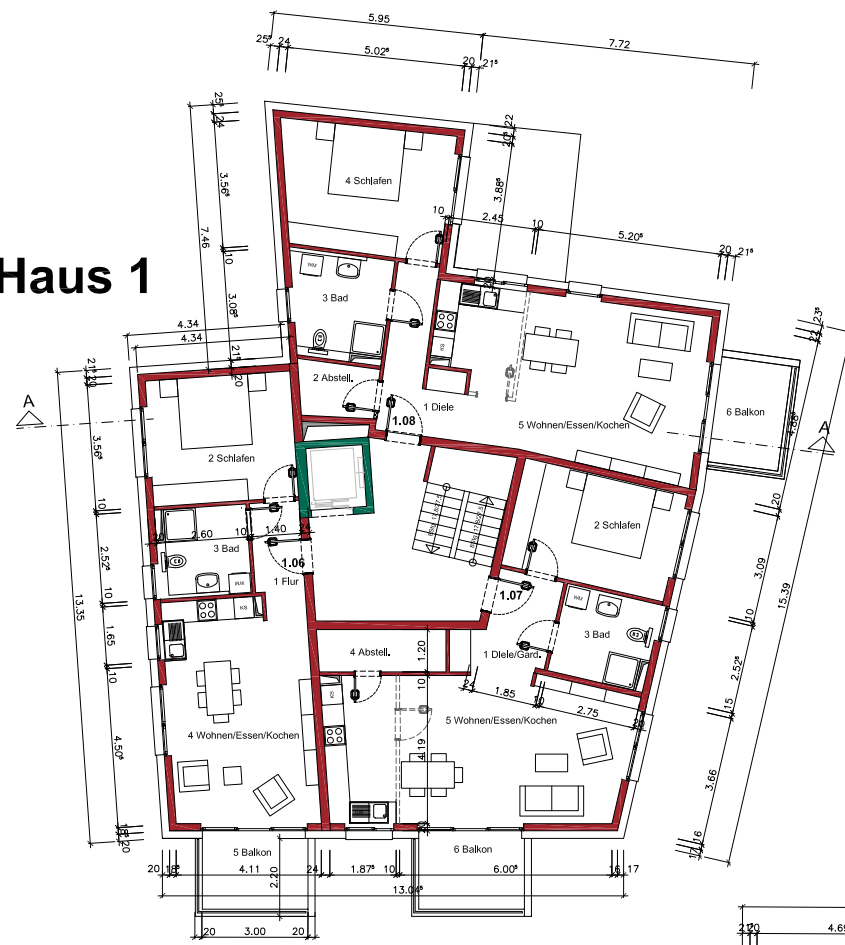
**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05,36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RI / FI
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 36   68773 SCHWETZINGEN        TEL. 06202 2767 0   FAX 06202 2767 22        INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Bauherr :	Bauantrag Grundriss 1. OG	Zeichn. Nr. :	6
		Maß. :	1:100
		Bl.Gr.:	89/60





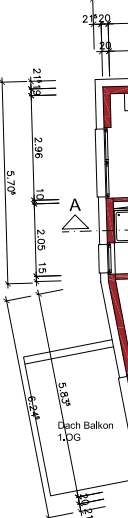
Haus 1



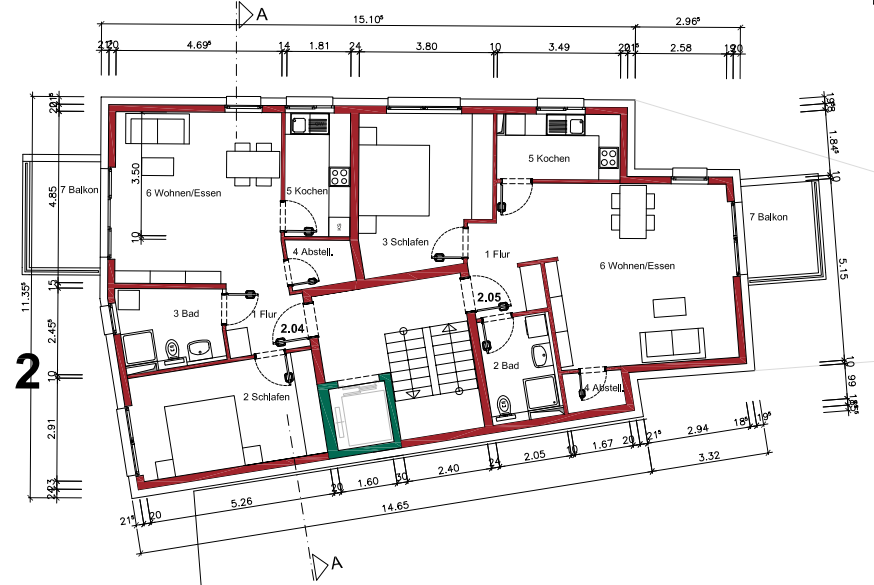
Haus 3



Haus 4



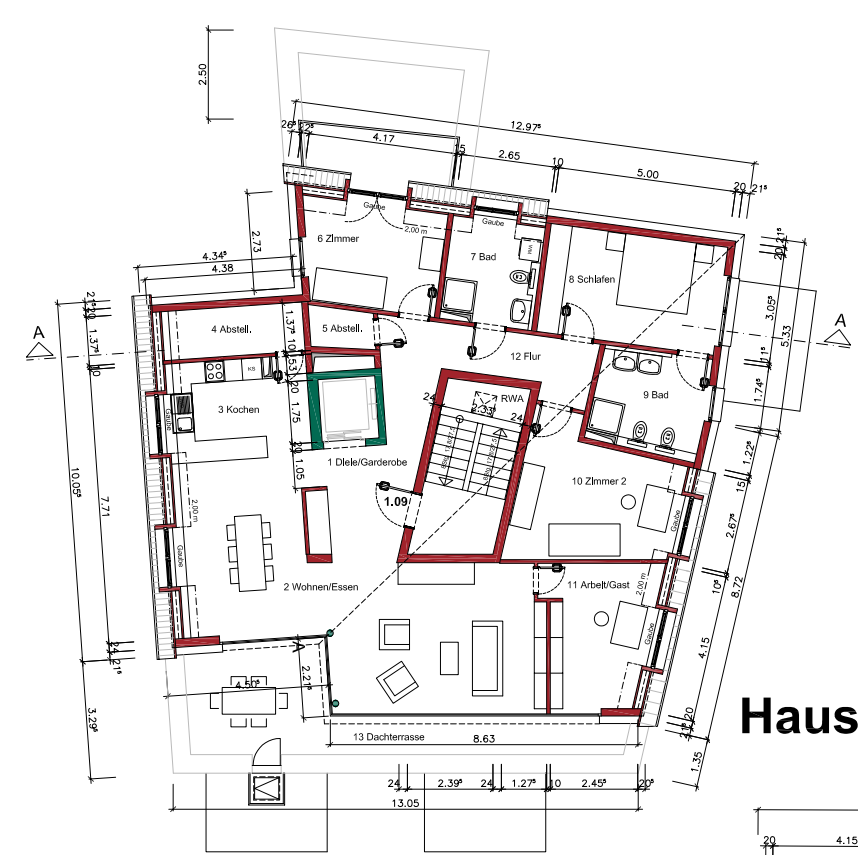
Haus 2



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

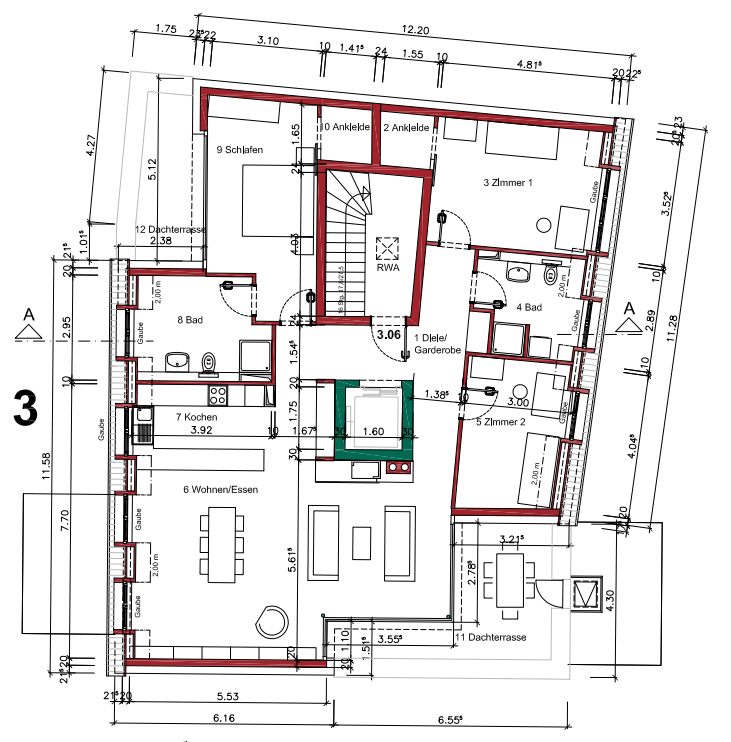
Bauherr :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05.38
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RI / FI
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 95   68779 SCHWETZINGEN        TEL 06221 3757-0   FAX 06221 3757-29        INFO@ROTH-FISCHER.ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER.ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Bauantrag Grundriss 2.OG	Zeichn. Nr. :	7
		Maß. :	1:100
		Bl. Nr. :	89/60





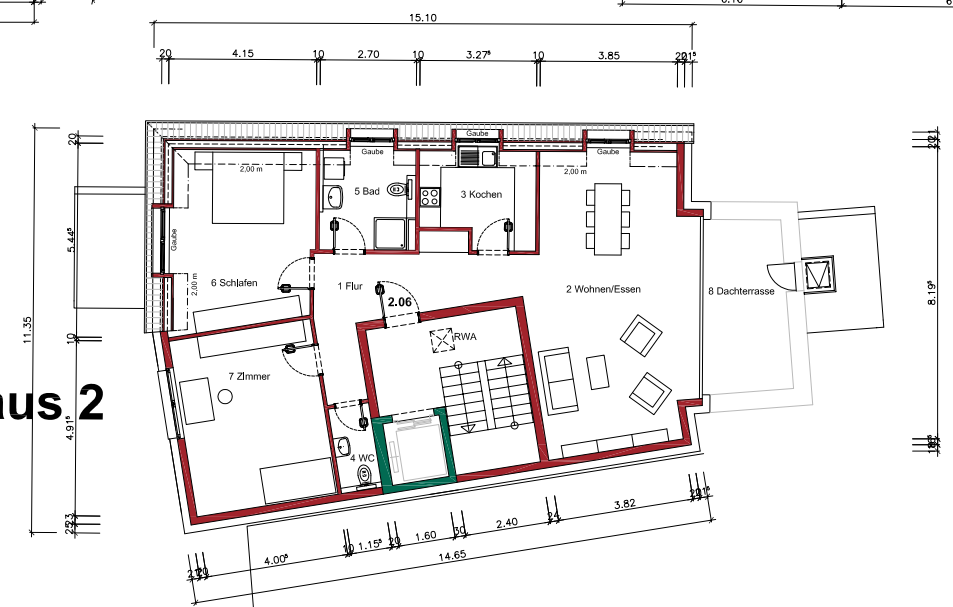
Haus 1

Haus 3



Haus 4

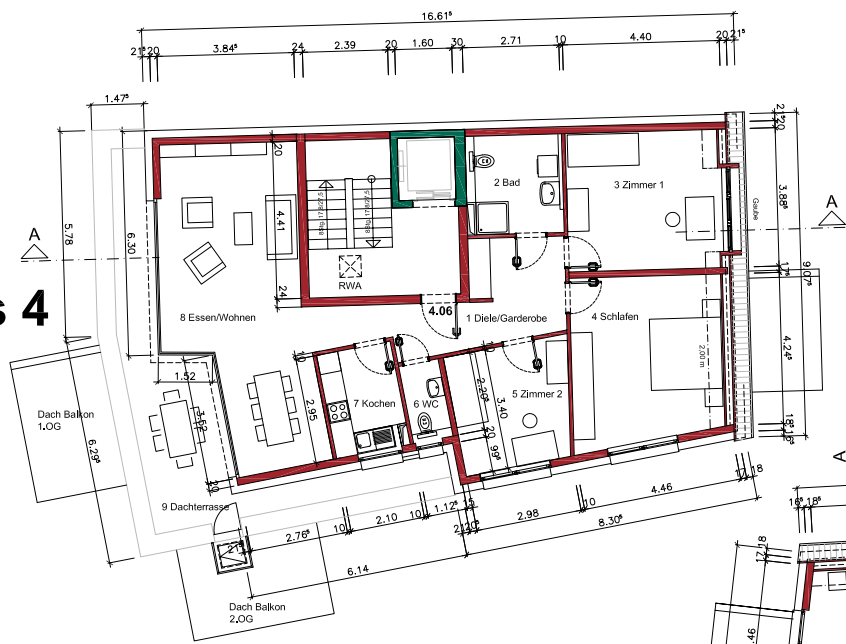
Haus 2



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05.36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RI / FI
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRAßE 35   68773 SCHWETZINGEN        TEL. 06202 2787-0   FAX 06202 2787-22        INFO@R.FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.R.FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Bauantrag Grundriss DG	Zeichn. Nr. :	9
		Bl.Gr. :	89/ 60

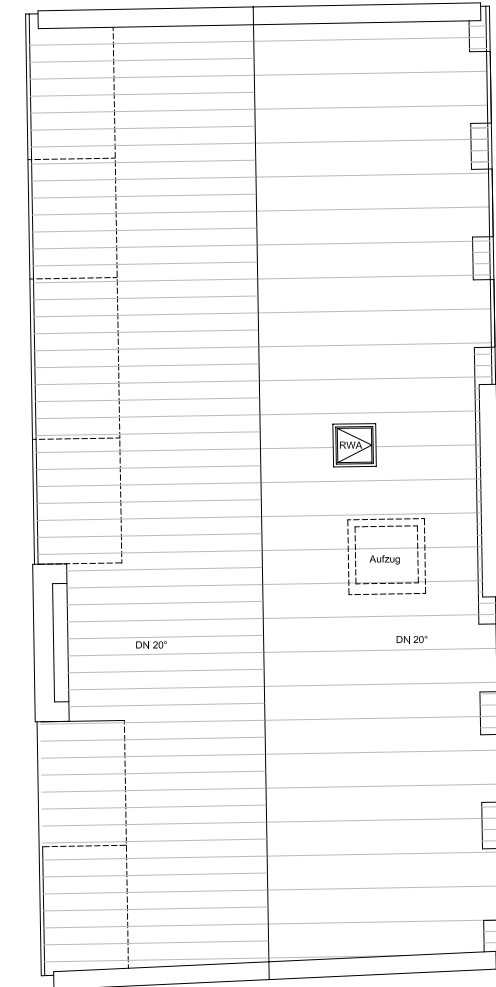
Haus 4



Haus 6

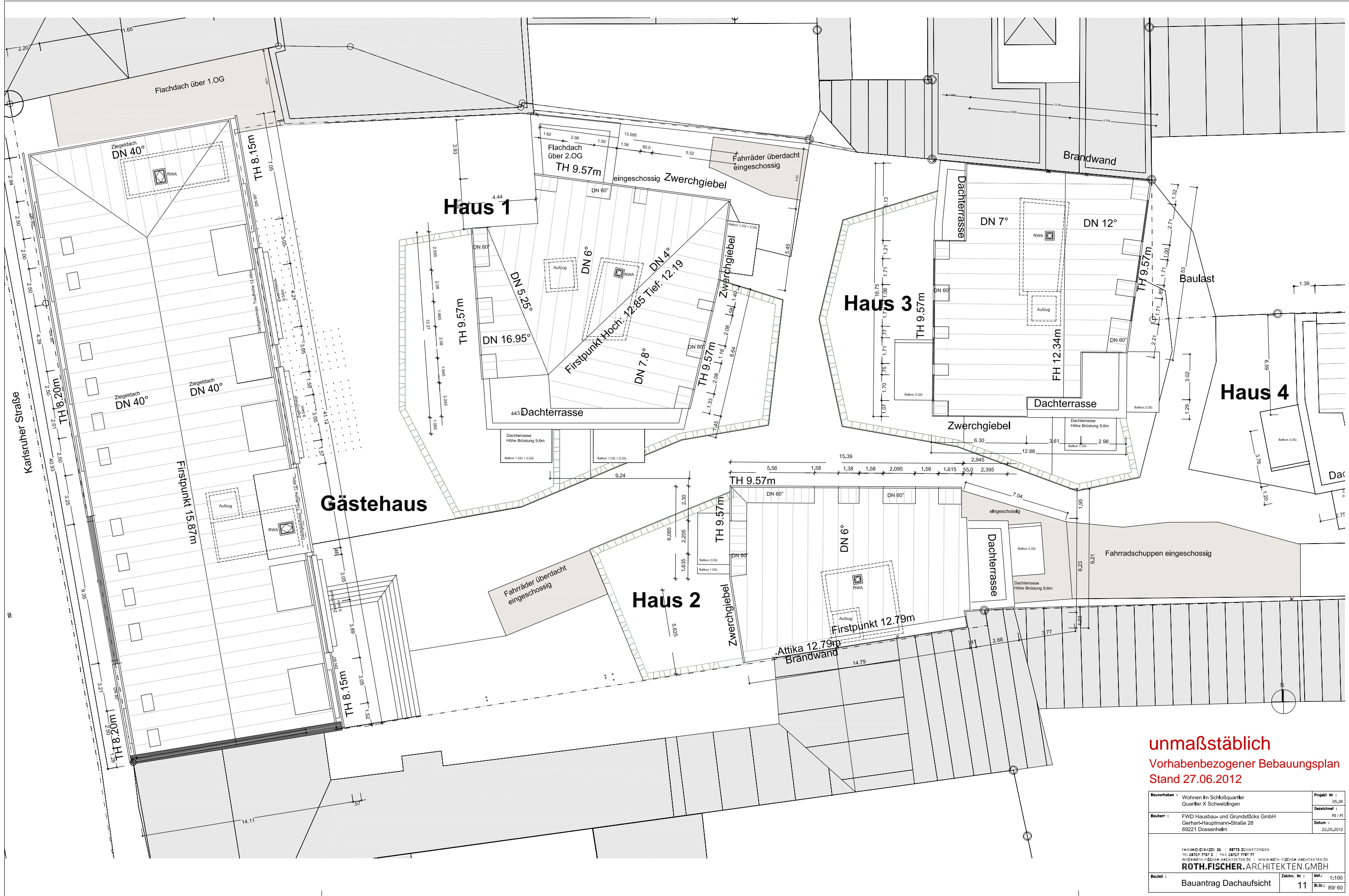


Haus 5



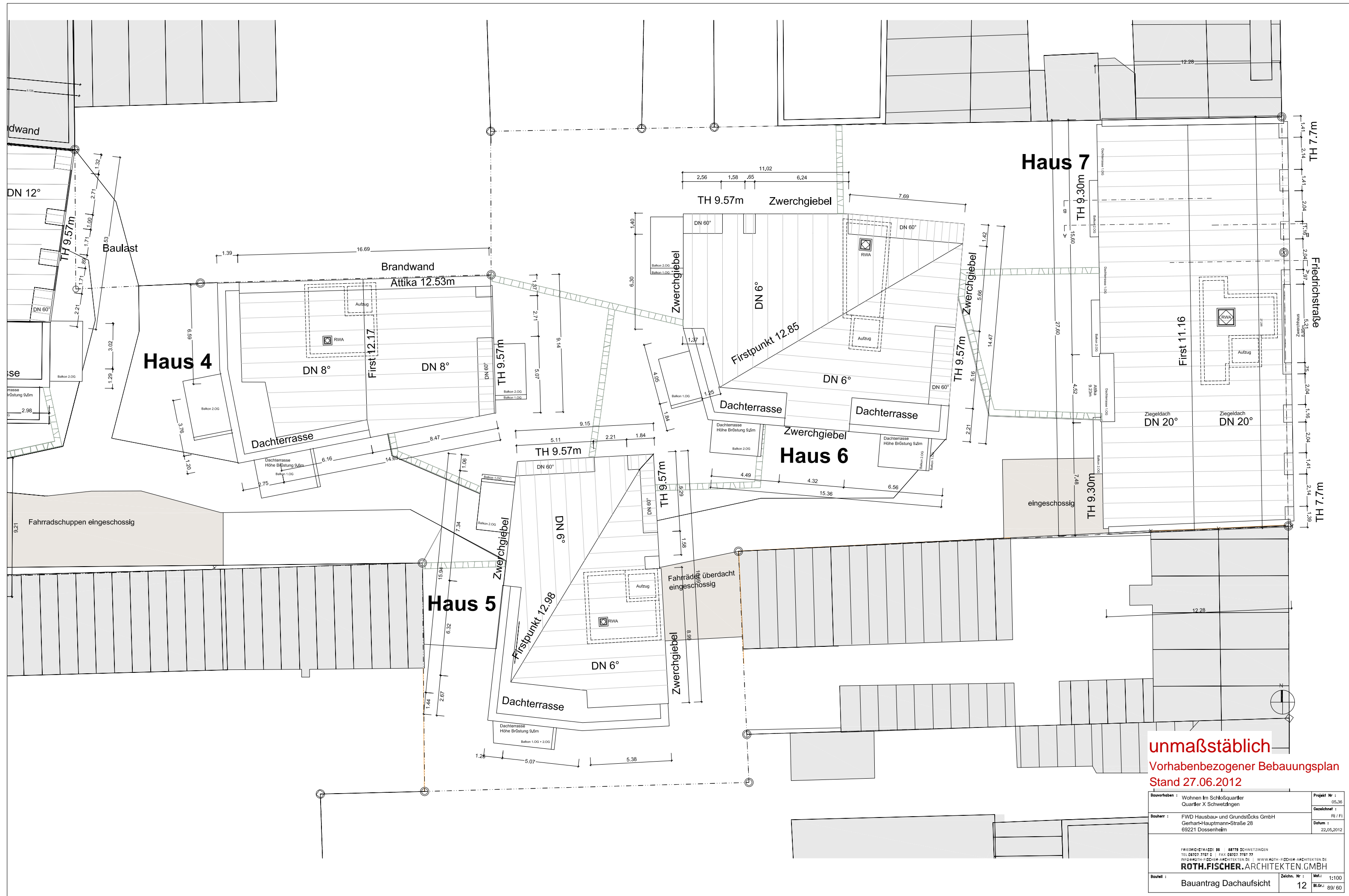
**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05_36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	R / F
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 36   68779 SCHWETZINGEN                  TEL 06203 3767 0   FAX 06203 3767 23                  INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Bauantrag Grundriss DG	Zeichn. Nr. :	10
		Maß. :	1:100
		Bl.Gr.:	89/ 60



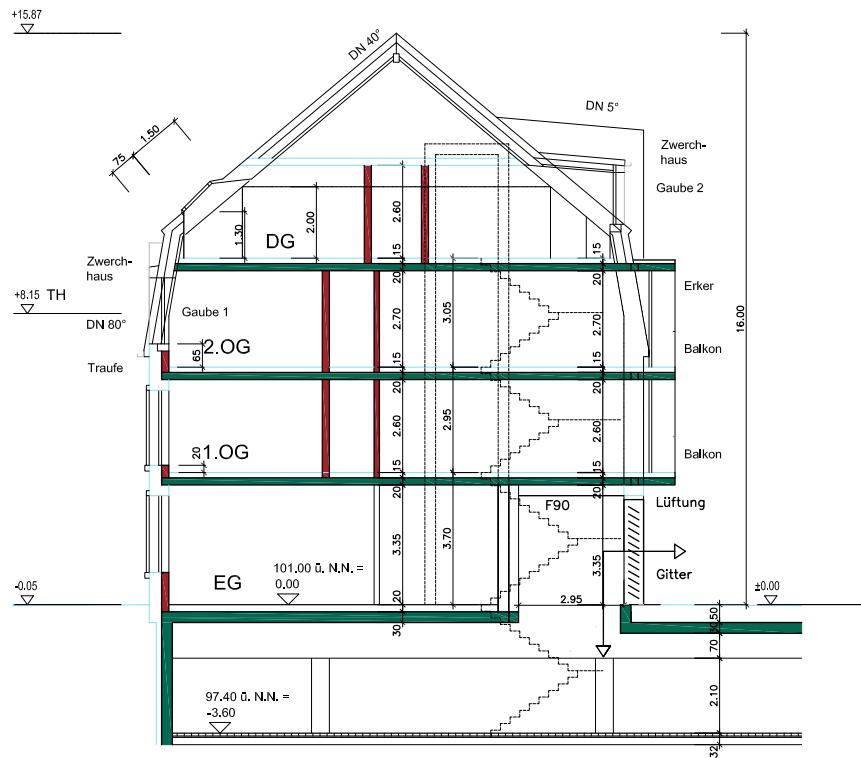
**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05,38
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RI / FI
		Datum :	22.05.2012
<small>FRIEDRICHSTRASSE 36   68713 SCHWETZINGEN        TEL 06202 2787 0   FAX 06202 2787 22        INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Bauantrag Dachaufsicht	Zeichn. Nr. :	11
		Maß. :	1:100
		Bl.Gr.:	89/60



**unmaßstäblich**  
 Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 Stand 27.06.2012

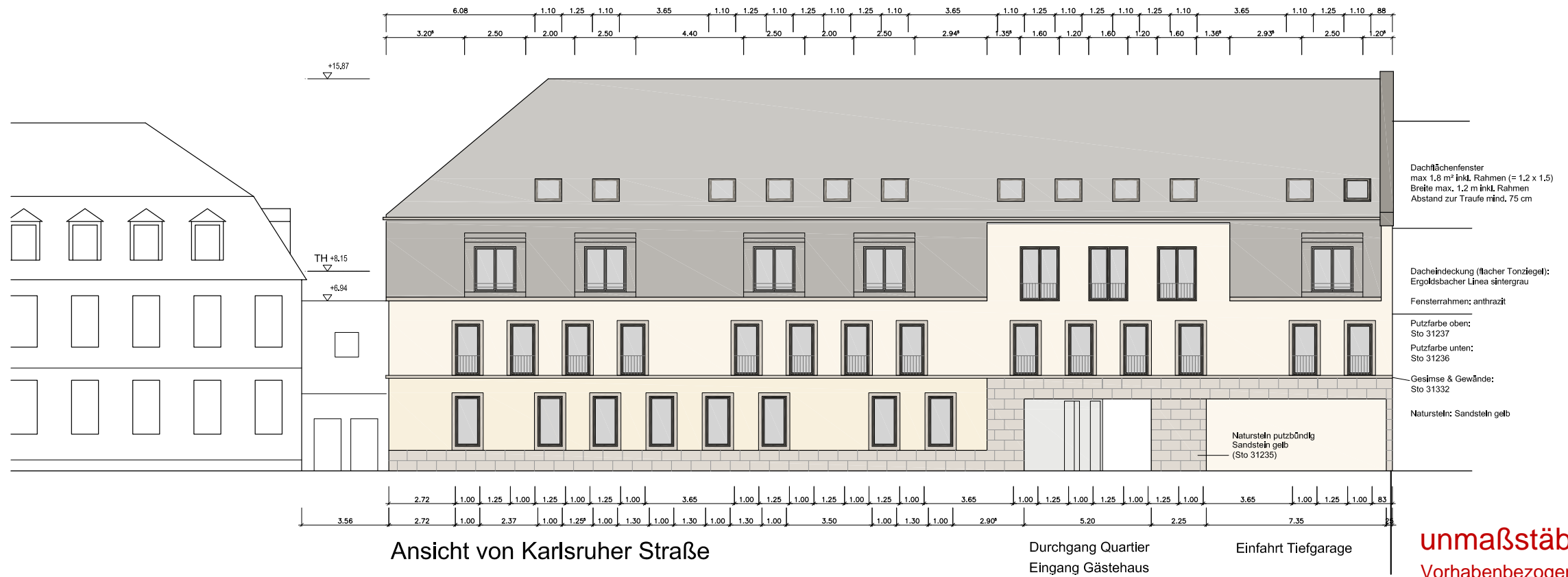
Bauvorhaben :	Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. :	05,36
Bauherr :	FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet :	RI / FI
		Datum :	22.05.2012
FRIEDRICHSTRASSE 86 68719 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767-0   FAX 06202 3767-33 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>			
Bauart :	Bauantrag Dachaufsicht	Zeichn. Nr. :	Mat.: 1:100
		Bl. Nr. :	Bl. Gr.: 89/60



Gästehaus - Schnitt A-A



Ansicht von Osten (Blockinnerem)



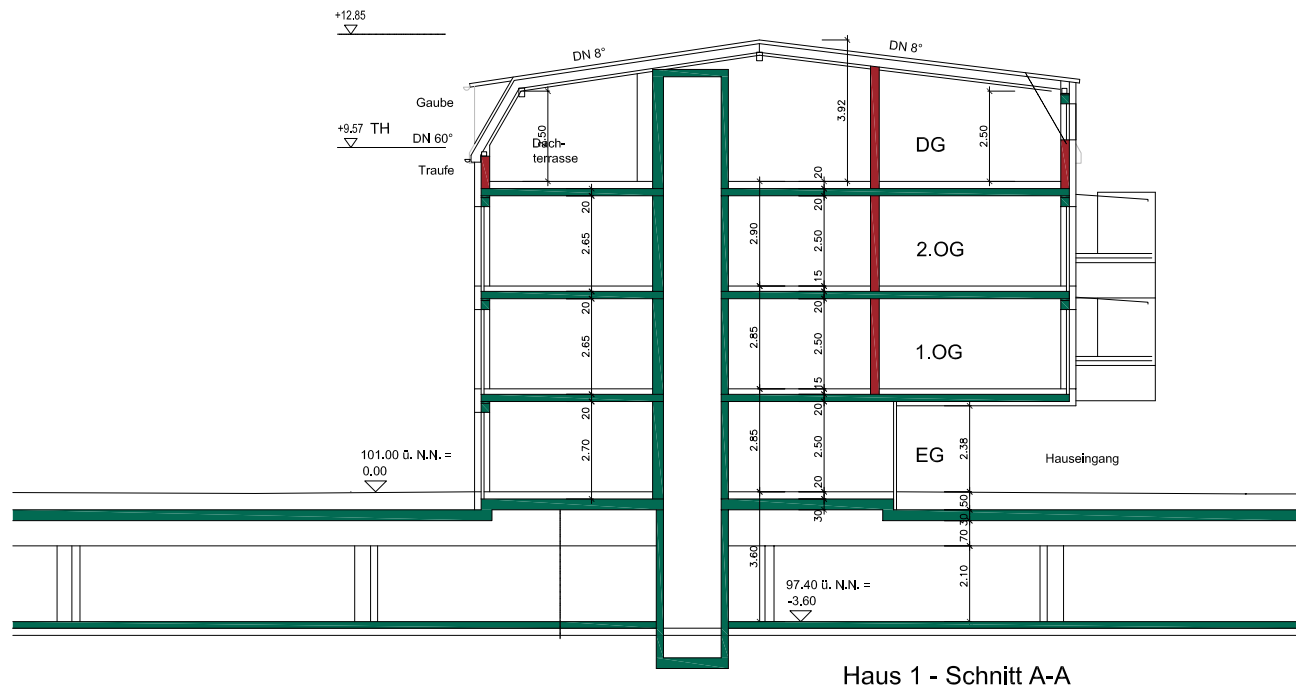
Ansicht von Karlsruher Straße

Durchgang Quartier  
Eingang Gästehaus

Einfahrt Tiefgarage

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauvorhaben: Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr.: 05_36
Bauherr: FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet: GuFI Datum: 26.06.2012
FRIEDRICHSTRAßE 36   68733 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767-0   FAX 06202 3767-33 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>	
Blaubeil: Ansichten und Schnitt Gästehaus	Zeichn. Nr.: 37 Mst.: 1:100 Bl.Gr.: 88/59,4



Haus 1 - Schnitt A-A



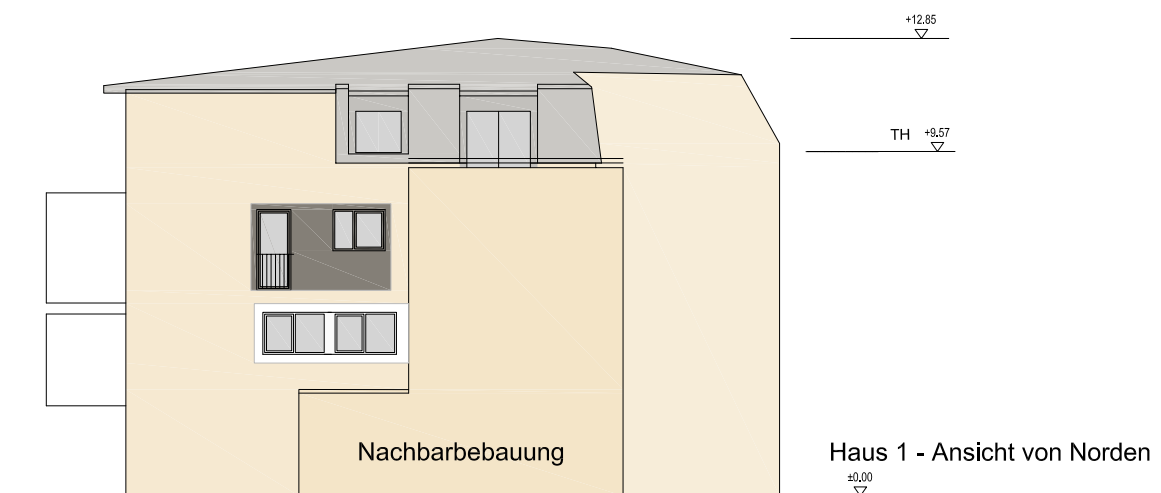
Haus 1 - Ansicht von Süden



Haus 1 - Ansicht von Westen



Haus 1 - Ansicht von Osten

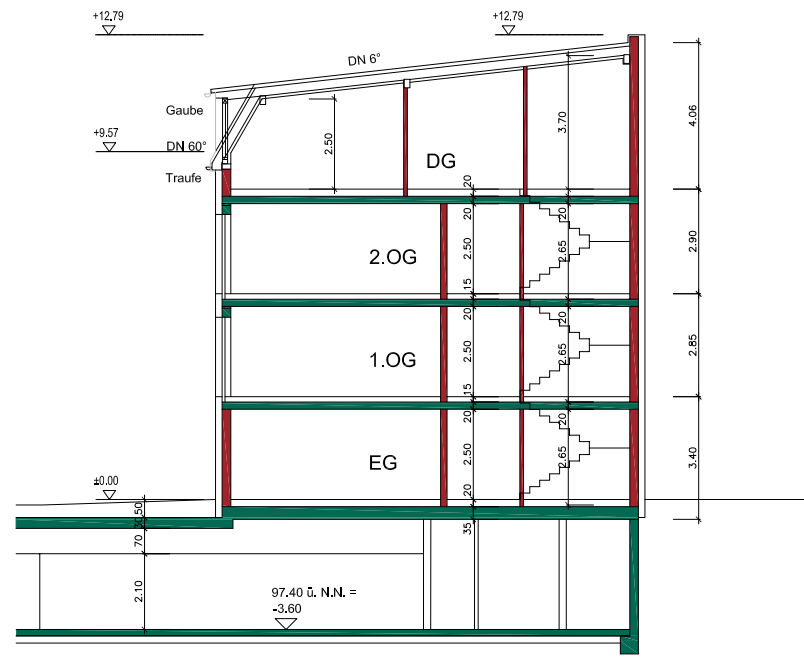


Haus 1 - Ansicht von Norden

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauvorhaben: Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr.: 05.36
Bauherr: FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet: GuFI Datum: 26.06.2012
FRIEDRICH-HAAS 36   68733 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767 0   FAX 06202 3767 32 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>	
Bauart: Ansichten und Schnitt Haus 1	Zeichn. Nr.: 38 Mat.: 1:100 Bl.Gr.: 88/59,4

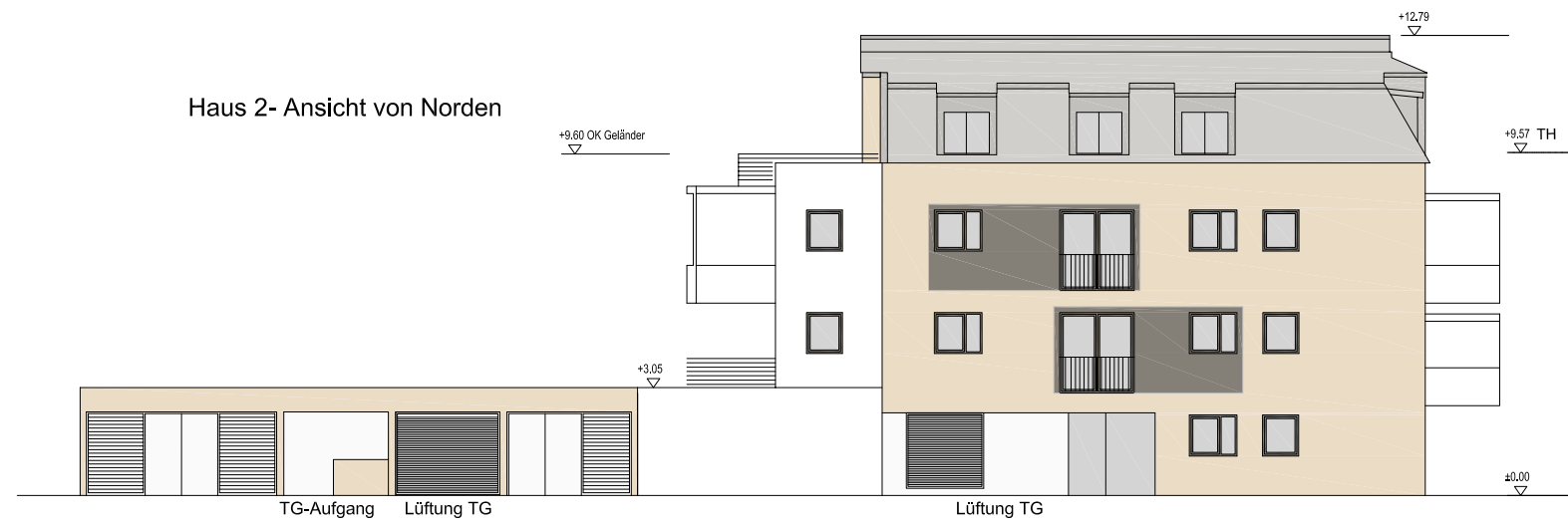




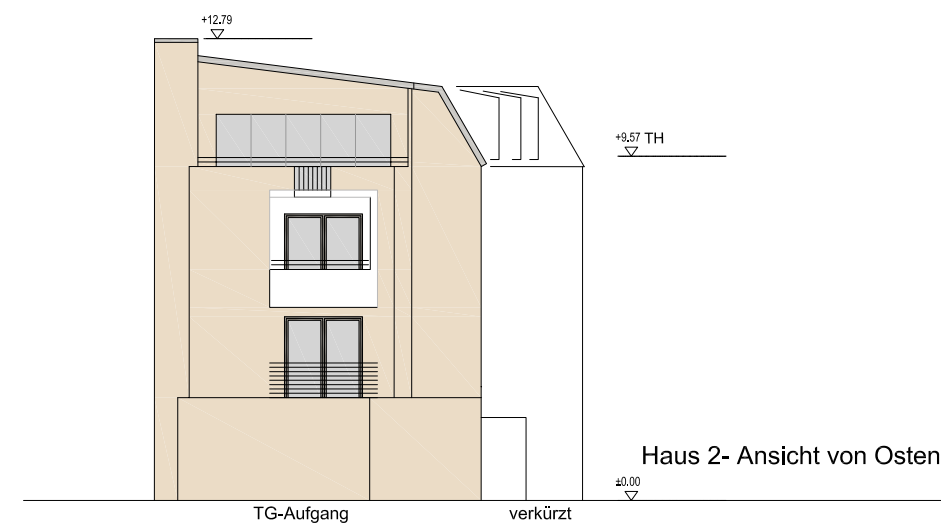
Haus 2 - Schnitt A-A



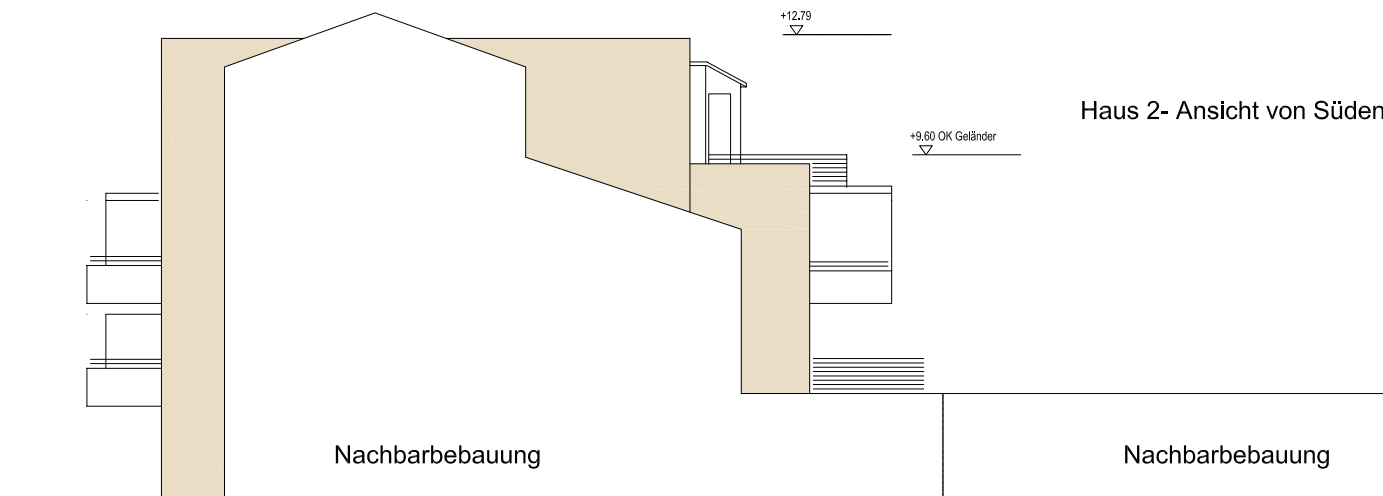
Haus 2- Ansicht von Westen



Haus 2- Ansicht von Norden



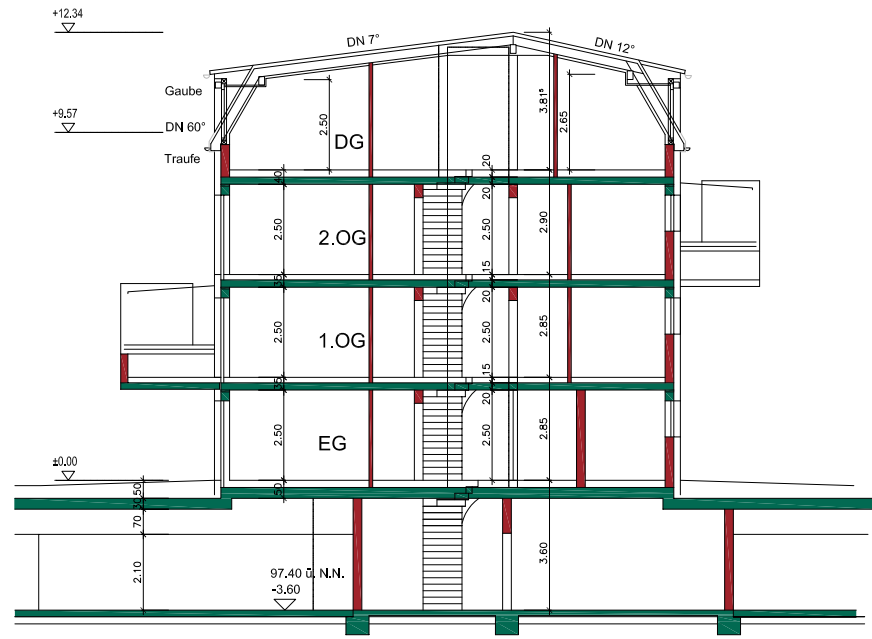
Haus 2- Ansicht von Osten



Haus 2- Ansicht von Süden

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauherr: FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Projekt Nr.: 05_36 Gezeichnet: GuFI Datum: 26.06.2012
FRIEDRICH-HAAS 36   68733 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767 0   FAX 06202 3767 32 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>	
Bauart: Ansichten und Schnitt Haus 2	Zeichn. Nr.: 39 Mat.: 1:100 Bl.Gr.: 88/59,4



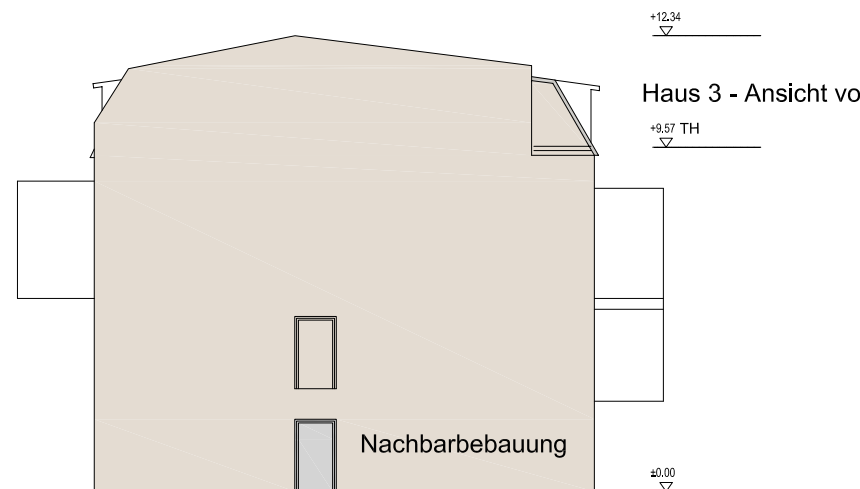
Haus 3 - Schnitt A-A



Haus 3 - Ansicht von Süden



Haus 3 - Ansicht von Westen



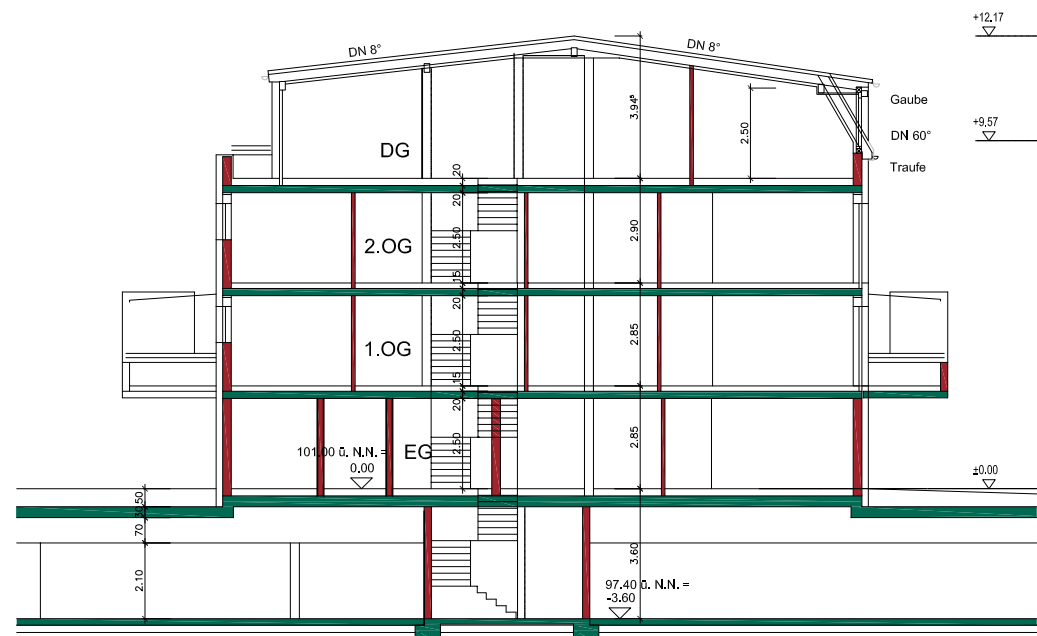
Haus 3 - Ansicht von Norden



Haus 3 - Ansicht von Osten

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

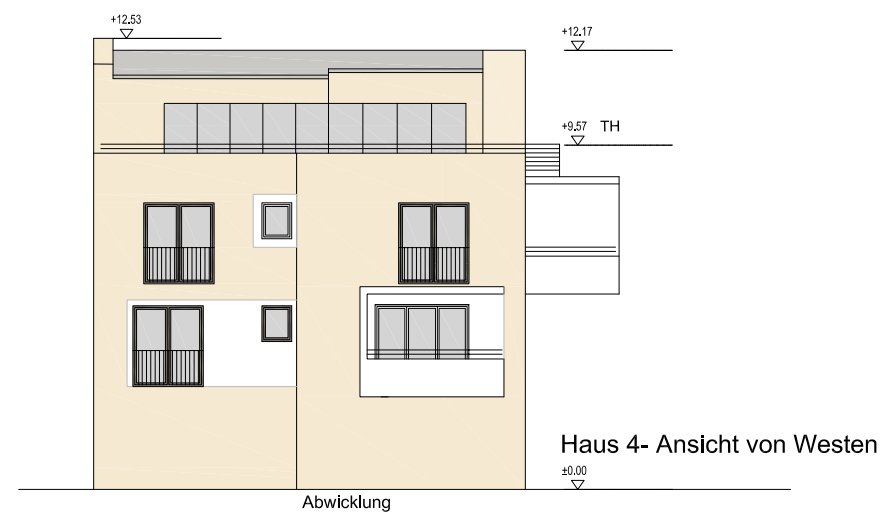
Bauvorhaben : Wohnen Im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. : 05_36
Bauherr : FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet : GuFI Datum : 26.06.2012
FRIEDRICHHAUSE 35   68733 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767 0   FAX 06202 3767 32 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>	
Bauart : Ansichten und Schnitt Haus 3	Zeichn. Nr. : 40 Mat. : 1:100 Bl.Gr.: 88/59,4



