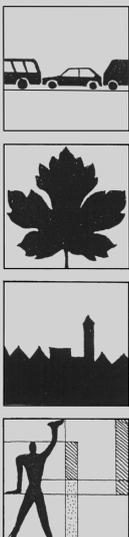
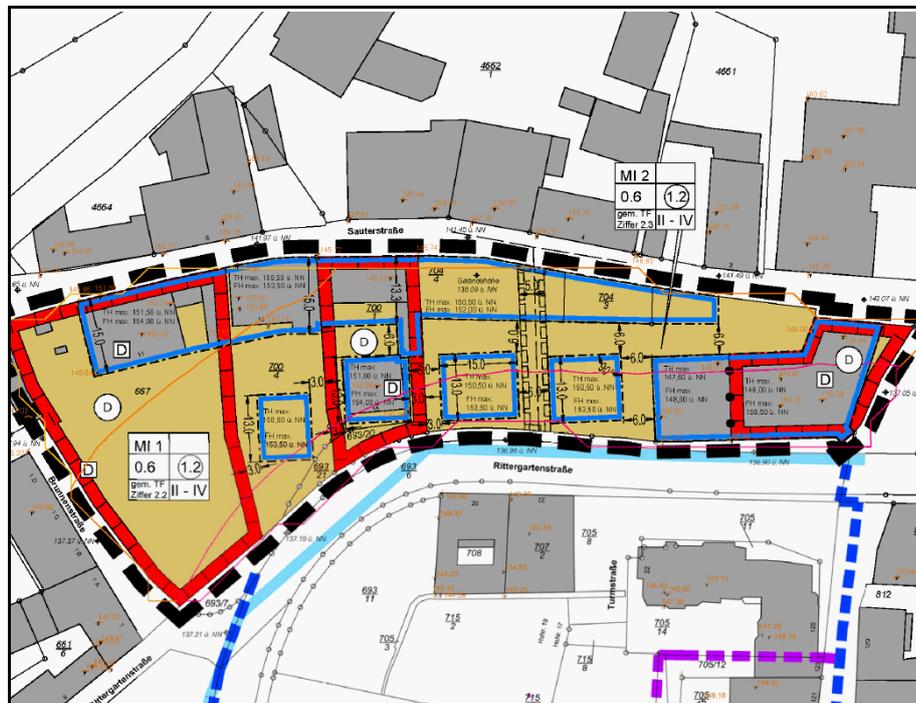


# Stadt Neustadt an der Weinstraße

## Bebauungsplan

### “Bachgängel, Teilgebiet Nord”

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe  
Oktober 2016

**MODUS CONSULT**  
Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe



**Stadt Neustadt an der Weinstraße**

## **Bebauungsplan**

# **„Bachgängel, Teilgebiet Nord“**

**Fachbeitrag Schall**

### **Bearbeiter**

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleitung)

Dipl.-Ing. Martin Reichert

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Schmalz

### **Verfasser**

**MODUS CONSULT** Karlsruhe

Dr.-Ing. Frank Gericke

Freier Architekt und Stadtplaner

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 940060

Erstellt im Auftrag der Stadt Neustadt a.d. Weinstraße  
im Oktober 2016

## Inhalt

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Aufgabenstellung</b> .....                          | <b>5</b>  |
| <b>2. Daten- und Plangrundlagen</b> .....                 | <b>5</b>  |
| <b>3. Örtliche Situation und geplante Nutzungen</b> ..... | <b>6</b>  |
| <b>4. Schalltechnische Bewertung - Gewerbelärm</b> .....  | <b>6</b>  |
| 4.1 Vorhandene Nutzungen außerhalb des Plangebietes ..... | 6         |
| 4.2 Vorhandene Nutzungen innerhalb des Plangebietes ..... | 7         |
| 4.3 Beurteilungsgrundlagen .....                          | 7         |
| 4.4 Schallemissionen .....                                | 8         |
| 4.5 Schalltechnisches Geländemodell .....                 | 9         |
| 4.6 Schallausbreitungsberechnungen .....                  | 9         |
| <b>5. Schalltechnische Bewertung - Verkehrslärm</b> ..... | <b>10</b> |
| 5.1 Beurteilungsgrundlagen .....                          | 10        |
| 5.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr .....    | 12        |
| 5.3 Schalltechnische Berechnungen .....                   | 12        |
| <b>6. Abwägung von Schallschutzmaßnahmen</b> .....        | <b>14</b> |
| 6.1 Schallschutzkonzept .....                             | 14        |
| 6.2 Tiefgaragenstellplätze und deren Zu-/Abfahrten .....  | 19        |
| 6.3 Vorschlag für textliche Festsetzungen .....           | 20        |
| <b>7. Zusammenfassung</b> .....                           | <b>21</b> |

## Tabellen

|  |    |
|--|----|
| <b>Tab. 1:</b> Immissionsrichtwerte der TA Lärm  | 8  |
| <b>Tab. 2:</b> Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1  | 10 |
| <b>Tab. 3:</b> Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV                | 11 |
| <b>Tab. 4:</b> Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109, Tab. 8 | 18 |

## Pläne

|         |   |
|---------|---|
| Plan 1  | Übersichtsplan  |
| Plan 2  | Gewerbelärm TA Lärm: Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten   |
| Plan 3a | Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Tag (6-22 Uhr), 2,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten   |
| Plan 3b | Verkehrslärm DIN 18005: Rasterlärmkarte Nacht (22-6 Uhr), 6,0 m ü. Gelände und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten |
| Plan 4  | Verkehrslärm: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 in 6,0 m Höhe über Gelände, freie Schallausbreitung                                   |

## 1. Aufgabenstellung

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplan ´Bachgängel - Teilgebiet Nord´. Das Plangebiet umfasst den innerstädtischen Bereich von Neustadt a.d. Weinstraße zwischen der Brunnenstraße im Westen, der Sauterstraße im Norden, der Villenstraße im Westen und der Rittergartenstraße (B 38) im Süden.

Innerhalb des Plangebietes ist vorgesehen, zusätzliche Baufenster innerhalb eines Mischgebietes auf bisherigen Parkierungsflächen zu ermöglichen und den baulichen Bestand satzungsrechtlich zu sichern.

Das Plangebiet ist insbesondere von den Straßenverkehrslärmimmissionen der Rittergartenstraße (B 38) erheblich vorbelastet. Dazu addieren sich die Verkehrslärmgeräusche des umliegenden Hauptstraßennetzes sowie von öffentlichen Parkplätzen.

Innerhalb des Geltungsbereichs finden sich neben der bestehenden Wohnbebauung einzelne gewerbliche Nutzungen innerhalb der Mischgebietsflächen. Südlich des Plangebietes findet sich eine potentiell gewerblich nutzbare Fläche innerhalb eines Kerngebietes.

Auf Basis der Verkehrsmengenangaben der umliegenden Hauptstraßen, den allgemeinen Ansätzen der DIN 18005 für gewerbliche Emissionen in Misch und Kerngebieten ist ein schalltechnisches Berechnungsmodell zu erstellen und die auf die im Plangebiet vorgesehene Wohnbebauung einwirkenden Gewerbelärmimmissionen zu quantifizieren.

Im Weiteren sind Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen zu erarbeiten, abzuwägen und entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen. Außerdem ist erforderlichenfalls ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, dass sicherstellt, dass die für die geplante Wohnbebauung maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen zugrunde:

- ▶ Stadt Neustadt a.d.W.: Bebauungsplan ´Bachgängel, Teilgebiet Nord´, Entwurf, Stand 28.09.2016.
- ▶ Luftbild und Kataster im Umfeld des Plangebietes, Stadt Neustadt a.d.W., Stand 07/2015.

- ▶ DIN 18005-1, Juli 2002, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- ▶ DIN 18005-1 Beiblatt 1, Mai 1987, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).
- ▶ Zusätzliche technischen Vertragsbestimmungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06), FGSV, 2006, eingeführt durch das ARS 25/2006 des BMVBS am 22.09.2006.

### **3. Örtliche Situation und geplante Nutzungen**

Das Plangebiet befindet sich nördlich des Stadtkerns von Neustadt an der Weinstraße. Es wird im Süden von der Rittergartenstraße und im Norden von der Villenstraße begrenzt. Den westlichen Abschluss bildet die Brunnenstraße, den östlichen der öffentliche Parkplatz am Strohmarkt. Das Plangebiet ist eben.