Haus 4 - Schnitt A-A

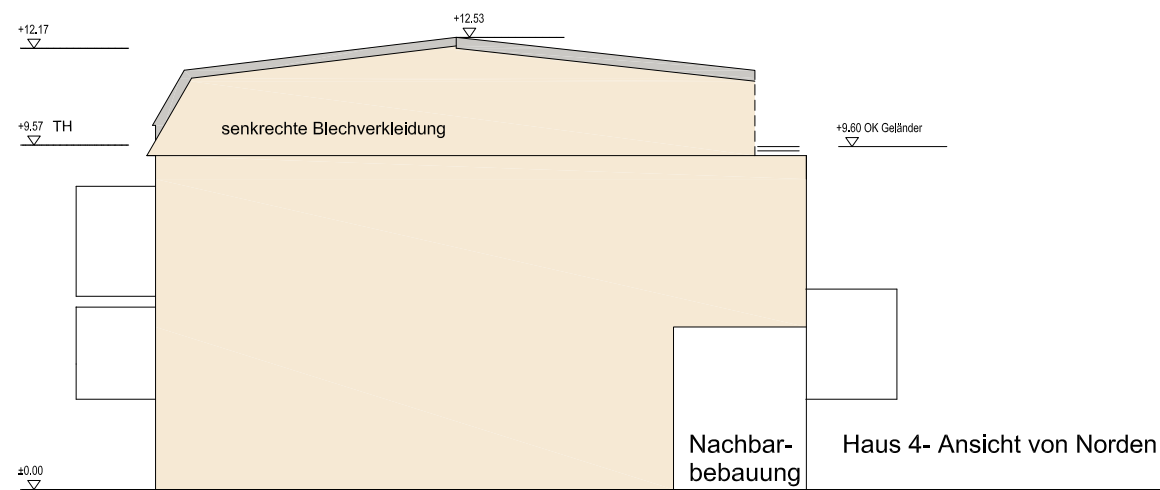


Haus 4- Ansicht von Süden



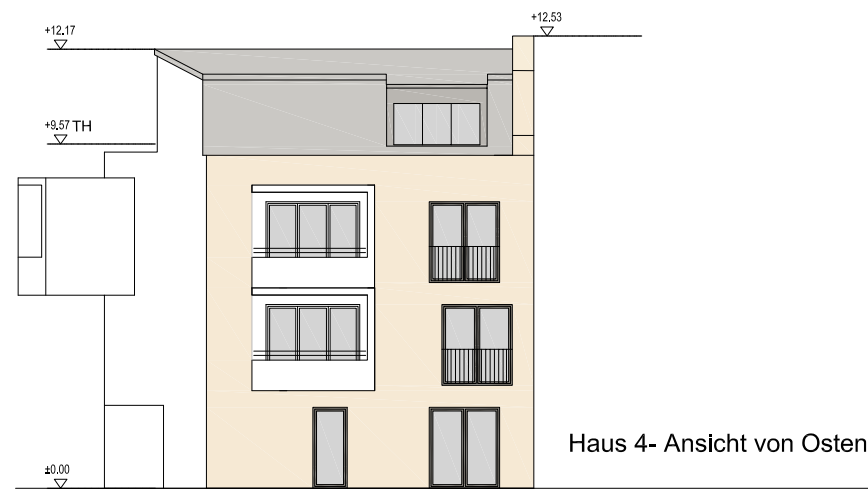
Haus 4- Ansicht von Westen

Abwicklung



Haus 4- Ansicht von Norden

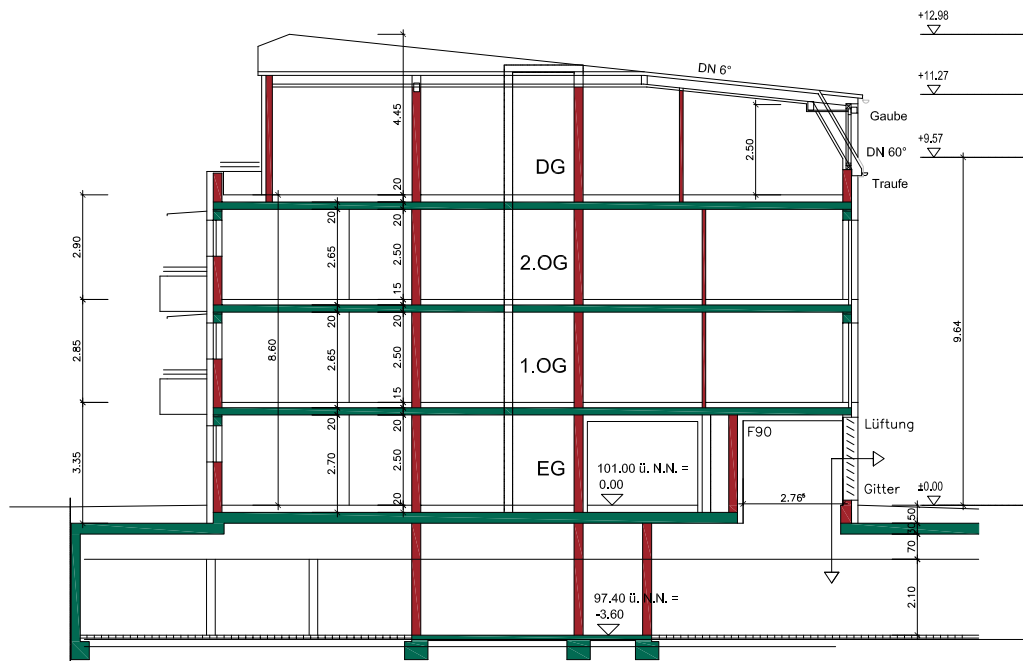
Nachbar-  
bebauung



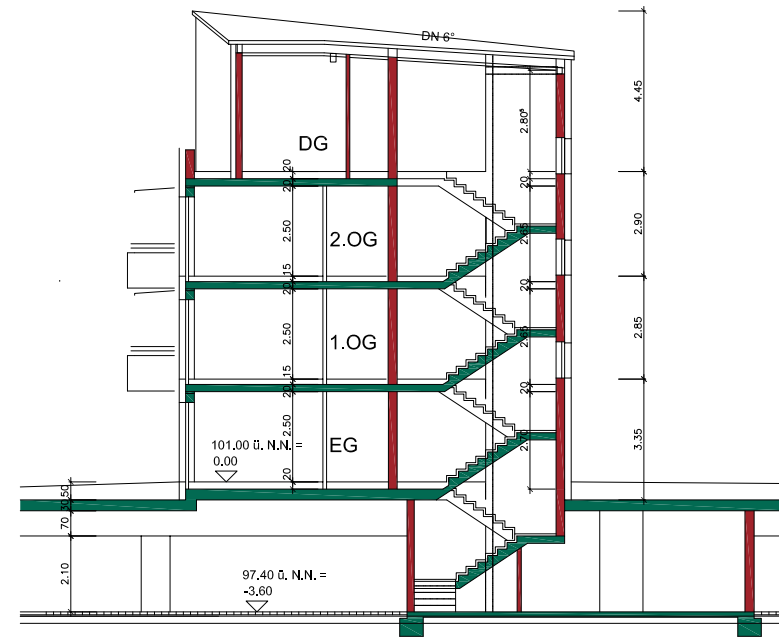
Haus 4- Ansicht von Osten

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

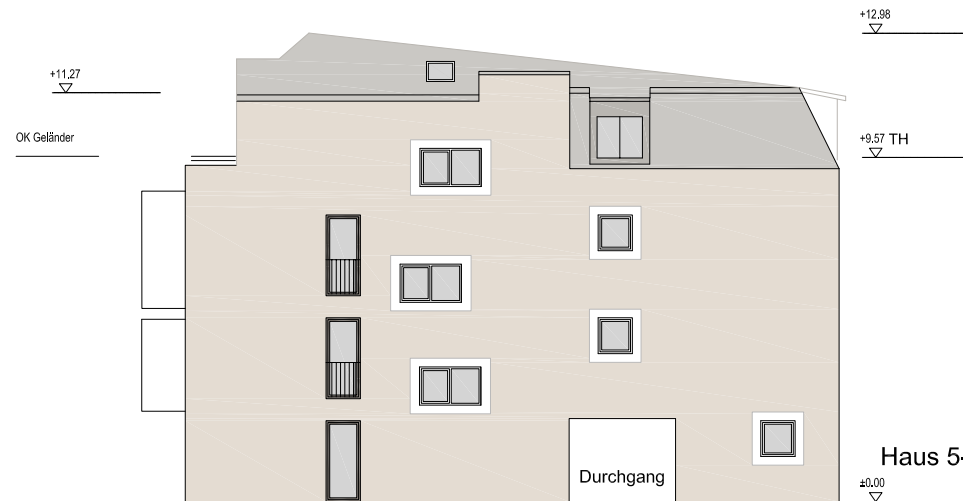
Bauvorhaben: Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr.: 05_36
Bauherr: FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet: GuFl Datum: 26.06.2012
FRIEDRICHHAUSE 36   68733 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767 0   FAX 06202 3767 32 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>	
Bauart: Ansichten und Schnitt Haus 4	Zeichn. Nr.: 41 Mat.: 1:100 Bl.Gr.: 88/59,4



Haus 5 - Schnitt A-A

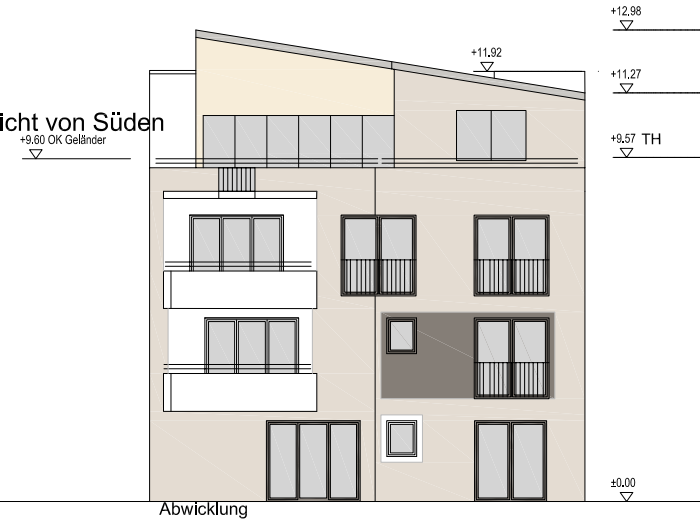


Haus 5 - Schnitt B-B



Haus 5- Ansicht von Osten

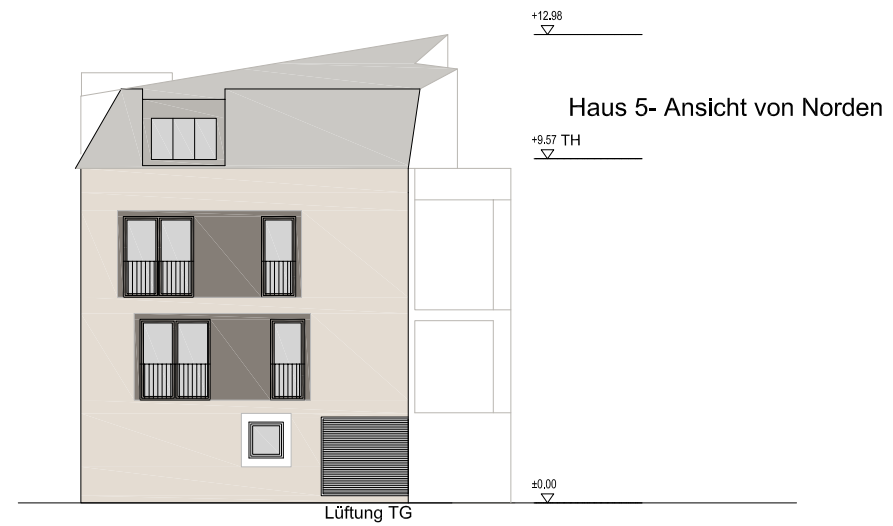
Haus 5- Ansicht von Süden



Abwicklung



Haus 5- Ansicht von Westen

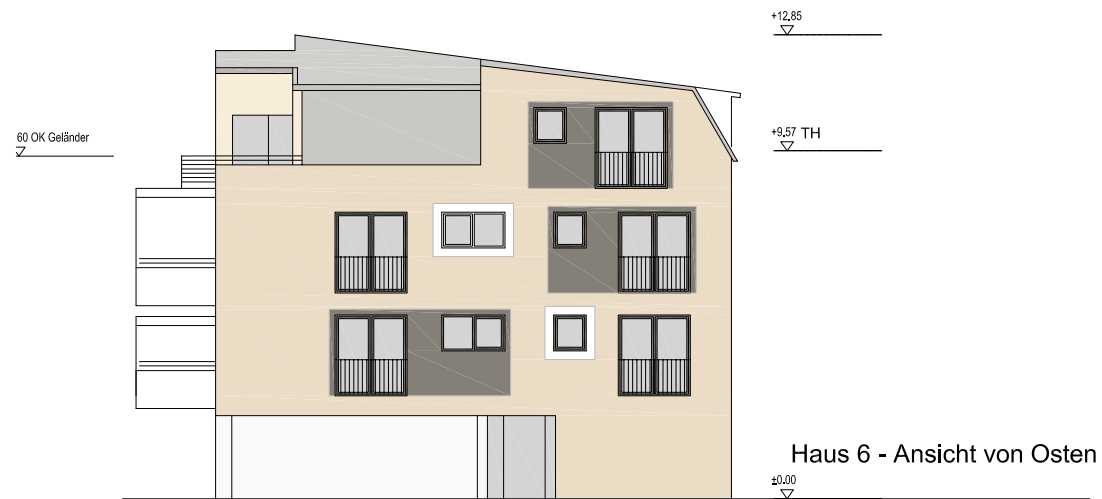
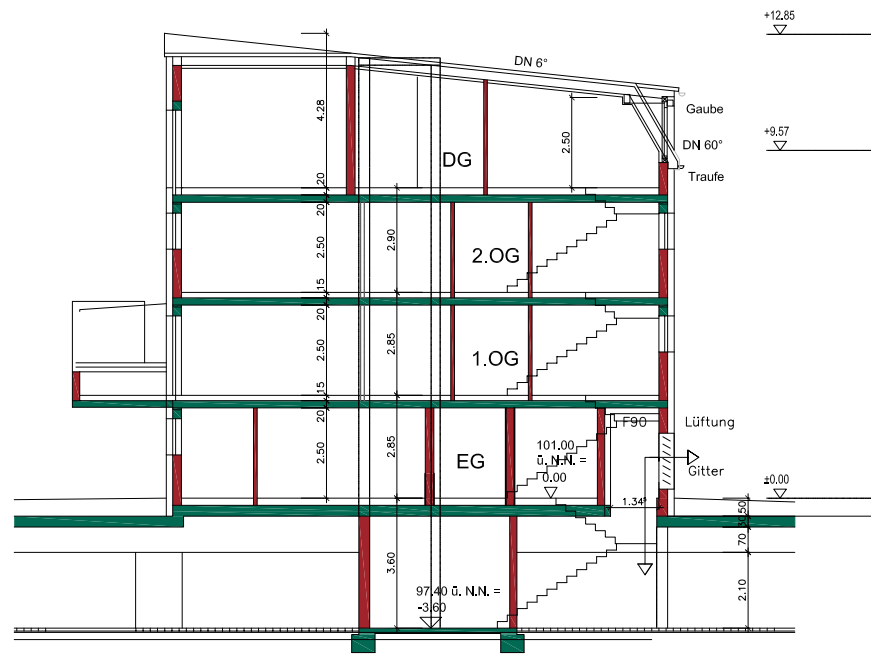


Haus 5- Ansicht von Norden

Lüftung TG

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauherr: FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Projekt Nr.: 05.36 Gezeichnet: GuFI Datum: 26.06.2012
<small>FRIEDRICHHAUSEN 35   68733 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767 0   FAX 06202 3767 32 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>	
Bauinh.: Ansichten und Schnitt Haus 5	Zeichn. Nr.: 42 Mat.: 1:100 Bl.Gr.: 88/59,4



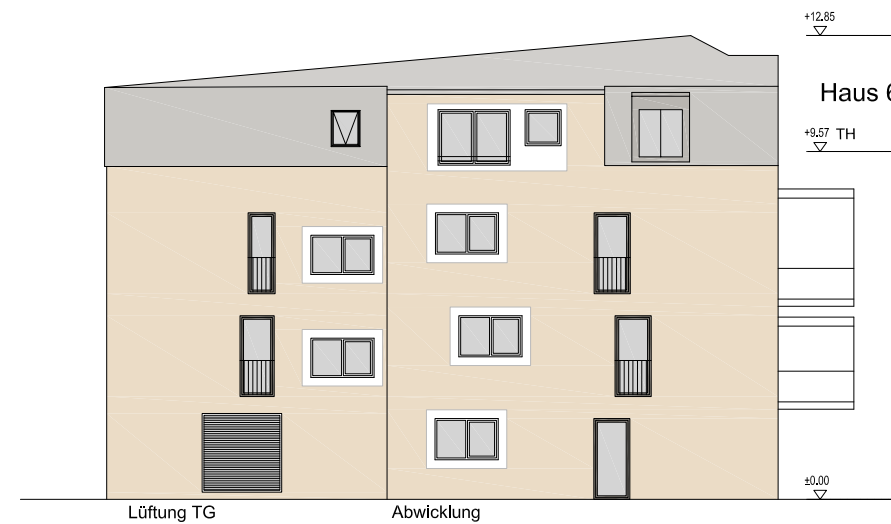
Haus 6 - Ansicht von Osten



Haus 6 - Ansicht von Süden



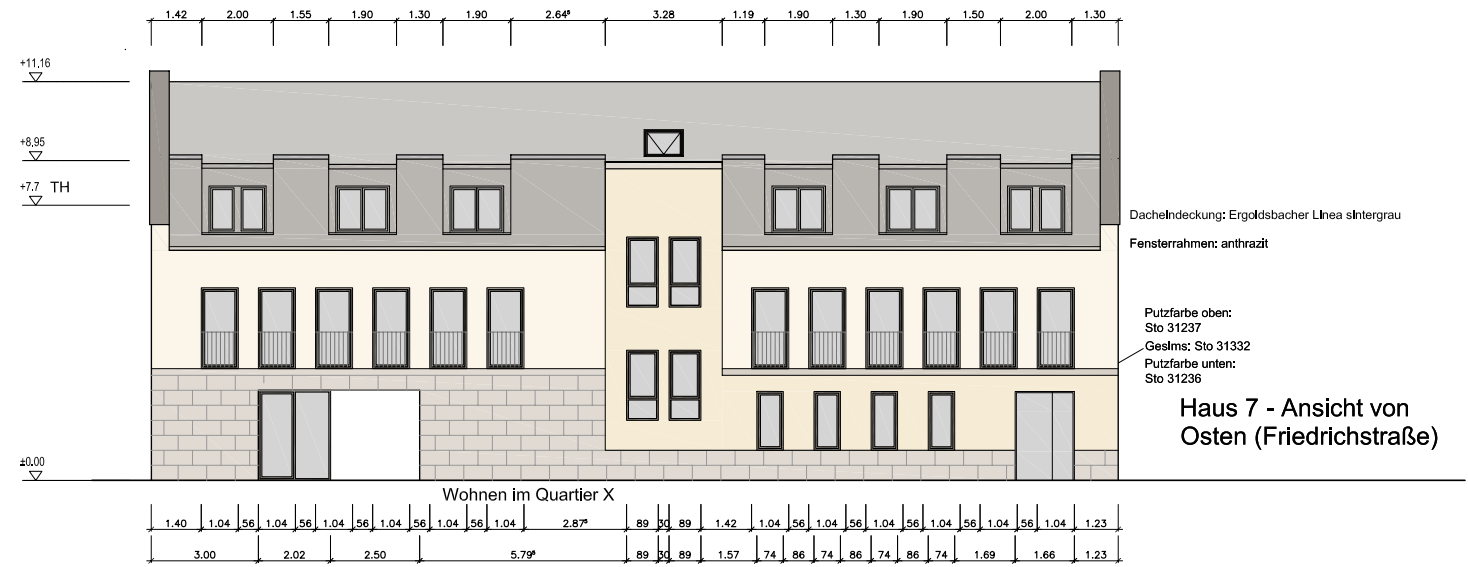
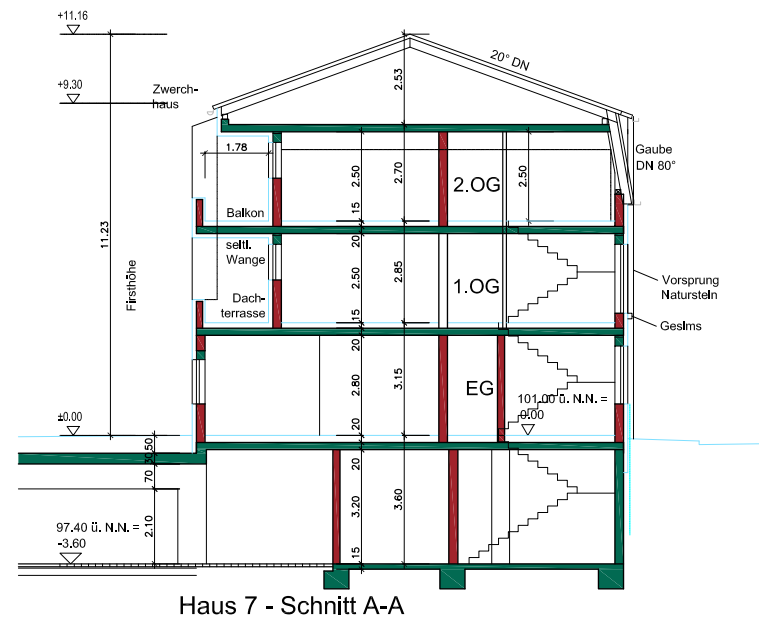
Haus 6 - Ansicht von Westen



Haus 6 - Ansicht von Norden

**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauvorhaben: Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr.: 05_36
Bauherr: FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet: GuFI Datum: 26.06.2012
FRIEDRICH-HAAS 36   68733 SCHWETZINGEN TEL 06202 3767 0   FAX 06202 3767 32 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITECTEN.DE <b>ROTH.FISCHER.ARCHITECTEN.GMBH</b>	
Bauart: Ansichten und Schnitt Haus 6	Zeichn. Nr.: 43 Mat.: 1:100 Bl.Gr.: 88/59,4



**unmaßstäblich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012

Bauvorhaben : Wohnen im Schloßquartier Quartier X Schwetzingen	Projekt Nr. : 05,36
Bauherr : FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim	Gezeichnet : Gu/Fi Datum : 26.06.2012
<small>FRIEDRICHSWASSE 36   69733 SCHWETZINGEN TEL. 06203 3707-0 FAX 06203 3707-22 INFO@ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE   WWW.ROTH-FISCHER-ARCHITEKTEN.DE</small> <b>ROTH.FISCHER.ARCHITEKTEN.GMBH</b>	
Bauart : Ansichten und Schnitt Haus 7	Zeichn. Nr. : 44 Bl. Nr. : 1:100 Bl. Gr. : 188/59,4

**Visualisierung Karlsruher Straße**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012



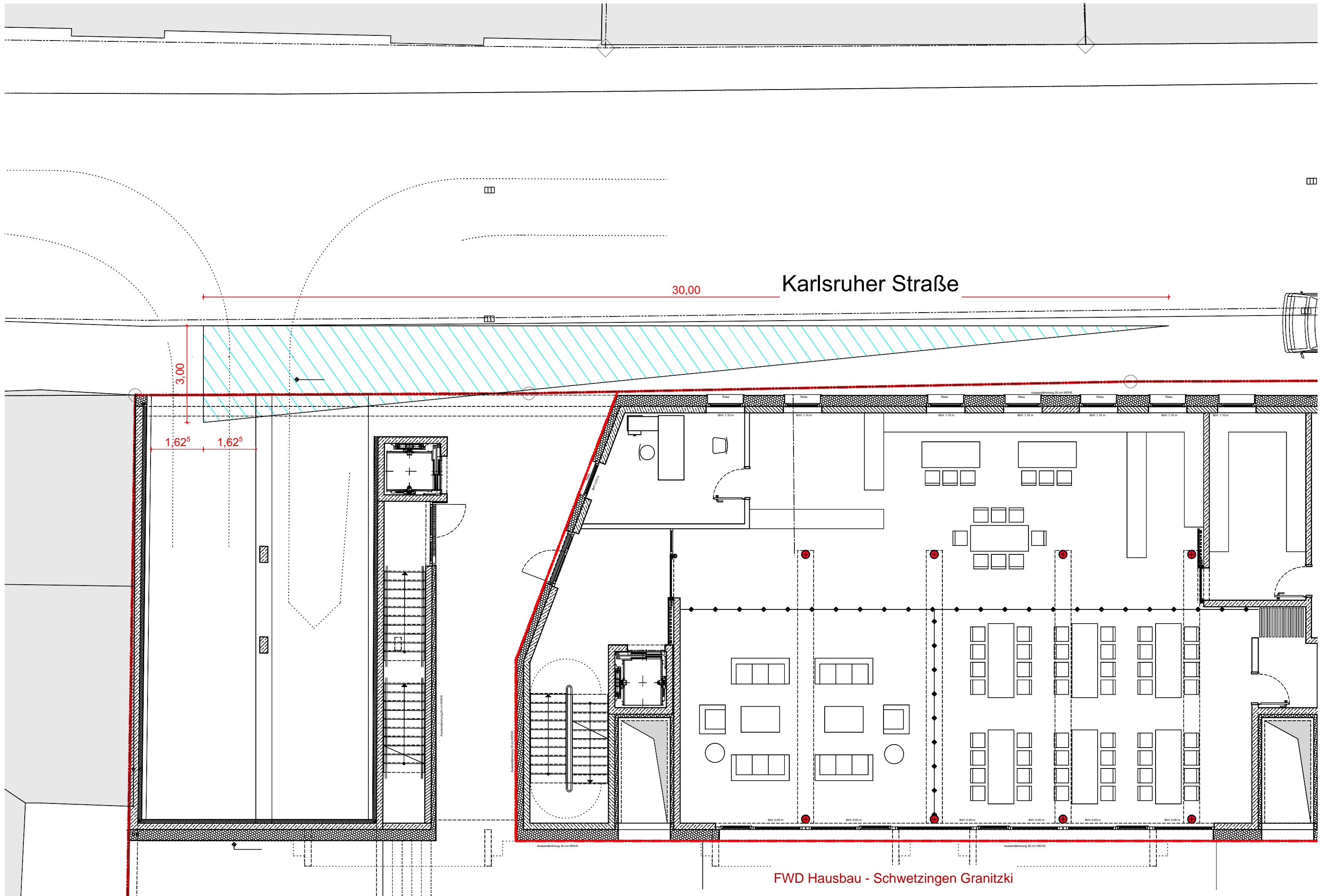
**Visualisierung Friedrichstraße**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012





**Visualisierung Innenbereich**  
Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
Stand 27.06.2012





unmaßstäblich

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Darstellung Sichtdreieck Karlsruher Straße - M 1:100

Stand 27.06.2012

<b>Stellplatznachweis</b>		Bauvorhaben Quartier X			
Datum	27.06.2012				
	WE	Faktor	erforderlich	Summe WE	
SBW	18,00	0,30	5,40	6,00	
Geschoßwohnungen	33,00	1,00	33,00	33,00	
	Zimmer	1 Stellplatz je 3 Zimmer (1 Stellplatz je 6 Betten)		Summe Gästehaus	
Gästehaus	41,00	3,00	13,67		
Abminderungsfaktor Kriterien der ÖPNV um 20%			10,93	11,00	
				<b>baurechtlich erforderlich gesamt</b>	<b>50,00</b>
				<b>vorhanden</b>	<b>52,00</b>

**D**

**Anlage 1  
Hinweise zum Bebauungsplan**

in der Fassung vom 04.10.2012

## **ANLAGE 1: HINWEISE ZUM BEBAUUNGSPLAN 'QUARTIER X'**

### **1. Denkmalschutz**

Die Gebäude Karlsruher Straße 1, Schlossplatz 5, 6, 7, 8, 8a, und 9 sowie Carl-Theodor Straße 2, 4 und 6 sind Bestandteil der Gesamtanlage ‚Kurfürstliche Sommerresidenz Schwetzingen.

Es gelten die Regelungen der Satzung Gesamtanlage „Kurfürstliches Sommerresidenz Schwetzingen nach § 19 DSchG BW in der Fassung vom 23.02.2006

Bauvorhaben, die sich im Geltungsbereich der Gesamtanlage ‚Kurfürstliche Sommerresidenz Schwetzingen‘ befinden, bedürfen einer Genehmigung nach § 19 DSchG BW.

Gemäß § 15(3) DSchG ist in der Umgebung von Kulturdenkmalen nach § 12 DSchG, hier Schloss Schwetzingen, für die Errichtung baulicher Anlagen, die für das Erscheinungsbild des Kulturdenkmals von erheblicher Bedeutung sind, nach der vorherigen Abstimmung mit dem Ref. 26 / Denkmalpflege des Regierungspräsidiums Karlsruhe eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ‚Quartier X‘ sind darüber hinaus die folgenden Gebäude Kulturdenkmale der Baudenkmalpflege:

Friedrichstraße 8 Wohnhaus

Es liegt eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung zum Abbruch des Gebäudes vom 15.11.2011 vor.

Archäologische Denkmalpflege:

Bei Erdarbeiten im Bereich alter Ortskerne können jedoch jederzeit archäologische Reste früherer Siedlungsphasen, insbesondere des Mittelalters und der frühen Neuzeit, angetroffen werden. Im Umfeld des Geltungsbereichs des Bebauungsplans sind Fundstellen der Vor- und Frühgeschichte bekannt. Es kann somit mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass im Geltungsbereich ebenfalls gesiedelt wurde.

Bei geplanten Tiefbauarbeiten in diesen Bereichen ist somit im Vorfeld zu prüfen, ob vor der Bebauung ggf. eine archäologische Untersuchung notwendig ist. Die Archäologische Denkmalpflege im Regierungspräsidium Karlsruhe ist rechtzeitig daher an den entsprechenden Verfahren zu beteiligen.

### **2. Altlasten**

Das Flurstück 392 in der Karlsruher Straße 5, Schwetzingen, wurde bei der flächendeckenden Historischen Erhebung altlastverdächtiger Flächen (HISTE) im südlichen Rhein-Neckar-Kreis auf Grund der ehemaligen Tankstellennutzung erfasst und am 16.04.1997 als „Belassen zur Wiedervorlage“ eingestuft. Den Unterlagen der HISTE zufolge wurden die insgesamt vier dokumentierten unterirdischen Tanks entfernt.

Gemäß Mitteilung des Landratsamtes des Rhein-Neckar-Kreises vom 09.04.2008 wurde der Standort der ehemaligen Tankstelle, Objekt-Nr. 3027, im Zuge der inzwi-

schen durchgeführten Nacherhebung als „A-Fall“ eingestuft und somit aus dem Altlastenkataster des Rhein-Neckar-Kreises herausgenommen. Dennoch erachtet das Landratsamt des Rhein-Neckar-Kreises abfallrechtliche Untersuchungen des Bodenmaterials im Vorfeld von geplanten Baumaßnahmen als sinnvoll.

Aufgrund der Vornutzung wurde im Zuge der Projektentwicklung das Ingenieurbüro für Geotechnik und Spezialtiefbau, Dipl.-Ing. P. Merklinger, Schwetzingen in Zusammenarbeit mit dem Büro terraplan, Ingenieurbüro für Umwelttechnik, Bensheim beauftragt, Untersuchungen des Bodens durchzuführen.

Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung:

- in den Bodenproben aus den Tiefenhorizonten unterhalb der Tanksohlen bzw. den relevanten Horizonten möglicher oberflächennaher Schadstoffeinträge werden keine MKW nachgewiesen, abfallrechtlich relevante MKW-Gehalte sind folglich nicht vorhanden.
- die Arsen-Gehalte im Feststoff zeigen eine relativ einheitliche Belastung bis maximal ca. 22 mg/kg, was unter Berücksichtigung der Bodenart (in diesem Fall: Ton) dem Zuordnungswert ZU nach VwV „Bodenmaterial“ IM entspricht.
- die Arsen-Konzentrationen im Eluat weisen dagegen gravierende Schwankungen von Zuordnungswert ZG bis > Z2 nach VwV „Bodenmaterial“ IM auf. Maximal werden 110 Mg/l nachgewiesen (entsprechend DK I).
- die Untersuchungen auf die Parameterliste nach VwV „Bodenmaterial“ IM belegen die Arsen-Problematik am Standort: jeweils auf Grund der Arsen-Konzentrationen im Eluat sind die Bodenmischproben „MP Ton dunkel“ und „MP Schluff hell“ in die Zuordnungs-kategorie Z2 nach VwV „Bodenmaterial“ IM einzustufen.
- Die Auffüllungen außerhalb der ehemaligen Tankeinbauten sind auf Grund der Arsen- und Zink-Gehalte im Feststoff, der Arsen- und Sulfat-Konzentration im Eluat sowie des Messwertes für die elektrische Leitfähigkeit in die Zuordnungs-kategorie Z1.2 nach VwV „Bodenmaterial“ IM einzustufen.
- Für die Auffüllungen im Bereich der ehemaligen Tankeinbauten wird lediglich ein gegenüber dem Zuordnungswert Z1.1 der VwV „Bodenmaterial“ IM erhöhter pH-Wert festgestellt. In Fußnote 1) der Tabelle 6-1 Zuordnungswerte der VwV „Bodenmaterial“ IM ist ausgeführt, dass eine Überschreitung des pH-Wertes allein kein Ausschlusskriterium ist. Aus unserer Sicht ist daher eine Verwertung in einer Einbaukonfiguration von maximal Z1.1 möglich.
- in der Bodenprobe „BK 5 (2,1)“ mit hohem organischen Anteil wurde der Glühverlust mit 7,6 % bestimmt. Der Messwert überschreitet den Zuordnungswert der Deponie-kategorie DK II (5 %) der Abfallablagereungsverordnung - AbfAbIV) 131, liegt jedoch unter dem Zuordnungswert der Deponiekategorie DK III nach der Deponieverordnung 121
- der untersuchte Straßenaufbruch der Parkplatzbefestigung ist teerfrei und kann unter dem Abfallschlüssel 17 03 02 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01\* fallen) entsorgt werden.

Das Wasserrechtsamt weist darauf hin, dass Grundsätzlich die erhöhten Schwermetallgehalte laut dem „Altlasten-Branchenkatalog“ auch vom früheren Tankstellenbetrieb herrühren (z.B. durch Schrottlagerung-/ Verwertung) können. Durch die unmittelbare Nähe zum Leimbach ist nach der Einschätzung des Wasserrechtsamts im vorliegenden Fall von geogen bedingten Bodenbelastungen auszugehen. Dafür

spricht auch die flächige Ausdehnung der angetroffenen Schadstoffgehalte innerhalb des Plangebietes.

Das Wasserrechtsamt weist darauf hin, dass aufgrund der festgestellten Bodenbelastungen grundsätzlich mit entsorgungsrelevantem Boden- / Auffüllungsmaterial zu rechnen ist.

Sämtliche Erdarbeiten sind gutachterlich zu begleiten. Die Entsorgung- bzw. Wiederverwertung des Aushubmaterials ist durch den Gutachter zu dokumentieren und dem Wasserrechtsamt vorzulegen.

Falls bei der Durchführung von Bodenarbeiten geruchliche und / oder sichtbare Auffälligkeiten bemerkt werden, die auf Bodenverunreinigungen hinweisen, ist das Wasserrechtsamt des Rhein-Neckar-Kreises unverzüglich zu verständigen.

### **3. Höhenlage der Tiefgarage**

Die Oberkante Fertigfußboden der Tiefgarage muss bei einer Bauweise mit offener Sohle (Pflaster oder vergleichbare Ausführung) mit einem ausreichenden Sicherheitsabstand über dem Bemessungsgrundwasserstand cal HHGW von 97.00 mNN, d.h. nicht niedriger als 97.40 mNN angelegt werden.

### **4. Stromversorgung**

Die Stromversorgung für das Gebiet kann aus dem bestehenden 20/0,4 kV-Ortsnetz erfolgen, das Niederspannungs-Stromversorgungsnetz wird als Kabelnetz ausgeführt. Nach Überprüfung durch die EnBW wird eine zusätzliche Umspannstation notwendig, die in das Gebäude an der Karlsruher Straße integriert werden soll. Die technischen Vorgaben sind mit der EnBW abzustimmen.

Innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches liegen der örtlichen Versorgung dienende Energieversorgungsleitungen. Die Überbauung eines im Erdreich verlegten Kabels ist nach den bestehenden Sicherheitsbestimmungen nicht zulässig. Entsprechende Kabel sind nach Absprache mit den Versorgungsträgern zu verlegen. Zur Vermeidung von Schäden an Versorgungsleitungen sind die Baufirmen auf das Einholen von Lageplänen hinzuweisen.

Für die genaue Leitungsauskunft ist das  
RZ Nordbaden  
Zeppelinstr. 15-19  
Tel.:07243180-242  
Fax 07243 180-303  
E-Mail [rz.nordbaden-leitungsauskunft@enbw.com](mailto:rz.nordbaden-leitungsauskunft@enbw.com)  
zuständig.

### **5. Telekommunikationslinien**

Bei einer telekommunikationstechnischen Anbindung neuer Gebäude ist rechtzeitig Kontakt mit dem Bauherrenbüro Bauherrenberatungsbüro (Tel.: 0800 330 1903 oder per E-Mail [bbb-heilbronn@telekom.de](mailto:bbb-heilbronn@telekom.de)) aufzunehmen.

Bei der Bauausführung ist die Kabelschutzanweisung der Telekom und das "Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1989; siehe hier u. a. Abschnitt 3, zu beachten.

## **6. Abwasserbeseitigung**

Gemäß § 45b, Abs. 3 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg, in der aktuellen Fassung, soll Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1999 bebaut, befestigt oder an die Kanalisation angeschlossen werden, durch Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer beseitigt werden, sofern dies mit vertretbarem Aufwand und schadlos möglich ist.

Falls von einer Versickerung von Niederschlagswasser abgesehen wird, muss dies der Unteren Wasserbehörde begründet werden.

Für die Erstellung eines Regenrückhaltebeckens ist eine wasserrechtliche Genehmigung bzw. ein Benehmen zu beantragen. Zu dem Antrag muss eine fachtechnische Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens beigelegt werden.

Durch den satzungsgemäßen Anschluss des Grundstückes an das öffentliche Kanalnetz ist die ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung sicher zu stellen. Für die öffentliche Kanalisation ist eine wasserrechtliche Genehmigung bzw. ein Benehmen nach §45e des Wassergesetzes für Baden-Württemberg zu beantragen. Dabei ist die schadlose Ableitung der reduzierten Abwassermenge nachzuweisen.

Fremdwasser (Quellen-, Brunnen-, Grabeneinläufe, Drainagen etc.) darf nicht der Kläranlage zugeführt werden, sondern ist getrennt abzuleiten.

Niederschlagswasser wird schadlos beseitigt, wenn es flächenhaft oder in Mulden auf mindestens 30 cm mächtigen bewachsenen Boden mit Grasnarbe in das Grundwasser versickert wird. Der Abstand zum höchsten Grundwasserstand muss dabei mindestens 1 Meter betragen.

Um ein langfristigen Schadstoffeintrag in den Boden und in das Grundwasser zu vermeiden, wird empfohlen, nicht nur auf unbeschichtetes Metall (Kupfer, Zink, Blei) bei der Dacheindeckung sondern auch bei den Regenrinnen und Regenfallrohren zu verzichten.

Die Wasserdurchlässigkeit von PKW-Stellplätzen und Fußwegen wird empfohlen.

Zur Erfüllung der Grundsätze der naturverträglichen Regenwasserbewirtschaftung wird empfohlen, flachgeneigte Dächer bei sanierten oder neu errichteten Gebäuden zu begrünen.

## **7. Begrünung von Fassaden, Mauern und Zäunen**

Es wird empfohlen, Fassaden, Mauern und Zäune mit Rank- und Kletterpflanzen zu begrünen.



## 8. Belichtung der Tiefgaragen

Es wird empfohlen Tiefgaragen durch Belichtungsöffnungen oder Lichtkuppeln mit einer Grundfläche von mindestens 2 qm mit Tageslicht zu belichten.

## 9. Artenschutz

Die Artenschutzrechtlichen Belange wurden in einer Voruntersuchung des Büros Bioplan, Sinsheim vom 07.10.2010 erfasst. Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Das Gebiet ist fast komplett bebaut und es wachsen hier kaum Pflanzen. Es sind keine autochthonen durch das BNatSchG (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14) geschützten besonders oder stark gefährdeten Pflanzenarten zu erwarten.

Für Vögel, Amphibien, Reptilien und wirbellose Tiere ist nach derzeitigem Kenntnisstand der Habitatstrukturen nicht davon auszugehen, dass sich durch die Umsetzung der Planung der Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtern würde. Für die zu erwartenden Brutvogelarten besteht kein Verbotstatbestand (nach § 44 Abs. 1 BNatSchG), wenn durch Vermeidungsmaßnahmen bisherige Brutstätten außerhalb der Brutzeit entfernt werden.

Das Vorhandensein von Fledermäusen wurde nach einer abschließenden Begehung durch einen Experten am 23.09.2010 ausgeschlossen, da keine Spuren von Wochenstuben oder Winterquartieren gefunden wurden.

### Vermeidungsmaßnahmen

Um den Tötungsverbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG besonders geschützte Tierarten zu vermeiden, sind Vermeidungsmaßnahmen zu treffen. Für Brutvögel ist auf die Zerstörung der Nistplätze in Gehölzen und an Gebäuden während der Brutzeit (März bis September) zu verzichten.

### Empfehlung

Es wird empfohlen für die potenziellen Brutvogelarten, z.B. den Girlitz ausreichend viele Nistmöglichkeiten wie Gebäudenischen, Nistbausteine, Nistkästen, Sträucher und Bäume im neuen Wohngebiet anzulegen. Bei Gebäudebrütern ist ein freier Anflug an den Brutplatz wichtig.

## 10. Kriminalprävention

Es wird auf die kostenlose Bauplanungsberatung für private und gewerbliche Objekte durch die Kriminalpolizeiliche Beratungsstelle sowie auf die Checkliste zur städtebaulichen Kriminalprävention verwiesen. Die Checkliste und weitere Informationen sind per e-mail unter folgender Adresse zu erhalten: heidelberg.pd.praevention@polizei.bwl.de

**E**

**Anlage 2  
Begründung zum Bebauungsplan**

in der Fassung vom 04.10.2012

## **ANLAGE 2: BEGRÜNDUNG ZUM B-PLAN 'QUARTIER X'**

### **Inhaltsverzeichnis**

- 1 Planerfordernis**
- 2 Planungsverfahren**
- 3 Abgrenzung des Plangebiets**
- 4 Bestehende Rechtsverhältnisse**
- 5 Örtliche Gegebenheiten**
  - 4.1 Nutzung
  - 4.2 Baustruktur
  - 4.3 Erschließung
- 6 Städtebauliches Konzept**
- 7 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen**
  - 7.1 Art der baulichen Nutzung
  - 7.2 Maß der baulichen Nutzung, Höhe der baulichen Anlagen
  - 7.3 Bauweise, Stellung der baulichen Anlagen
  - 7.4 Überbaubare Grundstücksflächen
  - 7.5 Flächen für Nebenanlagen, Garagen, Stellplätze und Tiefgaragen
  - 7.6 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen
  - 7.7 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- 8 Flächen und Anlagen für Versorgung und Abwasserbeseitigung**
- 9 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**
  - 9.1 Lärmschutz
    - 9.1.1 Emissionen
    - 9.1.2 Geräuschemissionen
    - 9.1.3 Schallschutzmaßnahmen
      - Berechnungsergebnisse Straßenverkehr
- 10 Maßnahmen zur Verwirklichung**
  - 10.1 Bodenordnung
  - 10.2 Erschließung
- 11 Kenndaten der Planung**

## 1 Planerfordernis

Das Plangebiet befindet sich in unmittelbarer Nähe des Schlossplatzes, der mit der umgebenden Bebauung Teil der Gesamtanlage ‚Kurfürstliche Sommerresidenz Schwetzingen‘ ist. Während die Bebauung am Schlossplatz eine geschlossene Fassadenfolge aufweist, ist der Blockrand an der Karlsruher Straße durch eine Baulücke gekennzeichnet, die den Blick freigibt auf ungeordnete Hinterhofeinfriedungen und einen öffentlichen Parkplatz, der den größten Teil des Innenbereichs einnimmt. Die Rückzonen der Straßen begleitenden Bebauung sind durch Anbauten gekennzeichnet, die unterschiedliche Nutzungen (Wohnen, Läden, Gastronomie, Nebengebäude) aufnehmen.

Die fehlende Straßenkante an der Karlsruher Straße beeinträchtigt das Stadtbild in exponierter Lage gegenüber dem Schloss. Die heutige Nutzung als großflächiger ebenerdiger Parkplatz und die zum Teil leerstehenden Gebäude an der Friedrichstraße bieten Potentiale für eine Nutzungsergänzung und Nachverdichtung in zentraler Innenstadtlage.