Im Umfeld des Plangebietes findet sich im Norden das Käthe-Kollwitz-Gymnasium sowie im Nordwesten, Westen und Süden Wohn- und Büronutzungen in Misch- und Kerngebieten. Weiter südlich, östlich der Straße 'Bachgängel' findet sich eine leerstehende Einzelhandels-Immobilie (ehemaliger Hertie), westlich gegenüber ein öffentlicher Großparkplatz.

Im Plangebiet selbst findet sich im Westen das Restaurant Rittergarten mit Terrassenbereich, ein von Mitarbeitern, Anwohnern und Gästen des Restaurants genutzter Parkplatz und im Osten eine Bankfiliale mit Kundenparkplatz. Darüber hinaus finden sich, teils denkmalgeschützte, teils in Bau befindliche Wohn- und Geschäftsgebäude innerhalb des Plangebietes. Im Rahmen des Bebauungsplans ist eine Nachverdichtung sowie städtebauliche Neuordnung der Fläche beabsichtigt.

## **4. Schalltechnische Bewertung - Gewerbelärm**

### **4.1 Vorhandene Nutzungen außerhalb des Plangebietes**

Derzeitig finden sich keine relevanten vorhandenen gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets. Jedoch kann jederzeit eine Wiederaufnahme der Einzel-

handelsnutzungen auf der Fläche des ehemaligen Hertie-Kaufhauses erfolgen. Für die Kerngebietsfläche gibt es keine Regelungen in Bebauungsplänen oder Betriebsgenehmigungen, die konkrete Auflagen zu zulässigen Schallemissionen oder sonstigen schalltechnisch relevanten Vorgängen beinhalten. Die Geräuschemissionen der Fläche sind hingegen schon im Bestand durch die Nachbarschaft zur bestehenden Wohnbebauung beschränkt. Aufgrund der städtebaulich grundsätzlich vorherrschenden Verträglichkeit von Wohn- und Mischgebieten wäre demnach vom Grunde her keine weitergehende Untersuchung dieser Situation erforderlich.

#### **4.2 Vorhandene Nutzungen innerhalb des Plangebietes**

Im Westen des Plangebietes liegt das Restaurant Rittergarten mit Terrassenbereich. Die Terrasse weist über bis zu 80 Sitzplätze auf. Stellplätze für Gäste finden sich einerseits südlich des Restaurants, andererseits auf den umliegenden öffentlichen Parkplätzen. Die Öffnungszeiten des Restaurants sind werktags zwischen 17:00 und 23:00 Uhr, sonntags zusätzlich zwischen 12:00 und 15:00 Uhr.

#### **4.3 Beurteilungsgrundlagen**

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden.

Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Fassung vom August 1998. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Demnach gelten folgende Immissionsrichtwerte:

|   | <b>Gebietsnutzung</b>                      | Immissionsrichtwerte in dB(A) |                     |
|---|--|-------------------------------|---------------------|
|   |  | tags (6 - 22 Uhr)             | nachts (22 - 6 Uhr) |
| 1 | Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten | 45                            | 35                  |
| 2 | reine Wohngebiete                          | 50                            | 35                  |
| 3 | allgemeine Wohngebiete                     | 55                            | 40                  |
| 4 | Kern-, Dorf- und Mischgebiete              | 60                            | 45                  |
| 5 | Gewerbegebiete                             | 65                            | 50                  |
| 6 | Industriegebiete                           | 70                            | 70                  |

**Tab. 1:** Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen sind nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 zu berechnen.

#### 4.4 Schallemissionen

Für die Berechnung der einwirkenden gewerblichen Schallimmissionen in der Umgebung vorhandener gewerblicher Nutzungen ohne Emissionsbegrenzung ist ein allgemeiner Ansatz für die Emission zu wählen.

Es wird im ersten Ansatz, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt. In der DIN 18005 wird für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete ein Emissionskennwert von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schallleistungspegel (FSP) zu verstehen ist. Für die im Plangebiet vorgesehene Mischgebietsnutzung wird der Wert um 5 dB(A)/m<sup>2</sup> reduziert angesetzt.

Abweichend von den Empfehlungen der DIN 18005 wird in der Nacht ein um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen nahezu ausschließlich Wohnnutzungen vorhanden sind, die in der Nacht einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit in der Nacht ist somit bereits im Bestand nicht möglich. Für die vorliegenden Untersuchungen wird somit ein Ansatz des flächenbezogenen Schallleistungspegels von 55 / 40 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / nachts für Mischgebiete gewählt.

Für das Restaurant Rittergarten wird eine maximale Gästemenge von 80 Personen angenommen, die bis 22:00 Uhr auf der Terrasse im Westen des Gebäudes sitzen. Es wird die Annahme getroffen, dass die Hälfte der Gäste normal spricht.

Anh.-Tab. 2 Nach der VDI 3770 wird als Schallquelle eine Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 81,0 dB(A) auf einer Emissionshöhe von 1,2 m über Gelände angenommen (siehe Anh.-Tab. 2).

Der Parkplatz mit insgesamt 15 Stellplätzen wird tagsüber überwiegend von Mitarbeitern der umliegenden Geschäftshäuser sowie von Anwohnern genutzt. Es wird davon ausgegangen, dass auf dem Parkplatz im Lauf des Tages zwischen 7:00 und 20:00 Uhr vier komplette Umschläge stattfinden. Abends, d.h. ab 20:00 Uhr wird die Hälfte der Stellplätze von Anwohnern genutzt, der Rest steht Restaurantbesuchern zur Verfügung. D.h. nach Geschäftsschluss des Restaurants verlassen 8 Fahrzeuge während der lautesten Nachtstunde den Parkplatz.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen des Parkplatzes erfolgt auf der Basis der Parkplatzlärmstudie. Für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00-22:00 Uhr) werden die Emissionen nach Abschnitt 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) berechnet. In diesem Verfahren wird für den Parksuchverkehr ein pauschaler Zuschlag  $K_D$  in Abhängigkeit der Anzahl der Ein- und Ausparkvorgänge ermittelt und neben den anderen Zuschlägen  $K_{PA}$  für die Parkplatzart und  $K_I$  für Impulsgeräusche zum Ausgangsschallleistungspegel  $L_{w0}$  addiert. Ein Parksuchverkehr, wie er während des Tages auftritt, findet nachts während der lautesten Nachtstunde nicht mehr statt.

Da in der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlagene genehmigung durchzuführen ist, werden die Besonderheiten einzelner Gewerbebetriebe nicht in die Betrachtung eingestellt, d.h. es findet keine Berücksichtigung von Betriebszeiten oder der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt.

#### 4.5 Schalltechnisches Geländemodell

Die Bestimmung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschbelastung aus Anlagenlärm erfolgt in einem Schalltechnischen Geländemodell (SGM). Das SGM enthält das Gelände, die Teilflächen als Flächenschallquellen und vorhandene Gebäude außerhalb von gewerblich genutzten Flächen.

#### 4.6 Schallausbreitungsberechnungen

Ausgehend von den getroffenen Emissionsansätzen werden die Schallimmissionen an ausgewählten Immissionsorten innerhalb des Plangebietes durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 bestimmt. Die Flächenschallquelle

des Kerngebietes 'Hertie' wird in einer Höhe von 2 m über Gelände, die der Restaurantterrasse in einer Höhe von 1,2 m über Gelände und mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN, Vers. 7.4 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Plan 2 Die Berechnungsergebnisse zur Abschätzung der vorhandenen Geräuschbelastung innerhalb des Plangebietes ist in Plan 2 an ausgewählten Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebiets dargestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass mit den gewählten Emissionsansätzen die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (60 / 45 dB(A) tags / nachts) im gesamten Plangebiet bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 46,9 / 44,4 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-17) bzw. bis zu 47,1 / 41,4 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-1) am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 5. Schalltechnische Bewertung - Verkehrslärm