Die Fa. FWD beabsichtigt als Vorhabenträger in diesem Bereich das Wohnprojekt ‚Wohnen im Schlossquartier‘ zu realisieren.

Die Blockränder an der Friedrichstraße und Karlsruher Straße sollen mit einem seniorengerechten Wohngebäude bzw. mit einem Gästehaus geschlossen werden und im Blockinnenbereich sollen mehrgeschossige Punkthäuser mit Eigentumswohnungen und einem seniorengerechten Wohnungen (Haus6) realisiert werden. Die notwendigen Stellplätze für diese Nutzungen aber auch der Ersatz für die vorhandenen öffentlichen Stellplätze sollen in einer Tiefgarage untergebracht werden.

Die Stadt Schwetzingen ist bestrebt, die Voraussetzungen für eine Revitalisierung des Areals zu schaffen und unterstützt das Vorhaben. Die Fa. FWD hat als Vorhabenträger einen Antrag auf Erstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplans gestellt und wird vor Satzungsbeschluss über die Projektgrundstücke verfügen können. Die Stadt kann insofern davon ausgehen, dass der Vorhabenträger bereit und in der Lage ist, das anstehende Bauvorhaben und die dafür erforderlichen Erschließungsmaßnahmen zu verwirklichen. Näheres regelt ein vor Satzungsbeschluss abzuschließender Durchführungsvertrag. Die Projektpläne (Grundrisse, Ansichten, Schnitte) werden als Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) Teil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans.

Die Stadt Schwetzingen hat den Aufstellungsantrag der Fa. FWD in pflichtgemäßem Ermessen erwogen und beschieden, dass zur Sicherung der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung und zur Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für das geplante Projekt ein Vorhabenbezogener Bebauungsplan (VbB) ‚Quartier X‘ gemäß § 12 Baugesetzbuch (BauGB) mit örtlichen Bauvorschriften im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufzustellen ist.

## **2 Planungsverfahren**

Der Bebauungsplan wird nach § 13a Abs. 1 Nr. 1 BauGB als Bebauungsplan der Innenentwicklung aufgestellt. Ausschlussgründe für die Wahl des Verfahrens liegen nicht vor.

Von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs.1 und § 4 Abs. 1 BauGB wird nach § 13a Abs. 2 (1) BauGB abgesehen.

Von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, dem Umweltbericht nach § 2a BauGB sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 Abs 5 Satz 3 und § 10 Abs. 4 BauGB wird entsprechend § 13 a Abs. 2 (1) BauGB abgesehen.

## **3 Abgrenzung des Plangebiets**

Der räumliche Geltungsbereich der B-Plan-Satzung ergibt sich aus der Darstellung im zeichnerischen Teil.

Das Plangebiet wird begrenzt im Norden von den Gebäuden und Flurstücken am Schlossplatz und an der Carl-Theodor-Straße, im Osten von der Friedrichstraße und im Westen von der Karlsruher Straße sowie im Süden durch die Flurstücke 395 und 476 und umfasst eine Fläche von ca. 0,62 ha.

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan umfasst den Bereich des Vorhaben- und Erschließungsplans ‚Wohnen im Schlossquartier‘ mit den Flurstücken 392, 478 und 479 mit insgesamt ca. 0.5 ha sowie Teilflächen der Flurstücke 390 (359 m<sup>2</sup>) und 386 (780 m<sup>2</sup>), die nach § 12 Abs. 4 BauGB in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan einbezogen werden.

Das Flurstück 390 wird hierbei teilweise, wie im Vorhaben – und Erschließungsplan (VEP) dargestellt, durch Teile der Tiefgarage, die dem Vorhaben zuzuordnen sind, unterbaut.

## **5 Bestehende Rechtsverhältnisse**

Der rechtsverbindliche Flächennutzungsplan (FNP) des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim weist für den Geltungsbereich Wohnbauflächen (W) aus.

Die Ausweisung als Besonderes Wohngebiet (WB) und die im Vorhaben projektierten Nutzungen sichern die Entwicklung der vorhandenen Nutzungen und den Wohnstandort und sind aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Da für das Quartier X keine B-Planung rechtskräftig ist, sind die Flächen bisher bau- und planungsrechtlich nach § 34 BauGB zu beurteilen.

Für den Bereich des Bebauungsplanentwurfs ‚Quartier X‘ wurde mit einem Aufstellungsbeschluss vom 06.04.2006 bereits das Verfahren für einen Angebotsbebauungsplan eingeleitet. Dieser Beschluss wurde am 21.11.2010 geändert mit Änderung des Verfahrens nach § 13 a BauGB. Die öffentliche Auslegung und die Einholung der Stellungnahmen der betroffenen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange fanden vom 02.11.2010 bis 03.12.2010 statt.

Mit der Abwägung der eingegangenen Stellungnahmen und der Anregungen der Bürger und aufgrund der Weiterentwicklung des Vorhabens wurden Änderungen des B-Plan-Entwurfs notwendig.

Gleichzeitig wurde die Planung für die Tiefgarage weitergeführt und an die Anforderungen der Stadt Schwetzingen und des zukünftigen Betreibers, Mannheimer Parkhausbetriebe angepasst.

Aufgrund der Bestandssituation an der südlichen Grenze zum Flurstück 395 und den Einwendungen des Eigentümers wurden differenzierte Festsetzungen notwendig.

Aufgrund der komplexen geplanten Bebauungsstruktur im Blockinnenbereich, die sehr differenzierte Festsetzungen notwendig macht, und der besonderen Anforderungen, die sich aus der Nähe zum Geltungsbereich der Gesamtanlage „Kurfürstliche Sommerresidenz Schwetzingen“ gemäß § 19 DSchG BW ergeben, wurde das Verfahren auf einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan umgestellt. Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan umfasst die vom Bauvorhaben berührten Flurstücke und die unmittelbar betroffenen angrenzenden Bereiche (Teilbereiche der Flurstücke 390 und 386), auf denen bauliche Veränderungen geplant sind. Die bisherigen Festsetzungen des Bebauungsplanentwurfs und die Ergebnisse der Abwägung werden in den wesentlichen Punkten in die Planung übernommen.

Am 21.11.2008 fand im Verfahren des Angebotsbebauungsplans ein Scopingtermin statt, bei dem die betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange Gelegenheit zur Stellungnahme erhielten. Die hier erfolgten Anregungen und Hinweise werden im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan berücksichtigt.

Die Schalltechnische Untersuchung und die Untersuchung zu den artenschutzrechtlichen Belangen die im vorangegangenen Angebotsbebauungsplanverfahren erstellt wurden, behalten, da sich die maßgeblichen Grundlagen nicht verändert haben, ebenfalls ihre Gültigkeit und werden als Anlagen dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan beigelegt.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs der 1. Änderung zur ‚Gestaltungssatzung Innenstadt‘ der Stadt Schwetzingen, die am 14.06.2006 in Kraft getreten ist.

Die Ortsbausatzung Schwetzingen, in Kraft getreten am 21. Januar 1987, weist den Bereich als Mischgebiet aus. Diese verliert nach Inkrafttreten des Bebauungsplans ‚Quartier X‘ ihre Rechtskraft im überplanten Teilbereich.

Das Planungsgebiet ist Bestandteil des rechtskräftig festgesetzten Sanierungsgebiets „Kernstadt“ der Stadt Schwetzingen und unterliegt den entsprechenden Regelungen nach BauGB.

Das Planungsgebiet grenzt am Schlossplatz und an der Carl-Theodor-Straße an den Geltungsbereich der Gesamtanlage „Kurfürstliche Sommerresidenz Schwetzingen“ gemäß § 19 DSchG BW an. Teilflächen sind einbezogen in den zugeordneten Umgebungsschutzbereich nach § 15 (3) DSchG BW bzw. die Pufferzone.

Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wurden sodann weitere schalltechnische Untersuchungen orientiert am konkreten Bauvorhaben (vgl. Anlagen H bis K). Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen werden durch die Regelungen des Vorhaben- und Erschließungsplanes umgesetzt.

## **5 Örtliche Gegebenheiten**

### **5.1 Nutzung**

Die Blockrandbebauung im Norden und Osten (außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans) ist geprägt durch Gastronomie und Ladennutzung im Erdgeschoss und Dienstleistungs-, Hotel- und Wohnnutzungen in den Obergeschossen. Im Blockinnenbereich befinden sich unterschiedlichen Nutzungen, darunter teilweise Wohnen, Nebennutzungen des Wohnens, sowie die Erweiterungszonen der Ladengeschäfte und Gastronomiebetriebe. Große befestigte Flächen im Innenbereich dienen der Parkierung. Einige Lagergebäude und ein Wohn- und Geschäftsgebäude im Blockinnenbereich und an der Friedrichstraße stehen zurzeit leer.

### **5.2 Baustruktur**

Der Blockrand ist geprägt durch die geschlossene, bis auf einzelne ein- oder dreigeschossige Gebäude 2-geschossige Bebauung mit traufständigen Sattel- oder Mansarddächern.

Im Blockinnenbereich bzw. im Anschluss an die Gebäude des Blockrandes befinden sich Gebäude mit unterschiedlichen Kubaturen, die sich durch ein- oder mehrseitigen Grenzanbau auszeichnen.

Der Blockrand zur Karlsruher Straße weist eine größere Baulücke auf. Der hier von der Straße einsehbare Blockinnenbereich wird als öffentlicher Parkplatz genutzt, der von Brandwänden und unterschiedlichen Einfriedungsmauern der angrenzenden Hinterhöfe umgeben ist.

### **5.3 Erschließung**

Die Erschließung des Plangebietes ist durch die Karlsruher Straße, den Schlossplatz und Friedrichstraße gegeben.

## 6 Städtebauliches Konzept

Inhalt und Ziel der Bebauungsplanung ist es, Entwicklungsspielräume für Neubebauungen im Gebiet festzulegen, die gleichzeitig die historische Bebauungsstruktur erhalten und ergänzen.

Der historische Bestand wird mit der vorgegebenen geschlossenen Bebauung an der Karlsruher Straße und Friedrichstraße aufgegriffen und ergänzt.

Im rückwärtigen Bereich der Straßen begleitenden Bebauung wird eine angemessene, baulich geordnete Erweiterung der gemischten Nutzungen der Erdgeschosszonen gesichert.

Im geschützten Innenbereich wird innerstädtisches Wohnen als Geschoßwohnungsbau angesiedelt. Die Wohngebäude sollen hierbei die stadtbildwirksame Blockrandbebauung nicht überragen. Durch die aufgelockerte Bauweise mit Punkthäusern werden vielfältige Freiraumbezüge ermöglicht. Zur Freihaltung der Grünflächen werden die Standorte für Nebenanlagen ausgewiesen und begrenzt.

Ein Wegerecht sichert eine fußläufige öffentliche Querung des Blocks und die Verbindung zwischen den beiden Erschließungsstraßen.

In einem von der Karlsruher Straße anfahrbaren Untergeschoß sollen sowohl eine öffentliche Tiefgarage als Ersatz für die durch die Neubebauung entfallenden öffentliche Stellplätze als auch die notwendigen Stellplätze für die neuen Nutzungen angeordnet werden.

## 7 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

In entsprechender Anwendung von § 9 Abs. 2 BauGB sind im Teilbereich ‚Wohnen im Schlossquartier‘ nur solche Vorhaben zulässig, zu denen sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag unter Bezug auf den zugehörigen Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) verpflichtet hat. Der VEP wird bindender Satzungsbestandteil. Gemäß § 12 Abs.3a BauGB zulässige Änderungen eines Durchführungsvertrags sind im Einvernehmen zwischen Vorhabenträger und Gemeinderat möglich. Sollten sich Änderungen als sinnvoll erweisen, muss nicht der Bebauungsplan durch ein entsprechend aufwändiges Verfahren geändert werden, sondern es genügt der Austausch des VEP als Anlage zum Durchführungsvertrag.

Wesentliche und übergeordnete Maßgaben werden im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan gesichert. Dies betrifft insbesondere Art und Umfang der zulässigen Nutzungen.

### 7.1 Art der baulichen Nutzung

#### **Art der Nutzung im Vorhabenteil ‚Wohnen im Schlossquartier‘:**

Die Ausweisung zur Art der Nutzung orientiert sich am Nutzungsspektrum der ‚Gebiete zur Erhaltung und Entwicklung der Wohnnutzung, Besonders Wohngebiet‘ nach



§ 4a BauNVO, grenzt jedoch die Nutzungen auf die tatsächlich geplanten Projekte mit dem Schwerpunkt Wohnen (Wohnen, seniorengerechtes Wohnen, Gästehaus) ein. Deshalb soll § 4a BauNVO nur entsprechend Anwendung finden. Die Auslegung soll sich hierbei an der von der Rechtsprechung bislang zu § 4a BauNVO entwickelten Handhabung orientieren, soweit einzelne Nutzungsarten des Katalogs nach § 4a BauNVO festgesetzt wurden. Auf diese Weise wird der Wohnstandort Innenstadt gestärkt, was den Zielsetzungen des Flächennutzungsplans entspricht. Gleichzeitig sind aber auch Stellplätze und Garagen zulässig, die nicht nur durch die zugelassenen Nutzungen verursacht sind (öffentliche Tiefgarage).

Im Vorhabenteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes werden die zulässigen Nutzungen abschließend festgesetzt entsprechend der Anwendung der Regelungen nach § 4a BauNVO, da das geplante Gebiet wegen seiner Quartiersinnenlage einem besonderen Wohngebiet nach § 4a BauNVO vergleichbar ist. Zur Klarstellung wird insofern definiert, dass im Vorhabenteil ‚Wohnen im Schlossquartier‘ hinsichtlich der Abstandsflächen die Maßgaben der LBO zu „Besonderen Wohngebieten“ anzuwenden sind.

#### **Art der Nutzung im Angebotsteil (Flurstücke 390 und 386):**

Die Ausweisung als Besonderes Wohngebiet sichert die Entwicklung der vorhandenen Wohnnutzungen, aber auch gewerblichen Nutzungen und Anlagen für kirchliche und soziale Zwecke aber auch die Erstellung einer öffentlichen Tiefgarage, in den rückwärtigen Bereichen des Blockrands und ermöglicht durch den Ausschluss von zentralen Einrichtungen der Verwaltung, Vergnügungsstätten und Tankstellen einen störungsfreien Übergang zu den Nutzungen im Vorhabenteil.

#### **7.2 Maß der baulichen Nutzung, Höhe der baulichen Anlagen**

Die Festsetzung der zulässigen Trauf- und Firsthöhen entspricht dem Ziel der Einpassung in den historischen Bestand der prägenden bestehenden Gebäude.

Die zulässigen Firsthöhen der Bebauung im Blockinnenbereich sind gegenüber den Höhen der denkmalgeschützten Bebauung am Schlossplatz niedriger angesetzt. Damit wird eine Beeinträchtigung der stadtbildwirksamen Gesamtanlage ausgeschlossen.

Im Vorhabenteil ‚Wohnen im Schlossquartier‘ wird auf die allgemeine Festsetzung von Höchstgrenzen für die zulässigen Trauf- und Firsthöhen verzichtet. Es gelten die die im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellten Trauf- und Firsthöhen, die eine vielfältige Dachlandschaft und die Zuordnung von wohnungsbezogenen Dachterrassen ermöglichen und gleichzeitig den Maßstab gegenüber der historischen Blockrandbebauung wahren.

Die im Bebauungsplan festgesetzte Grundflächenzahl kann nur voll ausgeschöpft werden, sofern keine Beschränkung durch bauplanungs- und bauordnungsrechtliche Bestimmungen wie z.B. durch Baugrenzen und Grenzabstände vorliegen.

Aufgrund der bestehenden baulichen Struktur und der Lage des Planungsgebietes im Innenstadtbereich wurde die zulässige Grundflächenzahl für einzelne Grundstücke von dem für Besondere Wohngebiete von der BauNVO vorgesehenen Wert von 0,6 auf 0,7 erhöht.

Die Regelung, eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch die Grundflächen von Nebenanlagen bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 bzw. 0,9 zuzulassen, erfolgt in Anpassung an den Bestand bzw. als Ausgleich für das Fehlen geeigneter Kellerräume durch die Anlage der Tiefgarage.

Um die Qualität der Freiflächen zu sichern, werden Parkierungsflächen außerhalb der Baufenster nur als begrünte Tiefgaragen zugelassen. Aufgrund der beengten Situation in der integrierten Innenstadtlage und der geplanten Kombination mit einer öffentlichen Tiefgarage mit möglichst vielen Stellplätzen ist eine Überschreitung der Grundflächenzahl durch die Grundflächen von Tiefgaragen und ihren Zugängen und Zufahrten sowie bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu einer Grundflächenzahl von 1.0 erforderlich, vgl. § 19 Abs. 4 (3) BauNVO. Die Überschreitung der zulässigen Grundflächenzahlen für unterirdische Anlagen ist aus den genannten besonderen städtebaulichen Gründen erforderlich und gewünscht. Mit der Planung soll nicht nur eine bestmögliche Versorgung der Nutzer der geplanten Wohnungen mit Stellplatzflächen gewährleistet werden, sondern auch eine Sicherstellung möglichst großer Anzahl von öffentlichen Stellplätzen in der Nähe des Schlosses.

### **7.3 Bauweise, Stellung der baulichen Anlagen**

Die geschlossene, offene und die abweichende Bauweise ergeben sich jeweils aus den Maßgaben des Bestandes und dem städtebaulichen Ziel, die vorhandene Baustruktur in ähnlicher Form zu erhalten und zu ergänzen. Die offene und abweichende Bauweise in den rückwärtigen Entwicklungszonen soll eine angemessene Belichtung und Belüftung gewährleisten.

Die Regelungen zum Grenzanbau von Nebenanlagen ermöglichen eine Anordnung, die zusammenhängende Freiflächen sicherstellt und eine Beeinträchtigung der Nachbarbebauung ausschließt.

### **7.4 Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubaren Flächen werden in der Regel durch straßenseitige Baulinien und rückwärtige Baugrenzen festgelegt.

Mit den festgelegten Baulinien werden die bestehenden, straßenraumprägenden Strukturen aufgegriffen und für die künftige Entwicklung gesichert. Regelungen zur Über- oder Unterschreitung der Baulinie werden zu einer angemessenen Gliederung des Baukörpers getroffen. Ein weiteres Zurückspringen von der Baulinie ist nur an der Karlsruher Straße im Übergang zur historischen Bebauung und zur Sicherung der Sichtdreiecke an der Tiefgaragen-Ein- bzw. Ausfahrt zulässig.

Die Regelungen für eine zulässige Überschreitung der Baugrenzen im Blockinnenbereich durch Balkone und Terrassen soll bei einer Begrenzung der Kubatur des Hauptbaukörpers einen angemessenen Freiraumbezug für alle Nutzungen ermöglichen.

#### **7.5 Flächen für Nebenanlagen, Garagen, Stellplätze und Tiefgaragen**

Tiefgaragen können im bebauten Innenstadtbereich einen Beitrag zur Verbesserung des Freiflächenangebots und des Wohnumfelds darstellen. Deshalb sollen Tiefgaragen auch außerhalb der durch Baufenster gekennzeichneten Bereiche zugelassen werden. Mit der Festsetzung zur Begrünung nicht überbauter Tiefgaragen und dem Verzicht auf betonierte und asphaltierte unbebaute Grundstücksflächen wird der Versiegelungsgrad angemessen beschränkt.

Zur geordneten Gestaltung der Freiräume und Sicherung durchgängiger Wegebeziehungen werden die Standorte für Nebenanlagen außerhalb der Baufenster gesondert ausgewiesen.

#### **7.6 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen**

Mit der Festsetzung von mit Gehrechten zu belastenden Flächen werden eine durchgängige öffentliche Fußwegeverbindung und die Zugänglichkeit der öffentlichen Tiefgarage sichergestellt.

#### **7.7 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

Für die im Gebiet gesichteten Vogelarten Mauersegler, Haussperling und Hausrotschwanz, die nicht jederzeit auf andere Niststätten ausweichen können, sollen geeignete Nistmöglichkeiten/-kästen im Bebauungsplangebiet geschaffen werden, um die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu erfüllen

#### **7.8 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen**

Mit der Festsetzung zur Begrünung nicht überbauter Tiefgaragen wird ein Beitrag zur Regenrückhaltung und zur Verbesserung des Kleinklimas geleistet.

Mit der Festsetzung zum Anpflanzen von Sträuchern soll zur Verbesserung des Kleinklimas und zur Durchgrünung der weitgehend versiegelten Innenstadtfächen beigetragen werden.

#### **8 Flächen und Anlagen für Versorgung und Abwasserbeseitigung**

Die Gas-, Strom- und Wasserversorgung erfolgt durch Anschluss an die bestehenden Netze.

Die Wasserentsorgung soll im Mischsystem im Anschluss an das bestehende Netz erfolgen.

## **9 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**

Die Ergebnisse der in den Anlagen F und H bis K dargestellten Untersuchungen und Stellungnahmen zum Thema Lärm sind im Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) und im Durchführungsvertrag umgesetzt und verankert. Die maßgeblichen Lärmpegelbereiche an der Karlsruher Straße und Friedrichstraße sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

### **9.1 Lärmschutz**

Grundlage für die Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung, Büro BS Ingenieure, Ludwigsburg, vom Januar 2009, beigelegt als Anlage im Teil F, sowie die ergänzenden fachtechnischen Stellungnahmen des Büros von Rekowski + Partner zur Geräuschemission der Tiefgaragenentlüftung (Anlage I) und zur Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrt (Anlage J) und die Schallschutzempfehlungen zur Außenlärmreduktion des Büros von Rekowski + Partner vom 14.02.2012 (Anlage K).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan wurden die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs sowie des Veranstaltungsbetriebs auf dem Schlossplatz auf das Plangebiet untersucht.

Als Beurteilungsgrundlage diente die DIN 18005, Beiblatt 1 in Verbindung mit der Freizeitlärmrichtlinie.

Die Schalltechnische Untersuchung geht von einer Gebietsausweisung mit Mischgebiet an der Karlsruher Straße und Friedrichstraße sowie Allgemeinem Wohngebiet im Blockinnenbereich aus. Zwischenzeitlich wurde für den gesamten Bereich ‚Besonderes Wohngebiet‘ festgesetzt. Da die Bestimmung der Lärmpegelbereiche einzig von den Beurteilungspegeln abhängig ist, ändern sich mit der geänderten Gebietsausweisung die Lärmpegelbereiche und die daraus folgenden Anforderungen an den passiven Schallschutz nicht.

Die Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

#### **9.1.1 Emissionen**

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen und Nachtanteil im Prognosejahr 2020 auf den maßgebenden Straßen basieren auf dem Planungsfall 1 des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Schwetzingen.

Diese Ansätze liegen auf der „sicheren Seite“, da als Folge der Schlossplatzumgestaltung einerseits eine Reduktion der Verkehrsbelastungen eingetroffen ist und andererseits der Signalanzugschlag am Knotenpunkt Schlossstraße /Schlossplatz/Karlsruher Straße nicht mehr angesetzt werden muss.

Die Auswertung aktueller Verkehrszählungsdaten der Stadt Schwetzingen führt zu einer Verkehrsbelastung von 7.500 Kfz / 24h gegenüber 11.540 Kfz / 24h, die die der Untersuchung durch BS Ingenieure zugrunde lagen. Nach Angabe von BS Ingenieuren führt diese Verkehrsbelastung zu etwa 1,7 dB(A) niedrigeren Schallemissionen aus Verkehrslärm. Dies führt zu keinen Veränderungen, der für die Berechnung der Außenbauteile (passiver Schallschutz) relevanten Lärmpegelbereiche.

### **Geräuschemissionen Veranstaltungen**

Das Bebauungsplangebiet ist durch die vorgelagerte Bebauung gegenüber dem Schlossplatz abgeschirmt. Dadurch ist zu erwarten, dass durch die Veranstaltungen Eiszauber und Kinderfest, die im Zeitbereich tags stattfinden, die schalltechnischen Anforderungen eingehalten sind. Durch den Bühnenbetrieb mit Live-Musik beim Schlossplatzfest und der Fiesta Mexicana sind insbesondere im Zeitbereich nachts nach 22 Uhr relevante Immissionen zu erwarten. Diese werden im Rahmen der Untersuchung unter Berücksichtigung des folgenden Emissionsansatzes ermittelt:

#### **Emission Veranstaltung**

Auf der Grundlage der Sächsischen Freizeitlärmstudie [5] wurde für die Veranstaltung ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $LW'' = 83 \text{ dB(A)/m}^2$  („Festzelt“) angesetzt. Wird dieser Pegel auf die Gesamtfläche von ca.  $1.750 \text{ m}^2$  angesetzt, ergibt sich ein Schalleistungspegel für die Veranstaltung von  $LW$ , Veranstaltung =  $115,5 \text{ dB(A)}$ .

Die Zuschläge für die erhöhte Störwirkung des informationshaltigen Geräusches bei Musikdarbietungen sowie der impulshaltigen Geräusche sind in den Ansätzen berücksichtigt.

### **Geräuschemissionen Tiefgarage**

Die Tiefgarage soll unmittelbar von der Karlsruher Straße angefahren werden. Die Zufahrt befindet sich in der Gebäudefront des geplanten Gästehauses.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt wurde eine fachtechnische Stellungnahme des Büros für Bauphysik von Rekowski + Partner erstellt (Anlage J).

Die Stellungnahme kommt zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für ein Mischgebiet nach BauNVO mit den in der Stellungnahme genannten Randbedingungen an den maßgeblichen Immissionsorten erfüllt sind. Der Innenbereich ist von der Schallabstrahlung der Tiefgaragenrampe nicht betroffen.

Darüber hinaus zeigen die Berechnungen der schalltechnischen Untersuchung, dass die Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm die Geräuschbelastungen durch die Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt um mindestens  $10 \text{ dB(A)}$  überschreiten. Dadurch wird die Schallabstrahlung der Tiefgarage zusätzlich verdeckt.

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen der Tiefgaragenentlüftung wurde eine fachtechnische Stellungnahme des Büros für Bauphysik von Rekowski + Partner erstellt (Anlage I).

Die Stellungnahme kommt zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO im Blockinnenbereich mit den in der Stellungnahme genannten Randbedingungen an den maßgeblichen Immission-

sorten erfüllt sind. Straßenfassaden sind von der Schallabstrahlung der Tiefgaragenentlüftung nicht betroffen.

### 9.1.2 Geräuschemissionen

Bei der Ermittlung der Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr wurden die Geräusche der Schlossstrasse, Karlsruher Straße, Friedrichstraße, dem Schlossplatz, der Carl-Theodor-Straße und der Clementine-Bassermann-Straße berücksichtigt. Hierzu wurden an den Fassaden der Bebauung bzw. der geplanten Baufenster im Bebauungsplangebiet Einzelpunktberechnungen in Form einer Gebäudelärmkarte durchgeführt. Die Beurteilung erfolgt nach DIN 18005 [1].

Die ermittelten Beurteilungspegel sowie die Überschreitungen sind für die jeweils ungünstigste Geschosslage in den Plänen 4670-01 (Zeitbereich tags) und 4670-02 (Zeitbereich nachts) farblich dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Innenbereich die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Zeitbereich tags und von 45 dB(A) im Zeitbereich nachts eingehalten sind. An allen zu den Straßen orientierten Fassaden kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Diese betragen im Einzelnen:

- bis zu 10 dB(A) entlang der Karlsruher Straße und
- bis zu 18 dB(A) entlang der Friedrichstraße

Schallschutzmaßnahmen sind somit erforderlich.

### 9.1.3 Schallschutzmaßnahmen

#### Berechnungsergebnisse Straßenverkehr

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte sind geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Im vorliegenden Fall scheidet aus städtebaulichen Gründen aktive Schallschutzmaßnahmen aus. Der erforderliche Schallschutz ist durch passive Schallschutzmaßnahmen zu gewährleisten.

Bei Neuplanungen oder baulichen Änderungen wird empfohlen, schützenswerte Räume wie zum Beispiel Büro, Wohnräume an den Geräusch abgewandten Gebäudeseiten unterzubringen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden.

Für die Bereiche mit Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen wurden deshalb die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [6] ausgewiesen.

Außerdem sind zum Schutz gegen Außenlärm – auch unabhängig von Pegelüberschreitungen und von der Gebietsausweisung - die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile durch Angabe der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 festzulegen. Der Schutz von Wohnräumen ist ab Lärmpegelbereich III nachweislich.

Es wird an dem zur Karlsruher Straße geplanten Beherbergungsbetrieb der Lärmpegelbereich IV bzw. V erreicht. An den zur Friedrichstraße orientierten Fassaden ist der Lärmpegelbereich VI festzustellen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Das Plangebiet wird (pegelbestimmend) stark mit Verkehrslärmemissionen, resultierend aus der Karlsruher Straße und der Karl-Friedrich-Straße, beaufschlagt. Der Straßenlärm führt zur deutlichen Überschreitung der Orientierungshürde der DIN 18005 zu Tag- und Nachtzeiten. Es sind deshalb Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Durch die Festsetzungen im Vorhabenplan wird sichergestellt, dass gesunde Wohnverhältnisse auch in den besonders lärmbeaufschlagten straßenseitigen Wohnräumen gewährleistet werden. Deshalb werden abhängig von den ermittelten Lärmpegelbereichen und der vorhandenen Außenbelastung passive Schallschutzmaßnahmen, insbesondere in Form von Schallschutzfenstern, vorgegeben, nebst dem damit einhergehenden Erfordernis von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen.

Durch diese Schallschutzmaßnahmen wird gleichzeitig sichergestellt, dass gesunde Wohnverhältnisse auch für den Fall von Veranstaltungen auf dem Schlossplatz gewährleistet bleiben.

### **Berechnungsergebnisse Veranstaltungen Schlossplatz**

Unter Berücksichtigung einer Festveranstaltung auf dem Schlossplatz werden die in Plan 4670-04 dargestellten Beurteilungspegel in der lautesten Nachtstunde erreicht.

Bei seltenen Ereignissen über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden sollen die Beurteilungspegel nach der Freizeitlärmrichtlinie die folgenden Richtwerte nicht überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A)  
werktags 08 – 20 Uhr, sonntags: 09 – 13 und 15 – 20 Uhr  
tags innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A)  
werktags 20 – 22 Uhr, sonntags: 13 – 15 und 20 – 22 Uhr  
nachts: 55 dB(A)  
lauteste Nachtstunde zwischen 22 und 06 Uhr

Die Ergebnisse zeigen, dass im kritischen Zeitbereich nachts die schalltechnischen Anforderungen an seltene Ereignisse von 55 dB(A) im Untersuchungsgebiet eingehalten sind. Daraus ist abzuleiten, dass im Zeitbereich tags die schalltechnischen Anforderungen an seltene Ereignisse ebenfalls eingehalten sind.

## **10 Maßnahmen zur Verwirklichung**

### **10.1 Bodenordnung**

Notwendige oder angestrebte Bodenordnungsmaßnahmen sind auf privater Basis bzw. durch Grenzregelung durchzuführen.

### **10.2 Erschließung**

Die Bauflächen im Plangebiet sind grundsätzlich über Carl-Theodor-Straße, Friedrichstraße und Karlsruher Straße erschlossen. Die Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage erfolgt über die Karlsruher Straße.

## **11 Kenndaten der Planung**

Die klassische Auswertung der Flächenverhältnisse erübrigt sich im vorliegenden Fall, da das Erschließungssystem und die Grundstücksverhältnisse bereits vorgegeben sind.





## **Schalltechnische Untersuchungen**

In der Fassung vom Januar 2009

Siehe gesonderter Band ‚Gutachten‘

## **ANHANG**

Seite A1 – A21

VERKEHR

FREIZEIT

PLÄNE

## VERKEHR

### Rechenlauf 01: Gebäudelärmkarte

- Immissionspegel + Lärmpegelbereiche
- Emissionspegel Straße

## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen

### Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Nr.	Name	Geschoss	Nutz.	Richtung	Beurteilungspegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
					LrT	LrN		
					[dB(A)]			
1	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	EG	MI	S	38,9	30,6	42	I
1	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	1.OG	MI	S	39,7	31,4	43	I
1	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	2.OG	MI	S	40,6	32,4	44	I
2	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	EG	MI	N	39,8	31,2	43	I
2	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	40,2	31,5	44	I
2	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	2.OG	MI	N	41,2	32,6	45	I
3	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	EG	MI	W	39,2	30,7	43	I
3	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	1.OG	MI	W	39,7	31,1	43	I
3	Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	2.OG	MI	W	40,8	32,1	44	I
4	Carl-Theodor-Straße 6	EG	MI	O	76,1	68,2	80	VI
4	Carl-Theodor-Straße 6	1.OG	MI	O	75,2	67,3	79	VI
4	Carl-Theodor-Straße 6	2.OG	MI	O	74,2	66,3	78	VI
5	Carl-Theodor-Straße 6	EG	MI	W	41,5	33,2	45	I
5	Carl-Theodor-Straße 6	1.OG	MI	W	41,9	33,6	45	I
5	Carl-Theodor-Straße 6	2.OG	MI	W	42,7	34,3	46	I
6	Friedrichstraße 2	EG	MI	W	42,9	34,8	46	I
6	Friedrichstraße 2	1.OG	MI	W	43,7	35,6	47	I
6	Friedrichstraße 2	2.OG	MI	W	44,8	36,6	48	I
7	Friedrichstraße 2	EG	MI	O	76,0	68,2	79	VI
7	Friedrichstraße 2	1.OG	MI	O	75,2	67,4	79	VI
7	Friedrichstraße 2	2.OG	MI	O	74,3	66,4	78	VI
8	Friedrichstraße 2	EG	MI	N	41,1	32,9	45	I
8	Friedrichstraße 2	1.OG	MI	N	42,0	33,8	45	I
8	Friedrichstraße 2	2.OG	MI	N	43,2	34,9	47	I
9	Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	EG	MI	S	40,1	31,9	44	I
9	Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	1.OG	MI	S	41,0	32,8	44	I
9	Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	2.OG	MI	S	42,3	34,1	46	I
10	Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	EG	MI	W	38,6	30,3	42	I
10	Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	1.OG	MI	W	39,3	30,9	43	I
10	Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	2.OG	MI	W	40,4	32,0	44	I
11	Friedrichstraße 4	EG	MI	W	41,5	33,5	45	I
11	Friedrichstraße 4	1.OG	MI	W	42,3	34,3	46	I
11	Friedrichstraße 4	2.OG	MI	W	43,4	35,4	47	I
12	Friedrichstraße 4	EG	MI	O	75,0	67,1	78	VI
12	Friedrichstraße 4	1.OG	MI	O	74,2	66,4	78	VI
12	Friedrichstraße 4	2.OG	MI	O	73,3	65,5	77	VI
13	Friedrichstraße 4	EG	MI	W	40,1	32,0	44	I
13	Friedrichstraße 4	1.OG	MI	W	41,0	32,8	44	I
13	Friedrichstraße 4	2.OG	MI	W	42,2	34,0	46	I
14	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	EG	MI	N	39,5	31,1	43	I
14	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	40,3	31,9	44	I
14	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	2.OG	MI	N	41,4	33,0	45	I
15	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	EG	MI	N	40,5	32,4	44	I
15	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	41,4	33,3	45	I
15	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	2.OG	MI	N	42,7	34,6	46	I
17	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	EG	MI	W	38,5	30,1	42	I
17	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	1.OG	MI	W	39,3	30,8	43	I
17	Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	2.OG	MI	W	40,3	31,8	44	I
18	Friedrichstraße 4a	EG	MI	W	41,2	33,2	45	I
18	Friedrichstraße 4a	1.OG	MI	W	42,0	34,0	45	I
18	Friedrichstraße 4a	2.OG	MI	W	43,2	35,2	47	I
19	Friedrichstraße 4a	EG	MI	O	75,0	67,1	78	VI
19	Friedrichstraße 4a	1.OG	MI	O	74,3	66,4	78	VI
19	Friedrichstraße 4a	2.OG	MI	O	73,3	65,5	77	VI
20	Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	EG	MI	W	39,0	30,8	42	I
20	Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	1.OG	MI	W	40,1	31,9	44	I
21	Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	EG	MI	O	41,3	33,2	45	I
21	Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	1.OG	MI	O	42,4	34,4	46	I
22	Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	EG	MI	S	40,7	32,6	44	I
22	Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	1.OG	MI	S	41,8	33,7	45	I
23	Friedrichstraße 6	EG	MI	O	75,0	67,2	78	VI
23	Friedrichstraße 6	1.OG	MI	O	74,2	66,4	78	VI
23	Friedrichstraße 6	2.OG	MI	O	73,3	65,4	77	VI
24	Friedrichstraße 6	EG	MI	S	40,5	32,4	44	I
24	Friedrichstraße 6	1.OG	MI	S	41,6	33,5	45	I



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Nr.	Name	Geschoss	Nutz.	Richtung	Beurteilungspegel		Maßgeblicher Außenlärm- pegel	Lärmpegel- bereich
					LrT [dB(A)]	LrN		
24	Friedrichstraße 6	2.OG	MI	S	43,1	35,1	47	
25	Friedrichstraße 6	EG	MI	N	41,2	33,2	45	
25	Friedrichstraße 6	1.OG	MI	N	42,2	34,1	46	
25	Friedrichstraße 6	2.OG	MI	N	43,3	35,3	47	
26	Friedrichstraße 6	EG	MI	W	41,3	33,3	45	
26	Friedrichstraße 6	1.OG	MI	W	42,0	33,9	45	
26	Friedrichstraße 6	2.OG	MI	W	43,2	35,1	47	
27	Haus 1	EG	MI	N	36,4	27,4	40	
27	Haus 1	1.OG	MI	N	37,3	28,3	41	
27	Haus 1	2.OG	MI	N	38,2	29,1	42	
27	Haus 1	3.OG	MI	N	39,8	30,7	43	
28	Haus 1	EG	MI	O	35,6	26,7	39	
28	Haus 1	1.OG	MI	O	36,5	27,6	40	
28	Haus 1	2.OG	MI	O	37,6	28,7	41	
28	Haus 1	3.OG	MI	O	39,2	30,2	43	
29	Haus 1	EG	MI	S	35,1	26,2	39	
29	Haus 1	1.OG	MI	S	35,9	27,0	39	
29	Haus 1	2.OG	MI	S	36,9	27,9	40	
29	Haus 1	3.OG	MI	S	38,3	29,3	42	
30	Haus 1	EG	MI	S	36,2	27,1	40	
30	Haus 1	1.OG	MI	S	37,0	28,0	40	
30	Haus 1	2.OG	MI	S	38,0	29,0	41	
30	Haus 1	3.OG	MI	S	39,3	30,3	43	
31	Haus 1	EG	MI	W	36,5	27,4	40	
31	Haus 1	1.OG	MI	W	37,4	28,2	41	
31	Haus 1	2.OG	MI	W	38,3	29,1	42	
31	Haus 1	3.OG	MI	W	39,6	30,5	43	
32	Haus 2	EG	MI	W	35,0	25,8	38	
32	Haus 2	1.OG	MI	W	35,8	26,7	39	
32	Haus 2	2.OG	MI	W	36,8	27,7	40	
32	Haus 2	3.OG	MI	W	38,1	29,0	42	
33	Haus 2	EG	MI	W	35,1	25,9	39	
33	Haus 2	1.OG	MI	W	35,9	26,8	39	
33	Haus 2	2.OG	MI	W	36,9	27,8	40	
33	Haus 2	3.OG	MI	W	38,2	29,1	42	
34	Haus 2	EG	MI	S	32,9	24,1	36	
34	Haus 2	1.OG	MI	S	33,7	24,9	37	
34	Haus 2	2.OG	MI	S	34,8	25,9	38	
34	Haus 2	3.OG	MI	S	36,4	27,5	40	
35	Haus 2	EG	MI	O	36,9	28,2	40	
35	Haus 2	1.OG	MI	O	37,5	28,9	41	
35	Haus 2	2.OG	MI	O	38,4	29,7	42	
35	Haus 2	3.OG	MI	O	39,4	30,8	43	
36	Haus 2	EG	MI	S	40,2	31,5	44	
36	Haus 2	1.OG	MI	S	40,7	32,0	44	
36	Haus 2	2.OG	MI	S	41,3	32,6	45	
36	Haus 2	3.OG	MI	S	42,0	33,3	45	
37	Haus 2	EG	MI	O	38,8	30,3	42	
37	Haus 2	1.OG	MI	O	39,4	30,9	43	
37	Haus 2	2.OG	MI	O	40,0	31,5	43	
37	Haus 2	3.OG	MI	O	40,8	32,3	44	
38	Haus 2	EG	MI	N	35,1	26,5	39	
38	Haus 2	1.OG	MI	N	36,0	27,4	39	
38	Haus 2	2.OG	MI	N	37,1	28,5	41	
38	Haus 2	3.OG	MI	N	38,6	29,9	42	
39	Haus 2	EG	MI	N	35,3	26,4	39	
39	Haus 2	1.OG	MI	N	36,1	27,3	40	
39	Haus 2	2.OG	MI	N	37,3	28,4	41	
39	Haus 2	3.OG	MI	N	38,8	29,9	42	
40	Haus 2	EG	MI	W	34,6	25,6	38	
40	Haus 2	1.OG	MI	W	35,5	26,6	39	
40	Haus 2	2.OG	MI	W	36,8	27,8	40	
40	Haus 2	3.OG	MI	W	38,4	29,4	42	
41	Haus 2	EG	MI	N	34,4	25,4	38	
41	Haus 2	1.OG	MI	N	35,4	26,3	39	



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Nr.	Name	Geschoss	Nutz.	Richtung	Beurteilungspegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
					LrT	LrN		
					[dB(A)]			
41	Haus 2	2.OG	MI	N	36,6	27,6	40	
41	Haus 2	3.OG	MI	N	38,3	29,2	42	
42	Haus 2	EG	MI	O	34,7	25,7	38	
42	Haus 2	1.OG	MI	O	35,6	26,7	39	
42	Haus 2	2.OG	MI	O	36,8	27,8	40	
42	Haus 2	3.OG	MI	O	38,4	29,4	42	
43	Haus 2	EG	MI	N	35,1	26,1	39	
43	Haus 2	1.OG	MI	N	35,9	26,9	39	
43	Haus 2	2.OG	MI	N	37,0	28,0	40	
43	Haus 2	3.OG	MI	N	38,5	29,4	42	
44	Haus 3	EG	MI	W	35,2	26,2	39	
44	Haus 3	1.OG	MI	W	36,1	27,1	40	
44	Haus 3	2.OG	MI	W	37,2	28,2	41	
44	Haus 3	3.OG	MI	W	38,6	29,6	42	
45	Haus 3	EG	MI	W	35,1	26,2	39	
45	Haus 3	1.OG	MI	W	36,0	27,0	39	
45	Haus 3	2.OG	MI	W	37,0	28,0	40	
45	Haus 3	3.OG	MI	W	38,4	29,4	42	
46	Haus 3	EG	MI	S	37,5	29,2	41	
46	Haus 3	1.OG	MI	S	38,1	29,8	42	
46	Haus 3	2.OG	MI	S	38,9	30,5	42	
46	Haus 3	3.OG	MI	S	39,9	31,5	43	
47	Haus 3	EG	MI	O	36,5	27,8	40	
47	Haus 3	1.OG	MI	O	37,5	28,9	41	
47	Haus 3	2.OG	MI	O	38,1	29,4	42	
47	Haus 3	3.OG	MI	O	39,2	30,6	43	
48	Haus 3	EG	MI	N	35,7	26,8	39	
48	Haus 3	1.OG	MI	N	36,2	27,3	40	
48	Haus 3	2.OG	MI	N	36,7	27,8	40	
48	Haus 3	3.OG	MI	N	38,1	29,1	42	
49	Haus 4	EG	MI	W	37,7	28,9	41	
49	Haus 4	1.OG	MI	W	38,3	29,5	42	
49	Haus 4	2.OG	MI	W	39,2	30,4	43	
49	Haus 4	3.OG	MI	W	39,7	31,0	43	
50	Haus 4	EG	MI	W	37,6	28,9	41	
50	Haus 4	1.OG	MI	W	38,2	29,5	42	
50	Haus 4	2.OG	MI	W	39,0	30,3	42	
50	Haus 4	3.OG	MI	W	40,0	31,3	43	
51	Haus 4	EG	MI	SO	37,0	28,4	40	
51	Haus 4	1.OG	MI	SO	37,7	29,2	41	
51	Haus 4	2.OG	MI	SO	38,6	30,1	42	
51	Haus 4	3.OG	MI	SO	39,9	31,4	43	
52	Haus 4	EG	MI	O	35,2	26,8	39	
52	Haus 4	1.OG	MI	O	36,2	27,9	40	
52	Haus 4	2.OG	MI	O	37,7	29,4	41	
52	Haus 4	3.OG	MI	O	39,7	31,4	43	
53	Haus 4	EG	MI	S	34,8	26,5	38	
53	Haus 4	1.OG	MI	S	35,9	27,6	39	
53	Haus 4	2.OG	MI	S	37,3	29,0	41	
53	Haus 4	3.OG	MI	S	39,4	31,1	43	
54	Haus 4	EG	MI	W	34,4	26,0	38	
54	Haus 4	1.OG	MI	W	35,4	26,9	39	
54	Haus 4	2.OG	MI	W	36,6	28,1	40	
54	Haus 4	3.OG	MI	W	38,4	29,8	42	
55	Haus 4	EG	MI	S	35,6	27,2	39	
55	Haus 4	1.OG	MI	S	36,6	28,2	40	
55	Haus 4	2.OG	MI	S	37,8	29,4	41	
55	Haus 4	3.OG	MI	S	39,6	31,2	43	
56	Haus 4	EG	MI	O	37,7	29,4	41	
56	Haus 4	1.OG	MI	O	38,5	30,2	42	
56	Haus 4	2.OG	MI	O	39,5	31,2	43	
56	Haus 4	3.OG	MI	O	40,8	32,5	44	
57	Haus 4	EG	MI	N	36,6	28,1	40	
57	Haus 4	1.OG	MI	N	37,4	28,9	41	
57	Haus 4	2.OG	MI	N	38,3	29,8	42	