### 5.1 Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die **DIN 18005** Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Mai 1987 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende **Verkehrsgeräusche** nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

| Gebietsnutzung |  | Orientierungswerte in dB(A) |                   |
|----------------|--|-----------------------------|-------------------|
|                |  | tags (6-22 Uhr)             | nachts (22-6 Uhr) |
| 1              | reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete              | 50                          | 40                |
| 2              | allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete | 55                          | 45                |
| 3              | Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen                                   | 55                          | 55                |
| 4              | besondere Wohngebiete (WB)   | 60                          | 45                |
| 5              | Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)  | 60                          | 50                |
| 6              | Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)  | 65                          | 55                |

**Tab. 2:** Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.

Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Deshalb wird als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm in der Regel die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014, zur weiteren Beurteilung herangezogen, die stets bei Neubauvorhaben im Straßenverkehr verwendet wird und insofern einen festen Grenzwert für die Lärmvorsorge schafft.

Die 16. BImSchV legt die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte fest und regelt das Verfahren für die Berechnung des Beurteilungspegels zur Feststellung der Belastung durch Verkehrsgeräusche. Die Verkehrslärmschutzverordnung nennt die folgenden Immissionsgrenzwerte:

| Gebietsnutzung |   | Immissionsgrenzwerte in dB(A) |                   |
|----------------|---|-------------------------------|-------------------|
|                |   | tags (6-22 Uhr)               | nachts (22-6 Uhr) |
| 1              | Krankenhäuser, Schulen, Altenheime                                | 57                            | 47                |
| 2              | Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 59                            | 49                |
| 3              | Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)             | 64                            | 54                |
| 4              | Gewerbegebiete (GE)   | 69                            | 59                |

**Tab. 3:** Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm nach der 16. BImSchV

Die 16. BImSchV mit deren konkreten Grenzwertangaben wird für die Beurteilung von Neu- und Ausbauprojekten herangezogen.

## 5.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf die Verkehrsmengendaten der 'Stadt Neustadt an der Weinstraße, Teilfortschreibung Gesamtverkehrsplan 2012', Plan 10, Prognose-Nullfall 2025 des Büro R+T, Darmstadt, zurückgegriffen.

Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter wie zulässige Geschwindigkeiten und Lkw-Anteile in die Berechnung ein. Auf den untersuchungsrelevanten Straßenabschnitten sind keine Zuschläge  $D_{Stg}$  nach RLS-90 für Neigungen der Fahrbahn über 5% anzusetzen. Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen  $M_T$  und  $M_N$  sowie die Lkw-Anteile  $p_T$  und  $p_N$  liegen aus der Verkehrsuntersuchung vor und werden entsprechend umgerechnet. Als Fahrbahnbelag wird für alle Straßenabschnitte ein Belag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- und Abschläge nach RLS-90 erforderlich werden, d.h.  $D_{Str0} = 0$  dB(A). Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 (RLS-90).

Anh.-Tab. 1 Die zugrunde gelegten Verkehrsmengen, sonstigen schalltechnischen Parameter und Emissionspegel des Straßenverkehrs sind in der Tabelle 1 im Anhang wiedergegeben.

Des Weiteren sind im schalltechnischen Modell die vorhandenen öffentlichen Stellplätze im Osten (Strohmarkt, 21 Stellplätze) und Südwesten (Bachgängel, 88 Stellplätze) außerhalb des Plangebietes berücksichtigt. Laut Ansätzen der RLS-90 ergeben sich daraus:

- ▶ Strohmarkt: rd. 336 Pkw-Fahrten am Tag und 5 Pkw-Fahrten in der Nacht,  $L_{mE} = 50,2 / 35,0$  dB(A) tags / nachts unter Berücksichtigung des Zuschlags für die Parkplatzart (Pkw-Parkplatz) von  $D_p = 0$  dB(A);
- ▶ Bachgängel: rd. 1.408 Pkw-Fahrten am Tag und 21 Pkw-Fahrten in der Nacht,  $L_{mE} = 56,4 / 41,2$  dB(A) tags / nachts unter Berücksichtigung des Zuschlags für die Parkplatzart (Pkw-Parkplatz) von  $D_p = 0$  dB(A).