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Nr.	Name	Geschoss	Nutz.	Richtung	Beurteilungspegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
					LrT	LrN		
					[dB(A)]			
57	Haus 4	3.OG	MI	N	39,2	30,6	43	I
58	Haus 5	EG	MI	W	35,9	27,5	39	I
58	Haus 5	1.OG	MI	W	36,8	28,4	40	I
58	Haus 5	2.OG	MI	W	37,9	29,5	41	I
58	Haus 5	3.OG	MI	W	39,5	31,1	43	I
59	Haus 5	EG	MI	S	43,6	35,4	47	I
59	Haus 5	1.OG	MI	S	44,1	35,9	48	I
59	Haus 5	2.OG	MI	S	44,6	36,4	48	I
59	Haus 5	3.OG	MI	S	45,3	37,1	49	I
60	Haus 5	EG	MI	S	44,4	36,4	48	I
60	Haus 5	1.OG	MI	S	44,9	36,9	48	I
60	Haus 5	2.OG	MI	S	45,5	37,4	49	I
60	Haus 5	3.OG	MI	S	46,1	38,0	50	I
61	Haus 5	EG	MI	O	41,7	33,7	45	I
61	Haus 5	1.OG	MI	O	42,3	34,3	46	I
61	Haus 5	2.OG	MI	O	43,0	35,0	46	I
61	Haus 5	3.OG	MI	O	43,9	35,8	47	I
62	Haus 5	EG	MI	N	36,7	28,4	40	I
62	Haus 5	1.OG	MI	N	37,4	29,1	41	I
62	Haus 5	2.OG	MI	N	38,6	30,2	42	I
62	Haus 5	3.OG	MI	N	40,1	31,7	44	I
63	Haus 6	EG	MI	W	37,3	28,9	41	I
63	Haus 6	1.OG	MI	W	38,1	29,7	42	I
63	Haus 6	2.OG	MI	W	39,1	30,6	43	I
63	Haus 6	3.OG	MI	W	40,8	32,3	44	I
64	Haus 6	EG	MI	SW	39,3	31,1	43	I
64	Haus 6	1.OG	MI	SW	40,0	31,8	43	I
64	Haus 6	2.OG	MI	SW	40,9	32,7	44	I
64	Haus 6	3.OG	MI	SW	42,3	34,1	46	I
65	Haus 6	EG	MI	S	38,7	30,6	42	I
65	Haus 6	1.OG	MI	S	39,6	31,5	43	I
65	Haus 6	2.OG	MI	S	40,6	32,5	44	I
65	Haus 6	3.OG	MI	S	42,0	33,9	45	I
66	Haus 6	EG	MI	O	41,5	33,5	45	I
66	Haus 6	1.OG	MI	O	42,5	34,5	46	I
66	Haus 6	2.OG	MI	O	43,4	35,4	47	I
66	Haus 6	3.OG	MI	O	44,6	36,6	48	I
67	Haus 6	EG	MI	N	40,2	32,1	44	I
67	Haus 6	1.OG	MI	N	41,2	33,0	45	I
67	Haus 6	2.OG	MI	N	42,0	33,9	45	I
67	Haus 6	3.OG	MI	N	43,3	35,1	47	I
68	Haus 6	EG	MI	N	39,2	31,0	43	I
68	Haus 6	1.OG	MI	N	40,0	31,7	43	I
68	Haus 6	2.OG	MI	N	40,8	32,5	44	I
68	Haus 6	3.OG	MI	N	42,1	33,8	46	I
69	Haus 7	EG	MI	W	41,2	33,2	45	I
69	Haus 7	1.OG	MI	W	42,2	34,2	46	I
69	Haus 7	2.OG	MI	W	43,7	35,6	47	I
70	Haus 7	EG	MI	O	73,6	65,7	77	VI
70	Haus 7	1.OG	MI	O	72,7	64,9	76	VI
70	Haus 7	2.OG	MI	O	71,8	64,0	75	V
71	Hotel	EG	MI	W	65,3	55,8	69	IV
71	Hotel	1.OG	MI	W	64,9	55,4	68	IV
71	Hotel	2.OG	MI	W	64,1	54,7	68	IV
71	Hotel	3.OG	MI	W	63,3	53,9	67	IV
72	Hotel	EG	MI	W	67,9	58,5	71	V
72	Hotel	1.OG	MI	W	67,5	58,1	71	V
72	Hotel	2.OG	MI	W	66,9	57,4	70	IV
72	Hotel	3.OG	MI	W	66,1	56,6	70	IV
73	Hotel	EG	MI	W	69,8	60,4	73	V
73	Hotel	1.OG	MI	W	69,1	59,6	73	V
73	Hotel	2.OG	MI	W	68,1	58,7	72	V
73	Hotel	3.OG	MI	W	67,2	57,8	71	V
74	Hotel	EG	MI	W	69,2	59,8	73	V
74	Hotel	1.OG	MI	W	68,4	59,0	72	V



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche

Nr.	Name	Geschoss	Nutz.	Richtung	Beurteilungspegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
					LrT	LrN		
74	Hotel	2.OG	MI	W	67,4	58,0	71	V
74	Hotel	3.OG	MI	W	66,5	57,1	70	IV
75	Hotel	EG	MI	O	36,1	27,0	40	I
75	Hotel	1.OG	MI	O	36,9	27,8	40	I
75	Hotel	2.OG	MI	O	38,0	28,9	41	I
75	Hotel	3.OG	MI	O	39,4	30,4	43	I
76	Hotel	EG	MI	O	36,9	27,8	40	I
76	Hotel	1.OG	MI	O	37,8	28,7	41	I
76	Hotel	2.OG	MI	O	38,9	29,7	42	I
76	Hotel	3.OG	MI	O	40,1	30,9	44	I
77	Hotel	EG	MI	O	36,2	27,1	40	I
77	Hotel	1.OG	MI	O	37,1	28,0	41	I
77	Hotel	2.OG	MI	O	38,2	29,1	42	I
77	Hotel	3.OG	MI	O	39,5	30,4	43	I
78	Hotel	EG	MI	S	35,4	26,4	39	I
78	Hotel	1.OG	MI	S	36,3	27,3	40	I
78	Hotel	2.OG	MI	S	37,4	28,4	41	I
78	Hotel	3.OG	MI	S	38,8	29,8	42	I
79	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	EG	MI	W	36,3	27,3	40	I
79	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	1.OG	MI	W	37,4	28,3	41	I
80	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	EG	MI	N	35,7	26,8	39	I
80	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	36,8	27,9	40	I
81	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	EG	MI	O	35,9	27,0	39	I
81	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	1.OG	MI	O	37,0	28,1	40	I
82	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	EG	MI	N	36,2	27,2	40	I
82	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	37,1	28,2	41	I
83	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	EG	MI	S	35,7	26,8	39	I
83	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	1.OG	MI	S	36,8	27,8	40	I
84	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	EG	MI	SW	36,1	27,1	40	I
84	Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	1.OG	MI	SW	37,1	28,1	41	I
85	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	EG	MI	W	36,4	27,3	40	I
85	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	1.OG	MI	W	37,6	28,4	41	I
86	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	EG	MI	O	35,2	26,1	39	I
86	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	1.OG	MI	O	36,4	27,3	40	I
87	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	EG	MI	N	35,0	26,0	38	I
87	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	36,0	27,1	39	I
88	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	EG	MI	O	35,9	27,1	39	I
88	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	1.OG	MI	O	37,0	28,1	40	I
89	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	EG	MI	S	36,5	27,6	40	I
89	Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	1.OG	MI	S	37,6	28,7	41	I
90	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	EG	MI	O	36,5	27,5	40	I
90	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	1.OG	MI	O	37,6	28,6	41	I
91	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	EG	MI	S	36,5	27,4	40	I
91	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	1.OG	MI	S	37,5	28,4	41	I
92	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	EG	MI	N	36,7	27,5	40	I
92	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	37,8	28,6	41	I
93	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	EG	MI	O	37,5	28,3	41	I
93	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	1.OG	MI	O	38,6	29,4	42	I
94	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	EG	MI	N	36,6	27,4	40	I
94	Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	1.OG	MI	N	37,7	28,5	41	I





**Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen  
RL01: GLK Immissionen Verkehr**

Querschnitt	Straße	DTV	PT	PN	MT	MN	v Pkw	v Lkw	D vT	D vN	D Refl	LmE tags	LmE nachts
		Kfz/24h	%	%	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
100	Schlossstraße	15250	3,0	1,5	892,1	122,0	30,0	30,0	-7,7	-8,2	0,0	60,0	50,5
101	Karlsruher Straße	11150	2,5	1,2	652,3	89,2	30,0	30,0	-7,9	-8,3	0,0	58,4	48,9
101	Karlsruher Straße	11150	2,5	1,2	652,3	89,2	30,0	30,0	-7,9	-8,3	2,5	60,9	51,5
101	Karlsruher Straße	11150	2,5	1,2	652,3	89,2	30,0	30,0	-7,9	-8,3	0,0	58,4	48,9
101	Karlsruher Straße	11150	2,5	1,2	652,3	89,2	30,0	30,0	-7,9	-8,3	2,5	60,9	51,5
101	Karlsruher Straße	11150	2,5	1,2	652,3	89,2	30,0	30,0	-7,9	-8,3	0,0	58,4	48,9
102	Karlsruher Straße	12650	2,8	1,4	740,0	101,2	30,0	30,0	-7,8	-8,2	0,0	59,1	49,6
102	Karlsruher Straße	12650	2,8	1,4	740,0	101,2	30,0	30,0	-7,8	-8,2	2,5	61,6	52,2
106	Friedrichstraße	11500	4,8	2,4	672,8	92,0	50,0	50,0	-4,9	-5,5	0,0	62,1	52,2
106	Friedrichstraße	11500	4,8	2,4	646,9	143,8	50,0	50,0	-4,9	-5,5	2,5	64,5	56,7
106	Friedrichstraße	11500	4,8	2,4	646,9	143,8	50,0	50,0	-4,9	-5,5	0,0	61,9	54,1
106	Friedrichstraße	11500	4,8	2,4	646,9	143,8	50,0	50,0	-4,9	-5,5	2,5	64,5	56,7
106	Friedrichstraße	11500	4,8	2,4	646,9	143,8	50,0	50,0	-4,9	-5,5	0,0	61,9	54,1
107	Friedrichstraße	10000	5,1	2,6	585,0	80,0	50,0	50,0	-4,8	-5,5	0,0	61,6	51,7
107	Friedrichstraße	10000	5,1	2,6	562,5	125,0	50,0	50,0	-4,8	-5,5	2,5	64,0	56,2
110	Schlossplatz	12150	3,4	1,7	710,8	97,2	30,0	30,0	-7,7	-8,1	0,0	59,2	49,6
110	Schlossplatz	12150	3,4	1,7	710,8	97,2	30,0	30,0	-7,7	-8,1	1,2	60,4	50,9
110	Schlossplatz	12150	3,4	1,7	710,8	97,2	30,0	30,0	-7,7	-8,1	0,0	59,2	49,6
111	Carl-Theodor-Straße	13150	3,5	1,7	769,3	105,2	30,0	30,0	-7,6	-8,1	0,0	59,6	50,0
115	Clementine-Bassermann-Straße	1850	7,3	3,6	108,2	14,8	30,0	30,0	-7,0	-7,6	0,0	52,7	42,5
115	Clementine-Bassermann-Straße	1850	7,3	3,6	108,2	14,8	30,0	30,0	-7,0	-7,6	2,8	55,5	45,3
115	Clementine-Bassermann-Straße	1850	7,3	3,6	108,2	14,8	30,0	30,0	-7,0	-7,6	0,0	52,7	42,5
116	Clementine-Bassermann-Straße	2750	6,9	3,4	160,9	22,0	30,0	30,0	-7,1	-7,7	0,0	54,2	44,1
116	Clementine-Bassermann-Straße	2750	6,9	3,4	160,9	22,0	30,0	30,0	-7,1	-7,7	2,5	56,8	46,7
116	Clementine-Bassermann-Straße	2750	6,9	3,4	160,9	22,0	30,0	30,0	-7,1	-7,7	0,0	54,2	44,1



## FREIZEIT

### Rechenlauf 10: Immissionspegel

- Immissionspegel
- Emission Schallquelle

## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen RL10: GLK Immissionen Freizeit

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrA	LrTaR	LrN	LrA,diff	LrTaR,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	MI	EG	S	65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,7	47,7	47,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	47,9	47,9	47,9	---	---	---
Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	MI	EG	N	65	70	55	52,7	52,7	52,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	54,2	54,2	54,2	---	---	---
		2. OG		65	70	55	55,1	55,1	55,1	---	---	0,1
Carl-Theodor-Straße 4 (Hintergebäude)	MI	EG	W	65	70	55	50,4	50,4	50,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	52,8	52,8	52,8	---	---	---
		2. OG		65	70	55	53,3	53,3	53,3	---	---	---
Carl-Theodor-Straße 6	MI	EG	O	65	70	55	47,9	47,9	47,9	---	---	---
		1. OG		65	70	55	49,1	49,1	49,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,2	51,2	51,2	---	---	---
Carl-Theodor-Straße 6	MI	EG	W	65	70	55	48,0	48,0	48,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,4	48,4	48,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	49,6	49,6	49,6	---	---	---
Friedrichstraße 2	MI	EG	W	65	70	55	44,4	44,4	44,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	44,6	44,6	44,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,7	45,7	45,7	---	---	---
Friedrichstraße 2	MI	EG	O	65	70	55	46,7	46,7	46,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,9	47,9	47,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	49,7	49,7	49,7	---	---	---
Friedrichstraße 2	MI	EG	N	65	70	55	46,2	46,2	46,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	46,7	46,7	46,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,3	48,3	48,3	---	---	---
Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	WA	EG	S	65	70	55	46,0	46,0	46,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	46,5	46,5	46,5	---	---	---
		2. OG		65	70	55	46,8	46,8	46,8	---	---	---
Friedrichstraße 4 (Hintergebäude)	WA	EG	W	65	70	55	48,4	48,4	48,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	52,1	52,1	52,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,1	52,1	52,1	---	---	---
Friedrichstraße 4	MI	EG	W	65	70	55	45,1	45,1	45,1	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,1	45,1	45,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,2	45,2	45,2	---	---	---
Friedrichstraße 4	MI	EG	O	65	70	55	46,2	46,2	46,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,6	47,6	47,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	49,3	49,3	49,3	---	---	---
Friedrichstraße 4	MI	EG	W	65	70	55	44,5	44,5	44,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	44,7	44,7	44,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,6	45,6	45,6	---	---	---
Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	WA	EG	N	65	70	55	48,0	48,0	48,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	49,4	49,4	49,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,3	51,3	51,3	---	---	---
Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	WA	EG	N	65	70	55	47,0	47,0	47,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,2	48,2	48,2	---	---	---
Friedrichstraße 4a (Hintergebäude)	WA	EG	W	65	70	55	49,1	49,1	49,1	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,5	50,5	50,5	---	---	---
		2. OG		65	70	55	53,2	53,2	53,2	---	---	---
Friedrichstraße 4a	MI	EG	W	65	70	55	43,4	43,4	43,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	43,4	43,4	43,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	43,5	43,5	43,5	---	---	---
Friedrichstraße 4a	MI	EG	O	65	70	55	45,4	45,4	45,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	46,6	46,6	46,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,0	48,0	48,0	---	---	---
Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	WA	EG	W	65	70	55	49,1	49,1	49,1	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,4	50,4	50,4	---	---	---
Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	WA	EG	O	65	70	55	45,4	45,4	45,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,4	45,4	45,4	---	---	---



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen RL10: GLK Immissionen Freizeit

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrA	LrTaR	LrN	LrA,diff	LrTaR,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Friedrichstraße 6 (Hintergebäude)	WA	EG	S	65	70	55	47,7	47,7	47,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,2	48,2	48,2	---	---	---
Friedrichstraße 6	MI	EG	O	65	70	55	44,9	44,9	44,9	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,6	45,6	45,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	46,5	46,5	46,5	---	---	---
Friedrichstraße 6	MI	EG	S	65	70	55	46,7	46,7	46,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,3	47,3	47,3	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,0	48,0	48,0	---	---	---
Friedrichstraße 6	MI	EG	N	65	70	55	45,8	45,8	45,8	---	---	---
		1. OG		65	70	55	46,0	46,0	46,0	---	---	---
		2. OG		65	70	55	47,4	47,4	47,4	---	---	---
Friedrichstraße 6	MI	EG	W	65	70	55	43,7	43,7	43,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	43,9	43,9	43,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,0	45,0	45,0	---	---	---
Haus 1	WA	EG	N	65	70	55	51,1	51,1	51,1	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,4	51,4	51,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	54,4	54,4	54,4	---	---	---
		3. OG		65	70	55	55,2	55,2	55,2	---	---	0,2
Haus 1	WA	EG	O	65	70	55	50,7	50,7	50,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,5	51,5	51,5	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,5	52,5	52,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	53,7	53,7	53,7	---	---	---
Haus 1	WA	EG	S	65	70	55	48,3	48,3	48,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,4	48,4	48,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	48,7	48,7	48,7	---	---	---
Haus 1	WA	EG	S	65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,7	48,7	48,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	49,0	49,0	49,0	---	---	---
		3. OG		65	70	55	49,4	49,4	49,4	---	---	---
Haus 1	WA	EG	W	65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,8	48,8	48,8	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,7	51,7	51,7	---	---	---
		3. OG		65	70	55	53,5	53,5	53,5	---	---	---
Haus 2	WA	EG	W	65	70	55	48,6	48,6	48,6	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,7	48,7	48,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,9	48,9	48,9	---	---	---
		3. OG		65	70	55	49,4	49,4	49,4	---	---	---
Haus 2	WA	EG	W	65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,7	48,7	48,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	49,0	49,0	49,0	---	---	---
		3. OG		65	70	55	49,5	49,5	49,5	---	---	---
Haus 2	WA	EG	S	65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	48,6	48,6	48,6	---	---	---
Haus 2	WA	EG	O	65	70	55	45,0	45,0	45,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	44,9	44,9	44,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	44,9	44,9	44,9	---	---	---
		3. OG		65	70	55	44,8	44,8	44,8	---	---	---
Haus 2	WA	EG	S	65	70	55	44,8	44,8	44,8	---	---	---
		1. OG		65	70	55	44,8	44,8	44,8	---	---	---
		2. OG		65	70	55	44,8	44,8	44,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	44,7	44,7	44,7	---	---	---
Haus 2	WA	EG	O	65	70	55	45,6	45,6	45,6	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,9	45,9	45,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,3	45,3	45,3	---	---	---
		3. OG		65	70	55	45,6	45,6	45,6	---	---	---
Haus 2	WA	EG	N	65	70	55	46,1	46,1	46,1	---	---	---



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen RL10: GLK Immissionen Freizeit

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrA	LrTaR	LrN	LrA,diff	LrTaR,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		1. OG		65	70	55	46,2	46,2	46,2	---	---	---
		2. OG		65	70	55	46,5	46,5	46,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	47,7	47,7	47,7	---	---	---
Haus 2	WA	EG	N	65	70	55	49,7	49,7	49,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,8	50,8	50,8	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,7	51,7	51,7	---	---	---
		3. OG		65	70	55	53,1	53,1	53,1	---	---	---
Haus 2	WA	EG	W	65	70	55	51,3	51,3	51,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,5	51,5	51,5	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,3	52,3	52,3	---	---	---
		3. OG		65	70	55	53,6	53,6	53,6	---	---	---
Haus 2	WA	EG	N	65	70	55	51,3	51,3	51,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	52,1	52,1	52,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	53,0	53,0	53,0	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,5	54,5	54,5	---	---	---
Haus 2	WA	EG	O	65	70	55	50,9	50,9	50,9	---	---	---
		1. OG		65	70	55	52,1	52,1	52,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	53,0	53,0	53,0	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,5	54,5	54,5	---	---	---
Haus 2	WA	EG	N	65	70	55	50,9	50,9	50,9	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,9	51,9	51,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,9	52,9	52,9	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,5	54,5	54,5	---	---	---
Haus 3	WA	EG	W	65	70	55	50,0	50,0	50,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,2	50,2	50,2	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,3	51,3	51,3	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,5	54,5	54,5	---	---	---
Haus 3	WA	EG	W	65	70	55	49,5	49,5	49,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,0	50,0	50,0	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,8	51,8	51,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	53,1	53,1	53,1	---	---	---
Haus 3	WA	EG	S	65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		2. OG		65	70	55	47,3	47,3	47,3	---	---	---
		3. OG		65	70	55	47,6	47,6	47,6	---	---	---
Haus 3	WA	EG	O	65	70	55	48,3	48,3	48,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,6	48,6	48,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,8	48,8	48,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	49,9	49,9	49,9	---	---	---
Haus 3	WA	EG	N	65	70	55	52,6	52,6	52,6	---	---	---
		1. OG		65	70	55	53,0	53,0	53,0	---	---	---
		2. OG		65	70	55	53,0	53,0	53,0	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,6	54,6	54,6	---	---	---
Haus 4	WA	EG	W	65	70	55	47,8	47,8	47,8	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,1	48,1	48,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	49,5	49,5	49,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	52,7	52,7	52,7	---	---	---
Haus 4	WA	EG	W	65	70	55	47,0	47,0	47,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,6	47,6	47,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	49,1	49,1	49,1	---	---	---
		3. OG		65	70	55	49,7	49,7	49,7	---	---	---
Haus 4	WA	EG	SO	65	70	55	46,5	46,5	46,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	46,6	46,6	46,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	46,8	46,8	46,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	47,3	47,3	47,3	---	---	---
Haus 4	WA	EG	O	65	70	55	45,4	45,4	45,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,5	45,5	45,5	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,6	45,6	45,6	---	---	---
		3. OG		65	70	55	45,9	45,9	45,9	---	---	---

## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen RL10: GLK Immissionen Freizeit

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrA	LrTaR	LrN	LrA,diff	LrTaR,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Haus 4	WA	EG	S	65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,3	47,3	47,3	---	---	---
		2. OG		65	70	55	47,6	47,6	47,6	---	---	---
		3. OG		65	70	55	48,1	48,1	48,1	---	---	---
Haus 4	WA	EG	W	65	70	55	47,4	47,4	47,4	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		2. OG		65	70	55	47,5	47,5	47,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	48,0	48,0	48,0	---	---	---
Haus 4	WA	EG	S	65	70	55	45,9	45,9	45,9	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,9	45,9	45,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	46,5	46,5	46,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	46,3	46,3	46,3	---	---	---
Haus 4	WA	EG	O	65	70	55	47,5	47,5	47,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,9	47,9	47,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		3. OG		65	70	55	47,7	47,7	47,7	---	---	---
Haus 4	WA	EG	N	65	70	55	49,8	49,8	49,8	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,6	50,6	50,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,4	52,4	52,4	---	---	---
		3. OG		65	70	55	53,8	53,8	53,8	---	---	---
Haus 5	WA	EG	W	65	70	55	44,7	44,7	44,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,0	45,0	45,0	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,8	45,8	45,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	47,8	47,8	47,8	---	---	---
Haus 5	WA	EG	S	65	70	55	43,3	43,3	43,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	43,4	43,4	43,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	43,6	43,6	43,6	---	---	---
		3. OG		65	70	55	44,7	44,7	44,7	---	---	---
Haus 5	WA	EG	S	65	70	55	43,8	43,8	43,8	---	---	---
		1. OG		65	70	55	44,0	44,0	44,0	---	---	---
		2. OG		65	70	55	44,4	44,4	44,4	---	---	---
		3. OG		65	70	55	46,1	46,1	46,1	---	---	---
Haus 5	WA	EG	O	65	70	55	44,1	44,1	44,1	---	---	---
		1. OG		65	70	55	44,4	44,4	44,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	44,4	44,4	44,4	---	---	---
		3. OG		65	70	55	45,0	45,0	45,0	---	---	---
Haus 5	WA	EG	N	65	70	55	48,7	48,7	48,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	49,5	49,5	49,5	---	---	---
		2. OG		65	70	55	50,7	50,7	50,7	---	---	---
		3. OG		65	70	55	52,6	52,6	52,6	---	---	---
Haus 6	WA	EG	W	65	70	55	50,3	50,3	50,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,7	51,7	51,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,9	52,9	52,9	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,8	54,8	54,8	---	---	---
Haus 6	WA	EG	SW	65	70	55	49,2	49,2	49,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,1	50,1	50,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,0	51,0	51,0	---	---	---
		3. OG		65	70	55	52,6	52,6	52,6	---	---	---
Haus 6	WA	EG	S	65	70	55	43,7	43,7	43,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	43,7	43,7	43,7	---	---	---
		2. OG		65	70	55	43,8	43,8	43,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	44,1	44,1	44,1	---	---	---
Haus 6	WA	EG	O	65	70	55	47,2	47,2	47,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,8	47,8	47,8	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,6	48,6	48,6	---	---	---
		3. OG		65	70	55	48,1	48,1	48,1	---	---	---
Haus 6	WA	EG	N	65	70	55	48,1	48,1	48,1	---	---	---
		1. OG		65	70	55	49,3	49,3	49,3	---	---	---
		2. OG		65	70	55	50,3	50,3	50,3	---	---	---
		3. OG		65	70	55	51,4	51,4	51,4	---	---	---



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen RL10: GLK Immissionen Freizeit

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrA	LrTaR	LrN	LrA,diff	LrTaR,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Haus 6	WA	EG	N	65	70	55	49,7	49,7	49,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,0	51,0	51,0	---	---	---
		2. OG		65	70	55	51,7	51,7	51,7	---	---	---
		3. OG		65	70	55	53,5	53,5	53,5	---	---	---
Haus 7	MI	EG	W	65	70	55	46,9	46,9	46,9	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,6	47,6	47,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,5	48,5	48,5	---	---	---
Haus 7	MI	EG	O	65	70	55	44,7	44,7	44,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,1	45,1	45,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,8	45,8	45,8	---	---	---
Hotel	MI	EG	W	65	70	55	47,8	47,8	47,8	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,8	47,8	47,8	---	---	---
		2. OG		65	70	55	47,7	47,7	47,7	---	---	---
		3. OG		65	70	55	48,6	48,6	48,6	---	---	---
Hotel	MI	EG	W	65	70	55	45,6	45,6	45,6	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,6	45,6	45,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,5	45,5	45,5	---	---	---
		3. OG		65	70	55	45,5	45,5	45,5	---	---	---
Hotel	MI	EG	W	65	70	55	45,7	45,7	45,7	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,8	45,8	45,8	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,9	45,9	45,9	---	---	---
		3. OG		65	70	55	44,3	44,3	44,3	---	---	---
Hotel	MI	EG	W	65	70	55	45,2	45,2	45,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	45,4	45,4	45,4	---	---	---
		2. OG		65	70	55	45,9	45,9	45,9	---	---	---
		3. OG		65	70	55	46,0	46,0	46,0	---	---	---
Hotel	MI	EG	O	65	70	55	50,1	50,1	50,1	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,1	51,1	51,1	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,6	52,6	52,6	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,8	54,8	54,8	---	---	---
Hotel	MI	EG	O	65	70	55	49,2	49,2	49,2	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,3	51,3	51,3	---	---	---
		2. OG		65	70	55	52,8	52,8	52,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	54,8	54,8	54,8	---	---	---
Hotel	MI	EG	O	65	70	55	47,5	47,5	47,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	47,9	47,9	47,9	---	---	---
		2. OG		65	70	55	50,8	50,8	50,8	---	---	---
		3. OG		65	70	55	52,2	52,2	52,2	---	---	---
Hotel	MI	EG	S	65	70	55	48,6	48,6	48,6	---	---	---
		1. OG		65	70	55	48,6	48,6	48,6	---	---	---
		2. OG		65	70	55	48,7	48,7	48,7	---	---	---
		3. OG		65	70	55	49,4	49,4	49,4	---	---	---
Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	WA	EG	W	65	70	55	51,8	51,8	51,8	---	---	---
1. OG		65		70	55	52,1	52,1	52,1	---	---	---	
Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	WA	EG	N	65	70	55	52,2	52,2	52,2	---	---	---
1. OG		65		70	55	51,9	51,9	51,9	---	---	---	
Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	WA	EG	O	65	70	55	52,5	52,5	52,5	---	---	---
		1. OG		65	70	55	52,2	52,2	52,2	---	---	---
Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	WA	EG	N	65	70	55	52,0	52,0	52,0	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,5	51,5	51,5	---	---	---
Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	WA	EG	S	65	70	55	50,6	50,6	50,6	---	---	---
		1. OG		65	70	55	50,8	50,8	50,8	---	---	---
Schlossplatz 8 (Hintergebäude)	WA	EG	SW	65	70	55	51,3	51,3	51,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	51,6	51,6	51,6	---	---	---
Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	WA	EG	W	65	70	55	54,3	54,3	54,3	---	---	---
		1. OG		65	70	55	54,2	54,2	54,2	---	---	---
Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	WA	EG	O	65	70	55	54,6	54,6	54,6	---	---	---
		1. OG		65	70	55	54,4	54,4	54,4	---	---	---



## Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen RL10: GLK Immissionen Freizeit

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	RW,A	RW,TaR	RW,N	LrA	LrTaR	LrN	LrA,diff	LrTaR,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	N	65	70	55	54,2	54,2	54,2	---	---	---
				65	70	55	53,3	53,3	53,3	---	---	---
Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	O	65	70	55	52,5	52,5	52,5	---	---	---
				65	70	55	52,5	52,5	52,5	---	---	---
Schlossplatz 8a (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	S	65	70	55	52,5	52,5	52,5	---	---	---
				65	70	55	53,3	53,3	53,3	---	---	---
Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	O	65	70	55	52,4	52,4	52,4	---	---	---
				65	70	55	53,0	53,0	53,0	---	---	---
Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	S	65	70	55	50,3	50,3	50,3	---	---	---
				65	70	55	50,2	50,2	50,2	---	---	---
Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	N	65	70	55	53,1	53,1	53,1	---	---	---
				65	70	55	51,8	51,8	51,8	---	---	---
Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	O	65	70	55	53,8	53,8	53,8	---	---	---
				65	70	55	53,8	53,8	53,8	---	---	---
Schlossplatz 9 (Hintergebäude)	WA	EG 1. OG	N	65	70	55	53,6	53,6	53,6	---	---	---
				65	70	55	53,0	53,0	53,0	---	---	---





**Bebauungsplan "Quartier X" in Schwetzingen  
RL10: GLK Immissionen Freizeit**

Schallquelle	I oder S	Lw	Lw'	KI	KT	
Fest Schlossplatz	1761,72	115,5	83,0	0	0	

--	--	--	--	--	--	--



## PLÄNE

Plan 4670-01: Verkehr, Gebäudelärmkarte tags, ungünstigste Geschosslage

Plan 4670-02: Verkehr, Gebäudelärmkarte nachts, ungünstigste Geschosslage

Plan 4670-03: Lageplan Verkehr, Lärmpegelbereiche,  
ungünstigste Geschosslage

Plan 4670-04: Freizeit, Gebäudelärmkarte lauteste Nachtstunde,  
ungünstigste Geschosslage



# Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Quartier X"  
Schwetzingen**

**Beurteilungspegel  
Zeitbereich tags**

**ungünstigste Geschosslage**

**Orientierungswert DIN 18005  
für Mischgebiete: 60 dB(A)  
für Allgemeine Wohngebiete: 55 dB(A)**

Pegelwerte  
LrT (Beurteilungspegel Tag)  
in dB(A)

60,0 < ≤ 60,0 bzw. 55 dB(A)

## Legende

- Bestehende Bebauung
- Bebauung Planung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emission Straße
- Straße
- Lichtsignalanlage

Maßstab 1:1000  

 0 10 20 30 40 m



Plan Nr. 4670-01  
Planstand: Januar 2009

**BS INGENIEURE** Wettemarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141. 8696. 0  
Fax 07141. 8696. 33



# Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Quartier X"  
Schwetzingen**

**Beurteilungspegel  
Zeitbereich nachts**

**ungünstigste Geschosslage**

**Orientierungswert DIN 18005  
für Mischgebiete: 50 dB(A)  
für Allgemeine Wohngebiete: 45 dB(A)**

Pegelwerte  
LrN (Beurteilungspegel Nacht)  
in dB(A)

50,0 < ≤ 50,0 bzw. 45 dB(A)

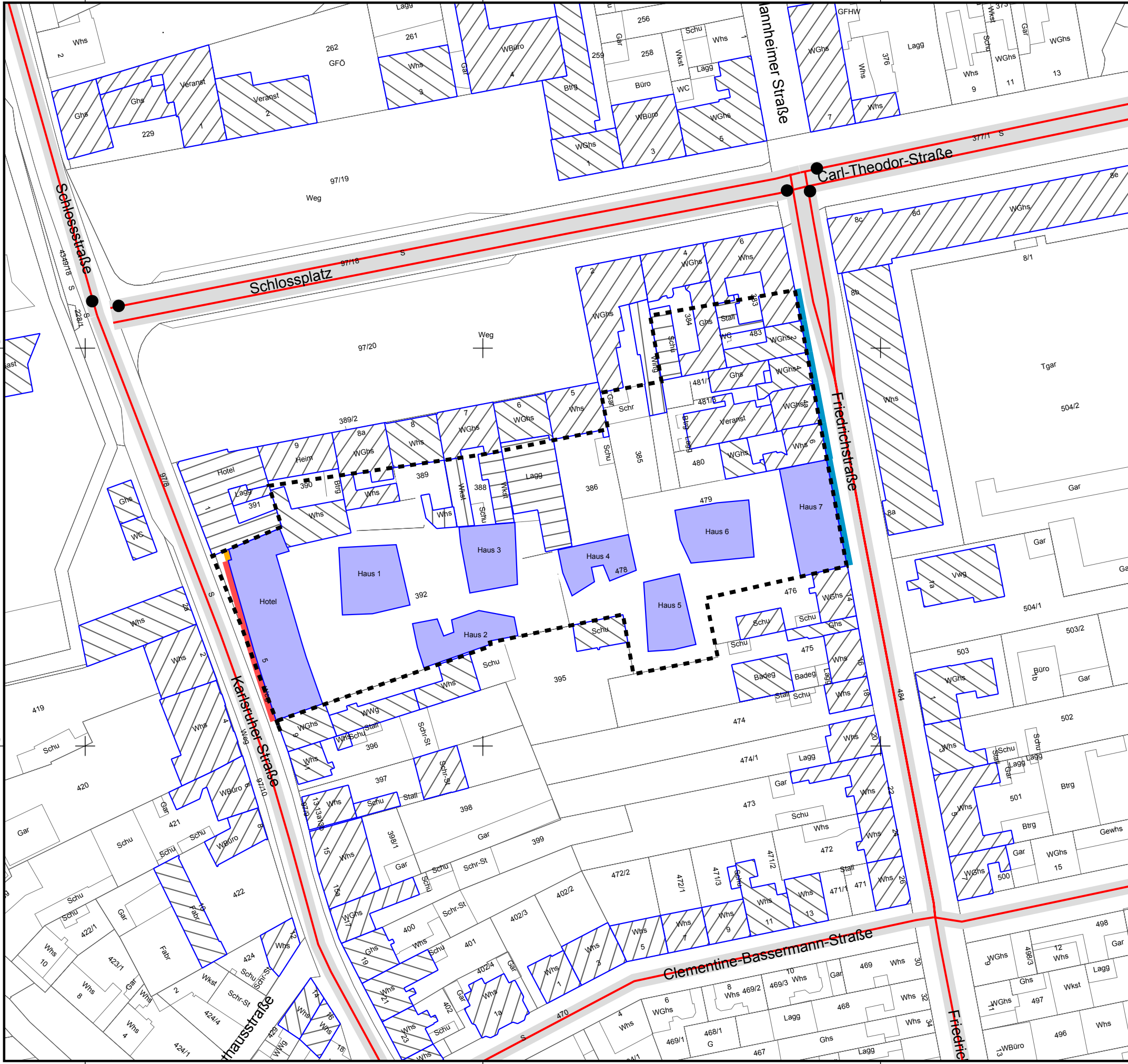
## Legende

- Bestehende Bebauung
- Bebauung Planung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emission Straße
- Straße
- Lichtsignalanlage

Maßstab 1:1000

Plan Nr. 4670-02  
Planstand: Januar 2009

**BS INGENIEURE** Wettmarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141. 8696. 0  
Fax 07141. 8696. 33



# Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Quartier X"  
Schwetzingen**

**Beurteilungspegel  
Zeitbereich tags**

**Lärmpegelbereiche  
ungünstigste Geschosslage**

**Maßgeblicher Außenlärmpegel und  
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109  
(ungünstigste Geschosslage)**

	LPB III:	61 bis 65 dB(A)
	LPB IV:	66 bis 70 dB(A)
	LPB V:	71 bis 75 dB(A)
	LPB VI:	76 bis 80 dB(A)

## Legende

- Bestehende Bebauung
- Bebauung innerhalb Plangebiet
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emission Straße
- Straße
- Lichtsignalanlage

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 4670-03  
 Planstand: Januar 2009

**BS INGENIEURE** Wettmarkt 5  
 71640 Ludwigsburg  
 Fon 07141. 8696. 0  
 Fax 07141. 8696. 33



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan „Quartier X“**  
**Schwetzingen**

4670



**BS Ingenieure**

Straßen- und Verkehrsplanung  
Bauüberwachung  
Schallimmissionsschutz  
Messstelle nach § 26 BImSchG

Schalltechnische Untersuchung der Geräuscheinwirkungen  
durch den Straßenverkehr im Bebauungsplangebiet „Quartier X“  
in Schwetzingen

Auftraggeber: Stadt Schwetzingen  
Hebelstraße 1  
68723 Schwetzingen

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Sonja Heilig

Ludwigsburg, Januar 2009

**Wettemarkt 5**  
**71640 Ludwigsburg**  
**Fon 07141.8696.42**  
**Fax 07141.8696.34**  
**info@bsingenieure.de**  
**www.bsingenieure.de**

## INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Örtliche Gegebenheiten	4
2.2 Plangrundlagen	4
2.3 Geräuschemissionen Straßenverkehr	4
2.4 Geräuschemissionen Veranstaltungen	6
2.5 Geräuschemissionen Tiefgarage	6
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	7
3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	7
3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau	8
3.3 Freizeitlärmrichtlinie	11
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	13
4.1 Berechnungsverfahren	13
4.2 Berechnungsergebnisse Straßenverkehr	13
4.3 Berechnungsergebnisse Veranstaltungen Schlossplatz	15
5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	16
5.1 Festsetzungen	16
5.2 Begründung	16
6. ZUSAMMENFASSUNG	18
LITERATUR	20
ANHANG	



## 1. AUFGABENSTELLUNG

Von der Stadt Schwetzingen, Hebelstraße 1, 68723 Schwetzingen, wurden wir am 05.11.2008 beauftragt, für das geplante Bebauungsplangebiet „Quartier X“ eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs sowie des Veranstaltungsbetriebs auf dem Schlossplatz auf das Plangebiet zu untersuchen.

Bei Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen sind Schallschutzmaßnahmen zu entwickeln.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005, Beiblatt 1 [1] in Verbindung mit der Freizeitlärmrichtlinie [2].

## 2. AUSGANGSDATEN

### 2.1 Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Zentrum von Schwetzingen und wird im Norden durch die Bebauung am Schlossplatz, im Osten durch die Friedrichstraße, im Süden durch die Flurstücke 396, 395, 475 und 476 sowie im Westen durch die Karlsruher Straße begrenzt.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans wird eine Neubebauung im Bereich des bestehenden Parkplatzes ermöglicht. Es sind ein Hotel an der Karlsruher Straße sowie 7 Mehrfamilienhäuser im Innenbereich sowie an der Friedrichstraße geplant. Im Untergeschoss ist eine Tiefgarage mit 84 öffentlichen Stellplätzen und 57 privaten Stellplätzen, die über die Karlsruher Straße erschlossen wird, geplant.

Die Bebauung an der Friedrichstraße und der Karlsruher Straße soll als Mischgebiet ausgewiesen werden und die Bebauung im Innenbereich als Allgemeines Wohngebiet.

Die detaillierten Örtlichkeiten sind den Plänen 4670-01 bis -04 zu entnehmen.

PLÄNE  
01 - 04

### 2.2 Plangrundlagen

Die Untersuchung basiert auf dem geänderten Aufstellungsbeschluss des Bebauungsplans „Quartier X“ (Stand: 12.12.2008), sowie der Planung des Architekturbüro Lorentz und Roth (Lageplan, Grundriss Tiefgarage, Planungen Hotel, Haus 1 und Haus 7) vom 07.10.2008, die uns vom Büro Voegele + Gerhardt, Karlsruhe zur Verfügung gestellt wurden.

### 2.3 Geräuschemissionen Straßenverkehr

#### Berechnungsverfahren

Die Ermittlung der Emissionspegel von Straßenverkehrswegen erfolgt nach der RLS-90 [3], Gleichung 6:

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

Es bedeuten:

- $L_{m,(25)}$  = Mittelungspegel im Abstand von 25 m
- $D_v$  = Korrektur der Geschwindigkeit
- $D_{StrO}$  = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- $D_{Stg}$  = Korrektur für Steigung und Gefälle
- $D_E$  = Korrektur für Einfachreflexionen

### Emissionen

Die Angaben zum Verkehrsaufkommen und Nachtanteil im Prognosejahr 2020 auf den maßgebenden Straßen basieren auf dem Planungsfall 1 des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt Schwetzingen [4].

Folgende Festlegungen wurden getroffen:

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit:

Friedrichstraße

v = 50 km/h

Schlossstraße, Karlsruher Straße, Schlossplatz,

Carl-Theodor-Straße, Clementine-Bassermann-Straße

v = 30 km/h

- Straßenbelag: Asphaltbeton mit einer Körnung 0/8

- Zuschlag für Mehrfachreflexionen in beidseitig bebauten Bereichen bis 2,8 dB(A)

Somit ergeben sich folgende Emissionspegel:

Straßenabschnitte	DTV [Kfz/24 h]	a <sub>n</sub> [%]	p <sub>T</sub> [%]	p <sub>N</sub> [%]	L <sub>m,E (T)</sub> [dB(A)]	L <sub>m,E (N)</sub> [dB(A)]
Schlossstraße	15.250	6,4	3,0	1,5	60,0	50,5
Karlsruher Straße Nord	11.150	6,4	2,5	1,2	58,4-60,9	48,9-51,5
Karlsruher Straße Süd	12.650	6,4	2,8	1,4	59,1-61,6	49,6-52,2
Friedrichstraße Nord	11.500	6,4	4,8	2,4	62,1-64,8	52,2-54,9
Friedrichstraße Süd	11.000	6,4	5,1	2,6	59,2-61,8	49,3-52,0
Schlossplatz	12.150	6,4	3,4	1,7	59,2-60,4	49,6-50,9
Carl-Theodor-Straße	13.150	6,4	3,5	1,7	59,6	50,0
Cl.-Bassermann-Str. Ost	1.850	6,4	7,3	3,6	52,7-55,5	42,5-45,3
Cl.-Bassermann-Str. West	2.750	6,4	6,9	3,4	54,2-56,8	44,1-46,7

Die Lichtsignalanlagen an den Knotenpunkten Schlossstraße/Schlossplatz/Karlsruher Straße und Carl-Theodor-Straße/Friedrichstraße wurden mit dem Lichtsignalanlagenzuschlag entsprechend den RLS-90 [3] in den Zeitbereichen tags und nachts berücksichtigt.

Diese Ansätze liegen auf der „sicheren Seite“, da als Folge innerstädtischer Planungsabsichten (Schlossplatzumgestaltung) einerseits eine Reduktion der Verkehrsbelastungen zu erwarten ist und andererseits der Signalanlagenzuschlag am Knotenpunkt Schlossstraße/Schlossplatz/Karlsruher Straße nicht mehr angesetzt werden muss.

ANHANG

Die detaillierten Eingabedaten zu den Straßenemissionen sind im Anhang dokumentiert.

## 2.4

### Geräuschemissionen Veranstaltungen

Auf dem Schlossplatz finden die folgenden öffentlichen Veranstaltungen statt:

- Eiszauber  
Mitte November bis Anfang Februar: täglich von 10 – 22 Uhr  
Stadl bis 24 Uhr
- Kinderfest  
1 Tag im Jahr, 10 – 19 Uhr
- Schlossplatzfest und Fiesta Mexicana  
Jeweils 1 Wochenende im Jahr, Donnerstag bis Sonntag  
Musikdarbietungen bis 23 bzw. 24 Uhr, Getränkeausschank bis 01 Uhr

Das Bbauungsplangebiet ist durch die vorgelagerte Bbauung gegenüber dem Schlossplatz abgeschirmt. Dadurch ist zu erwarten, dass durch die Veranstaltungen Eiszauber und Kinderfest, die im Zeitbereich tags stattfinden, die schalltechnischen Anforderungen eingehalten sind. Durch den Bühnenbetrieb mit Live-Musik beim Schlossplatzfest und der Fiesta Mexicana sind insbesondere im Zeitbereich nachts nach 22 Uhr relevante Immissionen zu erwarten. Diese werden im Rahmen der Untersuchung unter Berücksichtigung des folgenden Emissionsansatzes ermittelt:

#### Emission Veranstaltung

Auf der Grundlage der Sächsischen Freizeitlärmstudie [5] wurde für die Veranstaltung ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_w = 83 \text{ dB(A)/m}^2$  („Festzelt“) angesetzt. Wird dieser Pegel auf die Gesamtfläche von ca.  $1.750 \text{ m}^2$  angesetzt, ergibt sich ein Schalleistungspegel für die Veranstaltung von

$$L_{w, \text{Veranstaltung}} = 115,5 \text{ dB(A)}.$$

Die Zuschläge für die erhöhte Störwirkung des informationshaltigen Geräusches bei Musikdarbietungen sowie der impulshaltigen Geräusche sind in den Ansätzen berücksichtigt.

## 2.5

### Geräuschemissionen Tiefgarage

Die Tiefgarage soll unmittelbar von der Karlsruher Straße angefahren werden. Die Zufahrt befindet sich somit in der Gebäudefront des geplanten Hotels. Die Gehwegüberfahrt von der Karlsruher Straße zur Einfahrt stellt somit den einzigen offenen schallemittierenden Bereich dar. Auf Grund dieser Fakten und der hohen Verkehrsbelastung der Karlsruher Straße können die Gehwegüberfahrten von und zur Tiefgarage schalltechnisch unberücksichtigt bleiben.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Lage der Lüftung der geplanten Tiefgarage noch nicht bekannt. Bei einem konkreten Baugesuch ist nachzuweisen, dass es insbesondere bei einer Nutzung im Zeitbereich nachts zu keiner Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen kommt. Gegebenenfalls sind entsprechende Minderungsmaßnahmen durchzuführen.

### 3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

#### 3.1

#### DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau

##### Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005 [1] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch und der Bau-nutzungsverordnung (BauNVO) den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen.

##### Beurteilungsgröße

Der Beurteilungspegel berechnet sich aus dem Mittelungspegel sowie aus Zu- und Abschlägen.

##### Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45 bzw. 40
Mischgebiet (MI)	60	50 bzw. 45

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

##### Beurteilungszeiträume

Zeitbereich tags: 06.00 bis 22.00 Uhr  
Zeitbereich nachts: 22.00 bis 06.00 Uhr

##### Vorgehensweise

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Straße, Schiene, Industrie, Gewerbe und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

### Verkehr

Können die Orientierungswerte mit aktiven Schallschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, ist bei Verkehrslärm durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Zusätzlich ist bei der Beurteilung von Außenlärm die Dimensionierung der Außenbauteile (Wand/Fenster) nach DIN 4109 [6] zu untersuchen. Hierbei sind - unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte der jeweiligen Gebietsausweisung der DIN 18005 - Lärmpegelbereiche festzulegen, die die Anforderung an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen darstellen.

Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenem Zustand müssen ggf. schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.

## **3.2 DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau**

In Kapitel 5 der DIN 4109 werden zum Schutz gegen Außenlärm die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen behandelt.

Hierzu werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zu Grunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen sind. Die Festlegungen erfolgen unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte der jeweiligen Gebietsausweisung der DIN 18005.

### Nachweises der Luftschalldämmung

Durch die Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [7] wurde die DIN 4109 [6] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2) [8].

Entsprechend [7] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Geräuschminderung gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen.

In der DIN 4109 sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzung folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 einzuhalten:

DIN 4109, Tab. 8: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegel-Bereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel"	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. Ä.	Bürräume* u. Ähnliches
		erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils in dB		
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	**	50	45
VII	> 80	**	**	50

\* An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

\*\* Die Anforderungen sind hier auf Grund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Durch den „**maßgeblichen Außenlärmpegel**“ wird pauschal berücksichtigt, dass die Dämmwirkung von Bauteilen bei Geräuschen von Linienschallquellen bei in der Praxis üblichen Schalleinfallrichtungen geringer ausfällt als bei (Labor-) Prüfmessungen im diffusen Schallfeld. Um den maßgeblichen Außenlärmpegel zu bilden wird der Beurteilungspegel nach DIN 18005, Teil 1 [1] entweder im Zeitbereich tags um 3 dB(A) oder, wenn die Differenz zwischen Beurteilungspegel tags und nachts kleiner als 5 dB(A) ist, im Zeitbereich nachts um 8 dB(A) erhöht. Mit dieser Unterscheidung wird einer erhöhten Ruhebedürftigkeit im Zeitbereich nachts Rechnung getragen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. **Lüftungseinrichtungen** vorgesehen werden.

Gemäß VDI 2719 [9] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlaf geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden nur die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109, Kapitel 5, behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile gemäß DIN 4109, Kapitel 6, ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und ist von einem weiterführenden Fachplaner durchzuführen.



### 3.3 Freizeitlärmrichtlinie

#### Anwendungsbereich

Nach Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift des LAI [2] (Freizeitlärmrichtlinie) sind Freizeitanlagen Einrichtungen im Sinne des § 3 BImSchG [10], die dazu bestimmt sind, von Personen zur Freizeit genutzt zu werden. Dies können auch Grundstücke sein, die sonst z. B. der Sportausübung, dem Flugbetrieb oder dem Straßenverkehr dienen. Sie sind so zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen vermieden werden oder unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 Abs. 1, BImSchG ).

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden.

#### Beurteilungsgröße

Bei der Ermittlung der durch Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen kann auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln, wie sie in der TA Lärm [11] und in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [12] festgehalten sind, zurückgegriffen werden.

Danach werden die Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel und den Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit berechnet.

Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche ist im Allgemeinen ein Impulzzuschlag erforderlich. Als Impulzzuschlag gilt die Differenz zwischen dem Mittelungspegel und dem Wirkpegel nach dem Taktmaximalverfahren.

Ein Informationszuschlag (z. B. Lautsprecherdurchsagen, Musikwiedergaben) ist je nach Auffälligkeit in einer Höhe von 3 dB(A) bis 6 dB(A) zu wählen.

#### Immissionsrichtwerte

Für die Beurteilung von Freizeitanlagen markieren die Immissionsrichtwerte die Schwelle oberhalb der in der Regel mit erheblichen Belästigungen zu rechnen ist:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte		
	werktags außerhalb Ruhezeit [dB(A)]	tags werktags innerhalb Ruhezeit, Sonn-/Feiertage [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet	55	50	40
Kern-, Dorf-, Mischgebiet	60	55	45

#### Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden sollen die Beurteilungspegel die folgenden Werte nicht überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeit 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

### Einzelne Geräuschspitzen

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen sollen Geräuschspitzen im Zeitbereich tags um nicht mehr als 20 dB(A) und im Zeitbereich nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

### Beurteilungszeiten

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für den Vergleich mit den Immissionsrichtwerten bezieht sich auf folgende Beurteilungszeiten:

Zeitbereich	tags		nachts „lauteste Nachtstunde“
	außerhalb Ruhezeit	innerhalb Ruhezeit	
Werktage	08.00 - 20.00 Uhr	06.00 - 08.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 06.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	09.00 - 13.00 Uhr 15.00 - 20.00 Uhr	07.00 - 09.00 Uhr 13.00 - 15.00 Uhr 20.00 - 22.00 Uhr	22.00 - 07.00 Uhr

Der Beurteilungspegel im Zeitbereich tags ist außerhalb der Ruhezeit an Werktagen auf einen Beurteilungszeitraum von 12 Stunden und an Sonn- und Feiertagen auf 9 Stunden zu beziehen.

Der Beurteilungspegel im Zeitbereich tags bezieht sich innerhalb der Ruhezeit an allen Tagen auf einen Beurteilungszeitraum von 2 Stunden.

Der Beurteilungspegel im Zeitbereich nachts ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde zu beziehen.

### Immissionsort

Gemäß der Freizeitlärmrichtlinie sind Freizeitanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die schalltechnischen Anforderungen für Immissionsorte 0,5 m außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden.

## 4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

### 4.1

#### Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen an der Bebauung wurden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 6.5 für Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-90 [3] und für den Freizeitlärm nach DIN ISO 9613 [13] ermittelt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfordert die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Geländemodells, welches die bestehende Topografie, die Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln sowie die geplante Bebauung beinhaltet.

Das Programm arbeitet nach dem Teilstück- oder Sektorverfahren. Von einem Immissionsort werden Suchstrahlen im Abstandswinkel von einem Grad ausgesandt. Linien- und Flächenschallquellen werden dabei automatisch entsprechend den geltenden Richtlinien in Teilstücke zerlegt.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

ANHANG

Die Ergebnisausdrucke sind im Anhang dokumentiert.

PLÄNE  
01 - 04

Die detaillierten Örtlichkeiten sind den Plänen 4670-01 bis -04 zu entnehmen.

### 4.2

#### Berechnungsergebnisse Straßenverkehr

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Geräuschimmissionen durch die Straßenverkehrsgeräusche auf die schützenswerte Bebauung im Bebauungsplangebiet zu ermitteln und Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren. Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18005 [1].

##### Berechnungsverfahren Straße

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt nach RLS-90 [3] nach den Gleichungen 2 bzw. 5:

$$L_r = L_{m,E} + D_s + D_{BM} + D_B + K$$

Es bedeuten:

$L_{m,(25)}$	=	Mittelungspegel im Abstand von 25 m
$L_{m,E}$	=	Emissionspegel
$D_s$	=	Einfluss des Abstandes und der Luftabsorption
$D_{BM}$	=	Dämpfung durch des Boden und Meteorologie
$D_B$	=	Änderung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
$K$	=	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von Lichtzeichen geregelten Kreuzungen und Einmündungen

ANHANG

Die ausführlichen Ergebnisausdrucke der Ausbreitungsberechnungen für den Straßenverkehr sind im Anhang dokumentiert.

### Immissionen Straße

Bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr wurden die Geräusche der Schlossstrasse, Karlsruher Straße, Friedrichstraße, dem Schlossplatz, der Carl-Theodor-Straße und der Clementine-Bassermann-Straße berücksichtigt. Hierzu wurden an den Fassaden der Bebauung bzw. der geplanten Baufenster im Bebauungsplangebiet Einzelpunktberechnungen in Form einer Gebäudelärmkarte durchgeführt. Die Beurteilung erfolgt nach DIN 18005 [1].

PLÄNE  
01 + 02

Die ermittelten Beurteilungspegel sowie die Überschreitungen sind für die jeweils ungünstigste Geschosslage in den Plänen 4670-01 (Zeitbereich tags) und 4670-02 (Zeitbereich nachts) farblich dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Innenbereich die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Zeitbereich tags und von 45 dB(A) im Zeitbereich nachts eingehalten sind. An allen zu den Straßen orientierten Fassaden kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Diese betragen im Einzelnen:

- bis zu 10 dB(A) entlang der Karlsruher Straße und
- bis zu 18 dB(A) entlang der Friedrichstraße

Schallschutzmaßnahmen sind somit erforderlich.

### Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte sind geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Im vorliegenden Fall scheidet aus städtebaulichen Gründen aktive Schallschutzmaßnahmen aus. Der erforderliche Schallschutz ist durch passive Schallschutzmaßnahmen zu gewährleisten.

Bei Neuplanungen oder baulichen Änderungen wird empfohlen, schützenswerte Räume wie zum Beispiel Büro, Wohnräume an den Geräusch abgewandten Gebäudeseiten unterzubringen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden.

Für die Bereiche mit Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen wurden deshalb die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [6] ausgewiesen.

Außerdem sind zum Schutz gegen Außenlärm – auch unabhängig von Pegelüberschreitungen und von der Gebietsausweisung - die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile durch Angabe der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 festzulegen. Der Schutz von Wohnräumen ist ab Lärmpegelbereich III nachweislich.

ANHANG

Die im Anhang aufgeführte Tabelle zeigt für die Bebauung im Gebiet die Beurteilungspegel, den maßgeblichen Außenlärmpegel sowie die sich daraus erge-

benden Lärmpegelbereiche für die untersuchten Fassaden und die einzelnen Geschosslagen.

PLAN 03 Die Fassadenabschnitte, an denen Vorkehrungen gegen Außenlärm vorzusehen und nachweispflichtig sind (maßgeblicher Außenlärmpegel  $\geq 61$  dB(A)), sind in Plan 4670-03 für die schalltechnisch ungünstigste Geschosslage gekennzeichnet.

Es wird an dem zur Karlsruher Straße geplanten Hotel der Lärmpegelbereich IV bzw. V erreicht. An den zur Friedrichstraße orientierten Fassaden ist der Lärmpegelbereich VI festzustellen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Gemäß VDI 2719 [9] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlaf geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

Daher sind nach unserer Auffassung an allen Fassadenseiten über 50 dB(A) nachts im „Quartier X“ in Schlafräumen fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

### 4.3

#### **Berechnungsergebnisse Veranstaltungen Schlossplatz**

PLAN 04 Unter Berücksichtigung einer Festveranstaltung auf dem Schlossplatz werden die in Plan 4670-04 dargestellten Beurteilungspegel in der lautesten Nachtstunde erreicht.

Bei seltenen Ereignissen über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden sollen die Beurteilungspegel nach der Freizeitlärmrichtlinie [2] die folgenden Richtwerte nicht überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A)  
werktags 08 – 20 Uhr, sonntags: 09 – 13 und 15 – 20 Uhr
- tags innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A)  
werktags 20 – 22 Uhr, sonntags: 13 – 15 und 20 – 22 Uhr
- nachts: 55 dB(A)  
lauteste Nachtstunde zwischen 22 und 06 Uhr

Die Ergebnisse zeigen, dass im kritischen Zeitbereich nachts die schalltechnischen Anforderungen an seltene Ereignisse von 55 dB(A) im Untersuchungsgebiet eingehalten sind. Daraus ist abzuleiten, dass im Zeitbereich tags die schalltechnischen Anforderungen an seltene Ereignisse ebenfalls eingehalten sind.

## 5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

### 5.1

#### Festsetzungen

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 Bau-GB).

Für die im Bebauungsplan ausgewiesenen Flächen werden folgende passive Schallschutzmaßnahmen vorgeschrieben:

An den gekennzeichneten Fassaden der Wohngebäude/Bürogebäude sind auf Grund der Geräuschbelastungen durch Außenlärm Vorkehrungen zur Geräuschminderung zu treffen.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis über die Luftschalldämmung nach DIN 4109 zu führen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich III
- Büroräume und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich IV

Nach VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine Schall dämmende, evtl. Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlafen geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Grundlage für die Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung, Büro BS Ingenieure, Ludwigsburg, vom Januar 2009 (A 4670).

### 5.2

#### Begründung

Das Plangebiet ist dem Einfluss der Schlossstraße, der Karlsruher Straße, Friedrichstraße, dem Schlossplatz, der Carl-Theodor-Straße und der Clementine-Bassermann-Straße ausgesetzt.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1, werden in den Randbereichen des Bebauungsplans überschritten. Es sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen.

Das bedeutet, dass die Grundrisse der Nutzungen vorzugsweise so anzulegen sind, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Büro, Wohn- und Schlafzimmer) zu den Lärm abgewandten Gebäudeseiten, d. h., dem im Lageplan der schalltechnischen Untersuchung nicht farbig markierten Seiten, orientiert werden.

Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen am Gebäude nach DIN 4109 zu dimensionieren. Hierzu werden

die erforderlichen Lärmpegelbereiche, für die der Nachweis zu erbringen ist, ermittelt.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen nach VDI 2719 vorgesehen werden.

An Außenbauteile von Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Küchen, Bäder, Hausarbeitsräume) und von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

## 6. ZUSAMMENFASSUNG

Von der Stadt Schwetzingen, Hebelstraße 1, 68723 Schwetzingen, wurden wir am 05.11.2008 beauftragt, für das geplante Bebauungsplangebiet „Quartier X“ eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Ziel der Untersuchung ist die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen des bestehenden Straßenverkehrs, der Festveranstaltungen auf dem Schlossplatz, sowie der Lüftung der geplanten Tiefgarage auf die Bebauung innerhalb des Plangebiets.

### Ergebnisse Immissionen Straßenverkehr

Die Ergebnisse zeigen, dass im Innenbereich die schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Zeitbereich tags und von 45 dB(A) im Zeitbereich nachts eingehalten sind. An allen zu den Straßen orientierten Fassaden kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Diese betragen im Einzelnen:

- bis zu 10 dB(A) entlang der Karlsruher Straße und
- bis zu 18 dB(A) entlang der Friedrichstraße

Es sind deshalb geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Im vorliegenden Fall scheiden aus städtebaulichen Gründen aktive Schallschutzmaßnahmen aus.

Bei Neuplanungen oder baulichen Änderungen wird empfohlen, schützenswerte Räume wie zum Beispiel Büro, Wohnräume an den Geräusch abgewandten Gebäudeseiten unterzubringen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden.

Für die Bereiche mit Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen wurden deshalb die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [6] ausgewiesen.

Außerdem sind zum Schutz gegen Außenlärm – auch unabhängig von Pegelüberschreitungen und von der Gebietsausweisung - die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile durch Angabe der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 festzulegen. Der Schutz von Wohnräumen ist ab Lärmpegelbereich III nachweislich.

ANHANG

Die im Anhang aufgeführte Tabelle zeigt für die Bebauung im Gebiet die Beurteilungspegel, den maßgeblichen Außenlärmpegel sowie die sich daraus erge-



benden Lärmpegelbereiche für die untersuchten Fassaden und die einzelnen Geschosslagen.

PLAN 03 Die Fassadenabschnitte, an denen Vorkehrungen gegen Außenlärm vorzusehen und nachweispflichtig sind (maßgeblicher Außenlärmpegel  $\geq 61$  dB(A)), sind in Plan 4671-03 für die schalltechnisch ungünstigste Geschosslage gekennzeichnet.

Es wird an dem zur Karlsruher Straße geplanten Hotel der Lärmpegelbereich IV bzw. V erreicht. An den zur Friedrichstraße orientierten Fassaden ist der Lärmpegelbereich VI festzustellen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Gemäß VDI 2719 [9] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlaf geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

Daher sind nach unserer Auffassung an allen Fassadenseiten über 50 dB(A) nachts im „Quartier X“ in Schlafräumen fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen in allen Geschossen vorzusehen.

#### Ergebnisse Immissionen Festveranstaltung

Durch Festveranstaltungen auf dem Schlossplatz sind die schalltechnischen Anforderungen der Freizeitlärmrichtlinie [2] an seltene Ereignisse im Untersuchungsgebiet eingehalten.

PLAN 04 Die unter Berücksichtigung einer Festveranstaltung auf dem Schlossplatz ermittelten Beurteilungspegel sind in Plan 4670-04 für die lauteste Nachtstunde dargestellt.

#### Ergebnisse Immissionen Lüftung Tiefgarage

Zum jetzigen Zeitpunkt ist die Lage der Lüftung der geplanten Tiefgarage noch nicht bekannt. Bei einem konkreten Baugesuch ist nachzuweisen, dass es insbesondere bei einer Nutzung im Zeitbereich nachts zu keiner Überschreitung der schalltechnischen Anforderungen kommt. Gegebenenfalls sind entsprechende Minderungsmaßnahmen durchzuführen.

Eine abschließende Beurteilung bleibt den Genehmigungsbehörden vorbehalten.

## LITERATUR

- [1] DIN 18005, inkl. Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
- [2] Freizeitlärm-Richtlinie  
Anhang B der Musterverwaltungsvorschrift des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) zur Ermittlung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen  
Mai 1995 (MusterVwV vom 02.05. - 04.05.1995)
- [3] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen,  
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau,  
Ausgabe 1990
- [4] Bender + Stahl, Verkehrsentwicklungsplan Schwetzingen  
Oktober 2004
- [5] Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie  
Sächsische Freizeitlärmstudie  
Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen  
April 2006
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, November 1990
- [7] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990  
AZ: 5-7115/342
- [8] Landesbauordnung Baden Württemberg
- [9] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen  
August 1987
- [10] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge  
26. September 2002
- [11] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
August 1998
- [12] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung  
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
18.07.1991
- [13] DIN ISO 9613, Teil 2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)  
Oktober 1999



# Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Quartier X"  
Schwetzingen**

**Beurteilungspegel  
Zeitbereich tags**

**ungünstigste Geschosslage**

**Orientierungswert DIN 18005  
für Mischgebiete: 60 dB(A)  
für Allgemeine Wohngebiete: 55 dB(A)**

Pegelwerte  
LrT (Beurteilungspegel Tag)  
in dB(A)

60,0 < ≤ 60,0 bzw. 55 dB(A)

## Legende

- Bestehende Bebauung
- Bebauung Planung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emission Straße
- Straße
- Lichtsignalanlage

Maßstab 1:1000  
0 10 20 30 40 m



Plan Nr. 4670-01  
Planstand: Januar 2009

**BS INGENIEURE** Wettmarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141. 8696. 0  
Fax 07141. 8696. 33



# Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Quartier X"  
Schwetzingen**

**Beurteilungspegel  
Zeitbereich nachts**

**ungünstigste Geschosslage**

**Orientierungswert DIN 18005  
für Mischgebiete: 50 dB(A)  
für Allgemeine Wohngebiete: 45 dB(A)**

Pegelwerte  
L<sub>n</sub> (Beurteilungspegel Nacht)  
in dB(A)

50,0 < ≤ 50,0 bzw. 45 dB(A)

## Legende

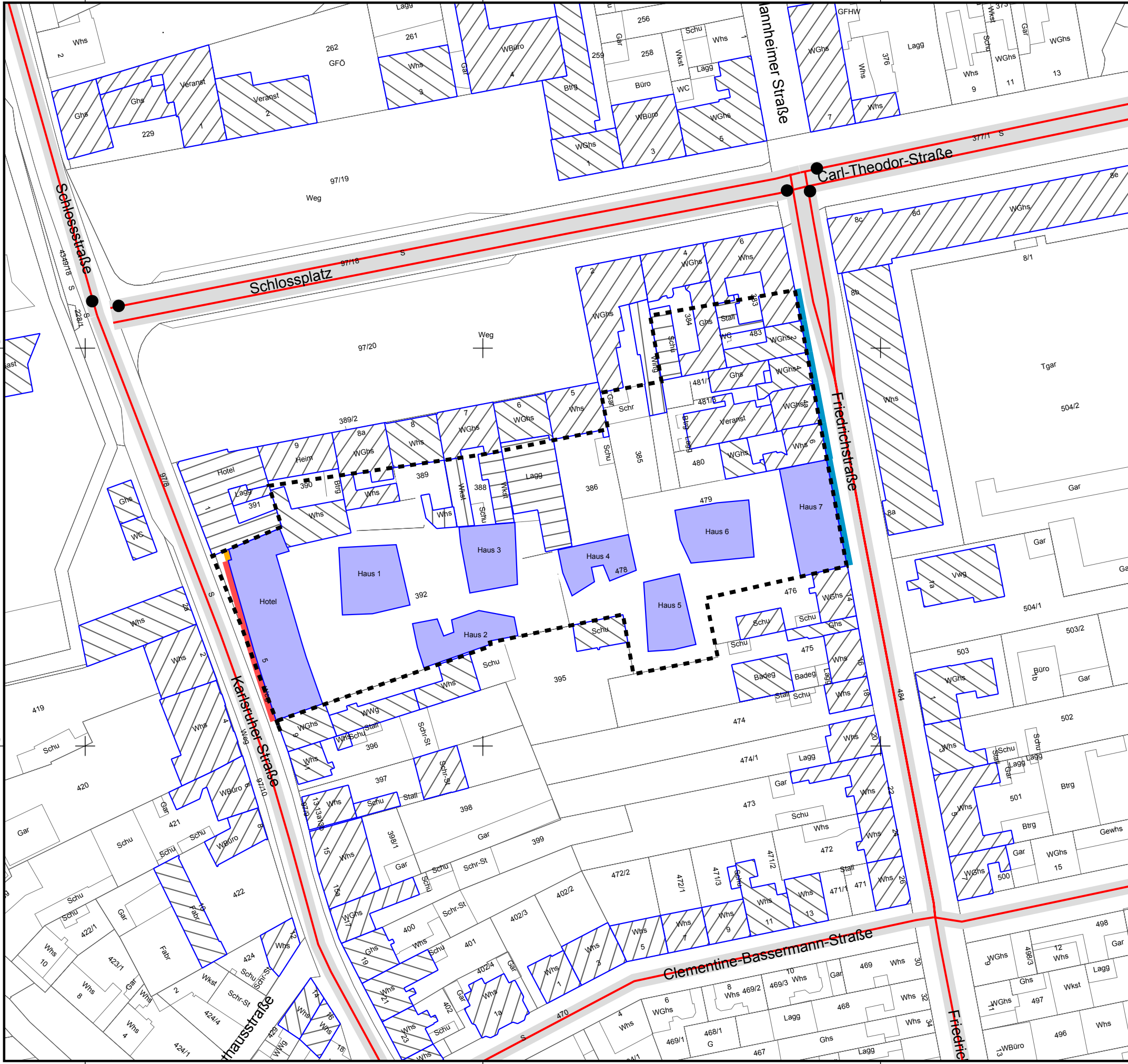
- Bestehende Bebauung
- Bebauung Planung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emission Straße
- Straße
- Lichtsignalanlage

Maßstab 1:1000  

 0 10 20 30 40 m

Plan Nr. 4670-02  
Planstand: Januar 2009

**BS INGENIEURE** Wettmarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141. 8696. 0  
Fax 07141. 8696. 33



# Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan "Quartier X"  
Schwetzingen**

**Beurteilungspegel  
Zeitbereich tags**

**Lärmpegelbereiche  
ungünstigste Geschosslage**

**Maßgeblicher Außenlärmpegel und  
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109  
(ungünstigste Geschosslage)**

	LPB III:	61 bis 65 dB(A)
	LPB IV:	66 bis 70 dB(A)
	LPB V:	71 bis 75 dB(A)
	LPB VI:	76 bis 80 dB(A)

## Legende

- Bestehende Bebauung
- Bebauung innerhalb Plangebiet
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Emission Straße
- Straße
- Lichtsignalanlage

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 4670-03  
 Planstand: Januar 2009

**BS INGENIEURE** Wettmarkt 5  
 71640 Ludwigsburg  
 Fon 07141. 8696. 0  
 Fax 07141. 8696. 33





## **Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen**

in der Fassung vom 07.10.2010

Siehe gesonderter Band ‚Gutachten‘

# Stadt Schwetzingen



## Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen zum Bebauungsplan „Quartier X“ in Schwetzingen



rot: Grenze des Bebauungsplans; grün: Grenze des Untersuchungsgebietes;

**Stand 07.10.2010**

Bearbeitung: Dipl.-Biol. M. Braun



## 1.0 Ökologische Übersichtsbegehung

Anlass und Ziel	<p>In Schwetzingen soll im „Quartier X“ südlich des Schlossplatzes zwischen Karlsruher Straße und den Grundstücken Friedrichstraße 8 bis 12 ein besonderes Wohngebiet mit Tiefgarage entstehen. Aktuell befinden sich auf der Fläche ein Parkplatz, mehrere Wohn- und Lagergebäude, ein Schwimmbadgebäude und kleinere Grünflächen.</p> <p>Im Rahmen der Bebauung des „Quartier X“ in Schwetzingen wurden am 28.07. (Parkplatz) und am 03.08.2010 (Friedrichstraße) ökologische Übersichtsbegehungen durchgeführt. Ziel der Untersuchung war es festzustellen, ob von der Planung arten- oder naturschutzfachlich relevante Tier- oder Pflanzenarten betroffen sein könnten.</p> <p>Am 16.08. und 23.09.2010 fanden Begehungen der Fledermausexpertin Dipl.-Biol. Brigitte Heinz statt. Ihre detaillierten Ergebnisse finden sich im Anhang.</p>
Untersuchungsgebiet	<p>Die Flächen außerhalb des (grünen) Untersuchungsgebietes werden baulich nicht verändert, deshalb fanden spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen nur innerhalb dieser Grenzen statt (s. Titelbild).</p>

### 1.1 Bestandsbeschreibung der Biotopstrukturen

Bei den zu untersuchenden Bereichen handelt es sich um eine vollständig versiegelte Fläche des Parkplatzes an der Karlsruher Straße sowie um Wohn-, Schwimm- und Lagergebäude in der Friedrichstraße 8 - 12. Ein kleiner Gartenbereich existiert noch in der Friedrichstraße 8. In der Friedrichstraße 12 gibt es nach Angaben eines Anliegers einen unterirdischen Bunker, der aber nicht näher untersucht wurde.

Parkplatz Karlsruher Straße	<p>Auf dem Parkplatz gibt es keine artenschutzrechtlich relevanten Strukturen, lediglich an den Randbereichen gibt es etwas Ruderalvegetation und zwei jüngere Bergahorne (<i>Acer pseudoplatanus</i>). Potenzielle Fledermausverstecke könnten lediglich die umliegenden Gebäude mit Verkleidungen der Fassade bieten, der Parkplatz selbst aber nicht.</p>
-----------------------------	--

Abbildung 1:  
Parkplatz an der Karlsruher Straße (Blick nach Nordwesten)



## Friedrichstraße 8

In der Friedrichstraße 8 gibt es neben Gebäuden auch einen kleinen Garten, der nicht mehr bewirtschaftet wird. Zwei Säulenwacholder stehen an einem Schuppen, die möglicherweise Brutplatz für Vögel (Amsel, Finkenarten) sein könnten. Das Dach des Wohngebäudes konnte nicht inspiziert werden, da hierfür eine Leiter nötig gewesen wäre. Der Zugang zum Dachboden erfolgt über eine Klappe im ehemaligen Wohnbereich. Das Gebäude steht seit ca. 10 Jahren leer, das Gelände sieht dennoch verhältnismäßig gut gepflegt und sauber aus.

Abbildung 2:  
Verwilderter Garten in  
der Friedrichstraße 8  
(Blick nach Westen)



## Friedrichstraße 10

In der Friedrichstraße 10 gibt es einen über ein früheres Badezimmer zugänglichen Dachboden (Dachbodenklappe mit eingebauter Leiter) mit Dämmmaterial. Potenziell wäre der Bereich auch für Fledermäuse geeignet.

## Friedrichstraße 12

Die größere Lagerhalle wird von mehreren Anliegern als Lager genutzt und war nicht überall einsehbar (Lagerteil des „Grünen Baumes“ war verschlossen).

Hinter dem alten Verkaufsbüro (Aufschrift auf Glasfenster noch zu sehen) gibt es nach Aussagen eines Anliegers einen unterirdischen Bunker. Der Eingang liegt etwas versteckt. Der Bunker könnte ein potenzielles Winterquartier für Fledermäuse sein.

## Friedrichstraße 10 &amp; 12

Das Gelände Friedrichstraße 10 bietet zusammen mit Nr. 12 eine ganze Reihe interessanter Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse, da viele Spalten vorhanden sind und die Gebäude im oberen Bereich leer stehen.

Es gibt keinen Garten, aber mehrere, z.T. mächtige Kletterpflanzen wie Blauregen (*Wisteria sinensis*), Wilden Wein (*Parthenocissus tricuspidata*) und einen blaufrüchtigen Weinstock (*Vitis vinifera*). An Gehölzen erwähnenswert sind eine junge Esche (*Fraxinus excelsior*) und ein kleiner Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*).

Abbildung 3:  
Hof der Friedrichstraße  
10 (Blick vom Balkon  
nach Westen)



Abbildung 4:  
Hof der Friedrichstraße  
12 (Blick nach Westen)



## 2.0 Artenschutzrechtliche Grundlagen

### 2.1 Schutzgebiete

#### FFH-Gebiete

Das FFH-Gebiet [6617341] "Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen" mit einer Gesamtfläche von 1766,319 ha liegt mit dem Bestandteil „Schwetzinger Schlossgarten“ in Nachbarschaft des Planungsgebietes.

Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie kommen im Planungsgebiet nicht vor (Binnendünen mit Heiden, Binnendünen mit Magerrasen,

Blauschillergrasrasen\*<sup>1</sup>, Hainsimsen-Buchenwald, Waldmeister-Buchenwald, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, Bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen).

Die angegebenen FFH-Arten (Grüne Keiljungfer, Hirschkäfer, Heldbock, Kammmolch, Gelbbauchunke, Spanische Flagge\*, Sand-Silberschärte\*) sind im Planungsgebiet aufgrund der fehlenden Feucht-, Wald- oder Trockenlebensräume nicht zu erwarten.

Landschaftsschutzgebiete	Das LSG [2.26.013] „Schwetzingener Schloßgarten und Umgebung“ (190 ha) liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zum Planungsgebiet.
§ 32 Biotope	Nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz „besonders geschützte Biotope“ kommen im angrenzenden „Schwetzingener Schlossgarten“ vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• [166172260042] „Feldgehölze und Feldhecken im Schwetzingener Schloßpark“, 7362 m<sup>2</sup></li> </ul>
Weitere Schutzgebiets-typen	Vogelschutzgebiete oder Naturschutzgebiete befinden sich nicht in der Nähe des Planungsgebietes.

## 2.2 Geschützte Arten

Flora	Das Gebiet ist fast komplett bebaut und es wachsen hier kaum Pflanzen. Es sind keine autochthonen durch das BNatSchG (§ 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14) geschützten besonders oder stark gefährdeten Pflanzenarten zu erwarten.
Wirbellose Tiere	Das Gelände bietet auf Grund seiner Struktur prinzipiell keinen Lebensraum für nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG <b>streng geschützte Wirbellose</b> . Es fehlen offene, trockene oder vernässte Stellen. Für baumbewohnende Arten fehlen entsprechende Totholzanteile oder Höhlen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf Grund der Struktur des Gebietes und des Fehlens von geeigneten Gewässern ist das Vorkommen bzw. die Fortpflanzung von <b>Libellen</b> und anderer zumindest zeitweise das <b>Wasser bewohnender</b> besonders oder streng geschützten <b>wirbelloser Tierarten</b> (gemäß §7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG) auszuschließen.</li> <li>• <b>Heuschreckenarten</b> der besonders oder streng geschützten Arten (LUBW, 2008) sind nicht zu erwarten, da entsprechende Strukturen und offene sehr trockene oder vernässte Areale fehlen.</li> <li>• Für <b>Schmetterlinge</b> der streng geschützten Arten (gemäß §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG) sind keine Futterpflanzen wie der Wiesenknopf oder Ampfer vorhanden.</li> <li>• Für <b>baumbewohnende</b> Käfer geschützter Arten (gemäß §7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG) fehlen interessante Strukturen wie ausgeprägtes Totholz.</li> </ul>

<sup>1</sup> Mit einem \* gekennzeichnete Arten und Lebensräume sind **prioritär**

	Auch das Auftreten von gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG <b>besonders geschützten Wirbellosen</b> ist sehr unwahrscheinlich.
Vögel streng geschützte Vogelarten	Nach der Voruntersuchung sind aufgrund fehlender Nistmöglichkeiten keine streng geschützten Vogelarten wie z.B. der Turmfalke ( <i>Falco tinnunculus</i> ) zu erwarten. Hinweise (Kot, Gewölle) zu Schleiereulen ( <i>Tyto alba</i> ) in den Lagerstätten wurden nicht gefunden.
besonders geschützte Vogelarten	Entsprechend der EU-Vogelschutzrichtlinie sind alle einheimischen Vogelarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 12 BNatSchG <b>besonders geschützt</b> . Bei der Vorbegehung wurden mehrere Vogelarten registriert. Als potenzielle Brutvögel kommen Ringeltaube, Amsel, Grünfink, Stieglitz, Buchfink, Girlitz und Hausperling in Betracht. Möglicherweise könnten auch Mauersegler ( <i>Apus apus</i> ) unter den Dächern brüten, aber zum Untersuchungszeitpunkt war es für Brutnachweise dieses Langstreckenziehers möglicherweise schon zu spät. Darüber hinaus sind aufgrund der Geländestruktur der Friedrichstraße noch Hausrotschwanz ( <i>Phoenicurus ochruros</i> ) und Stadttaube ( <i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i> ) als potenzielle Brutvögel zu erwarten.  Bei den potenziellen Brutvögeln handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um häufigere Arten, die im neuen Wohngebiet bei entsprechenden Strukturen wie Nistkästen, Gebäudenischen, Bäumen und Sträuchern einen neuen Lebensraum finden werden. Es ist daher nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der besonders geschützten Vogelarten oder mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes ihrer lokalen Populationen gemäß § 44 Abs.1 Nr. 2 zu rechnen. Um einen Tötungsverbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 zu vermeiden, dürfen Brutstätten (Kletterpflanzen, Bäume, Gebäude) nicht in der Brutzeit (März bis September) entfernt werden.
Amphibien	Das dauerhafte Vorkommen von gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG <b>streng geschützten</b> Amphibienarten ist aufgrund fehlender Feuchtlebensräume und der isolierten Lage der Grünflächen auszuschließen. Es ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der besonders geschützten Amphibienarten oder mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes ihrer lokalen Populationen gemäß § 44 Abs.1 Nr. 2 zu rechnen.
Reptilien	Das dauerhafte Vorkommen von gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG <b>streng geschützten</b> Reptilienarten ist aufgrund fehlender Lebensräume und Strukturen sowie der isolierten Lage der Grünflächen auszuschließen. Es ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der besonders geschützten Reptilienarten oder mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes ihrer lokalen Populationen gemäß § 44 Abs.1 Nr. 2 zu rechnen.
Fledermäuse	Alle einheimischen Fledermausarten sind entweder <b>besonders</b> oder <b>streng geschützt</b> . Sie sind prinzipiell in und an Gebäuden nicht auszuschließen. Insbesondere Verkleidungen wie Attika oder Verblendungen mit Spaltensystemen bieten Unterschlupf für Einzeltiere oder auch Wochenstuben der Weibchen. Detaillierte Angaben über die Eignung des Geländes für Fledermäuse finden sich im Anhang.

Sonstige Säuger Bei der Begehung wurden im Bereich der Friedrichstraße 12 Kots Spuren vom Steinmarder (*Martes foina*) gefunden. Eine tote Wanderratte (*Rattus norvegicus*) lag auf dem Dachboden von Friedrichstraße 10. Der Steinmarder ist nach Bundesartenschutzverordnung **besonders geschützt**.

### 2.3 Maßnahmen und Empfehlungen

Vermeidungsmaßnahmen Um den Tötungsverbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG besonders geschützte Tierarten zu vermeiden, sind Vermeidungsmaßnahmen zu treffen. Für **Brutvögel** ist auf die Zerstörung der Nistplätze in Gehölzen und an Gebäuden während der Brutzeit (März bis September) zu verzichten. Fällungs- und Abrissarbeiten haben außerhalb der Brutzeit stattzufinden.

Empfehlung Wir empfehlen für die potenziellen **Brutvogelarten** ausreichend viele Nistmöglichkeiten wie Gebäudenischen, Nistbausteine, Nistkästen, Sträucher und Bäume im neuen Wohngebiet anzulegen. Bei Gebäudebrütern ist ein freier Anflug an den Brutplatz wichtig.

### 2.4 Fazit

Fledermäuse Von Seiten des **Fledermausschutzes** gibt es nach eingehender Untersuchung durch Dipl.-Biol. Brigitte Heinz keine Einwände gegen den geplanten Abriss der Gebäude.

Vögel und andere Tiergruppen Für Vögel, Amphibien, Reptilien und wirbellose Tiere ist nach derzeitigem Kenntnisstand der Habitatstrukturen nicht davon auszugehen, dass sich durch die Maßnahme der Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtern würde. Für die zu erwartenden Brutvogelarten besteht **kein Verbotstatbestand** (nach § 44 Abs. 1 BNatSchG), wenn durch Vermeidungsmaßnahmen alte Brutstätten außerhalb der Brutzeit entfernt werden.

### 3.0 Verwendete Literatur

Bundesnaturschutzgesetz (2010): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. In Kraft getreten am 01.03.2010.  
<http://dejure.org/gesetze/BNatSchG>

LUBW (2008): Geschützte Arten - Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.).  
<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36339/>

#### 4.0 Anhang: Ergebnis der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchung über Fledermäuse von Dipl.-Biol. Brigitte Heinz

Ergebnis der am 16.08.10 und 23.09.10 vorgenommenen Fledermaus-Kontrolle der Gebäude Friedrichstraße 8-12 in Schwetzingen. Die Kontrolle bezüglich Kot, Hangplätzen und Fraßresten erfolgte mit Hilfe eines starken Handscheinwerfers und eines Fernglases.

##### Friedrichstraße 8:

Dachstuhl des Wohngebäudes (Gebäude an der Straße, ehem. Besitzer Kirschner):

Der kleine Dachstuhl ist als Fledermausquartier gut geeignet. Er ist dunkel, bietet gute Hangplatzmöglichkeiten (unverkleidete Dachfläche, First, Giebelwände) und ist über Lücken zwischen den Dachziegeln und im Bereich der Firstziegel für Fledermäuse zugänglich.

Bei der Kontrolle des Dachbodens konnten keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse festgestellt werden (kein Fledermauskot, keine Tiere).

##### Innenhof:

Spalten hinter der Dachrinne und am Dachrand des Wohngebäudes. Der Rollladenkasten wäre als Fledermausquartier geeignet, aber die Jalousie ist als "Landefläche" für die Tiere zu glatt.

##### An das Wohnhaus angrenzendes Hintergebäude:

Der Dachraum ist für Fledermäuse über große Öffnungen am unteren Dachrand gut zugänglich und - soweit dies über die Öffnungen erkennbar war - für Fledermäuse gut geeignet. Eine Kontrolle war hier am 16.08.10 jedoch nicht möglich, da keine Zugangsmöglichkeit besteht. Im unteren Bereich des Daches befindet sich eine Verschalung (Unterdach), so dass hier vermutlich auch gute Hangplatzmöglichkeiten für spaltenbewohnende Fledermausarten (z.B. Breitflügelfledermaus) bestehen.

Kontrolle des Dachstuhls am 23.09.10: Der Dachstuhl wäre als Fledermausquartier grundsätzlich geeignet. Er ist über die Öffnungen am unteren Dachrand und eine Öffnung in der Giebelwand gut zugänglich, dunkel und bietet gute Hangplatzmöglichkeiten (unverkleidete Dachfläche, Mauerwerk, hinter dem Firstbalken usw.). Die Dachfläche ist bis auf eine kleine Stelle unverkleidet (keine Versteckmöglichkeiten im Zwischendach). Der Dachraum ist jedoch sehr niedrig (die Firsthöhe beträgt nur etwa 2 Meter) und klein ("halber" Dachstuhl, das schräge Dach bzw. der Firstbalken grenzt an die Mauer des Nachbargebäudes) und zudem sehr staubig. Bei der Kontrolle konnten keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse festgestellt werden (kein Fledermauskot, keine Tiere).

##### Kleines Hintergebäude:

Auch hier bestehen am unteren Dachrand und über die Ortgangziegel Einschluflmöglichkeiten in das Dach (kleiner, niedriger Dachraum) bzw. Zwischendach. Eine Kontrolle war hier am 16.08.10 nicht möglich, da keine Zugangsmöglichkeit besteht. Auch die drei Rollladenkästen sind für Fledermäuse gut zugänglich. Bei der Kontrolle konnten aber keine Kotspuren festgestellt werden. Das Mauerwerk besteht aus unverputzten Hohlblocksteinen. Es weist nur kleinere Fugen auf, die als Hangplätze ungeeignet sind.

Kontrolle des Dachstuhls am 23.09.10: Kleiner und niedriger, sehr staubiger Dachraum. Die Firsthöhe beträgt nur etwa 2 Meter. Der Boden ist mit Plastikfolie ausgelegt ist. Die Dachfläche ist unverkleidet. Bei der Kontrolle konnten weder Fledermauskot noch Fledermäuse festgestellt werden. (Hinweis des Vorbesitzers: Er ist abends oft im Innenhof gesessen, hat aber keine Fledermäuse gesehen).

Hinterer, langer Anbau:

Im oberen, aus Hohlblocksteinen gemauerten Teil befinden sich mehrere große Löcher in den Steinen. Die Hohlräume sind als Fledermausquartier sehr gut geeignet. Sie konnten am 16.08.10 mangels Erreichbarkeit nicht kontrolliert werden. Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse bestehen auch hinter der Eternitblende. Die übrigen Außenwände bestehen großflächig aus Kunststoff. Hier keine Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse.

Kontrolle der Löcher in den Hohlblocksteinen am 23.09.10: Die Hohlräume wurden mit Hilfe einer starken Taschenlampe und eines Spiegels ausgeleuchtet. Dabei wurden weder Fledermäuse noch Fledermauskot festgestellt.

Kleine Schuppen / Abstellräume:

Keine geeigneten Hangplätze vorhanden. Die Räume wurden genutzt. Keine Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse.

**Friedrichstraße 10:**Innenhof:

Auf der Nordseite ist der Hohlraum hinter der Eternitverkleidung über den östlichen Rand und ein Loch zugänglich. Der Einflugschlitz am östlichen Rand ist jedoch stark vom Blauregen verdeckt und für Fledermäuse deshalb nicht gut anfliegbar. Der untere Rand ist dicht. Am oberen Rand fehlt auf etwa 3 Meter Länge die Verblendung (hier kann Regenwasser eindringen). Im Bereich des Loches ist der Hohlraum jedoch gut zugänglich und trocken (Querlattung). Die Kontrolle vom Balkon aus ergab, dass die Mauerfugen der Backsteinwand extrem bröselig sind. Sie ist damit als Hangplatz für Fledermäuse unattraktiv.

Auf der Südseite des Innenhofes befindet sich hinter der Eternitverkleidung dagegen eine glatte Wand, die als Hangplatz ebenfalls ungeeignet ist.

Lagerbereich Baustoffhändler:

Der Bereich wurde genutzt. Er ist hell und weist keine für Fledermäuse geeigneten Hangplätze auf.

Dachstuhl:

Sehr kleiner, niedriger und staubiger Dachraum. Die Dachfläche ist mit dicken Isolierbahnen verkleidet worden, die jedoch teilweise lose herunterhängen. Der Dachraum ist über die Öffnungen (Tonrohre) in den Giebelwänden für Fledermäuse theoretisch zugänglich. Als Fledermausquartier ungeeignet. Bei der Kontrolle konnte kein Fledermauskot festgestellt werden.

Südseite des Wohngebäudes Nr. 8:

Auf einer Länge von etwa 3 Metern bestehen Versteckmöglichkeiten hinter der Verblendung am Dachrand.

Südseite des Gebäudes Nr. 10:

Das Mauerwerk aus Hohlblocksteinen weist nur einzelne kleinere Fugen auf. Soweit mit dem Fernglas von unten erkennbar sind diese als Hangplätze für Fledermäuse ungeeignet. Eine große senkrechte Spalte im unteren Bereich ist als Quartier geeignet, es konnten jedoch keine Tiere und kein Kot festgestellt werden. Versteckmöglichkeiten eventuell hinter der Flachdachblende aus Eternit.

Hinterer Bereich der Lagerhalle:



Keine potenziellen Hangplätze vorhanden. Keine Hinweise auf Fledermäuse.

### **Friedrichstraße 12:**

#### Nordseite:

Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse nur hinter der Wellblechverkleidung. Der Zwischenraum ist gut einsehbar. Keine Fledermäuse und keine Kotspuren. Darüber hinaus befinden sich auf der Nordseite keine weiteren Quartiermöglichkeiten.

#### Lagerhalle:

Die Lagerhalle wird genutzt (auch aktuell). Der Innenraum ist zudem sehr hell. Die Wände aus Hohlblocksteinen weisen nur einen gut einsehbaren Riss auf. Keine Hinweise auf Fledermäuse.