## 5.3 Schalltechnische Berechnungen

### 5.3.1 Schalltechnisches Geländemodell

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- ▶ die im Bebauungsplanentwurf geplante Gebäudestruktur
- ▶ vorhandene Geländehöhen und Bruchkanten sowie
- ▶ die maßgebenden Abschnitte der Straßen in der Umgebung des Plangebiets als Schallquellen.

### 5.3.2 Schallausbreitungsberechnungen

Die Berechnung der Beurteilungspegel im Plangebiet erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag sowohl flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien, d.h. für Terrassen, Gärten, etc. zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht in 6 m Höhe (entspricht ungefähr dem 1. Geschoss) als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe, als auch an Einzelpunkten an der vorhandenen bzw. geplanten Bebauung im Plangebiet.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 7.4 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

### 5.3.3 Berechnungsergebnisse und deren Beurteilung

Plan 3a,b

Die ermittelten Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm im Plangebiet sind in Plan 3a für den Tageszeitraum und in Plan 3b für den Nachtzeitraum als Einzelpunktberechnung in Tabellenform sowie in Form von Rasterlärmkarten in 2,0 und 6,0 m Höhe über Gelände dargestellt.

Wie Plan 3a und 3b zeigen, berechnen sich aus Verkehrslärm an den lärmbeaufschlagten straßenzugewandten Fassaden der bestehenden bzw. geplanten Gebäude im Plangebiet maximale Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 73 / 65 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Rittergartenstraße (vgl. IO-11),
- ▶ von bis zu 66 / 58 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes am Strohmärkt (vgl. IO-10),
- ▶ von bis zu 60 / 52 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Villen-/Sauterstraße (vgl. IO-7) und
- ▶ von bis zu 67 / 60 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes am Parkplatz Rittergarten (vgl. IO-16).

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) tags / nachts werden im Süden entlang der Rittergartenstraße am Tag um bis zu 13 dB(A), in der Nacht um bis zu 15 dB(A) überschritten, im Norden entlang der Villen-/Sauterstraße am Tag eingehalten, nachts um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Auf Grund der ermittelten hohen Geräuscheinwirkungen, insbesondere entlang der Rittergartenstraße am südlichen Rand des Bebauungsplangebietes, sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

## 6. Abwägung von Schallschutzmaßnahmen

### 6.1 Schallschutzkonzept

Bei Überschreiten der maßgebenden Orientierungswerte für die geplanten Nutzungen werden zur Minderung der Geräuschbelastungen des Verkehrs Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzepts gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten:

- ▶ Maßnahmen an der Schallquelle.
- ▶ Einhalten von Mindestabständen.

- Aktive Schallschutzmaßnahmen.
- Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen.
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume.
- Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

### **6.1.1 Maßnahmen an der Schallquelle (Straße)**

Im vorliegenden Fall werden hohe Geräuscheinwirkungen durch den das Plangebiet umgebenden Straßenverkehr, insbesondere der Rittergartenstraße (B 38) verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Straßenfahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik (z. B. lärmarme Reifen, leisere Lkw, Elektromobilität, leisere Straßenbahnfahrzeuge, etc.).

Im Straßenverkehr besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärmindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Entlang des Plangebietes beträgt die zulässige Geschwindigkeit 50 km/h. Nach der derzeit gültigen RLS-90 ist für diese Geschwindigkeit keine Korrektur für die Straßenoberfläche anzusetzen. Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von 3 bis 4 dB(A) werden in Innerortslagen vermehrt eingesetzt. Der Einsatz dieses Belags im Zusammenhang mit der Bauleitplanung ist jedoch ebenfalls nicht umsetzbar und würde hier auch nicht für die Erreichung der Orientierungswerte der DIN 18005 ausreichen.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h könnte unabhängig von der verkehrsrechtlichen Bewertung aus zwar zu einer maximalen Pegelminderung von ca. 2,5 dB(A) führen, jedoch werden die Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet nicht soweit gemindert werden können, dass auf weitergehende Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann.

### **6.1.2 Einhalten von Mindestabständen**

Durch die Wahl von größeren Abständen zwischen den emittierenden Verkehrslärmquellen und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen deutlich reduziert werden. In vorliegendem Fall reicht die Fläche des Plangebietes zwischen der Rittergartenstraße im Süden und der Villen-/Sauterstraße im Norden jedoch bei Weitem nicht aus, um durch Abrücken der Bebauung das Einhalten der Orientierungswerte zu ermöglichen, so dass diese Lösung nicht weiter verfolgt wird.

### 6.1.3 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände) erreicht werden. Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch an der Außenfassade und die mindernde Wirkung wird so dann auch im Innenraum erreicht.

Im vorliegenden Fall einer innerstädtischen Bebauung lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden am Fahrbahnrand nicht umsetzen. Zudem wäre deren abschirmende Wirkung bei ggf. städtebaulich gerade noch vertretbaren Höhen von etwa 3 m im Wesentlichen beschränkt auf das Erdgeschoss.

### 6.1.4 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von möglichst langgezogenen Gebäuderiegeln.

Der gegenständliche Bebauungsentwurf greift diese Maßnahme entlang der Villen-/Sauterstraße auf und sieht die Möglichkeit eines langgestreckten Baukörpers vor. Entlang der Rittergartenstraße ist eine Riegelbebauung aus Denkmalschutz- sowie Ensembleschutzgründen nicht realisierbar.

### 6.1.5 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume

Bei hohen Geräuscheinwirkungen an bestimmten Gebäudefassaden, die über den Schwellenwerten einer Gesundheitsbeeinträchtigung von 72 dB(A) am Tag bzw. 62 dB(A) in der Nacht in Mischgebieten liegen, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von besonders schutzbedürftigen Räumen wie z.B. Schlaf- und Kinderzimmern an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung der notwendigen Fenstern nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln. Es geht in diesen Fällen vor allem darum, die Belüftung der Räume sicher zu stellen, so dass am Tag mit dem sogenannten 'Stoßlüften' geplant werden kann; insofern ist es auch möglich einen Raum so planen, dass er auch von einer weniger stark belasteten Fassadenseite aus belüftet werden kann.

In vorliegendem Fall wären die nach Süden orientierten Fassaden der Gebäude entlang der Rittergartenstraße betroffen, an denen auf Grund der hohen Geräuscheinwirkungen keine Aufenthaltsräume (nur im Falle des genehmigungs-

pflichtigen Umbaus des bestehenden Bankgebäudes Strohmarkt 1) oder keine in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume angeordnet werden sollten. Der Nachteil solcher Grundrissorientierungen besteht in der in vorliegendem Fall erheblich eingeschränkten Möglichkeit der Grundrissgestaltung der Gebäude an der Rittergartenstraße. Daher wird von einer derartigen Festsetzung abgesehen.

### **6.1.6 Schutz der Außenwohnbereiche**

Entlang der Rittergartenstraße wird sowohl der hier maßgebende Orientierungswert der DIN 18005 von 60 dB(A) am Tag, als auch der maßgebende Lärmvorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV von 64 dB(A) am Tag aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen durch Verkehrslärmimmissionen von bis zu 73 dB(A) am Tag bereits heute deutlich überschritten. Ungeschützte Außenwohnbereiche sind daher für einen dauerhaften Aufenthalt nicht geeignet.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist entlang der Rittergartensstraße Wohnbebauung im Bereich mit hoher Verkehrslärmeinwirkung zulässig. Um an diesen Gebäuden eine angemessene Nutzung von baulich verbundenen Außenbereichen von Wohnungen zu ermöglichen sind bauliche Maßnahmen für die Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, etc.) zu ergreifen, an denen ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tag überschritten wird.

Eine Außenwohnbereichsnutzung ist auf den verkehrslärmzugewandten Fassaden dennoch zulässig, wenn sichergestellt wird, dass ein Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) am Tag (entsprechend dem maßgebenden Vorsorgegrenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete) in einer Bezugshöhe von 1,2 m über der Mitte der Bodenfläche des Außenwohnbereichs mit zusätzlichen baulichen Maßnahmen (z.B. Wand um die Terrasse, erhöhte Balkonbrüstung, Teilverglasung, absorbierende Deckenverkleidung zur Vermeidung von Reflexionen, etc.) eingehalten werden kann. Hierbei wird ein überwiegend sitzender Aufenthalt auf der Terrasse bzw. dem Balkon angenommen und die noch zulässige Verkehrslärmeinwirkung dementsprechend auf "Ohrhöhe" bezogen. Der Nachweis des Beurteilungspegels muss im Baugenehmigungsverfahren durch Berechnung nach RLS-90 geführt werden.