### **Abschließende Bewertung:**

**Bei der Kontrolle der Gebäude Friedrichstraße 8-12 konnten keine Hinweise auf ein Fledermausvorkommen festgestellt werden. Von Seiten des Fledermausschutzes bestehen daher keine Einwände gegen den geplanten Abriss der Gebäude.**



## **Lüftungsgutachten**

in der Fassung vom 17.08.2011

Siehe gesonderter Band ‚Gutachten‘

## Gutachten

### nach § 11. - Lüftung - und § 12. -Feuerlöschanlagen, Rauch- und Wärmeabzug- der Garagenverordnung von Baden-Württemberg

<b>Projekt:</b>	Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen	<b>Auftraggeber:</b>	FWD Hausbau GmbH Gerhart-Hauptmann-Straße 28 69221 Dossenheim
		<b>Auftrag vom:</b>	17.08.2011
<b>Umfang der bau- lichen Anlage:</b>	1   Vollgeschoß   Halbgeschosse		
	Rauchabschnitt 1a (vorderer Bereich) (RA= Rauchabschnitt)	2.381   m <sup>2</sup> Nutzfläche 5.287   m <sup>3</sup> Raumvolumen	81   Einfachstellplätze 0   Doppelparkerstellplätze
			81 Stellplätze gesamt
	Rauchabschnitt 1b (mittlerer Bereich)	517   m <sup>2</sup> Nutzfläche 1.148   m <sup>3</sup> Raumvolumen	18   Einfachstellplätze 0   Doppelparkerstellplätze
			18 Stellplätze gesamt
	Rauchabschnitt 2 (hinterer Bereich)	1.363   m <sup>2</sup> Nutzfläche 3.026   m <sup>3</sup> Raumvolumen	52   Einfachstellplätze 0   Doppelparkerstellplätze
			52 Stellplätze gesamt
<b>Typ:</b>	Zuordnung aufgrund		
	-der Rauchabschnittsgröße:		-der Lage zum umgebenden Gelände:
	x   Mittelgarage		x   oberirdisch
	x   Großgarage		x   unterirdisch
	x   > 5000 m <sup>2</sup>		x   Parkhaus
	-der Öffnungsquerschnitte:		
	x   offen		x   geschlossen

<b>Ein / Ausfahrt:</b>	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>Spindel Rampe ebenerdig</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>einspurig zweispurig räumlich getrennt</td> <td></td> </tr> </table>	x	Spindel Rampe ebenerdig						x	einspurig zweispurig räumlich getrennt		Durchfahrt von PKW aus anderen Parkbereichen:	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>nicht zutreffend teilweise zutreffend zutreffend</td> </tr> </table>	x	nicht zutreffend teilweise zutreffend zutreffend					
x	Spindel Rampe ebenerdig																			
		x	einspurig zweispurig räumlich getrennt																	
x	nicht zutreffend teilweise zutreffend zutreffend																			
<b>Nutzung:</b>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Quartiersgarage Öffentliche Parkgarage</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>x</td> <td>Geschäftsgarage anders</td> <td></td> </tr> </table>		Quartiersgarage Öffentliche Parkgarage						x	Geschäftsgarage anders										
	Quartiersgarage Öffentliche Parkgarage																			
		x	Geschäftsgarage anders																	
<b>Nutzer:</b>	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>Anwohner</td> <td>x</td> <td>dort im Haus Beschäftigte</td> <td>x</td> <td>als Kurzzeit-</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>Besucher</td> <td>x</td> <td>ortsfremde Personen</td> <td>x</td> <td>als Langzeitparker</td> </tr> </table>	x	Anwohner	x	dort im Haus Beschäftigte	x	als Kurzzeit-	x	Besucher	x	ortsfremde Personen	x	als Langzeitparker							
x	Anwohner	x	dort im Haus Beschäftigte	x	als Kurzzeit-															
x	Besucher	x	ortsfremde Personen	x	als Langzeitparker															
<b>Aufgabenstellung:</b>	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td colspan="4">Berechnung der Querschnitte notwendiger Lüftungsöffnungen</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">Überprüfung der Querschnitte schon projektierte Lüftungsöffnungen</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">für die Entsorgung des Parkraumes von Motorabgasen, speziell aber von deren CO- Gas-Komponente ohne mechanische Zu- und/ oder Abluftanlagen, nur durch natürliche Luftströmungen sowie bei Windstille und austauscharmen Witterungsverhältnissen auf der Basis des Luftwechsels durch thermisch bedingter Druckunterschiede, unterstützt von Diffusionen.</td> </tr> </table>					x	Berechnung der Querschnitte notwendiger Lüftungsöffnungen					Überprüfung der Querschnitte schon projektierte Lüftungsöffnungen					für die Entsorgung des Parkraumes von Motorabgasen, speziell aber von deren CO- Gas-Komponente ohne mechanische Zu- und/ oder Abluftanlagen, nur durch natürliche Luftströmungen sowie bei Windstille und austauscharmen Witterungsverhältnissen auf der Basis des Luftwechsels durch thermisch bedingter Druckunterschiede, unterstützt von Diffusionen.			
x	Berechnung der Querschnitte notwendiger Lüftungsöffnungen																			
	Überprüfung der Querschnitte schon projektierte Lüftungsöffnungen																			
	für die Entsorgung des Parkraumes von Motorabgasen, speziell aber von deren CO- Gas-Komponente ohne mechanische Zu- und/ oder Abluftanlagen, nur durch natürliche Luftströmungen sowie bei Windstille und austauscharmen Witterungsverhältnissen auf der Basis des Luftwechsels durch thermisch bedingter Druckunterschiede, unterstützt von Diffusionen.																			
<b>Rechtsnormen, Beurteilungsgrundlagen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garagenverordnung von Baden-Württemberg</li> <li>- Landenbauordnung Baden-Württemberg</li> <li>- VDI 2053 - Raumlufttechnische Anlagen für Garagen -, 2004</li> </ul>		<table border="1"> <tr> <td>GaV</td> </tr> <tr> <td>LBO</td> </tr> <tr> <td>VDI 2053</td> </tr> </table>			GaV	LBO	VDI 2053												
GaV																				
LBO																				
VDI 2053																				
<b>Planunterlagen:</b>	siehe Anhang																			
<b>Projektierte Lüftungsöffnungen:</b>	<p>Geplant sind Lüftungsöffnungen mit dem wirksamen Gesamtquerschnitt</p> <table border="1"> <tr> <td>im RA 1a von</td> <td style="text-align: right;"><b>22,0 m<sup>2</sup></b></td> </tr> <tr> <td>im RA 1b von</td> <td style="text-align: right;"><b>1,3 m<sup>2</sup></b></td> </tr> <tr> <td>und im RA 2 von</td> <td style="text-align: right;"><b>6,2 m<sup>2</sup></b></td> </tr> </table> <p>Details siehe hierzu Pos. 7. der Rechenblätter: <b>Aerostatisch wirksame Querschnitte</b></p>				im RA 1a von	<b>22,0 m<sup>2</sup></b>	im RA 1b von	<b>1,3 m<sup>2</sup></b>	und im RA 2 von	<b>6,2 m<sup>2</sup></b>										
im RA 1a von	<b>22,0 m<sup>2</sup></b>																			
im RA 1b von	<b>1,3 m<sup>2</sup></b>																			
und im RA 2 von	<b>6,2 m<sup>2</sup></b>																			
<b>Vorgabe zu den Berechnungen:</b>	<p>Unter Berücksichtigung der Meß- und Erfahrungswerte vergleichbar strukturierter und genutzter Objekte basiert die zu rechnende Prognose über den CO- Gas- Gehalt der Raumluft auf der Extremsituation, daß bei Windstille nach Motorenkaltstart in einer Stunde</p> <table border="1"> <tr> <td>in den Rauchabschnitten 1b und 2, sowie von</td> <td style="text-align: right;">80 %</td> </tr> <tr> <td>im Rauchabschnitt 1a</td> <td style="text-align: right;">120 %</td> </tr> </table> <p>aller PkWs geordnet ein- und ausparken (Frequentierung).</p>				in den Rauchabschnitten 1b und 2, sowie von	80 %	im Rauchabschnitt 1a	120 %												
in den Rauchabschnitten 1b und 2, sowie von	80 %																			
im Rauchabschnitt 1a	120 %																			
<b>Anlegen eines Rechenblattes:</b>	<p>Die Parameter werden in ein Computer- Rechenblatt übertragen, das den Algorithmus sowie differenzierte Beschreibungen des Luftaustausch- Mechanismus enthält.</p> <p>In diesem Rechenblatt kann die Auswirkung der Variation von Parametern sehr rationell untersucht werden.</p> <p>Mit diesen Vorgaben und den Fahrtstrecken erfolgt die Berechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des freigesetzten CO- Gas- Volumens,</li> <li>- des CO- Gas- Gehaltes der Raumluft und</li> <li>- des für seine Reduzierung notwendigen Außenluft- Volumens.</li> </ul> <p>Über die schon projektierten Lüftungsöffnungen der unterschiedlichsten ins Freie gehenden Typen wirksamen physikalischen Effekten wird dann der mit diesem Volumen korrelierenden Gesamtquerschnitt berechnet.</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>Durch den Vergleich von Ist- und Sollwerten läßt sich anschließend feststellen, ob die Querschnitte der schon projektierten Lüftungsöffnungen ausreichend groß dimensioniert wurden, bzw. ob Querschnittsvergrößerungen erforderlich sind.</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>Falls die Einzelflächen der projektierten Lüftungsöffnungen den notwendigen Gesamtquerschnitt übersteigen, wird die sich während des untersuchten Zeitintervalles einstellende CO- Gas- Konzentration der Raumluft bestimmt.</td> </tr> </table>					x	Durch den Vergleich von Ist- und Sollwerten läßt sich anschließend feststellen, ob die Querschnitte der schon projektierten Lüftungsöffnungen ausreichend groß dimensioniert wurden, bzw. ob Querschnittsvergrößerungen erforderlich sind.	x	Falls die Einzelflächen der projektierten Lüftungsöffnungen den notwendigen Gesamtquerschnitt übersteigen, wird die sich während des untersuchten Zeitintervalles einstellende CO- Gas- Konzentration der Raumluft bestimmt.											
x	Durch den Vergleich von Ist- und Sollwerten läßt sich anschließend feststellen, ob die Querschnitte der schon projektierten Lüftungsöffnungen ausreichend groß dimensioniert wurden, bzw. ob Querschnittsvergrößerungen erforderlich sind.																			
x	Falls die Einzelflächen der projektierten Lüftungsöffnungen den notwendigen Gesamtquerschnitt übersteigen, wird die sich während des untersuchten Zeitintervalles einstellende CO- Gas- Konzentration der Raumluft bestimmt.																			

**Inhaltsverzeichnis:**

Seite 1-2	Allgemeines
Seite 3-5	Ergebnis der Untersuchung, notwendige Maßnahme CO-Gas-Entsorgung
Seite 6	Ergebnis der Untersuchung, notwendige Maßnahme Rauch- und Wärmeabzug Plangrundlagen

**Ergebnis der Untersuchungen, notwendige Maßnahmen**

**CO-Gas- Entsorgung**

1. **Reduktion des CO-Gas-Gehaltes**  
 Die Berechnungen führen zu dem Ergebnis, daß sich mit dem wirksamen Gesamtquerschnitt schon **projektierter Lüftungsöffnungen** im RA 1a von 22,0 m<sup>2</sup>  
 im RA 1b von 1,3 m<sup>2</sup>  
 und im RA 2 von 6,2 m<sup>2</sup>  
 und mit der **Nachrüstung** von **wirksamen** 0,0 m<sup>2</sup>  
 der CO-Gas-Gehalt der Raumluft auf **57 ppm**  
 x als ½ bzw. 1- Stunden- Mittelwert  
 als numerischen Sicherheitslevel  
 begrenzen wird.  
 Maximal zulässig sind nach der Garagenverordnung 100 ppm  
 als ½ bzw. 1- Stunden- Mittelwert.
  
2. **Die Querschnittsbewertung** der verschiedenen Typen von Lüftungsöffnungen unterliegt folgenden Aspekten:
  - 2.1 Wandöffnungen wie z.B.
    - Ein- / Ausfahrten,
    - Durchgänge ins Freie, oder
    - Durchgänge auf Treppen ins Freie und
    - sonstige vertikale Aussparungen
 deren Höhe mehr als etwa 0,7 m beträgt, sind im Normfalle ohne Berücksichtigung der Einwirkung von Windströmungen nur mit dem jeweils oberen 1/3 - Querschnitt für den Luftein- oder Austritt wirksam.
  
  - 2.2 Außenschächte können mit ihrem jeweils horizontal freien Gesamtquerschnitt in die Berechnung eingehen, wenn die zugehörigen Wandöffnungen als Verbindung dieser Schächte mit dem Parkraum nahe der Decke keine wesentlich kleineren Querschnitte haben.
  
  - 2.3 Bei Deckenöffnungen ist normalerweise deren freier Gesamtquerschnitt uneingeschränkt für den Luftaustausch wirksam.
  
  - 2.4 Diese freien Querschnitte gehen um die Reduktionsfaktoren lufttransparenter Abdeck- und Verschlusmittel wie z.B.
    - Wetterschutzgittern,
    - Gitter- Toren und Türen,
    - Tritt- und Abdeckrosten
 auf den lüftungstechnisch wirksamen Querschnitt zurück.
  
  - 2.5 So bedeutet z.B. der Reduktionsfaktor 0.7, daß nach dem Einbau der lufttransparenten Abdeck- oder Verschlusbelemente mindestens noch 70% des Querschnittes der Rohbau- Öffnung als freier Querschnitt für den ungehinderten Luftaustausch zur Verfügung stehen müssen.
  
  - 2.6 Bei unterschiedlich großen Querschnitten von Wandöffnung und Schacht, kann nur der jeweils kleinere Querschnitt angerechnet werden.

- 3. | Dieser Sachverhalt muß bei Neuinstallationen oder der Nachrüstung weiterer Bauaussparungen berücksichtigt werden.
  
- 4. | Sicherheitsreserven bestehen wegen
  - der Rechnung des CO- Gas- Gehaltes der Raumluft auf 60 ppm im Vergleich zum zulässigen CO- Gas- Grenzwert von 100 ppm der Raumluft,
  - der Fahrtstrecken- Ermittlung mit einem nach VDI 2053 empfohlenen hier wesentlich genaueren Verfahren
  
- 5. | Da hier in klimatischen Extremsituationen der Luftwechsel hauptsächlich durch die Wirkung der thermischen Drift sowie indirekt aufgrund von Diffusionen stattfindet, sind die Anbringungsorte der Bauwerksöffnungen an den hierfür zugänglichen Umfassungs- Wänden oder Deckenflächen, mit der Einschränkung ihrer räumlichen Konzentration, frei wählbar.
  
- 6. | **Ort der Nachrüstung von Lüftungsöffnungen, Ausführung, Aufteilung**
  - x | **keine Nachrüstung erforderlich**
  - x | **Plazierung und Querschnitte wie vorgesehen**
  
- 6.1 | Die technische Ausführung der Lüftungsöffnungen darf zulässigerweise ohne Reduzierung des notwendigen Gesamtquerschnittes statische Erfordernisse sowie gestalterische Aspekte berücksichtigen.
  
- 6.2 | Die lüftungswirksamen Öffnungen dürfen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten nur mit Stab-, Scher-, oder Lamellen- Gittern, Rosten, Maschendraht oder Lochblechen jeweils hoher Durchlässigkeit gegen Wettereinwirkung oder das Eindringen von Fremdkörpern bzw. als Unfallschutzmaßnahme gesichert werden.
  
- 6.3 | Der Verschuß mit nicht ausreichend lufttransparent redundanten Abdeckungen ist ebenso unzulässig wie es Kipp- oder Flügel- Glasfenster an den Raumöffnungen sind.  
Die Lüftungsöffnungen dürfen in ihrer Wirkung durch Bewuchs, Zustellen oder Schnee und Eis nicht beeinträchtigt werden.
  
- 6.4 | Damit die Begrenzung des CO- Gas- Gehaltes der Raumluft wie berechnet funktioniert, dürfen die Reduktionsfaktoren lufttransparenter Abdeck- und Verschußmittel an den Bauwerksöffnungen ins Freie nicht unterschreiten. Andernfalls müssen die Querschnitte der Lüftungsöffnungen entsprechen vergrößert werden.
  
- 6.5 | Die Querschnitte der Lüftungsöffnungen sind nur für die beschriebene oder eine vergleichbare Nutzung dimensioniert.
  
- 6.6 | Wenn die Stellplätze oder ein Teil davon öffentlichen Zwecken mit größerer Frequentierung dienen sollen, dann ist die Situation unter diesem Aspekt erneut zu überprüfen.
  
- 6.7 | Entsprechend der räumlichen Stellplatzverteilung sowie hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrsaufkommens sind
  - x | die schon projektierten,
  - zusammen mit den nachzurüstenden
  - zusammen mit den an den vorgeschlagenen Positionen nachzurüstenden
  - Lüftungsöffnungen für die Entsorgung
  - x | günstig
  - noch ausreichend günstig
  - ungünstig
 angeordnet.

- 7. Tore, Torsteuerung**  
Zum Schließen des Querschnittes der Ein / Ausfahrten dürfen nur Tore verwendet werden mit einem Mindest freien Querschnitt von 50%.
- 8. Unterteilung von Stellplätzen**
- 8.1** Für die Unterteilung von Einfach- Stellplätzen in Boxen eignet sich Maschendraht oder vergleichbar lufttransparentes Material.
- 8.2** Kommen an den Boxen Schwingtore zum Einsatz, dann müssen diese speziell um Schächte sowie Decken- und Wandöffnungen aus Lochblech gefertigt oder mit Drahtgitter bespannt sein.
- 8.3** Im Boden- und Deckenbereich von Lochblechtoren sind zusätzlich ausreichend groß dimensionierte Luftaustausch- Öffnungen vorzuhalten.
- 8.4** Unter ausreichend groß versteht man Schlitzhöhen von 10 bis 15 cm.
- 9. Warn- und Hinweisschilder**
- 9.1** Die Durchführung unnötig ausgedehnter Rangiermanöver sowie die Verrichtung anderer Arbeiten oder die Überbrückung von Wartezeiten bei laufendem Motor oder das Warmlaufenlassen eines Motors sind zu vermeiden, da dies der Luftqualität abträglich ist und den CO- Gas- Gehalt der Raumluft unkontrolliert erhöht.
- 9.2** Aus diesem Grunde sollten In Absprache mit der zuständigen Behörde Hinweisschilder mit geeigneten Texten ausgehängt werden.
- 10. Zusammenfassung**
- 10.1** Mit diesem Konzept der Querschnitte und Anordnung von Lüftungsöffnungen zur Entsorgung des Parkraumes wird bei zweckbestimmender Nutzung mit ausreichend großer Sicherheit keine Überschreitung des im Höchstfalle zulässigen CO- Gas- 1/2- Stunden- Mittelwertes von 100 ppm der Raumluft eintreten.
- 10.2** Unter den gleichen Randbedingungen erübrigt sich dann auch die Vorhaltung baulicher Maßnahmen für die nachträgliche Installation RLT- raumlufttechnischer Anlagen.
- 10.3** Aufgrund der Ergebnisse meßtechnischer Untersuchungen von hinsichtlich ihrer Nutzung und räumlichen Struktur vergleichbarer Objekte, wird der CO- Gas- Gehalt der Raumluft, 1,5 m über dem Fußboden, bei zweckbestimmender Nutzung der Tiefgarage, mit ausreichend großer Sicherheit auch in klimatischen und verkehrstechnischen Extremsituationen den 100 ppm- 1/2- Stunden- Mittelwert weder erreichen noch übersteigen.
- 10.4** Die Durchführung baulicher Maßnahmen für die spätere Installation stallation maschineller Lüftungsanlagen ist dann nicht mehr erforderlich.
- 10.5** Nach Realisierung der geplanten Lüftungsöffnungen sind hinsichtlich der Entsorgung des Parkraumes von Motorabgasen, speziell aber von deren CO- Gas- Komponente keine weitergehenden Maßnahmen erforderlich.

## Ergebnis der Untersuchungen, notwendige Maßnahmen

### Rauch- und Wärmeabzug § 12 Garagenverordnung

Für die Garage ist nach § 12 kein Nachweis des Rauch- und Wärmeabzugs erforderlich, da alle Rauchabschnitte kleiner als 2500m<sup>2</sup> groß sind.

Das Gutachten umfaßt 6 Textseiten sowie 21 Rechenblätter.

Pfingsttal, den 17.11.2011

**Nemko GmbH & Co. KG**

Der Sachverständige:



(Dipl.-Ing. Harald Piontek)

### Anhang:

**Die notwendigen Berechnungen und die Beurteilung der örtlichen Situation wurde auf der Grundlage folgender Pläne durchgeführt:**

<b>Projekt</b>	Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen
<b>Planinhalt:</b>	Schnitte Hs.4 A-A, M1:50,WP 4.6, 05.01.2011 Schnitte Hs.2 A-A, B-B, M1:50,WP 2.6, 05.01.2011 Übersichtsplan Entlüftung TG, M1:100, 16.09.2011



**Berechnung der Querschnitte notwendiger Lüftungsöffnungen ins Freie zur Entsorgung des Parkraumes von Motorabgasen, speziell aber von deren CO- Gas- Komponente ohne Unterstützung durch RLT- raumluftechnische Anlagen**

**0. Projekt**

Tiefgarage  
 Quartier X  
 68723 Schwetzingen

**1. Allgemeine Hinweise**

Trotz ganzzahliger Darstellung erfolgt die Berechnung jeweils mit gebrochen rationalen Zahlen.

**1.1 Definitionen**

Aerostatisch wirksame Querschnitte tragen flächenanteilig nur durch die Wirkung der thermischen Drift sowie indirekt aufgrund von Diffusionen zum Luftaustausch bei.

**1.2 Verwendete Abkürzungen**

CO : Kohlenmonoxid  
 s: Sekunden  
 min: Minuten  
 h : Stunden  
 m : Meter  
 ppm: parts per million

**2. Vereinbarte Rechenwerte**

2.1	Frequentierung (f):	103 %
2.2	Ausströmgeschwindigkeit der Raumluft	0,080 m / s
2.3	Numerischer CO- Gas- Sicherheits- Level: CO- Gas- Kontamination der Außenluft:	60 ppm 5 ppm
2.4	Zuschlag für die Durchströmung ( $f_G$ ):	25 %

**3. Luftaustausch- Mechanismen**

**3.1 --- Aerodynamisch wirksamer Querschnitt ---**

Neben dem Luftaustausch, der infolge natürlicher Windströmungen sowie durch die Wirkung der thermischen Drift und quasi aufgrund von Diffusionen stattfinden, transportieren ausfahrende PkWs die mit CO- Gas angereicherte Raumluft zunächst innerhalb des Parkraumes entlang der Fahrbahn und dann beim Verlassen der Garage durch den aerodynamisch wirksamen Querschnitt der Ein / Ausfahrt ins Freie.

Oder die PkWs bewegen sich auf eine Raumöffnung zu: Nach dem Rechts- oder Linksabbiegen driftet das mitgeschleppte Luftvolumen an diese Öffnung.

Je nach Größe deren Querschnittes kann das Luftvolumen insgesamt oder nur eine Teilmenge hiervon ins Freie ausströmen.

Wenn sich an der Auftreffstelle keine Öffnung befindet, dann entsteht in diesem Bereich des Parkraumes eine geringfügige Druckerhöhung:

Raumluft entweicht durch Öffnungen, die sich in der näheren Umgebung befinden.

\*\* ( Beschreibung )

Die gleiche Menge Außenluft fließt über projektierte oder noch einzurichtende Bauwerksöffnungen nach.

3.1.1 Die PkWs erzeugen hierbei in ihrer Bewegungsrichtung durch das Wirksamwerden des Transport- Effektes eine Raumluchtströmung.  
 An einem noch zu definierenden Querschnitt, senkrecht über der Fahrbahn, bildet sich ein Strömungs- Profil mit örtlicher und zeitlicher Änderungen diskreter Einzelgeschwindigkeiten aus.  
 Bei einer durchschnittlichen Fahrtgeschwindigkeit von

5,0	7,5 km / h
1,0	1,5 m / s
	2 s

in Höhe des sich bewegenden PkWs zu etwa  
 Im zeitlichen Mittel existiert die Strömung dieser Geschwindigkeit an dem zu betrachtenden Querschnitt etwa  
 Dieser Wert ist jedoch nur bei ausreichend widerstandsarmer Nachlieferung von Außenluft realistisch.

\*\* Wegen der kurzen Geradeausfahrtstrecken, und da sich die PkWs bei der Ausfahrt von den beiden gegenüberliegenden Trakten aufeinanderzu bewegen, erreichen sie nicht die zur Aktivierung des Transporteffektes notwendig hohen Geschwindigkeiten. Aus diesem Grunde muß hier der Beitrag des Transporteffektes zur Entsorgung im Vergleich zu anderen Mechanismen, die hauptsächlich den Luftwechsel besorgen, vernachlässigt werden.

3.2 --- Aerostatisch wirksame Querschnitte ---

Während der Zeitspannen ohne Fahrzeugbewegungen strömt infolge der thermischen Drift CO- Gas- haltige Raumlucht durch die aerostatisch wirksamen Querschnitte der Bauwerksöffnungen ins Freie.  
 Aufgrund von Diffusionen an denselben Querschnitten reduziert sich der CO- Gas- Gehalt der Raumlucht.  
 Beide Effekte werden in einer Ausströmgeschwindigkeit zusammengefaßt.

3.2.1 Diese Mechanismen haben folgende Gesetzmäßigkeiten:  
 Je nach Richtung des Temperaturgefälles zwischen dem Garagenraum und der äußeren Umgebung strömt wegen des Druckunterschiedes Raumlucht über höhergelegene Öffnungen ins Freie.  
 Das gleiche Volumen Außenluft fließt durch tiefergelegene Öffnungen ein oder umgekehrt.  
 Diffusionen finden auch statt, wenn ein Gas mit einem anderen so durchmischt ist, daß sich dessen Konzentration von Ort zu Ort unterscheidet.  
 Sie sind erst beendet, wenn sich unter Einbeziehung des umgebenden Luft- raumes eine homogene Mischung gebildet hat.  
 Die Menge eines Gases, das infolge der Diffusionen durch eine Fläche hindurchtritt, ist der Größe dieser Fläche, dem Gefälle der Partialdichte ( Konzentration ) und der Zeit proportional.

3.2.2 Für die Raumöffnungen hat dies folgende Bedeutung:  
 Wandöffnungen wie z.B.  
 - Ein- / Ausfahrt,  
 - Durchgänge ins Freie, oder  
 - Durchgänge auf Treppen ins Freie  
 - und sonstige Aussparungen,  
 deren Höhen mehr als 0,7 m betragen, sind im Normfalle nur mit dem jeweils oberen 1/3- Querschnitt für den Luftein- oder -austritt wirksam.

Außenschächte können mit ihrem horizontal freien Gesamtquerschnitt in die Berechnung eingehen, wenn die zugehörigen Wanddurchbrüche als Verbindung mit dem Parkraum nahe der Decke keine wesentlich kleineren Querschnitte besitzen. Die horizontale Tiefe der Schächte gegen das Bauwerk sollte auch nicht größer als 1,5m sein.  
 Bei Deckenöffnungen ist normalerweise uneingeschränkt deren freier Gesamtquerschnitt für den Luftaustausch wirksam.

Diese freien Querschnitte gehen um den Reduktionsfaktor von  
 - Abdeckrosten,  
 - Wetterschutzgittern,  
 - Gitter- Türen oder Toren  
 auf den Lüftungstechnisch wirksamen Querschnitt zurück.

<b>4. Angaben zum Parkraum</b>	
4.1 Einfache Nutzfläche:	2381 m <sup>2</sup>
Zweite Doppelparker- Ebene:	0 m <sup>2</sup>
	-----
Gesamtnutzfläche:	2.381 m <sup>2</sup>
4.2 Leervolumen:	5.287 m <sup>3</sup>
4.3 Stellplätze insgesamt (SP):	81 Stück
Durchfahrer UG	61 Stück
<b>5. Mittlere Wegstrecken</b>	
5.1 Mittlere Einfahrtstrecke der Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>e</sub> ):	69 m
5.2 Mittlere Ausfahrtstrecke der Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>a</sub> ):	72 m
5.3 Mittlere Einfahrtstrecke der durchfahrenden Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>e</sub> ):	72 m
5.4 Mittlere Ausfahrtstrecke der durchfahrenden Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>a</sub> ):	67 m

**6. Freigesetztes CO- Gas- Volumen**

Bei der Einfahrt erzeugt ein PkW ein CO-Gas-Volumenstrom von:

$$q_{CO, Einfahrt} = \frac{f \cdot 0,008 \cdot s_e}{1,16 \cdot 1000}$$

$$q_{CO, Einfahrt} = \frac{1,03 \cdot 0,008 \cdot 70}{1160} = 0,000499 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bei der Ausfahrt erzeugt ein PkW ein CO-Gas-Volumenstrom von:

Für Ausfahrtswege größer 80 m:

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{f \cdot 0,89 \cdot s_e^{0,49}}{\rho_{CO}}$$

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{1,0 \cdot 0,89 \cdot (72)^{0,49}}{1160} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Für Ausfahrtswege kleiner 80 m:

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{f \cdot 7,6}{\rho_{CO}}$$

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{1,03 \cdot 7,6}{1160} = 0,006748 \text{ m}^3/\text{h}$$

Für alle PkW's zusammen ergibt sich dabei ein emittiertes CO-Volumen pro Stunde von:

$$q_{gesamt} = (q_{CO, Einfahrt} + q_{CO, Ausfahrt}) \cdot SP$$

$$q_{gesamt} = (0,000499 + 0,006748) \cdot 142 = 1,029179 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

Unter Berücksichtigung der Durchströmungsverhältnisse ergibt sich somit ein CO-Volumen pro Stunde von:

$$q = 1,029179 \cdot 1,25 = 1,286473 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

**7. Aerostatisch wirksame Querschnitte**

- \*\* Nach den eingereichten Planunterlagen sind in diesem Stadium der Untersuchung  
 - der obere 1/3 Querschnitt  
 dem Reduktionsfaktor  
 seiner Vergitterung 0,5

1 Stück x 1/3 x	16 m x	1 m x	0,5	=	2,7 m <sup>2</sup>
- der Querschnitt dem Reduktionsfaktor seiner Vergitterung					0,7
1 Stück x 1/1 x	1 m x	4,7 m x	0,7	=	3,3 m <sup>2</sup>
2 Stück x 1/1 x	1 m x	4,55 m x	0,7	=	6,4 m <sup>2</sup>
1 Stück x 1/1 x	1 m x	4,5 m x	0,7	=	3,2 m <sup>2</sup>
1 Stück x 1/1 x	1 m x	5,5 m x	0,7	=	3,9 m <sup>2</sup>
1 Stück x 1/1 x	1 m x	3,85 m x	0,7	=	2,7 m <sup>2</sup>
insgesamt für den Luftaustausch wirksam.					22,0 m <sup>2</sup>

8. **Bestimmung der notwendigen Querschnitte**

Überprüfung dieses aerostatisch wirksamen Querschnittes mit der Möglichkeit seiner Variation, damit nach seiner Realisierung keine Überschreitung des rechnerischen CO- Gas- Sicherheitslevels von 60 ppm der Raumluft als 1/2- bzw. 1 Stunden- Mittelwert im Beobachtungs- Zeitraum eintritt.

\*\* Variable Eingabe: 22,0 m<sup>2</sup>

Bei einer den Diffusions- Vorgängen sowie der thermischen Drift äquivalenten Ausström-Geschwindigkeit von v = 0,080 m/s fließen im Zeitraum von h = 1,00 h entsprechend t = 3.600 s mit Fahrzeugbewegungen durch den wirksamen Querschnitt F = 22,0 m<sup>2</sup>

$$Q \text{ m}^3 = v \text{ m/s} \times F \text{ m}^2 \times t \text{ s}$$

$$Q \text{ m}^3 = 0,080 \text{ m/s} \times 22,0 \text{ m}^2 \times 3.600 \text{ s} = 6.342 \text{ m}^3$$

Raumluft ins Freie.

Bei der CO- Gas- Kontamination mit 5 ppm gelangen durch die nachströmende Außenluft

$$x \text{ m}^3 \text{ CO} = 5 \text{ ppm} \times 6.342 \text{ m}^3 \times 1E-06 = 0,03171 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

in den Parkraum.

Zuzüglich der von den Motoren produzierten 1,28647 m<sup>3</sup> CO

müssen 1,31818 m<sup>3</sup> CO

auf 5,287 m<sup>3</sup> des ursprünglichen, nur schwach kontaminierten, plus 6,342 m<sup>3</sup> des durch die thermische Drift sowie indirekt aufgrund von Diffusionen ausgetauschten Raumluftvolumens, insgesamt 11.629 m<sup>3</sup> bezogen werden.

Nach 60 min beträgt der CO- Gas- Gehalt in der Raumluft

$$\frac{1,31818 \text{ m}^3 \text{ CO}}{11.629 \text{ m}^3} \times 1E+06 = 113 \text{ ppm}$$

als Momentanwert.

Mittelwert des CO- Gas- Gehaltes der Raumluft:

$$\frac{5 \text{ ppm} + 113 \text{ ppm}}{2} = 59 \text{ ppm}$$

im Verlauf einer Stunde.

**9. Tabellarische Zusammenstellung relevanter Werte**

9.1	Nutzfläche: Raumvolumen:	2.381 m <sup>2</sup> 5.287 m <sup>3</sup>
9.2	Anzahl der Parkstände:	81 Stück
9.3	Frequentierung gemittelt:	103 %
9.4	Aerostatisch wirksamer Gesamtquerschnitt geplanter Raumöffnungen:	22,0 m <sup>2</sup>
9.5	Volumen der durch den notwendigen Gesamtquerschnitt ( variable Eingabe ) ausströmenden Raumluft (Ausströmgeschwindigkeit 0,080 m / s )	22,0 m <sup>2</sup> 6.342 m <sup>3</sup>
9.6	Hierbei ausgetragenes CO- Gas- Volumen 1. Stunde: ----- x m <sup>3</sup> CO = 59 ppm x 6.342 m <sup>3</sup> x 1E-06 =	0,37531 m <sup>3</sup> CO
9.7	CO- Gas- Kontamination der Außenluft: Numerischer CO- Gas- Sicherheits- Level:	5 ppm 60 ppm
9.8	CO- Gas Konzentration im Verlauf einer Stunde: CO- Gas- Stunden- Mittelwert: CO- Gas- Maximalwert:	59 ppm 113 ppm
9.9	Die Begrenzung des CO- Gas- Gehaltes der Raumluft auf den im Höchst- falle zulässigen 1/2- bzw. 1- Stunden- Mittelwert von ist durch die Einrichtung von Bauwerks- Öffnungen des aerostatisch wirksa- men Gesamtquerschnittes von ins Freie mit ausreichend großer Sicherheit gewährleistet.	100 ppm 22,0 m <sup>2</sup>
9.10	Beim Reduktionsfaktor lufttransparenter Abdeck- und Verschlussmittel an den Bauwerksöffnungen ergibt sich der erforderliche freie Querschnitt zu	0,7 31,5 m <sup>2</sup>
9.11	Der wirksame Querschnitt nachzurüstender Lüftungs- Öffnungen ins Freie beträgt:	0,0 m <sup>2</sup>
9.12	Beim oben genannten Reduktionsfaktor ergibt sich deren freier Gesamt- querschnitt (Rohbauöffnung) zu  d.h. es müssen keine Öffnungen nachgerüstet werden.	0,0 m <sup>2</sup>
9.13	Stellplatzbezogener, aerostatisch wirksamer Querschnitt dann:	0,27 m <sup>2</sup>
9.14	Durchschnittliche Nutzfläche pro Stellplatz:	29,4 m <sup>2</sup>
9.15	Durchschnittliches Raumvolumen pro Stellplatz: ( Datei:Schwetzingen Projekt X)	65,3 m <sup>3</sup>

## Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen

Rauchabschnitt 1a

Teilstück					Flächenanteil	Anzahl	=	Bemerkungen
A1	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A2	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A3	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A4	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A5	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A6	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A7	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A8	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A9	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A10	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A11	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A12	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A13	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A14	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A15	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A16	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A17	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A18	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A19	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A20	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A21	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A22	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A23	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A24	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A25	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A26	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A27	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A28	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A29	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A30	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtfläche:</b>							<b>=</b>	<b>2381,5 m<sup>2</sup></b>

### Bestimmung der Volumina

durchschnittliche Höhe = 2,22 m

Gesamtvolumen = **5287 m<sup>3</sup>**

## Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen

Bestimmung der Einfahrtstrecken:

Stellplatz Nr nach Plan:	Strecke
U8.57	90 m
U8.46	84 m
U8.26	72 m
U8.88	28 m
U8.05	55 m
U8.16	76 m
U8.81	72 m
U8.67	72 m
<b>8 PKWs</b>	<b>549 m</b>

Durchschnittliche Fahrtstrecke je PKW bis zum Parkplatz:

69 m / PKW

## Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen

Bestimmung der Fahrtstrecken und Auspark-Ausfahrt-Modi:

Abkürzungen für die verschiedenen Auspark-Ausfahrt-Modi

- 1 rückwärts ausparken, vorwärts ausfahren
- 2 rückwärts ausparken, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 3 rückwärts ausparken, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts fahren,  
zurücksetzen, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 4 vorwärts ausparken, direkt vorwärts ausfahren
- 5 vorwärts ausparken, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 6 vorwärts ausparken, zurücksetzen, vorwärts fahren, zurücksetzen,  
vorwärts ausfahren

Stellplatz Nr nach Plan:	Strecke	Auspark-Ausfahrt- Modus Nr.
U8.57	30 m	1
U8.46	66 m	1
U8.26	54 m	1
U8.88	94 m	1
U8.05	107 m	1
U8.16	86 m	1
U8.81	46 m	1
U8.67	94 m	1
<b>8 PKWs</b>	<b>577 m</b>	

Durchschnittliche Fahrtstrecke je PKW bis zur Ausfahrt:

72 m / PKW

**Berechnung der Querschnitte notwendiger Lüftungsöffnungen ins Freie zur Entsorgung des Parkraumes von Motorabgasen, speziell aber von deren CO- Gas- Komponente ohne Unterstützung durch RLT- raumluftechnische Anlagen**

**0. Projekt**

Tiefgarage  
Quartier X  
68723 Schwetzingen

**1. Allgemeine Hinweise**

Trotz ganzzahliger Darstellung erfolgt die Berechnung jeweils mit gebrochen rationalen Zahlen.

**1.1 Definitionen**

Aerostatisch wirksame Querschnitte tragen flächenanteilig nur durch die Wirkung der thermischen Drift sowie indirekt aufgrund von Diffusionen zum Luftaustausch bei.

**1.2 Verwendete Abkürzungen**

CO : Kohlenmonoxid  
s: Sekunden  
min: Minuten  
h : Stunden  
m : Meter  
ppm: parts per million

**2. Vereinbarte Rechenwerte**

2.1	Frequentierung (f):	80 %
2.2	Ausströmgeschwindigkeit der Raumluf	0,000 m / s
2.3	Numerischer CO- Gas- Sicherheits- Level: CO- Gas- Kontamination der Außenluft:	60 ppm 5 ppm
2.4	Zuschlag für die Durchströmung ( $f_G$ ):	25 %

**3. Luftaustausch- Mechanismen**

**3.1 --- Aerodynamisch wirksamer Querschnitt ---**

Neben dem Luftaustausch, der infolge natürlicher Windströmungen sowie durch die Wirkung der thermischen Drift und quasi aufgrund von Diffusionen stattfinden, transportieren ausfahrende PkWs die mit CO- Gas angereicherte Raumluf zunächst innerhalb des Parkraumes entlang der Fahrbahn und dann beim Verlassen der Garage durch den aerodynamisch wirksamen Querschnitt der Ein / Ausfahrt ins Freie.

Oder die PkWs bewegen sich auf eine Raumöffnung zu: Nach dem Rechts- oder Linksabbiegen driftet das mitgeschleppte Luftvolumen an diese Öffnung.

Je nach Größe deren Querschnittes kann das Luftvolumen insgesamt oder nur eine Teilmenge hiervon ins Freie ausströmen.

Wenn sich an der Auftreffstelle keine Öffnung befindet, dann entsteht in diesem Bereich des Parkraumes eine geringfügige Druckerhöhung: Raumluf entweicht durch Öffnungen, die sich in der näheren Umgebung befinden.

\*\* ( Beschreibung )

Die gleiche Menge Außenluft fließt über projektierte oder noch einzurichtende Bauwerksöffnungen nach.



- 3.1.1 Die PkWs erzeugen hierbei in ihrer Bewegungsrichtung durch das Wirksamwerden des Transport- Effektes eine Raumluftrömung.  
 An einem noch zu definierenden Querschnitt, senkrecht über der Fahrbahn, bildet sich ein Strömungs- Profil mit örtlicher und zeitlicher Änderungen diskreter Einzelgeschwindigkeiten aus.  
 Bei einer durchschnittlichen Fahrtgeschwindigkeit von 5,0 7,5 km / h  
 rechnet sich die mittlere Strömungsgeschwindigkeit der Raumluftrömung in Höhe des sich bewegenden PkWs zu etwa 1,0 1,5 m / s  
 Im zeitlichen Mittel existiert die Strömung dieser Geschwindigkeit an dem zu betrachtenden Querschnitt etwa 2 s  
 Dieser Wert ist jedoch nur bei ausreichend widerstandsarmer Nachlieferung von Außenluft realistisch.
- \*\* Wegen der kurzen Geradeausfahrtstrecken, und da sich die PkWs bei der Ausfahrt von den beiden gegenüberliegenden Trakten aufeinander zu bewegen, erreichen sie nicht die zur Aktivierung des Transporteffektes notwendig hohen Geschwindigkeiten. Aus diesem Grunde muß hier der Beitrag des Transporteffektes zur Entsorgung im Vergleich zu anderen Mechanismen, die hauptsächlich den Luftwechsel besorgen, vernachlässigt werden.
- 3.2 --- Aerostatisch wirksame Querschnitte ---
- Während der Zeitspannen ohne Fahrzeugbewegungen strömt infolge der thermischen Drift CO- Gas- haltige Raumluftrömung durch die aerostatisch wirksamen Querschnitte der Bauwerksöffnungen ins Freie.  
 Aufgrund von Diffusionen an denselben Querschnitten reduziert sich der CO- Gas- Gehalt der Raumluftrömung.  
 Beide Effekte werden in einer Ausströmgeschwindigkeit zusammengefaßt.
- 3.2.1 Diese Mechanismen haben folgende Gesetzmäßigkeiten:  
 Je nach Richtung des Temperaturgefälles zwischen dem Garagenraum und der äußeren Umgebung strömt wegen des Druckunterschiedes Raumluftrömung über höhergelegene Öffnungen ins Freie.  
 Das gleiche Volumen Außenluft fließt durch tiefergelegene Öffnungen ein oder umgekehrt.  
 Diffusionen finden auch statt, wenn ein Gas mit einem anderen so durchmischt ist, daß sich dessen Konzentration von Ort zu Ort unterscheidet.  
 Sie sind erst beendet, wenn sich unter Einbeziehung des umgebenden Luft- raumes eine homogene Mischung gebildet hat.  
 Die Menge eines Gases, das infolge der Diffusionen durch eine Fläche hindurchtritt, ist der Größe dieser Fläche, dem Gefälle der Partialdichte ( Konzentration ) und der Zeit proportional.
- 3.2.2 Für die Raumöffnungen hat dies folgende Bedeutung:  
 Wandöffnungen wie z.B.  
 - Ein- / Ausfahrt,  
 - Durchgänge ins Freie, oder  
 - Durchgänge auf Treppen ins Freie  
 - und sonstige Aussparungen,  
 deren Höhen mehr als 0,7 m betragen, sind im Normfalle nur mit dem jeweils oberen 1/3- Querschnitt für den Luft- ein- oder -austritt wirksam.
- Außenschächte können mit ihrem horizontal freien Gesamtquerschnitt in die Berechnung eingehen, wenn die zugehörigen Wanddurchbrüche als Verbindung mit dem Parkraum nahe der Decke keine wesentlich kleineren Querschnitte besitzen. Die horizontale Tiefe der Schächte gegen das Bauwerk sollte auch nicht größer als 1,5m sein.  
 Bei Deckenöffnungen ist normalerweise uneingeschränkt deren freier Gesamtquerschnitt für den Luftaustausch wirksam.
- Diese freien Querschnitte gehen um den Reduktionsfaktor von  
 - Abdeckrosten,  
 - Wetterschutzgittern,  
 - Gitter- Türen oder Toren  
 auf den lüftungstechnisch wirksamen Querschnitt zurück.

**4. Angaben zum Parkraum**

4.1	Einfache Nutzfläche:	517 m <sup>2</sup>
	Zweite Doppelparker- Ebene:	0 m <sup>2</sup>
	Gesamtnutzfläche:	517 m <sup>2</sup>
4.2	Leervolumen:	1.148 m <sup>3</sup>
4.3	Stellplätze insgesamt (SP):	18 Stück

**5. Mittlere Wegstrecken**

5.1	Mittlere Einfahrtstrecke der Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>e</sub> ):	26 m
5.2	Mittlere Ausfahrtstrecke der Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>a</sub> ):	36 m

**6. Freigesetztes CO- Gas- Volumen**

Bei der Einfahrt erzeugt ein PkW ein CO-Gas-Volumenstrom von:

$$q_{CO, Einfahrt} = \frac{f \cdot 0,008 \cdot s_e}{1,16 \cdot 1000}$$

$$q_{CO, Einfahrt} = \frac{0,8 \cdot 0,008 \cdot 26}{1160} = 0,000143 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bei der Ausfahrt erzeugt ein PkW ein CO-Gas-Volumenstrom von:

Für Ausfahrtswege größer 80 m:

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{f \cdot 0,89 \cdot s_e^{0,49}}{\rho_{CO}}$$

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{0,8 \cdot 0,89 \cdot (36)^{0,49}}{1160} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Für Ausfahrtswege kleiner 80 m:

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{f \cdot 7,6}{\rho_{CO}}$$

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{0,8 \cdot 7,6}{1160} = 0,005241 \text{ m}^3/\text{h}$$

Für alle PkW's zusammen ergibt sich dabei ein emittiertes CO-Volumen pro Stunde von:

$$q_{gesamt} = (q_{CO, Einfahrt} + q_{CO, Ausfahrt}) \cdot SP$$

$$q_{gesamt} = (0,000143 + 0,005241) \cdot 18 = 0,096927 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

Unter Berücksichtigung der Durchströmungsverhältnisse ergibt sich somit ein CO-Volumen pro Stunde von:

$$q = 0,096927 \cdot 1,25 = 0,121159 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

**7. Aerostatisch wirksame Querschnitte**

\*\* Nach den eingereichten Planunterlagen sind in diesem Stadium der Untersuchung

- der obere 1/3- Querschnitt der Ein / Ausfahrt mit dem dem Reduktionsfaktor des Gittertores 0,7

$$\text{Stück} \times 1/3 \times \text{m} \times \text{m} \times 0,7 = 0,0 \text{ m}^2$$

- der Querschnitt der Wandöffnung und der Außenschächte mit dem Reduktionsfaktor 0,7

1 Stück x	1 / 1 x	1,8 m x	1 m x	0,7	=	1,3 m <sup>2</sup>
Stück x	1 / 1 x	m x	m x	0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x	1 / 1 x	m x	m x	0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x	1 / 1 x	m x	m x	0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>

- der Querschnitt der Wandöffnung und der Außenschächte mit dem Reduktionsfaktor seiner Vergitterung 0,7

Stück x	1 / 1 x	m x	m x	0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x	1 / 1 x	m x	m x	0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x	1 / 1 x	m x	m x	0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>

Abdeckung am mittleren Fluchtausgang Achse 8.

insgesamt für den Luftaustausch wirksam. 1,3 m<sup>2</sup>

**8. Bestimmung der notwendigen Querschnitte**

Überprüfung dieses aerostatisch wirksamen Querschnittes mit der Möglichkeit seiner Variation, damit nach seiner Realisierung keine Überschreitung des rechnerischen CO- Gas- Sicherheitslevels von 60 ppm der Raumluft als 1 / 2- bzw. 1 Stunden- Mittelwert im Beobachtungs- Zeitraum eintritt.

\*\* Variable Eingabe: 1,3 m<sup>2</sup>

Bei einer den Diffusions- Vorgängen sowie der thermischen Drift äquivalenten Ausström-Geschwindigkeit von  $v = 0,000 \text{ m/s}$   
 fließen im Zeitraum von  $h = 1,00 \text{ h}$   
 entsprechend  $t = 3.600 \text{ s}$   
 mit Fahrzeugbewegungen durch den wirksamen Querschnitt  $F = 1,3 \text{ m}^2$

$$Q \text{ m}^3 = v \text{ m/s} \times F \text{ m}^2 \times t \text{ s}$$

$$Q \text{ m}^3 = 0,000 \text{ m/s} \times 1,3 \text{ m}^2 \times 3.600 \text{ s} = 0 \text{ m}^3$$

Raumluft ins Freie.

Bei der CO- Gas- Kontamination mit 5 ppm gelangen durch die nachstömende Außenluft

$$x \text{ m}^3 \text{ CO} = 5 \text{ ppm} \times 0 \text{ m}^3 \times 1\text{E-}06 = 0,00000 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

in den Parkraum.

Zuzüglich der von den Motoren produzierten 0,12116 m<sup>3</sup> CO

müssen 0,12116 m<sup>3</sup> CO

auf 1.148 m<sup>3</sup>  
 des ursprünglichen, nur schwach kontaminierten, plus 0 m<sup>3</sup>  
 des durch die thermische Drift sowie indirekt aufgrund von Diffusionen  
 ausgetauschten Raumluftvolumens, insgesamt 1.149 m<sup>3</sup>  
 bezogen werden.

Nach 60 min beträgt der CO- Gas- Gehalt in der Raumluft

$$\frac{0,12116 \text{ m}^3 \text{ CO}}{1.149 \text{ m}^3} \times 1\text{E}+06 = 105 \text{ ppm}$$

als Momentanwert.

Mittelwert des CO- Gas- Gehaltes der Raumluft:

$$\frac{5 \text{ ppm} + 105 \text{ ppm}}{2} = 55 \text{ ppm}$$

im Verlauf einer Stunde.

## 9. Tabellarische Zusammenstellung relevanter Werte

9.1	Nutzfläche:	517 m <sup>2</sup>
	Raumvolumen:	1.148 m <sup>3</sup>
9.2	Anzahl der Parkstände:	18 Stück
9.3	Frequentierung:	80 %
9.4	Aerostatisch wirksamer Gesamtquerschnitt geplanter Raumöffnungen:	1,3 m <sup>2</sup>
9.5	Volumen der durch den notwendigen Gesamtquerschnitt ( variable Eingabe ) ausströmenden Raumluft (Ausströmgeschwindigkeit 0,000 m / s )	1,3 m <sup>2</sup> 0 m <sup>3</sup>
9.6	Hierbei ausgetragenes CO- Gas- Volumen 1. Stunde:	
	x m <sup>3</sup> CO = 55 ppm x 0 m <sup>3</sup> x 1E-06 =	2,51E-05 m <sup>3</sup> CO
9.7	CO- Gas- Kontamination der Außenluft: Numerischer CO- Gas- Sicherheits- Level:	5 ppm 60 ppm
9.8	CO- Gas Konzentration im Verlauf einer Stunde: CO- Gas- Stunden- Mittelwert: CO- Gas- Maximalwert:	55 ppm 105 ppm
9.9	Die Begrenzung des CO- Gas- Gehaltes der Raumluft auf den im Höchst- falle zulässigen 1/2- bzw. 1- Stunden- Mittelwert von ist durch die Einrichtung von Bauwerks- Öffnungen des aerostatisch wirksa- men Gesamtquerschnittes von ins Freie mit ausreichend großer Sicherheit gewährleistet.	100 ppm 1,3 m <sup>2</sup>
9.10	Beim Reduktionsfaktor lufttransparenter Abdeck- und Verschlussmittel an den Bauwerksöffnungen ergibt sich der erforderliche freie Querschnitt zu	0,7 1,3 m <sup>2</sup>
9.11	Der wirksame Querschnitt nachzurüstender Lüftungs- Öffnungen ins Freie beträgt:	0,0 m <sup>2</sup>
9.12	Beim oben genannten Reduktionsfaktor ergibt sich deren freier Gesamt- querschnitt (Rohbauöffnung) zu  d.h. es müssen keine Öffnungen nachgerüstet werden.	0,0 m <sup>2</sup>
9.13	Stellplatzbezogener, aerostatisch wirksamer Querschnitt dann:	0,07 m <sup>2</sup>
9.14	Durchschnittliche Nutzfläche pro Stellplatz:	28,7 m <sup>2</sup>
9.15	Durchschnittliches Raumvolumen pro Stellplatz:	63,8 m <sup>3</sup>

## Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen

Rauchabschnitt 1B

Teilstück					Flächenanteil	Anzahl	=	Bemerkungen
A1	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A2	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A3	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A4	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A5	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A6	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A7	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A8	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A9	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A10	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A11	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A12	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A13	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A14	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A15	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A16	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A17	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A18	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A19	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A20	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A21	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A22	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A23	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A24	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A25	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A26	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A27	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A28	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A29	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
A30	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtfläche lt. CAD:</b>								<b>517,2 m<sup>2</sup></b>

### Bestimmung der Volumina

durchschnittliche Höhe = 2,22 m

Gesamtvolumen = **1148 m<sup>3</sup>**

## Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen

Bestimmung der Einfahrtstrecken:

Stellplatz Nr nach Plan:	Strecke
10.07	26 m
<hr/>	
1 PKWs	26 m

Durchschnittliche Fahrtstrecke je PKW bis zum Parkplatz: 26 m / PKW

Bestimmung der Fahrtstrecken und Auspark-Ausfahrt-Modi:

Abkürzungen für die verschiedenen Auspark-Ausfahrt-Modi

- 1 rückwärts ausparken, vorwärts ausfahren
- 2 rückwärts ausparken, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 3 rückwärts ausparken, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts fahren,  
zurücksetzen, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 4 vorwärts ausparken, direkt vorwärts ausfahren
- 5 vorwärts ausparken, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 6 vorwärts ausparken, zurücksetzen, vorwärts fahren, zurücksetzen,  
vorwärts ausfahren

Stellplatz Nr nach Plan:	Strecke	Auspark-Ausfahrt- Modus Nr.
10.07	36 m	1
<hr/>		
1 PKWs	36 m	

Durchschnittliche Fahrtstrecke je PKW bis zur Ausfahrt: 36 m / PKW

**Berechnung der Querschnitte notwendiger Lüftungsöffnungen ins Freie zur Entsorgung des Parkraumes von Motorabgasen, speziell aber von deren CO- Gas- Komponente ohne Unterstützung durch RLT- raumlufttechnische Anlagen**

**0. Projekt**

Tiefgarage  
Quartier X  
68723 Schwetzingen

**1. Allgemeine Hinweise**

Trotz ganzzahliger Darstellung erfolgt die Berechnung jeweils mit gebrochenen rationalen Zahlen.

**1.1 Definitionen**

Aerostatisch wirksame Querschnitte tragen flächenanteilig nur durch die Wirkung der thermischen Drift sowie indirekt aufgrund von Diffusionen zum Luftaustausch bei.

**1.2 Verwendete Abkürzungen**

CO : Kohlenmonoxid  
s: Sekunden  
min: Minuten  
h : Stunden  
m : Meter  
ppm: parts per million

**2. Vereinbarte Rechenwerte**

2.1	Frequentierung (f):	80 %
2.2	Ausströmgeschwindigkeit der Raumluft	0,010 m / s
2.3	Numerischer CO- Gas- Sicherheits- Level: CO- Gas- Kontamination der Außenluft:	60 ppm 5 ppm
2.4	Zuschlag für die Durchströmung ( $f_G$ ):	25 %

**3. Luftaustausch- Mechanismen**

**3.1 --- Aerodynamisch wirksamer Querschnitt ---**

Neben dem Luftaustausch, der infolge natürlicher Windströmungen sowie durch die Wirkung der thermischen Drift und quasi aufgrund von Diffusionen stattfinden, transportieren ausfahrende PKWs die mit CO- Gas angereicherte Raumluft zunächst innerhalb des Parkraumes entlang der Fahrbahn und dann beim Verlassen der Garage durch den aerodynamisch wirksamen Querschnitt der Ein / Ausfahrt ins Freie.  
Oder die PKWs bewegen sich auf eine Raumöffnung zu: Nach dem Rechts- oder Linksabbiegen driftet das mitgeschleppte Luftvolumen an diese Öffnung.  
Je nach Größe deren Querschnittes kann das Luftvolumen insgesamt oder nur eine Teilmenge hiervon ins Freie ausströmen.  
Wenn sich an der Auftreffstelle keine Öffnung befindet, dann entsteht in diesem Bereich des Parkraumes eine geringfügige Druckerhöhung: Raumluft entweicht durch Öffnungen, die sich in der näheren Umgebung befinden.

\*\* ( Beschreibung )  
Die gleiche Menge Außenluft fließt über projektierte oder noch einzurichtende Bauwerksöffnungen nach.

- 3.1.1 Die PkWs erzeugen hierbei in ihrer Bewegungsrichtung durch das Wirksamwerden des Transport- Effektes eine Raumluftrömung.  
An einem noch zu definierenden Querschnitt, senkrecht über der Fahrbahn, bildet sich ein Strömungs- Profil mit örtlicher und zeitlicher Änderungen diskreter Einzelgeschwindigkeiten aus.  
Bei einer durchschnittlichen Fahrtgeschwindigkeit von  
rechnet sich die mittlere Strömungsgeschwindigkeit der Raumluftrömung in Höhe des sich bewegenden PkWs zu etwa  
Im zeitlichen Mittel existiert die Strömung dieser Geschwindigkeit an dem zu betrachtenden Querschnitt etwa  
Dieser Wert ist jedoch nur bei ausreichend widerstandsarmer Nachlieferung von Außenluft realistisch.
- \*\* Wegen der kurzen Geradeausfahrtstrecken, und da sich die PkWs bei der Ausfahrt von den beiden gegenüberliegenden Trakten aufeinander zu bewegen, erreichen sie nicht die zur Aktivierung des Transporteffektes notwendig hohen Geschwindigkeiten. Aus diesem Grunde muß hier der Beitrag des Transporteffektes zur Entsorgung im Vergleich zu anderen Mechanismen, die hauptsächlich den Luftwechsel besorgen, vernachlässigt werden.

5,0	7,5 km / h
1,0	1,5 m / s
	2 s

### 3.2 --- Aerostatisch wirksame Querschnitte ---

Während der Zeitspannen ohne Fahrzeugbewegungen strömt infolge der thermischen Drift CO- Gas- haltige Raumluftrömung durch die aerostatisch wirksamen Querschnitte der Bauwerksöffnungen ins Freie.  
Aufgrund von Diffusionen an denselben Querschnitten reduziert sich der CO- Gas- Gehalt der Raumluftrömung.  
Beide Effekte werden in einer Ausströmgeschwindigkeit zusammengefaßt.

- 3.2.1 Diese Mechanismen haben folgende Gesetzmäßigkeiten:  
Je nach Richtung des Temperaturgefälles zwischen dem Garagenraum und der äußeren Umgebung strömt wegen des Druckunterschiedes Raumluftrömung über höhergelegene Öffnungen ins Freie.  
Das gleiche Volumen Außenluft fließt durch tiefergelegene Öffnungen ein oder umgekehrt.  
Diffusionen finden auch statt, wenn ein Gas mit einem anderen so durchmischt ist, daß sich dessen Konzentration von Ort zu Ort unterscheidet.  
Sie sind erst beendet, wenn sich unter Einbeziehung des umgebenden Luft- raumes eine homogene Mischung gebildet hat.  
Die Menge eines Gases, das infolge der Diffusionen durch eine Fläche hindurchtritt, ist der Größe dieser Fläche, dem Gefälle der Partialdichte ( Konzentration ) und der Zeit proportional.

- 3.2.2 Für die Raumöffnungen hat dies folgende Bedeutung:  
Wandöffnungen wie z.B.  
- Ein- / Ausfahrt,  
- Durchgänge ins Freie, oder  
- Durchgänge auf Treppen ins Freie  
- und sonstige Aussparungen,  
deren Höhen mehr als 0,7 m betragen, sind im Normfalle nur mit dem jeweils oberen 1/3- Querschnitt für den Luftein- oder -austritt wirksam.

Außenschächte können mit ihrem horizontal freien Gesamtquerschnitt in die Berechnung eingehen, wenn die zugehörigen Wanddurchbrüche als Verbindung mit dem Parkraum nahe der Decke keine wesentlich kleineren Querschnitte besitzen. Die horizontale Tiefe der Schächte gegen das Bauwerk sollte auch nicht größer als 1,5m sein.  
Bei Deckenöffnungen ist normalerweise uneingeschränkt deren freier Gesamtquerschnitt für den Luftaustausch wirksam.

Diese freien Querschnitte gehen um den Reduktionsfaktor von  
- Abdeckrosten,  
- Wetterschutzgittern,  
- Gitter- Türen oder Toren  
auf den lüftungstechnisch wirksamen Querschnitt zurück.



**4. Angaben zum Parkraum**

4.1	Einfache Nutzfläche:	1363 m <sup>2</sup>
	Zweite Doppelparker- Ebene:	0 m <sup>2</sup>
	Gesamtnutzfläche:	1.363 m <sup>2</sup>
4.2	Leervolumen:	3.026 m <sup>3</sup>
4.3	Stellplätze insgesamt (SP):	52 Stück

**5. Mittlere Wegstrecken**

5.1	Mittlere Einfahrtstrecke der Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>e</sub> ):	42 m
5.2	Mittlere Ausfahrtstrecke der Fahrzeuge im Parkraum (s <sub>a</sub> ):	42 m

**6. Freigesetztes CO- Gas- Volumen**

Bei der Einfahrt erzeugt ein PkW ein CO-Gas-Volumenstrom von:

$$q_{CO, Einfahrt} = \frac{f \cdot 0,008 \cdot s_e}{1,16 \cdot 1000}$$

$$q_{CO, Einfahrt} = \frac{0,8 \cdot 0,008 \cdot 42}{1160} = 0,00023 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bei der Ausfahrt erzeugt ein PkW ein CO-Gas-Volumenstrom von:

Für Ausfahrtswege größer 80 m:

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{f \cdot 0,89 \cdot s_e^{0,49}}{\rho_{CO}}$$

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{0,8 \cdot 0,89 \cdot (42)^{0,49}}{1160} = 0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Für Ausfahrtswege kleiner 80 m:

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{f \cdot 7,6}{\rho_{CO}}$$

$$q_{CO, Ausfahrt} = \frac{0,8 \cdot 7,6}{1160} = 0,005241 \text{ m}^3/\text{h}$$

Für alle PkW's zusammen ergibt sich dabei ein emittiertes CO-Volumen pro Stunde von:

$$q_{gesamt} = (q_{CO, Einfahrt} + q_{CO, Ausfahrt}) \cdot SP$$

$$q_{gesamt} = (0,00023 + 0,005241) \cdot 52 = 0,284506 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

Unter Berücksichtigung der Durchströmungsverhältnisse ergibt sich somit ein CO-Volumen pro Stunde von:

$$q = 0,284506 \cdot 1,25 = 0,355632 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

**7. Aerostatisch wirksame Querschnitte**

\*\* Nach den eingereichten Planunterlagen sind in diesem Stadium der Untersuchung

- der obere 1/3- Querschnitt der Ein / Ausfahrt mit dem dem Reduktionsfaktor des Gittertores

$$\text{Stück} \times \frac{1}{3} \times \text{m} \times \text{m} \times 0,7 = 0,0 \text{ m}^2$$

- der Querschnitt der Wandöffnung und der Außenschächte mit dem Reduktionsfaktor				0,7		
1 Stück x 1 / 1 x	1 m x	5,35 m x		0,7	=	3,7 m <sup>2</sup>
1 Stück x 1 / 1 x	1 m x	3,45 m x		0,7	=	2,4 m <sup>2</sup>
Stück x 1 / 1 x	m x	m x		0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x 1 / 1 x	m x	m x		0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
- der Querschnitt der Wandöffnung und der Außenschächte mit dem Reduktionsfaktor seiner Vergitterung						
				0,7		
Stück x 1 / 1 x	m x	m x		0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x 1 / 1 x	m x	m x		0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x 1 / 1 x	m x	m x		0,7	=	0,0 m <sup>2</sup>
Stück x -1 / 1 x	m x	m x		0,74	=	0,0 m <sup>2</sup>
Abdeckung am mittleren Fluchtausgang Achse 8.						
insgesamt für den Luftaustausch wirksam.						6,2 m <sup>2</sup>

8. **Bestimmung der notwendigen Querschnitte**

Überprüfung dieses aerostatisch wirksamen Querschnittes mit der Möglichkeit seiner Variation, damit nach seiner Realisierung keine Überschreitung des rechnerischen CO- Gas- Sicherheitslevels von 60 ppm der Raumluft als 1 / 2- bzw. 1 Stunden- Mittelwert im Beobachtungs- Zeitraum eintritt.

** Variable Eingabe:						6,2 m <sup>2</sup>
Bei einer den Diffusions- Vorgängen sowie der thermischen Drift äquivalenten Ausström- Geschwindigkeit von	v	=				0,010 m / s
** fließen im Zeitraum von	h	=				1,00 h
entsprechend	t	=				3.600 s
** mit Fahrzeugbewegungen durch den wirksamen Querschnitt	F	=				6,2 m <sup>2</sup>

$$Q \text{ m}^3 = v \text{ m/s} \times F \text{ m}^2 \times t \text{ s}$$

$$Q \text{ m}^3 = 0,010 \text{ m/s} \times 6,2 \text{ m}^2 \times 3.600 \text{ s} = 222 \text{ m}^3$$

Raumluft ins Freie.

Bei der CO- Gas- Kontamination mit 5 ppm gelangen durch die nachstömende Außenluft

$$x \text{ m}^3 \text{ CO} = 5 \text{ ppm} \times 222 \text{ m}^3 \times 1\text{E-}06 = 0,00111 \text{ m}^3 \text{ CO}$$

in den Parkraum.

Zuzüglich der von den Motoren produzierten 0,35563 m<sup>3</sup> CO

müssen 0,35674 m<sup>3</sup> CO

auf 3.026 m<sup>3</sup>  
 des ursprünglichen, nur schwach kontaminierten, plus 222 m<sup>3</sup>  
 des durch die thermische Drift sowie indirekt aufgrund von Diffusionen ausgetauschten Raumluftvolumens, insgesamt 3.248 m<sup>3</sup>  
 bezogen werden.

Nach 60 min beträgt der CO- Gas- Gehalt in der Raumluft

$$\frac{0,35674 \text{ m}^3 \text{ CO}}{3.248 \text{ m}^3} \times 1\text{E}+06 = 110 \text{ ppm}$$

als Momentanwert.

Mittelwert des CO- Gas- Gehaltes der Raumlufte:

$$\frac{5 \text{ ppm} + 110 \text{ ppm}}{2} = 57 \text{ ppm}$$

im Verlauf einer Stunde.

**9. Tabellarische Zusammenstellung relevanter Werte**

9.1	Nutzfläche: Raumvolumen:	1.363 m <sup>2</sup> 3.026 m <sup>3</sup>
9.2	Anzahl der Parkstände:	52 Stück
9.3	Frequentierung:	80 %
9.4	Aerostatisch wirksamer Gesamtquerschnitt geplanter Raumöffnungen:	6,2 m <sup>2</sup>
9.5	Volumen der durch den notwendigen Gesamtquerschnitt ( variable Eingabe ) ausströmenden Raumlufte (Ausströmgeschwindigkeit 0,010 m / s )	6,2 m <sup>2</sup>  222 m <sup>3</sup>
9.6	Hierbei ausgetragenes CO- Gas- Volumen 1. Stunde:  ----- x m <sup>3</sup> CO = 57 ppm x 222 m <sup>3</sup> x 1E-06 = 0,012734 m <sup>3</sup> CO	
9.7	CO- Gas- Kontamination der Außenluft: Numerischer CO- Gas- Sicherheits- Level:	5 ppm 60 ppm
9.8	CO- Gas Konzentration im Verlauf einer Stunde: CO- Gas- Stunden- Mittelwert: CO- Gas- Maximalwert:	57 ppm 110 ppm
9.9	Die Begrenzung des CO- Gas- Gehaltes der Raumlufte auf den im Höchst- falle zulässigen 1/2- bzw. 1- Stunden- Mittelwert von ist durch die Einrichtung von Bauwerks- Öffnungen des aerostatisch wirksa- men Gesamtquerschnittes von ins Freie mit ausreichend großer Sicherheit gewährleistet.	100 ppm  6,2 m <sup>2</sup>
9.10	Beim Reduktionsfaktor lufttransparenter Abdeck- und Verschlussmittel an den Bauwerksöffnungen ergibt sich der erforderliche freie Querschnitt zu	0,7  6,2 m <sup>2</sup>
9.11	Der wirksame Querschnitt nachzurüstender Lüftungs- Öffnungen ins Freie beträgt:	0,0 m <sup>2</sup>
9.12	Beim oben genannten Reduktionsfaktor ergibt sich deren freier Gesamt- querschnitt (Rohbauöffnung) zu  d.h. es müssen keine Öffnungen nachgerüstet werden.	0,0 m <sup>2</sup>
9.13	Stellplatzbezogener, aerostatisch wirksamer Querschnitt dann:	0,12 m <sup>2</sup>
9.14	Durchschnittliche Nutzfläche pro Stellplatz:	26,2 m <sup>2</sup>
9.15	Durchschnittliches Raumvolumen pro Stellplatz:	58,2 m <sup>3</sup>

## Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen

Rauchabschnitt 2

Teilstück					Flächenanteil	Anzahl	=	Bemerkungen	
A1	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A2	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A3	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A4	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A5	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A6	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A7	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A8	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A9	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A10	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A11	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A12	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A13	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A14	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A15	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A16	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A17	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A18	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A19	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A20	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A21	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A22	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A23	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A24	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A25	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A26	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A27	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A28	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A29	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
A30	m	*	m	*	*		=	0,0 m <sup>2</sup>	
Gesamtfläche lt. CAD:								=	1363,0 m <sup>2</sup>

### Bestimmung der Volumina

durchschnittliche Höhe = 2,22 m

Gesamtvolumen = **3026 m<sup>3</sup>**

## Tiefgarage Quartier X 68723 Schwetzingen

Bestimmung der Einfahrtstrecken:

Stellplatz Nr nach Plan:	Strecke
U9.01	18 m
U9.11	28 m
U9.21	40 m
U9.31	50 m
U9.41	76 m
U9.51	38 m
<b>6 PKWs</b>	<b>250 m</b>

Durchschnittliche Fahrtstrecke je PKW bis zum Parkplatz: 42 m / PKW

Bestimmung der Fahrtstrecken und Auspark-Ausfahrt-Modi:

Abkürzungen für die verschiedenen Auspark-Ausfahrt-Modi

- 1 rückwärts ausparken, vorwärts ausfahren
- 2 rückwärts ausparken, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 3 rückwärts ausparken, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts fahren,  
zurücksetzen, vorwärts fahren, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 4 vorwärts ausparken, direkt vorwärts ausfahren
- 5 vorwärts ausparken, zurücksetzen, vorwärts ausfahren
- 6 vorwärts ausparken, zurücksetzen, vorwärts fahren, zurücksetzen,  
vorwärts ausfahren

Stellplatz Nr nach Plan:	Strecke	Auspark-Ausfahrt- Modus Nr.
U9.01	18 m	1
U9.11	28 m	1
U9.21	40 m	1
U9.31	50 m	1
U9.41	76 m	1
U9.51	38 m	1
<b>6 PKWs</b>	<b>250 m</b>	

Durchschnittliche Fahrtstrecke je PKW bis zur Ausfahrt: 42 m / PKW



## **Geräuschemissionen der Tiefgaragen-Entlüftung**

in der Fassung vom 02.11.2011

Siehe gesonderter Band ‚Gutachten‘

## Fachtechnische Stellungnahme

### Geräuschemissionen der Tiefgaragen-Entlüftungen

von Rekowski + Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Sachverständige

Sommergasse 3  
D-69469 Weinheim  
Tel. 06 201 / 59 58-0  
Fax 06 201 / 59 58-57  
mail@rekowski.de

**Bauvorhaben** Quartier X  
Schwetzingen

**Auftraggeber** FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH  
Gerhart-Hauptmann-Straße 28  
69221 Dossenheim

K 11433S02

02.11.2011

EK/bs

**Architekt** Lorenz • Roth  
Architekten GmbH  
Carl-Theodor-Straße 23  
68723 Schwetzingen

**Verteiler** FWD Hausbau

VMPA Schallschutzprüf-  
stelle nach DIN 4109

Messstelle § 26 BImSchG  
für die Ermittlung von  
Geräuschemissionen und  
-immissionen

---

Diese fachtechnische Stellungnahme darf nicht gekürzt oder ohne Wissen  
des Ingenieurbüros vRP weitergegeben werden.

---

Gesellschafter:

Dipl.-Ing. Klaus Janke  
ö.b.u.v. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Ewald Klocke  
ö.b.u.v. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Gerhard Schübler

**Gesamtseitenzahl** 9

Bankverbindung:

Volksbank Kurpfalz H+G Bank  
Konto: 521 583 03  
BLZ: 672 901 00

## Inhaltsverzeichnis

- 1 Aufgabenstellung**
- 2 Arbeitsunterlagen**
- 3 Immissionsorte**
- 4 Anforderungen an den Schallschutz**
  - 4.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
- 5 Schallemissionen durch Tiefgaragennutzung**
  - 5.1 Anzahl Stellplätze
  - 5.2 Frequentierung der Tiefgarage
  - 5.3 Sonstige schalltechnische Voraussetzungen
  - 5.4 Sonstiges
- 6 Berechnungsergebnisse**
  - 6.1 Allgemeines
  - 6.2 Beurteilungspegel
- 7 Beurteilung der Ergebnisse**
  - 7.1 Einstufung als allgemeines Wohngebiet

**Anhang A:** Normen und Richtlinien

**Anhang B:** Planunterlagen



## 1 Aufgabenstellung

Innerhalb des Vorhaben bezogenen B-Planverfahrens ist eine Schallimmissionsprognose zur Schallabstrahlung der Tiefgaragenentlüftungen im Innenbereich der geplanten Bebauung zu erstellen.

## 2 Arbeitsunterlagen

### 2.1 Anlage A: Normen und Richtlinien

### 2.2 Anlage B: Planunterlagen

## 3 Immissionsorte

- 3.1 Im Übersichtsplan Entlüftung Tiefgarage sind die einzelnen Entlüftungsöffnungen im Innenbereich des geplanten Baugebiets ersichtlich.
- 3.2 Als maßgebliche Immissionsorte sind jeweils die nächstgelegenen Aufenthaltsräume der einzelnen Baukörper anzunehmen.
- 3.3 Die betrachteten Immissionspunkte verdeutlichen im Allgemeinen die Lage von Wohnungen. Sie befinden sich in einem allgemeinen Wohngebiet nach BauNVO, siehe auch schalltechnische Untersuchung der BS-Ingenieure.

## 4 Anforderungen an den Schallschutz

### 4.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

4.1.1 Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte für die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel von Immissionsorten außerhalb von Gebäuden:

a) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	<b>tags</b>	<b>60 dB(A)</b>
	<b>nachts</b>	<b>45 dB(A)</b>
b) in allgemeinen Wohngebieten	<b>tags</b>	<b>55 dB(A)</b>
	<b>nachts</b>	<b>40 dB(A)</b>

4.1.2 Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.1.3 Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Sie beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
- nachts 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

4.1.4 Die Anforderungen an den Schallschutz sind bei bebauten Grundstücken in 0,5 m Entfernung vor dem geöffneten Fenster des maßgeblichen Immissionsortes einzuhalten.

4.1.5 In dieser Stellungnahme werden nur die Geräuschemissionen der Tiefgaragenentlüftung im Innenbereich des Baugebiets beurteilt. Die Gebäude an der Karlsruher Straße sind, durch die Abschirmung der Randbebauung, nicht betroffen.

4.1.6 Im weiteren Planungsverlauf ist zu berücksichtigen, dass durch alle weiteren aus der Nutzung der Gebäude resultierenden Geräuschemissionen (z. B. Dachtechnikgeräte, laute Technikräume usw. ein nicht relevanter Teil-Beurteilungspegel von  $\geq 6$  dB(A) unter dem Immissionsrichtwert an den betrachteten Immissionspunkten eingehalten wird.

4.1.7 Eine Überprüfung der Vorbelastung nach TA Lärm liegt uns nicht vor. Konkrete Anhaltspunkte für Geräuschemissionen anderer,utzungsfremder Anlagen sind nicht bekannt und damit auch nicht zu berücksichtigen.

4.1.8 Als Berechnungsergebnis wird der Beurteilungspegel  $L$ , anhand diskreter Immissionspunkte ermittelt. Der Beurteilungspegel ist das Maß für den an einem Immissionsort ankommenden Schalldruckpegel inkl. einer - sofern erforderlich - zeitlichen Bewertung zur Berücksichtigung von Tageszeiten mit erhöhter Störempfindlichkeit sowie Zu- und Abschlägen für die Geräuschart.

## 5 Schallemissionen durch Tiefgaragennutzung

### 5.1 Anzahl Stellplätze

Innerhalb der Tiefgarage sind nach Angabe des Bauherren geplant:

- 90 öffentliche Stellplätze,
- 61 private Stellplätze.

### 5.2 Frequentierung der Tiefgarage

Unter Berücksichtigung der Stellplatzwechselhäufigkeiten nach Parkplatzlärmstudie gehen wir von nachfolgender stündlicher Verkehrsfrequentierung der Tiefgaragenrampe aus:

Tiefgaragenrampe	M Kfz/h	g %	v km/h
Tagzeitraum (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr)	54,2	15,0	≤ 30
Nachtzeitraum (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr)	2,1	15,0	≤ 30
Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)	9,1	15,0	≤ 30

- M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach RLS 90
- v zulässige Höchstgeschwindigkeit ≤ 30 km/h (rechnerisch)

### 5.3 Sonstige schalltechnische Voraussetzungen

- Bodenfläche: nichtgeriffelter Gussasphalt oder sonstiger, glatter Belag
- Tiefgaragendecke: hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$   
z. B. ≥ 10 cm Tektalan, Rockfon o. glw.  
mindestens unter allen Gebäuden über der Tiefgarage
- Entlüftungsschächte: hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$   
z. B. ≥ 10 cm Mineralwolle-Fassadendämmplatten, vlieskaschiert  
Decke und alle Schachtwände umlaufend  
Ausbildung als Schalldämpfer, "normale" Wetterschutzgitter

### 5.4 Sonstiges

5.4.1 Der Verkehrslärm innerhalb der Tiefgarage beruht auf diesen Vorgaben:

- Grundfläche Tiefgarage A = 4.262 m<sup>2</sup>
- Volumen Tiefgarage V ≥ 8.950 m<sup>3</sup>
- Schalleistungspegel nach Parkplatzlärmstudie L<sub>w</sub> = 82 dB(A)
- Schalldruckpegel innerhalb Tiefgarage L<sub>i</sub> = 60 dB(A)
- Spitzenpegel innerhalb Tiefgarage L<sub>AFmax</sub> ≤ 80 dB(A)

## 6 Berechnungsergebnisse

### 6.1 Allgemeines

- 6.1.1 Die Schallpegel vor den Fassaden der Gebäude im Innenbereich der geplanten Bebauung werden als Beurteilungspegel und als maximaler Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm innerhalb der Tiefgarage auf Grundlage der TA-Lärm und der derzeitigen Parkplatzlärmstudie berechnet.
- 6.1.2 Der ebene Geländeverlauf sowie die angrenzende Bebauung wird hinsichtlich ihrer reflektierenden und abschirmenden Wirkung, berücksichtigt.
- 6.1.3 Die Berechnung der Schallabstrahlung erfolgt nach TA-Lärm, Anlage A 2 "Prognoseverfahren" in Anlehnung an VDI 2571 "Schallabstrahlung von Industriebauten" und VDI 2714 "Schallausbreitung im Freien".

### 6.2 Beurteilungspegel

- 6.2.1 Die Berechnung der Beurteilungspegel durch Nutzung der Tiefgarage, insbesondere der Be- und Entlüftungsöffnungen, kommt zu diesen Ergebnissen (gerundet, ohne Nachkommastellen):

- Immissionsort "Baufenster Schwald"

- tagsüber  $L_r \leq 55 \text{ dB(A)}$
- nachts (lauteste Nachtstunde)  $L_r \leq 45 \text{ dB(A)}$
- maximaler Schalldruckpegel  $L_{AFmax} \leq 65 \text{ dB(A)}$

- Alle anderen Immissionsorte

- tagsüber  $L_r \leq 50 \text{ dB(A)}$
- nachts (lauteste Nachtstunde)  $L_r \leq 38 \text{ dB(A)}$
- maximaler Schalldruckpegel  $L_{AFmax} \leq 60 \text{ dB(A)}$

- <sup>1)</sup> Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

für allgemeines Wohngebiet tags / nachts:  $L_r = 55 / 40 \text{ dB(A)}$

## 7 Beurteilung der Ergebnisse

### 7.1 Einstufung als allgemeines Wohngebiet

7.1.1 Die Berechnung nach TA-Lärm und VDI-Richtlinien ergibt mit den vorgenannten Randbedingungen, dass die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet im Innenbereich nach Bau NVO an fast allen maßgeblichen Immissionsorten erfüllt sind.

7.1.2 Eine Überschreitung der Richtwerte ist "nur" am "Baufenster Schwald" anzunehmen.

7.1.3 Verbesserungsvorschlag für diese Entlüftungsöffnung: Einbau eines schallgedämmten Wetterschutzgitters mit einer Einfügungsdämmung  $\Delta R \geq 5 \text{ dB(A)}$ .

Weinheim, 02. November 2011



Dipl.-Ing. Ewald Klocke  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Wärme- und (klimabedingten) Feuchteschutz,  
Schallschutz und Raumakustik

Anhang A: Normen und Richtlinien

Anhang B: Planunterlagen und sonstige Arbeitsunterlagen

## Anhang A: Normen und Richtlinien

Folgende Normen und Richtlinien finden Anwendung:

Norm	Bezeichnung	Ausgabe
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau	1989
Beiblatt 1 zu DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren	1989
Beiblatt 1/A1 zu DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, Änderung A1	2003
DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	2002
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien	1999
VDI 2571	Schallabstrahlung von Industriebauten <i>(Die VDI-2571 wurde im Oktober 2006 ersatzlos zurückgezogen. Die darin enthaltenen physikalischen Zusammenhänge zwischen dem Innenpegel und der Schallabstrahlung der Außenbauteile sind jedoch weiterhin anwendbar).</i>	1976
VDI 2714	Schallausbreitung im Freien <i>(Die VDI-2714 wurde im Oktober 2006 ersatzlos zurückgezogen. Die darin enthaltenen physikalischen Zusammenhänge zwischen dem Innenpegel und der Schallabstrahlung der Außenbauteile sind jedoch weiterhin anwendbar).</i>	1988
TA-Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz; Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	1998
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	1990
PLS`03	Parkplatzlärmstudie; Untersuchung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage	2007

**Anhang B: Planunterlagen**

- Die örtliche Situation ist folgenden Bauzeichnungen (Stand Werkplanung) entnommen:

Bezeichnung	Stand	Maßstab
Übersichtsplan Untergeschoss	05.01.2011	1 : 200
Übersichtsplan Erdgeschoss	05.01.2011	1 : 200
Übersichtsplan Entlüftung Tiefgarage	05.01.2011	1 : 100
Grundriss Tiefgarage TG 1	05.01.2011	1 : 100
Grundriss Tiefgarage TG 2	05.01.2011	1 : 100
Luftbild Schloßplatz Schwetzingen		

**Sonstige Arbeitsunterlagen**

- Lageplan 13.09.2011 1 : 500  
Rhein-Neckar-Kreis, Gemarkung Schwetzingen  
GERST Ingenieure, Mühlacker
- Bebauungsplan "Quartier X", Schwetzingen Januar 2009  
Schalltechnische Untersuchung  
BS Ingenieure, Ludwigsburg

insbesondere

  - Beurteilungspegel, Zeitbereich tags, ungünstigste Geschosslage
  - Beurteilungspegel, Zeitbereich nachts, ungünstigste Geschosslage
  - Beurteilungspegel, Lärmpegelbereiche, ungünstigste Geschosslage
- Fachtechnische Stellungnahme 24.10.2011  
Geräuschimmissionen einer Tiefgaragen-Ein- und  
Ausfahrt  
vRP, Weinheim
- Mail vRP 12.10.2011  
Vorabstimmungnahme Tiefgaragenentlüftung



## **Geräuschemissionen der Tiefgaragen Ein- und Ausfahrt**

in der Fassung vom 24.10.2011

Siehe gesonderter Band ‚Gutachten‘



## Fachtechnische Stellungnahme

### Geräuschemissionen einer Tiefgaragen- Ein- und Ausfahrt

von Rekowski + Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Sachverständige

Sommergasse 3  
D-69469 Weinheim  
Tel. 06 201 / 59 58-0  
Fax 06 201 / 59 58-57  
mail@rekowski.de

**Bauvorhaben** Quartier X  
Schwetzingen

**Auftraggeber** FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH  
Gerhart-Hauptmann-Straße 28  
69221 Dossenheim

K 11433S01

24.10.2011

EK/bs

**Architekt** Lorenz • Roth  
Architekten GmbH  
Carl-Theodor-Straße 23  
68723 Schwetzingen

**Verteiler** FWD Hausbau

VMPA Schallschutzprüf-  
stelle nach DIN 4109

Messstelle § 26 BImSchG  
für die Ermittlung von  
Geräuschemissionen und  
-immissionen

---

Diese fachtechnische Stellungnahme darf nicht gekürzt oder ohne Wissen  
des Ingenieurbüros vRP weitergegeben werden.

---

Gesellschafter:

Dipl.-Ing. Klaus Janke  
ö.b.u.v. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Ewald Klocke  
ö.b.u.v. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Gerhard Schüßler

**Gesamtseitenzahl** 18, inklusive 9 Anlagen

Bankverbindung:

Volksbank Kurpfalz H+G Bank  
Konto: 521 583 03  
BLZ: 672 901 00

## **Inhaltsverzeichnis**

- 1 Aufgabenstellung**
- 2 Arbeitsunterlagen**
- 3 Immissionsorte**
- 4 Anforderungen an den Schallschutz**
  - 4.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm
- 5 Schallemissionen der Tiefgaragenein- und ausfahrt**
  - 5.1 Anzahl Stellplätze
  - 5.2 Frequentierung der Tiefgarage
  - 5.3 Sonstiges
- 6 Straßenverkehrslärm**
  - 6.1 Beurteilungspegel 2009
  - 6.2 Beurteilungspegel 2011
- 7 Berechnungsergebnisse**
  - 7.1 Allgemeines
  - 7.2 Beurteilungspegel
- 8 Beurteilung der Ergebnisse**
  - 8.1 Einstufung als Kerngebiet

## 1 Aufgabenstellung

Innerhalb des Vorhaben bezogenen B-Planverfahrens ist eine Schallimmissionsprognose zum Verkehrslärm der geplanten Tiefgarage, insbesondere der Ein- und Ausfahrt zu erstellen.

Ein Vergleich mit den Schallimmissionen aus der Verkehrsbelastung in der Karlsruher Straße soll darüber hinaus zeigen, inwieweit eine "Verdeckung" durch den Verkehrslärm stattfindet. Als Grundlage dient eine Untersuchung aus dem Jahr 2009, die durch aktuelle Verkehrszahlen ergänzt wurde.

## 2 Arbeitsunterlagen

### 2.1 Anlage A: Normen und Richtlinien

### 2.2 Anlage B: Planunterlagen

## 3 Immissionsorte

- 3.1 Im Übersichtsplan der Anlage 1 sind die maßgeblichen Immissionsorte in der Fremdnachbarschaft der Karlsruher Straße, Hausnummern 2 a bis 8 und 9 bis 13 dargestellt.
- 3.2 An den gekennzeichneten Immissionspunkten werden alle vorhandenen Geschosse geprüft und der jeweils relevante Beurteilungspegel in den Ergebnistabellen ausgewiesen.
- 3.3 Die betrachteten Immissionspunkte verdeutlichen im Allgemeinen die Lage von Wohnungen. Sie befinden sich in einem Kern- / Mischgebiet nach BauNVO, siehe auch schalltechnische Untersuchung der BS-Ingenieure.
- 3.4 Der Innenbereich des geplanten Baugebiets wird als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

## 4 Anforderungen an den Schallschutz

### 4.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

4.1.1 Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte für die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel von Immissionsorten außerhalb von Gebäuden:

a) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	<b>tags</b>	<b>60 dB(A)</b>
	<b>nachts</b>	<b>45 dB(A)</b>
b) in allgemeinen Wohngebieten	<b>tags</b>	<b>55 dB(A)</b>
	<b>nachts</b>	<b>40 dB(A)</b>

4.1.2 Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.1.3 Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Sie beziehen sich auf folgende Zeiten:

• tags	06.00 Uhr bis 22.00 Uhr
• nachts	22.00 Uhr bis 06.00 Uhr

4.1.4 Die Anforderungen an den Schallschutz sind bei bebauten Grundstücken in 0,5 m Entfernung vor dem geöffneten Fenster des maßgeblichen Immissionsortes einzuhalten.

4.1.5 In dieser Stellungnahme werden nur die Geräuschemissionen der Tiefgaragenein- und ausfahrt an der Karlsruher Straße bewertet, da diese Schallabstrahlung für die unmittelbar angrenzenden Gebäude als maßgebliche Emission des Projektes "Quartier X" anzusehen ist.

4.1.6 Im weiteren Planungsverlauf ist zu berücksichtigen, dass durch alle weiteren aus der Nutzung der Gebäude resultierenden Geräuschemissionen (z. B. Dachtechnikgeräte, laute Technikräume, Tiefgaragenentlüftungen usw. ein nicht relevanter Teil-Beurteilungspegel von  $\geq 6$  dB(A) unter dem Immissionsrichtwert an den betrachteten Immissionspunkten eingehalten wird. Alternativ kann ein separater Nachweis der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für alle anlagenbezogenen Geräusche erstellt werden.

4.1.7 In die Gesamtbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten sind gemäß der Regelfallprüfung für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach TA Lärm nur Geräusche einzubeziehen, die durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen werden. Somit sind z. B. Geräusche des allgemeinen öffentlichen Verkehrs nicht zu berücksichtigen. Insofern sind die Immissionsrichtwerte nicht automatisch mit den messtechnisch ermittelbaren Schalldruckpegeln vergleichbar.

4.1.8 Eine Überprüfung der Vorbelastung nach TA Lärm liegt uns nicht vor. Konkrete Anhaltspunkte für Geräuschemissionen anderer, nutzungsfremder Anlagen sind nicht bekannt und damit auch nicht zu berücksichtigen.

4.1.9 Als Berechnungsergebnis wird der Beurteilungspegel  $L_p$  anhand diskreter Immissionspunkte ermittelt. Der Beurteilungspegel ist das Maß für den an einem Immissionsort ankommenden Schalldruckpegel inkl. einer - sofern erforderlich - zeitlichen Bewertung zur Berücksichtigung von Tageszeiten mit erhöhter Störempfindlichkeit sowie Zu- und Abschlägen für die Geräuschart.

## 5 Schallemissionen der Tiefgaragenein- und ausfahrt

### 5.1 Anzahl Stellplätze

Innerhalb der Tiefgarage sind nach Angabe des Bauherren geplant:

- 90 öffentliche Stellplätze,
- 61 private Stellplätze.

### 5.2 Frequentierung der Tiefgarage

Daher gehen wir, unter Berücksichtigung der Stellplatzwechselfrequenzen nach Parkplatzlärmstudie, von nachfolgender stündlicher Verkehrsfrequentierung der Tiefgaragenrampe aus:

Tiefgaragenrampe	M Kfz/h	g %	v km/h
Tagzeitraum (6 <sup>00</sup> bis 22 <sup>00</sup> Uhr)	54,2	15,0	≤ 30
Nachtzeitraum (22 <sup>00</sup> bis 6 <sup>00</sup> Uhr)	2,1	15,0	≤ 30
Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde)	9,1	15,0	≤ 30

- M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach RLS 90
- v zulässige Höchstgeschwindigkeit ≤ 30 km/h auf der Rampe
- g Längsneigung der Rampe ≤ 15 %
- Rampenoberfläche nichtgeriffelter Gussasphalt
- Rampenbreite (zweispurig, beide Spuren eingehaust)
- Rampenwände: hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$
- Rampendecke: hochschallabsorbierend  $\alpha_w \geq 0,80$
- Schranke innerhalb Tiefgarage, am Rampenfuß
- Einbauteile (soweit vorhanden: Tor, Regenrinnen) schalldämmend eingebaut

**Hinweis:** Kurzzeitige Geräuschspitzen, die beim Überfahren von Regenrinnen entstehen können, sind durch konstruktive Maßnahmen wie mechanisches Befestigen oder Auflagern des Gitterrostes auf einem Hartgummilager zu vermeiden.

### 5.3 Sonstiges

5.3.1 Der anlagenbezogene Verkehr aus der Tiefgarage wird bis zur Grundstücksgrenze, die den Übergang in den öffentlichen Verkehrsraum definiert, berücksichtigt.

5.3.2 Für die Untersuchung der impulshaltigen Geräusche infolge der Tiefgaragenfrequentierung wird folgender Schalleistungspegel  $L_{WA}$  angenommen und unter Zugrundelegung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm bewertet:

- PKW-Verkehr auf geschlossener Rampe:  
in Rampenmitte  **$L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$**

## 6 Straßenverkehrslärm

### 6.1 Beurteilungspegel 2009

Die schalltechnische Untersuchung der BS-Ingenieure kommt mit den im Jahr 2009 zu Grunde gelegten Verkehrszahlen (11.540 Kfz / 24 h) zu diesen Ergebnissen:

1. Karlsruher Straße 1
  - Beurteilungspegel tags  **$L_r = 65,3 \text{ dB(A)}$**
  - Beurteilungspegel nachts  **$L_r = 55,8 \text{ dB(A)}$**
  
2. Karlsruher Straße 9
  - Beurteilungspegel tags  **$L_r = 69,2 \text{ dB(A)}$**
  - Beurteilungspegel nachts  **$L_r = 59,8 \text{ dB(A)}$**

### 6.2 Beurteilungspegel 2011

Die Auswertung aktueller Verkehrszählungsdaten der Stadt Schwetzingen führt zu einer Verkehrsbelastung von 7.500 Kfz / 24 h. Nach Angaben BS-Ingenieure führt diese Verkehrsbelastung zu etwa 1,7 dB(A) niedrigeren Schallemissionen aus Verkehrslärm, d. h.

1. Karlsruher Straße 1
  - Beurteilungspegel tags  **$L_r = 63,6 \text{ dB(A)}$**
  - Beurteilungspegel nachts  **$L_r = 54,1 \text{ dB(A)}$**
  
2. Karlsruher Straße 9
  - Beurteilungspegel tags  **$L_r = 67,5 \text{ dB(A)}$**
  - Beurteilungspegel nachts  **$L_r = 58,1 \text{ dB(A)}$**

## **7 Berechnungsergebnisse**

### **7.1 Allgemeines**

- 7.1.1 Die Schallpegel vor den Fassaden der Gebäude werden als Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm auf Grundlage der TA-Lärm und der derzeitigen Parkplatzlärmstudie berechnet.
- 7.1.2 Der Geländeverlauf sowie die dem zu untersuchenden Objekt gegenüber liegende Fremdbebauung ist, hinsichtlich ihrer reflektierenden und abschirmenden Wirkung berücksichtigt.
- 7.1.3 Alle Berechnungen erfolgen mit dem Programm "IMMI", der Fa. Wölfel, für die Beurteilungszeiträume tags und nachts. Zur Verdeutlichung der Gesamtsituation werden zusätzliche Immissionsraster der Größe 2m x 2m erstellt.
- 7.1.4 Im Lageplan Anlage 1 sind die Immissionsorte für die benachbarten Anwesen Karlsruher Straße 1 - 13 eingetragen.
- 7.1.5 Die Anlagen 2 - 4 zeigen farbige Isophonenkarten der berechneten Beurteilungspegel für die Tag- und für die Nachtzeit, jeweils für das Erdgeschoss, das 1. und das 2. Obergeschoss.

## 7.2 Beurteilungspegel

7.2.1 Die Berechnung des Beurteilungspegels durch Nutzung der Tiefgarage, insbesondere der Ein- und Ausfahrtsrampe kommt zu diesen Ergebnissen (gerundet, ohne Nachkommastellen):

IO	Stockwerk Karlsruher Straße	$L_r$ tagsüber dB(A)	$L_r$ lauteste Nachtstunde dB(A)
	<b>Nr. 2a</b>		
1.1	EG	36	27
1.2	1.OG	38	29
1.3	2.OG	39	29
	<b>Nr. 2</b>		
2.1	EG	43	34
2.2	1.OG	43	34
2.3	2.OG	43	34
	<b>Nr. 4</b>		
3.1	EG	50	40
3.2	1.OG	49	39
3.3	2.OG	47	38
	<b>Nr. 6</b>		
4.1	EG	44	35
4.2	1.OG	44	35
4.3	2.OG	44	35
	<b>Nr. 8</b>		
5.1	EG	39	29
5.2	1.OG	40	31
5.3	2.OG	40	31
	<b>Nr. 13, 13a, 13b</b>		
6.1	EG	39	30
6.2	1.OG	41	31
6.3	2.OG	41	31
	<b>Nr. 11</b>		
7.1	EG	44	35
7.2	1.OG	44	35
7.3	2.OG	43	34
	<b>Nr. 9</b>		
8.1	EG	52	42
8.2	1.OG	50	40
8.3	2.OG	47	38
	<b>Nr. 1</b>		
9.1	EG	< 35	< 30
9.2	1.OG	< 35	< 30
9.3	2.OG	< 35	< 30

<sup>1)</sup> Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Kerngebiet tags / nachts:

$L_r = 60 / 45$  dB(A)



## 8 Beurteilung der Ergebnisse

### 8.1 Einstufung als Kerngebiet

- 8.1.1 Die Berechnung nach Parkplatzlärmstudie ergibt mit den vorgenannten Randbedingungen, dass die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für ein Kerngebiet nach Bau NVO an den maßgeblichen Immissionsorten erfüllt sind. Der Innenbereich als Allgemeines Wohngebiet ist von der Schallabstrahlung der Tiefgaragenrampe nicht betroffen, für die geplanten Lüftungsöffnungen der Tiefgarage werden noch zusätzliche Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.
- 8.1.2 Die jetzige "offene" Parkplatzsituation wird durch den Bau einer Tiefgarage, besonders im Hinblick auf die Lärmbelastung durch den Parkplatzsuchverkehr, Türeenschlagen, Hupen usw. erheblich verbessert, da dann nur noch die Rampe bzw. die Ein- / Ausfahrt als Lärmquelle hervortritt.
- 8.1.3 Darüber hinaus zeigen die Berechnungen der schalltechnischen Untersuchung, dass die Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm die Geräuschbelastung durch die Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrt um mindestens 10 dB(A) überschreiten. Dadurch wird die Schallabstrahlung durch die Tiefgarage zusätzlich verdeckt.

Weinheim, 24. Oktober 2011



Dipl.-Ing. Ewald Klocke  
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger  
für Wärme- und (klimabedingten) Feuchteschutz,  
Schallschutz und Raumakustik

Anhang A: Normen und Richtlinien

Anhang B: Planunterlagen

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Beurteilungspegel Erdgeschoss (2 Seiten)

Anlage 3: Beurteilungspegel 1. Obergeschoss (2 Seiten)

Anlage 4: Beurteilungspegel 2. Obergeschoss (2 Seiten)

## Anhang A: Normen und Richtlinien

Folgende Normen und Richtlinien finden Anwendung:

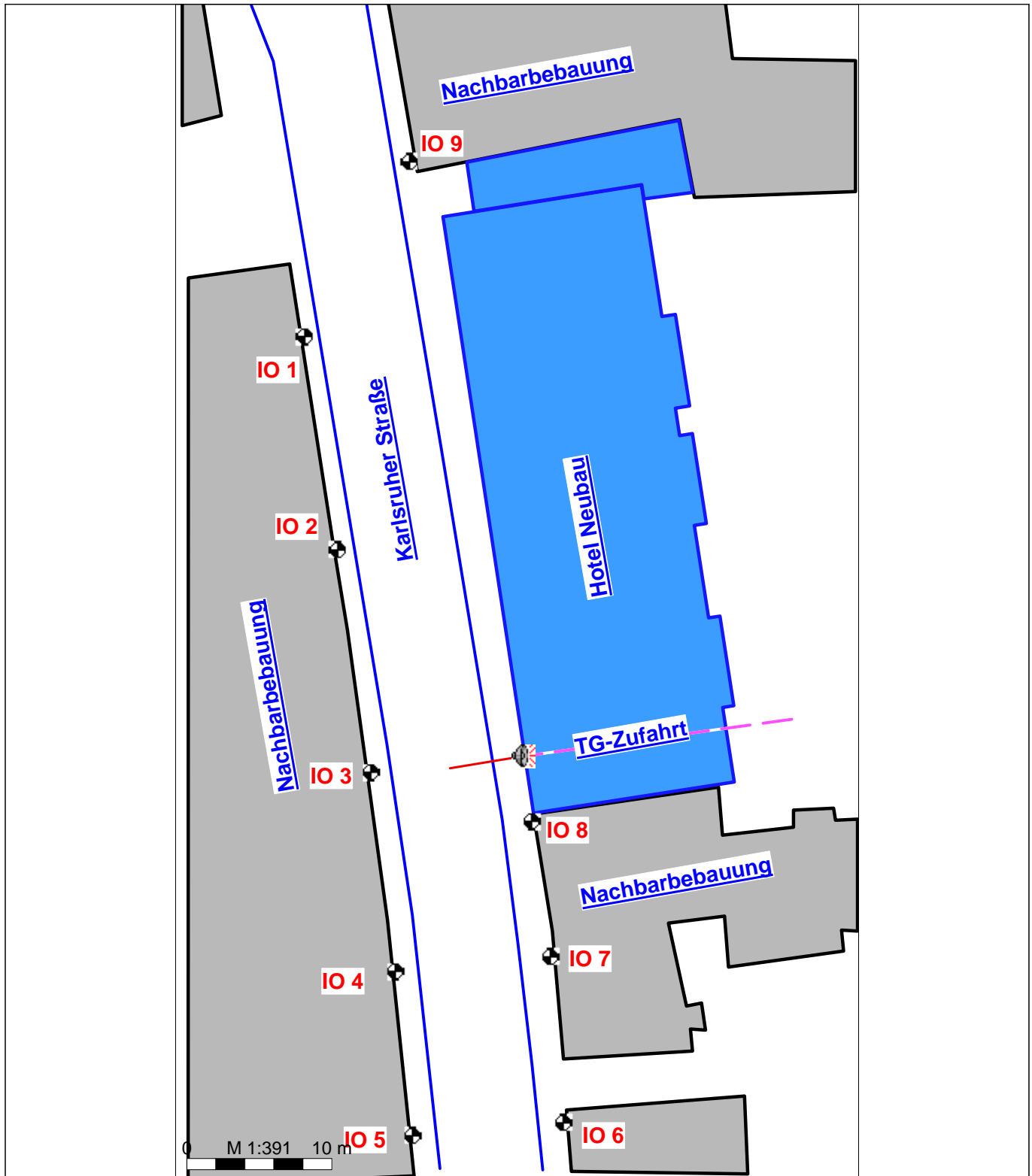
Norm	Bezeichnung	Ausgabe
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau	1989
Beiblatt 1 zu DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren	1989
Beiblatt 1/A1 zu DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, Änderung A1	2003
DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	2002
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien	1999
TA-Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz; Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	1998
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	1990
PLS`03	Parkplatzlärmstudie; Untersuchung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage	2007

## Anhang B: Planunterlagen

- Die örtliche Situation ist folgenden Bauzeichnungen (Stand Werkplanung) entnommen:

Bezeichnung	Stand	Maßstab
Übersichtsplan Untergeschoss	05.01.2011	1 : 200
Übersichtsplan Erdgeschoss	05.01.2011	1 : 200
Übersichtsplan Entlüftung Tiefgarage	05.01.2011	1 : 100
Grundriss Tiefgarage TG 1	05.01.2011	1 : 100
Grundriss Tiefgarage TG 2	05.01.2011	1 : 100
Luftbild Schloßplatz Schwetzingen		

- Lageplan  
Rhein-Neckar-Kreis, Gemarkung Schwetzingen  
GERST Ingenieure, Mühlacker  
13.09.2011  
1 : 500
- Bebauungsplan "Quartier X", Schwetzingen  
Schalltechnische Untersuchung  
BS Ingenieure, Ludwigsburg  
Januar 2009
  - insbesondere
    - Beurteilungspegel, Zeitbereich tags, ungünstigste Geschosslage
    - Beurteilungspegel, Zeitbereich nachts, ungünstigste Geschosslage
    - Beurteilungspegel, Lärmpegelbereiche, ungünstigste Geschosslage
- Mail BS-Ingenieure  
Aktualisierte Verkehrszahlen  
27.09.2011
- Mail FWD Hausbau  
mit Stellungnahme der Stadt Schwetzingen  
(Auszug: Seiten 3 und 11)  
27.09.2011



**von Rekowski + Partner**  
Beratende Ingenieure VBI

Sommerrgasse 3  
D - 69469 Weinheim  
Tel. 06201 / 5958 - 0  
Fax. 06201 / 595857  
mail@rekowski.de

Projekt Nummer  
K 11433  
EK / st

Projekt:  
Wohnen im Schloßquartier  
Karlsruher Straße  
68723 Schwetzingen

Auftraggeber:  
FWD Hausbau GmbH  
Gerhart-Hauptmann-Str. 28  
69221 Dossenheim



**von Rekowski + Partner**  
 Beratende Ingenieure VBI

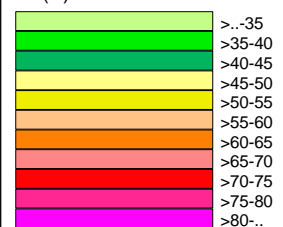
Sommerrgasse 3  
 D - 69469 Weinheim  
 Tel. 06201 / 5958 - 0  
 Fax. 06201 / 595857  
 mail@rekowski.de

Projekt Nummer  
 K 11433  
 EK / st

Projekt:  
 Wohnen im Schloßquartier  
 Karlsruher Straße  
 68723 Schwetzingen

Auftraggeber:  
 FWD Hausbau GmbH  
 Gerhart-Hauptmann-Str. 28  
 69221 Dossenheim

Werktag (6h-22h)  
 Pegel  
 dB(A)





**von Rekowski + Partner**  
 Beratende Ingenieure VBI

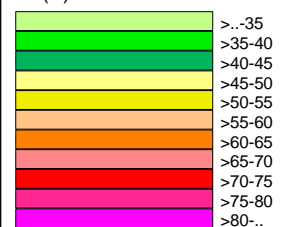
Sommerrgasse 3  
 D - 69469 Weinheim  
 Tel. 06201 / 5958 - 0  
 Fax. 06201 / 595857  
 mail@rekowski.de

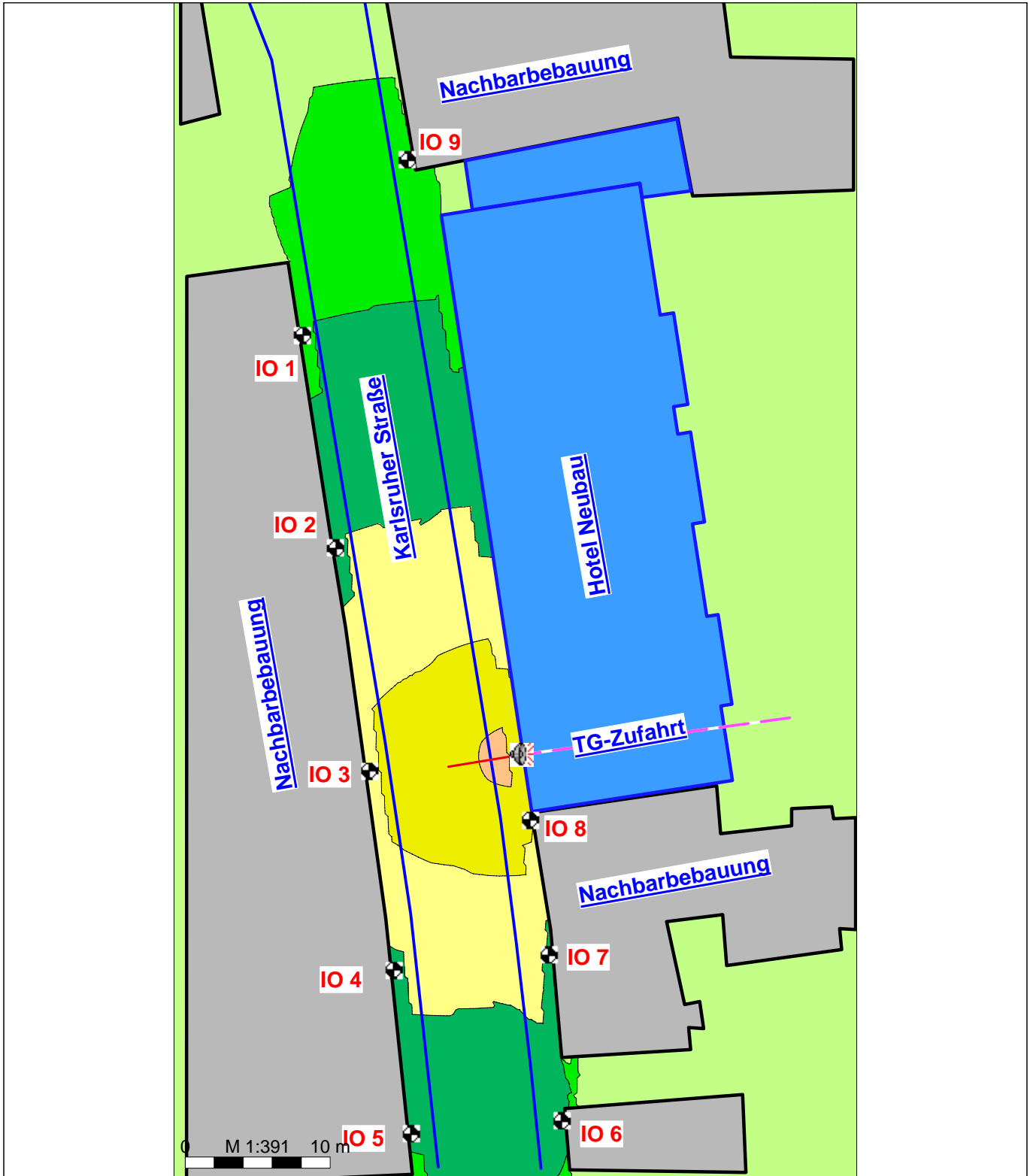
Projekt Nummer  
 K 11433  
 EK / st

Projekt:  
 Wohnen im Schloßquartier  
 Karlsruher Straße  
 68723 Schwetzingen

Auftraggeber:  
 FWD Hausbau GmbH  
 Gerhart-Hauptmann-Str. 28  
 69221 Dossenheim

Nacht (22h-6h)  
 Pegel  
 dB(A)





**von Rekowski + Partner**  
 Beratende Ingenieure VBI

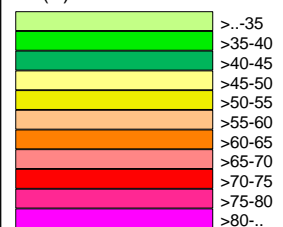
Sommerrgasse 3  
 D - 69469 Weinheim  
 Tel. 06201 / 5958 - 0  
 Fax. 06201 / 595857  
 mail@rekowski.de

Projekt Nummer  
 K 11433  
 EK / st

Projekt:  
 Wohnen im Schloßquartier  
 Karlsruher Straße  
 68723 Schwetzingen

Auftraggeber:  
 FWD Hausbau GmbH  
 Gerhart-Hauptmann-Str. 28  
 69221 Dossenheim

Werktag (6h-22h)  
 Pegel  
 dB(A)





**von Rekowski + Partner**  
 Beratende Ingenieure VBI

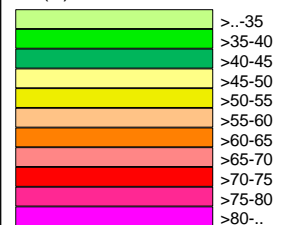
Sommersgasse 3  
 D - 69469 Weinheim  
 Tel. 06201 / 5958 - 0  
 Fax. 06201 / 595857  
 mail@rekowski.de

Projekt Nummer  
 K 11433  
 EK / st

Projekt:  
 Wohnen im Schloßquartier  
 Karlsruher Straße  
 68723 Schwetzingen

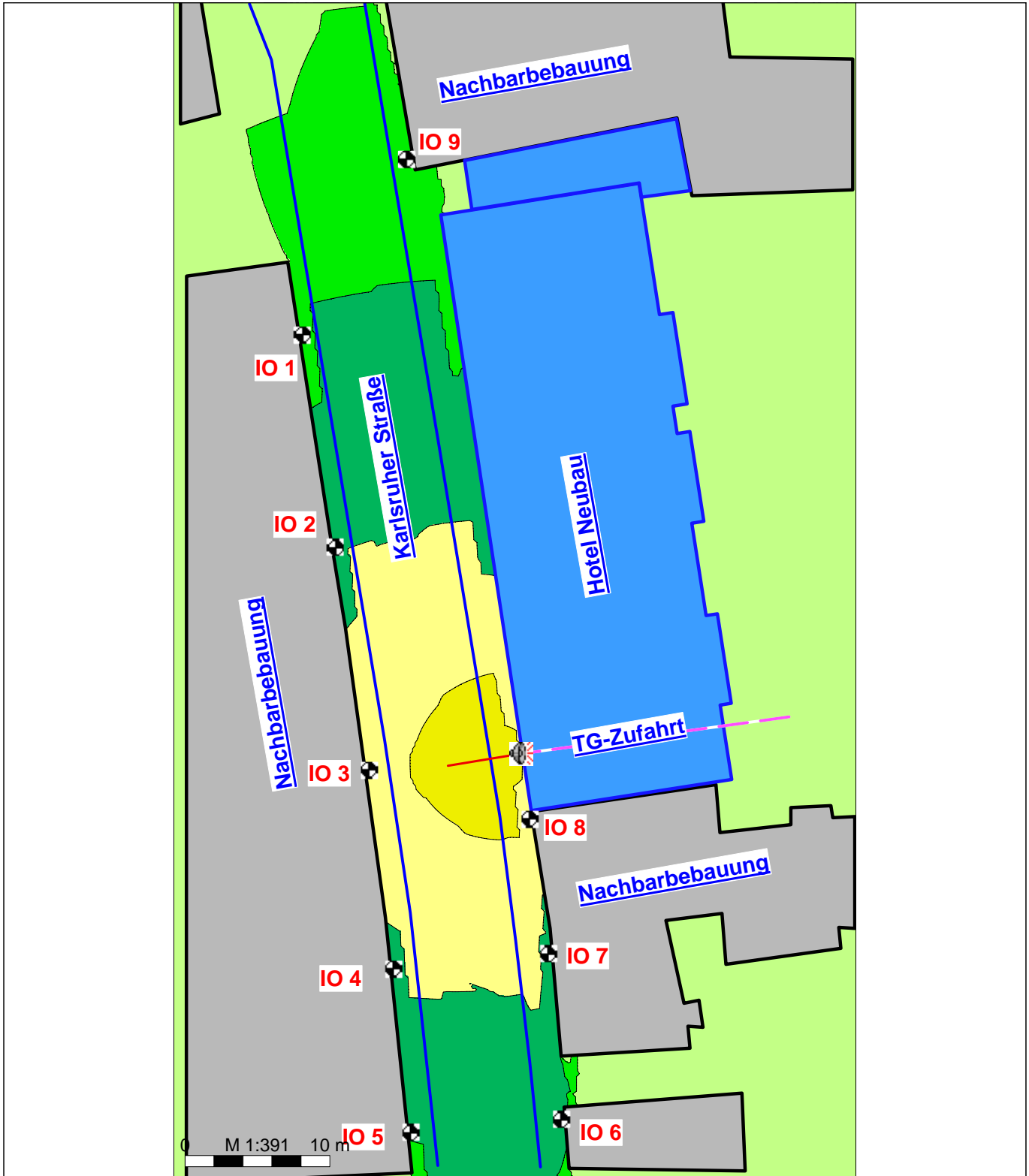
Auftraggeber:  
 FWD Hausbau GmbH  
 Gerhart-Hauptmann-Str. 28  
 69221 Dossenheim

Nacht (22h-6h)  
 Pegel  
 dB(A)





Anlage 4.1  
 Beurteilungspegel Lr in h=8,00m (Tagzeitraum)



**von Rekowski + Partner**  
 Beratende Ingenieure VBI

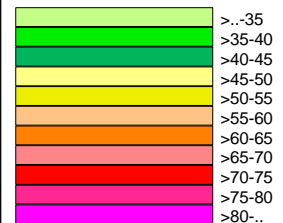
Sommersgasse 3  
 D - 69469 Weinheim  
 Tel. 06201 / 5958 - 0  
 Fax. 06201 / 595857  
 mail@rekowski.de

Projekt Nummer  
 K 11433  
 EK / st

Projekt:  
 Wohnen im Schloßquartier  
 Karlsruher Straße  
 68723 Schwetzingen

Auftraggeber:  
 FWD Hausbau GmbH  
 Gerhart-Hauptmann-Str. 28  
 69221 Dossenheim

Werktag (6h-22h)  
 Pegel  
 dB(A)





**von Rekowski + Partner**  
 Beratende Ingenieure VBI

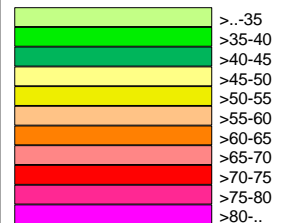
Sommerrgasse 3  
 D - 69469 Weinheim  
 Tel. 06201 / 5958 - 0  
 Fax. 06201 / 595857  
 mail@rekowski.de

Projekt Nummer  
 K 11433  
 EK / st

Projekt:  
 Wohnen im Schloßquartier  
 Karlsruher Straße  
 68723 Schwetzingen

Auftraggeber:  
 FWD Hausbau GmbH  
 Gerhart-Hauptmann-Str. 28  
 69221 Dossenheim

Nacht (22h-6h)  
 Pegel  
 dB(A)





## **Schalltechnische Berechnungen zum Verkehrslärm**

in der Fassung vom 14.02.2012

Siehe gesonderter Band ‚Gutachten‘

vRP - von Rekowski + Partner Sommergasse 3 69469 Weinheim

FWD Hausbau- und Grundstücks GmbH  
Herrn Stefan Hanselmann  
Gerhart-Hauptmann-Straße 28

69221 Dossenheim

E-Mail: stefan.hanselmann@fwd-hausbau.de  
konrad.benstz@fwd-hausbau.de

von Rekowski + Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Sachverständige

Sommergasse 3  
D-69469 Weinheim  
Tel. 06 201 / 59 58-0  
Fax 06 201 / 59 58-57  
mail@rekowski.de

**Quartier X, Schwetzingen**  
**Vorhaben bezogener Bebauungsplan**  
**Schallschutz gegen Außenlärm**

K 11433S03.1

14.02.2012

EK/bs

Sehr geehrter Herr Hanselmann,  
sehr geehrter Herr Benstz,

hiermit erhalten Sie die Ergebnisse unserer schalltechnischen Berechnungen zum Verkehrslärm als Bemessungsgrundlage bei diesem Bauvorhaben.

**1 Aufgabenstellung**

Für die leichten Fassadenbauteile sind die erforderlichen Schalldämmmaße nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" bzw. nach VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" zu ermitteln.

Die massiven Umfassungsbauteile sollen hinsichtlich ihrer akustischen Eignung geprüft werden.

VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Messstelle § 26 BImSchG für die Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen

Gesellschafter:

Dipl.-Ing. Klaus Janke  
ö.b.u.v. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Ewald Klocke  
ö.b.u.v. Sachverständiger

Dipl.-Ing. Gerhard Schüßler

Bankverbindung:

Volksbank Kurpfalz H+G Bank  
Konto: 521 583 03  
BLZ: 672 901 00

## 2 Beurteilungsgrundlagen

siehe Anhang A

## 3 Berechnungsparameter aus Straßenverkehr

3.1 Nach Angaben BS-Ingenieure übernehmen wir diese Verkehrszahlen für den Prognosezeitpunkt 2020 (Stand 20.01.2009):

<b>Straße</b>		<b>DTV Kfz/24h</b>	<b>p %</b>	<b>v km/h</b>
Karlsruher Straße	Nord	11.150	2,5 %	30
Karlsruher Straße	Süd	12.650	2,8 %	30
Friedrichstraße	Nord	11.500	4,8 %	50
Friedrichstraße	Süd	11.000	5,1 %	50

Es bedeuten:

- DTV = durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke in Kfz / 24h
- p = maßgeblicher Lkw - Anteil (> 2,8 t zul. Gesamtgew.) nach RLS 90 %
- v = zulässige Höchstgeschwindigkeit km/h

3.2 Als allgemeine Berechnungsparameter gehen für die Straßenverkehrswege ein:

- Längsneigung: < 5 %
- Straßenoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt
- nächstgelegene Ampelkreuzung:  $s \geq 50$  m (Schlossplatz)

3.3 Die Verkehrszahlen der Karlsruher Straße liegen lt. aktuellen Verkehrszählungsdaten vom September 2011 bei einer Belastung von 7.500 Kfz / 24 h. Dadurch verringern sich die Schallemissionen aus Verkehrslärm um 1,7 dB(A) (Mail BS-Ingenieure vom 18.10.2011).

3.4 Die übrigen Straßen in diesem Bereich haben keine Auswirkungen auf die betrachteten Gebäude. Die Ampelanlage am Schlossplatz ist mit dem entsprechenden Zuschlag berücksichtigt.

3.5 Die Schallpegel vor den Fassaden des Gebäudes werden als Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm nach RLS-90 berechnet. Die berechneten Beurteilungspegel sind nach DIN 4109 bei Straßenverkehr um 3 dB zu erhöhen und werden dann als maßgebliche Außenlärmpegel bezeichnet.

## 4 Schallschutz gegen Außenlärm

### 4.1 Anforderungen Bebauungsplan

Nach schalltechnischer Untersuchung beträgt der Beurteilungspegel für die einzelnen Fassadenabschnitte des Gebäudes (Geschoss hoch) mit Einstufung in Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109:

• Gästehaus Straßenfassade	tags 70 dB(A)	nachts 60 dB(A)	LPB V
• Gästehaus Fassade Innenhof	tags 40 dB(A)	nachts 31 dB(A)	LPB I
• Haus 7 Straßenfassade	tags 74 dB(A)	nachts 66 dB(A)	LPB VI
• Haus 7 Fassade Innenhof	tags 44 dB(A)	nachts 36 dB(A)	LPB I
• Haus 1 - 6 alle Fassaden	tags 46 dB(A)	nachts 40 dB(A)	LPB I

### 4.2 Anforderungen nach DIN 4109

Daraus ergeben sich nach Tabelle 8 der DIN 4109 in Abhängigkeit von der Raumnutzung folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,res}$  von Außenbauteilen bei Aufenthaltsräume in Wohnungen:

#### 4.2.1 Luftschalldämmung von Außenbauteilen

• Gästehaus Straßenfassade	Gästezimmer	erf. $R'_{w,res} \geq 45$ dB
• Gästehaus Straßenfassade	Gastraum / Lounge	erf. $R'_{w,res} \geq 40$ dB
• Gästehaus Fassade Innenhof	Gästezimmer	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
• Haus 7 Straßenfassade	Wohnen / Essen	erf. $R'_{w,res} \geq 50$ dB
• Haus 7 Straßenfassade	Büro	erf. $R'_{w,res} \geq 45$ dB
• Haus 7 Fassade Innenhof	Wohnen / Essen	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB
• Haus 1 - 6 alle Fassaden	Wohnen / Essen	erf. $R'_{w,res} \geq 30$ dB

4.2.2 Nach DIN 4109 besteht für Treppenhäuser, Eingangszonen usw. kein Schutzanspruch. Flure, Küchen, Bäder usw. haben, wenn sie nicht wohnähnlich genutzt werden und durch eine Tür vom schutzbedürftigen Raum getrennt sind, ebenfalls keinen Schutzanspruch. Trotzdem sollte nicht auf die Festlegung einer Schallschutzanforderung verzichtet werden. Wir empfehlen hierbei generell die Einhaltung der **Mindest-Schalldämmung von erf  $R_w = 32$  dB (SSK 2)**. Für die Küchen und Bäder sollte zusätzlich ein Schalldämm-Maß, welches mit einem um 5 dB(A) verminderten Schutzziel gegenüber einer üblichen Wohnnutzung angesetzt wird, berücksichtigt werden.

## 5 Nachweis der Schalldämmung

Der planerische Nachweis der einzelnen Bauteilkonstruktionen erfolgt nach den Rechenverfahren und Ausführungsbeispielen in Beiblatt 1 zu DIN 4109.

Die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße werden nach Korrektur über die Flächenanteile als erforderliche Schalldämm-Maße der leichten Fassadenbauteile verwendet und gelten für die Fenster inklusive weiterer leichter Außenbauteile (z. B. Rollladenkästen, Sandwichpaneele, Außenwand-Lüftungsöffnungen usw.).

### 5.1 Schalldämmung der massiven Außenbauteile

#### 5.1.1 Straßenfassaden (Karlsruher Straße und Friedrichstraße)

- 1,0 cm Innenputz
  - 24,0 cm Mauerwerk nach Statik: Kalksandstein  $R = 2.000 \text{ kg/m}^3$
  - $\geq 20,0$  cm Wärmedämmung nach EnEV-Nachweis (WDVS)
- 
- flächenbezogene Masse  $m' = 466 \text{ kg/m}^2$
  - bewertetes Schalldämm - Maß (Rechenwert)  $R_{w,R} \approx 54 \text{ dB}$
  - Zuschlag / Abschlag WDVS (betriebsfertig)  $\Delta R_w \geq \pm 0 \text{ dB}$
  - bewertetes Schalldämm - Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} \approx 54 \text{ dB}$

Die Außenwand erfüllt planerisch die Anforderungen der DIN 4109.

**Anmerkung:** Das Wärmedämmverbundsystem darf die Schalldämmung der Außenwand maximal um  $\pm 0 \text{ dB}$  verschlechtern (Prüfzeugnis erforderlich).

#### 5.1.2 Innenhoffassaden

- 1,0 cm Innenputz
  - 20,0 cm Mauerwerk nach Statik: Kalksandstein  $R \geq 1.800 \text{ kg/m}^3$
  - $\geq 20,0$  cm Wärmedämmung nach EnEV-Nachweis
- 
- flächenbezogene Masse  $m' = 350 \text{ kg/m}^2$
  - bewertetes Schalldämm - Maß (Rechenwert)  $R_{w,R} \approx 51 \text{ dB}$
  - Zuschlag / Abschlag WDVS (betriebsfertig)  $\Delta R_w \geq -6 \text{ dB}$
  - bewertetes Schalldämm - Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} \approx 45 \text{ dB}$

Die Außenwand erfüllt planerisch die Anforderungen der DIN 4109.

**Anmerkung:** Das Wärmedämmverbundsystem darf die Schalldämmung der Außenwand maximal um  $6 \text{ dB}$  verschlechtern (Prüfzeugnis erforderlich).

### 5.1.3 Flachdach

- Kies
- Abdichtung, bituminös
- $\geq 20,0$  cm Wärmedämmung nach EnEV-Nachweis
- Dampfsperre
- 20,0 cm Tragschale nach Statik: Beton
  
- flächenbezogene Masse  $m' = 460 \text{ kg/m}^2$
- bewertetes Schalldämm - Maß (Rechenwert)  $R'_{w,R} = 54 \text{ dB}$

Das Flachdach erfüllt planerisch die Anforderungen der DIN 4109.

## 5.2 Steil-Dachkonstruktionen

### 5.2.1 Straßenfassaden (Dachneigung $\leq 45^\circ$ )

- Dachdeckung auf Lattung und Konterlattung
- 10,0 cm Mineralwolle-Aufsparrendämmung
- Unterspannbahn, diffusionsoffen
- $\geq 18,0$  cm Holzsparren, dazwischen  
Mineralwolle-Zwischensparrendämmung lt. Wärmeschutz-Nachweis
- Dampfbremse, z.B. Isover-Klimamembran o. glw.
- 2,5 cm C-Profil an Direktabhängern, dazwischen
- $\geq 2,0$  cm Mineralwolle-Hohlraumdämmung
- 3,6 cm Gipskarton-Schallschutzplatten, 2 x 18,0 mm, fugenversetzt verlegt
  
- bewertetes Schalldämm - Maß (Rechenwert)  $R_{w,R} = 52 \text{ dB}$
- Zuschlag für Dachneigung  $\leq 45^\circ$   $\Delta R = 3 \text{ dB}$
- bewertetes Schalldämm - Maß (betriebsfertig)  $R'_{w,R} = 55 \text{ dB}$

Das Dach erfüllt planerisch die Anforderungen der DIN 4109.



### 5.2.2 Straßenfassaden (Dachneigung = 80°)

- Dachdeckung auf Lattung und Konterlattung
  - 10,0 cm Mineralwolle-Aufsparrendämmung
  - Unterspannbahn, diffusionsoffen
  - $\geq 18,0$  cm Holzsparren, dazwischen  
Mineralwolle-Zwischensparrendämmung lt. Wärmeschutz-Nachweis
  - Dampfbremse, z.B. Isover-Klimamembran o. glw.
  - 2,5 cm C-Profil an körperschallentkoppelten Direktabhängern, dazwischen
  - $\geq 2,0$  cm Mineralwolle-Hohlraumdämmung
  - 4,0 cm Gipskarton-Schallschutzplatten, 2 x 20,0 mm, fugenversetzt verlegt
- 
- bewertetes Schalldämm - Maß (Rechenwert)  $R_{w,R} = 55$  dB
  - Zuschlag für Dachneigung = 80°  $\Delta R = 0$  dB
  - bewertetes Schalldämm - Maß (betriebsfertig)  $R'_{w,R} = 55$  dB

### 5.2.3 Innenhoffassaden (alle Gebäude)

- Dachdeckung auf Lattung und Konterlattung
  - 10,0 cm Mineralwolle-Aufsparrendämmung
  - Unterspannbahn, diffusionsoffen
  - $\geq 16,0$  cm Holzsparren, dazwischen  
Mineralwolle-Zwischensparrendämmung lt. Wärmeschutz-Nachweis
  - Dampfbremse, z.B. Isover-Klimamembran o. glw.
  - 2,5 cm Holzlattung
  - $\geq 1,25$  cm Gipskarton-Bauplatten, 12,5 mm
- 
- bewertetes Schalldämm - Maß  $R'_{w,R} \geq 45$  dB

Das Dach erfüllt planerisch die Anforderungen der DIN 4109.

## 5.3 Schalldämmung der leichten Außenbauteile (Fassade)

5.3.1 Alle Schalldämm-Maße beziehen sich auf die Fenster (Rohbaumaße) inkl. weiterer leichter Außenbauteile (z. B. Rollladenkästen, Außenwand-Lüftungsöffnungen usw.) in schutzbedürftigen Räumen.

Für die Bauausführung sind die Anforderungen an Verglasungen und Fenster als erforderliche bewertete Schalldämm-Maße maßgebend. Die ausgewiesenen, bewerteten Schalldämm-Maße erf.  $R_w$  der Außenbauteile sind im **eingebauten, betriebsfertigen Zustand** einzuhalten.

Bei der Vorauswahl der leichten Außenbauteile über Laborprüfzeugnisse ist darauf zu achten, dass das nach DIN 4109 erforderliche Vorhaltemaß von + 2 dB eingerechnet wird. D. h. im Prüfstand ermittelte Schalldämm-Maße  $R_{w,P}$  von angebotenen Fensterelementen (inkl. Verglasung, Rahmen, Dichtungen, Anschlüsse) müssen einen um mindestens 2 dB höheren Wert aufweisen.

Bei der Verwendung von Vorbaurollläden ist - sofern keine weiteren leichten Außenbauteile wie Außenwandlüftungselemente, Paneele usw. vorhanden sind - die Anforderung an das bewertete Schalldämm-Maß  $R_w$  nur durch das Fenster zu erbringen. Beim Einsatz von Einbaurollladenkästen, empfehlen wir die Einhaltung der gestellten schalltechnischen Anforderungen erf.  $R_w$  auch durch den Rollladenkasten.

5.3.2 Die erforderlichen Schalldämm-Maße der Fenster und leichten Außenbauteile (z. B. Paneele) sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Gebäude	Geschoss	Nutzung	erf. $R'_w$	SSK
Gästehaus Straßenfassade	EG	Gastraum / Lounge	37 dB	3
Gästehaus Straßenfassade	1. + 2. OG	Gästezimmer	<b>43 dB</b>	<b>4</b>
Gästehaus Straßenfassade	DG	Gästezimmer	<b>42 dB</b>	<b>4</b>
Fassade Innenhof	EG - DG	alle Räume	$\geq 32$ dB	2
Haus 7 Straßenfassade	EG	Büro	<b>43 dB</b>	<b>4</b>
Haus 7 Straßenfassade	1. + 2. OG	Wohnen / Schlafen	<b>48 dB</b>	<b>5</b>
Haus 7 Innenhof	EG - DG	alle Räume	32 dB	2
Haus 2 - 6 alle Fassaden	EG / 1. + 2. OG	Wohnen / Schlafen	$\geq 32$ dB	2

**Anmerkungen:** eine handelsübliche Wärmeschutzisolierverglasung weist bereits ein bewertetes Schalldämmmaß  $R_{w,R} \geq 32$  dB (SSK 2) auf; für die übrigen Fenster sollte vom Fensterbauer ein Prüfzeugnis mit  $R_{w,P} \geq R_{w,R} + 2$  dB vorgelegt werden.

## 6 Lüftungseinrichtungen

Lüftungselemente in der Außenwand/Fassade dürfen den geforderten Schallschutz der leichten Außenbauteile nicht beeinträchtigen.

Fenster erreichen in Kippstellung nur ein bewertetes Schalldämm -Maß von 10 dB bis maximal 15 dB. Daher ist diese Lüftungsart nur bei geringen Außenlärmpegeln für schutzbedürftige Räume (z. B. Wohn- und Schlafräume) geeignet. Bei höherer Außengeräuschbelastung ist eine schalldämmende Lüftungseinrichtung notwendig.

In Anlehnung an VDI 2719 empfehlen wir für alle zum Schlafen genutzten Räume an der Straßenseite (SSK 3 und höher) die Ausführung einer schalldämmenden, raumweisen Lüftungseinrichtung bzw. einer Lüftungsanlage.

Weinheim, 14. Februar 2012

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Klocke'.

Ewald Klocke

### Anlagen

- Anhang A (1 Seite)
- Anhang B (1 Seite)
- Anlage 1 (Lageplan, 1 Seite)

## Anhang A: Normen und Richtlinien

<b>Norm</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Ausgabe</b>
DIN 4109	Schallschutz im Hochbau	1989
Beiblatt 1 zu DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren	1989
Beiblatt 1/A1 zu DIN 4109	Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, Änderung A1	2003
DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung	2002
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien	1999
TA-Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz; Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	1998
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	1990
PLS`03	Parkplatzlärmstudie; Untersuchung von Schallimmissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen des Bayerischen Landes- amtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage	2007

## Anhang B: Planunterlagen

- Die örtliche Situation ist folgenden Bauzeichnungen (Stand Werkplanung) entnommen:

Plan Nr.	Wohnen im Schlossquartier Quartier X Schwetzingen		
	Bezeichnung	Maßstab	Stand
	Übersichtsplan Untergeschoss	1 : 200	05.01.2011
9.3	Übersichtsplan Erdgeschoss	1 : 200	05.01.2011
9.4	Übersichtsplan 1. Obergeschoss	1 : 100	05.01.2011
9.5	Übersichtsplan 2. Obergeschoss	1 : 100	05.01.2011
9.6	Übersichtsplan Dachgeschoss	1 : 100	05.01.2011
9.7	Übersichtsplan Dachaufsicht	1 : 100	05.01.2011
9.9	Ansichten Haus 1, Haus 2	1 : 100	05.01.2011
9.10	Ansichten Haus 3, Haus 4, Haus 5	1 : 100	05.01.2011
7.6	Schnitte A - A / B - B; Haus 7	1 : 50	05.01.2011
8.6	Schnitte A - A / B - B; Gästehaus	1 : 50	05.01.2011
11	Ansichten Haus 6, Haus 7	1 : 100	05.01.2011
	Luftbild Schloßplatz Schwetzingen		

## Sonstige Arbeitsunterlagen

- Lageplan 1 : 500 13.09.2011  
 Rhein-Neckar-Kreis, Gemarkung Schwetzingen  
 GERST Ingenieure, Mühlacker
- Bebauungsplan "Quartier X", Schwetzingen Januar 2009  
 Schalltechnische Untersuchung  
 BS Ingenieure, Ludwigsburg  
 insbesondere
  - Beurteilungspegel, Zeitbereich tags, ungünstigste Geschosslage
  - Beurteilungspegel, Zeitbereich nachts, ungünstigste Geschosslage
  - Beurteilungspegel, Lärmpegelbereiche, ungünstigste Geschosslage
- Mail BS-Ingenieure 18.10.2011  
 Aktualisierte Verkehrszahlen
- Mail FWD Hausbau 27.09.2011  
 mit Stellungnahme der Stadt Schwetzingen  
 (Auszug: Seiten 3 und 11)
- Fachtechnische Stellungnahme K 11433S01 24.10.2011  
 Geräuschemissionen einer Tiefgaragenein- und ausfahrt  
 vRP, Weinheim
- Schreiben Rechtsanwälte Caemmerer Lenz 02.02.2012  
 Große Kreisstadt Schwetzingen Beratung  
 Quartier X (Grabitzky)



## **2. SATZUNG**

### **über die Örtlichen Bauvorschriften zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan ,Quartier X'**

#### **Rechtsgrundlagen**

Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 08.08.1995 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch Verordnung vom 25.01.2012 (GBl. S. 65) m.W.v. 28.02.2012

Gemeindeordnung Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24.07.2000 (GBl. S. 582, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 28 der Verordnung vom 25.01.2012 (GBl. S. 65,68)

Aufgrund des § 74 Landesbauordnung (LBO) Baden-Württemberg in Verbindung mit § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) hat der Gemeinderat in seiner Sitzung am 31.01.2013 die örtlichen Bauvorschriften zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 'Quartier X' als Satzung beschlossen.

#### **§ 1 - Geltungsbereich der Satzung**

Für den räumlichen Geltungsbereich der Satzung über die Örtlichen Bauvorschriften ist der Geltungsbereich der Vorhabenbezogenen Bebauungsplan-Satzung Quartier X' maßgebend.

#### **§ 2 - Bestandteile und Anlagen der Satzung**

Die Satzung über die örtlichen Bauvorschriften zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 'Quartier X' beinhaltet folgende Unterlagen:

**A** Bauordnungsrechtliche Festsetzungen in der Fassung vom 04.10.2012

Folgende Anlage wird beigelegt ohne Satzungs-Bestandteil zu sein:

**B** Begründung

#### **§ 3 - Ordnungswidrigkeiten**

Ordnungswidrig im Sinne des § 75 (3) Nr.2 LBO handelt, wer den aufgrund von § 74 LBO erlassenen örtlichen Bauvorschriften zuwider handelt.

#### **§ 4 - Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen**

Für Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen gilt § 56 LBO.

Ausnahmen von den Gestaltungsvorschriften können zugelassen werden, wenn sie mit den öffentlichen Belangen vereinbar sind, insbesondere im Umfeld von Kulturdenkmälern.

## § 5 - Inkrafttreten

Die Satzung über die örtlichen Bauvorschriften zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan 'Quartier X' tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung gemäß § 10 (3) BauGB in Kraft. Gleichzeitig treten für ihren räumlichen Geltungsbereich die Vorschriften der bestehenden Ortsbausatzung 1. Änderung und Erweiterung, in Kraft getreten am 23. März 1989, außer Kraft.

Schwetzingen, den 08.07.2013



.....  
Oberbürgermeister Dr. René Pörtl





# A

## **Bauordnungsrechtliche Festsetzungen**

in der Fassung vom 04.10.2012

## **BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN ZUM B-PLAN 'QUARTIER X'**

Die örtlichen Bauvorschriften gelten in Verbindung mit den Festsetzungen des zeichnerischen Teils und den Darstellungen im Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP).

### **1 Bereich des Vorhabens ‚Wohnen im Schlossquartier‘**

Im Bereich des Vorhabens ‚Wohnen im Schlossquartier‘ wird die Gestaltung der baulichen Anlagen entsprechend der Darstellung im Vorhaben- und Erschließungsplan verbindlich geregelt.

Abweichungen zu den Regelungen der Gestaltungssatzung ‚Innenstadt‘, 1. Änderung in Kraft getreten am 14.06.2006 sind in der im Vorhaben- und Erschließungsplan dargestellten Form zulässig.

Darüber hinaus gilt:

Für Werbeanlagen an der Karlsruher Straße und Friedrichstraße gelten die Gestaltungsvorschriften des Teilbereichs B der ‚Gestaltungssatzung Innenstadt‘.

### **2 Für die Bereiche, die außerhalb des sachlichen Geltungsbereichs der Gestaltungssatzung Innenstadt liegen (Blockinnenbereich), gilt:**

#### **2.1 Dachform und Dachneigung**

Es sind nur geneigte Dächer mit einer Dachneigung von mindestens 6 Grad und Flachdächer zulässig.

Flachdachterrassen sind zulässig bis maximal 15 % der Grundfläche des darunterliegenden Geschosses.

#### **2.2 Dachdeckung**

Für Hauptgebäude ist eine Deckung mit Bitumenschindeln unzulässig.

Flachdächer sind extensiv zu begrünen.

#### **2.3 Grundstücksgestaltung und Einfriedungen**

Eine Befestigung der unbebauten Flächen ist nur zulässig zur Herstellung der Zugänge und Terrassen. Nicht überdachte Zugänge und Terrassen außerhalb von Tiefgaragen sind mit wasserdurchlässigen Belägen anzulegen.

Einfriedungen sind nur zulässig:

- als Zaunanlage, verputzte Mauer, Natursteinmauer oder Hecke mit einer maximalen Höhe von 3,5 m.

vertikale Abgrenzungen im Zusammenhang mit Terrassen und Freisitzen in den Bereichen A, B, C und D sind nur zulässig:

- als Sichtschutz bis zu einem Abstand von der Gebäudewand von 2,0 m und einer Höhe von 1,8 m

- ansonsten als Hecke mit einer maximalen Höhe von 0,8 m

Bezugspunkt ist die Höhe der Gehweghinterkante in Grundstücksmittle, auf Tiefgaragen die Oberkante der Substratschicht.

Eine Einfriedung mit Drahtgeflecht ist nur zulässig in Verbindung mit einer Hinterpflanzung mit Hecken aus einheimischen Gehölzen.

# B

## **Anlage 1 Begründung zu den Örtlichen Bauvorschriften**

## **ANLAGE1: BEGRÜNDUNG ZU DEN ÖRTLICHEN BAUVORSCHRIFTEN**

### **Inhaltsverzeichnis**

- 1 Planerfordernis**
- 2 Bereich des Vorhabens ‚Wohnen im Schlossquartier‘**
- 3 Bereiche, die außerhalb des sachlichen Geltungsbereichs der Gestaltungssatzung Innenstadt liegen (Blockinnenbereich)**

## 1 Planerfordernis

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereiches der 'Gestaltungssatzung Innenstadt', in Kraft getreten am 28.07.2004, zuletzt geändert durch die Satzung zur 1. Änderung der 'Gestaltungssatzung Innenstadt', in Kraft getreten am 14.06.2006. Über die Festsetzungen der Gestaltungssatzung hinaus sind auch für die Innenbereiche des Quartiers gestalterische Vorgaben erforderlich, die der Sicherung des Erscheinungsbildes dienen.

Die besondere Nutzung und die damit verbundene Gebäudetypologie setzen eine spezifische Gestaltung voraus, die von den Festsetzungen der Gestaltungssatzung Innenstadt abweichen kann.

## 2 Bereich des Vorhabens ‚Wohnen im Schlossquartier‘

Für die geplanten Nutzungen an der Karlsruher Straße und Friedrichstraße sind einige Abweichungen von der Gestaltungssatzung notwendig, die der mit der Nutzung verbundenen Gebäudetypologie gerecht werden. Die Fassadengliederung an der Karlsruher Straße betont mit der Positionierung und Abmessung des Zwerchhauses die Zufahrt zur öffentlichen Tiefgarage und den öffentlichen Durchgang durch den Innenhof. Die Zuordnung der Fenster nimmt teilweise achsiale Bezüge auf, variiert diese jedoch in Anpassung an die geschossweise unterschiedlichen Nutzungen. Die grundsätzlichen Gestaltungsabsichten der Gestaltungssatzung in Bezug auf Abschnittsbildung, horizontale Fassadengliederung und Lochfassade mit hochrechteckigen Fensterformaten bleiben dennoch gewahrt.

Die detaillierte Gestaltung der Gebäude im Hinblick auf Dachform, Dachaufbauten, Fassadengliederung etc. ist im Vorhaben- und Erschließungsplan, der Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist, dargestellt.

## 3 Bereiche, die außerhalb des sachlichen Geltungsbereichs der Gestaltungssatzung Innenstadt liegen (Blockinnenbereich)

Die Sicherung der zu entwickelnden Qualität der Bebauung und der Freiflächen des Blockinnenbereichs erfordert Regelungen der Gestaltung.

Mit den Regelungen zu Dachform und Dachmaterialien wird eine Einpassung in die Dachlandschaft und die Unterordnung gegenüber der Randbebauung sichergestellt.

Die Festsetzungen zu Einfriedungen und sonstigen vertikalen Abgrenzungen sichern Wirksamkeit und Qualität der Grün- und Freiflächen in der eng bebauten Innenstadt.