Für den Fall, dass ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) im Außenwohnbereich nicht eingehalten werden kann, sind diese nur zulässig, wenn die Außenbereiche baulich geschlossen, d.h. in Form von verglasten Loggien, Wintergärten, etc. ausgeführt werden.

### 6.1.7 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen oder im Fall, dass diese Maßnahmen nicht anwendbar sind, sind weitere Maßnahmen am Gebäude zum Schutz der Bebauung vor den Geräuschbelastungen durch die umliegenden Hauptverkehrsstraßen erforderlich.

Für die Bereiche, in denen Beurteilungspegel am Tag bzw. in der Nacht vorliegen, welche die gebietsspezifischen Orientierungswerte überschreiten, wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an den als Büro, Behandlungszimmern, etc. bzw. zum Wohnen genutzten Aufenthaltsräumen) vorgeschlagen. Dies gilt auch für die Fassaden vorhandener Gebäude, sofern bauliche Änderungen an den Fassaden vorgenommen werden und wird generell zum Schutz der Innenraumnutzungen empfohlen.

Zusätzlich wird der Einbau von schallgedämmten Lüftern in den in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im Plangebietes vorgeschlagen, an denen der Verkehrslärm in der Nacht einen Pegel von 50 dB(A), entsprechend dem maßgebenden Orientierungswert Nacht der DIN 18005, überschreitet.

Ausnahmsweise kann an den lärmbeaufschlagten Fassaden davon abgewichen werden, wenn durch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. verglaste Loggien, vorgehängte Glasfassaden, vorgelagerte Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms der gebietsspezifische Orientierungswert in der Nacht eingehalten ist.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise" vom November 1989. In der DIN 4109 werden Aussagen zu den Lärmpegelbereichen, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen, für Decken und Dächer sowie für Lüftungseinrichtungen und Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Gemäß DIN 4109 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel am Tag aus der Summation aller verkehrlichen und gewerblichen Schallquellen unter Berücksichtigung der Freifeldkorrektur von 3 dB(A) errechnet.

| Lärm-<br>pegel-<br>bereich | maßgeblicher<br>Außenlärmpegel | erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB                       |  |                                   |
|----------------------------|--------------------------------|---|--|-----------------------------------|
|                            |                                | Bettenraum in Kranken-<br>anstalten und Sanato-<br>rien<br>[dB] | Wohn- und Schlafräum in Woh-<br>nungen und Beherbergungsstät-<br>ten, Unterrichtsräume und ähnliches<br>[dB] | Büroraum und<br>ähnliches<br>[dB] |
| 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                      | Einzelfestlegung  | 50   | 45                                |
| VII                        | >80                            | Einzelfestlegung  | Einzelfestlegung   | 50                                |

**Tab. 4:** Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße nach DIN 4109, Tab. 8

Plan 4

Die nach DIN 4109 erforderlichen Maßnahmen zum passiven Schallschutz am Gebäude zeigt Plan 4. Die Lärmpegelbereiche werden für eine Höhe in 6 m Höhe über Gelände ermittelt, so dass die Nahbereichswirkung der Straße angemessen berücksichtigt werden kann.

Die Schallschutzmaßnahmen werden gemäß DIN 4109 gestaffelt nach Lärmpegelbereichen bestimmt. Im Plangebiet werden Lärmpegelbereiche von III bis VI ermittelt. Dabei tritt der LPB VI nur im Erdgeschoss im Südosten des Plangebietes auf in Folge Mehrfachreflexionen im Straßenraum auf. Bei der Festsetzung von Maßnahmen wird für Schlafräume mit Beurteilungspegeln von mehr als 50 dB(A) in der Nacht die Belüftung durch fensterunabhängige Belüftungssysteme gesichert. Im gesamten Plangebiet wird die Belüftung für Aufenthaltsräume am Tag zwischen 6 und 22 Uhr über kurzes Stoßlüften als zumutbar angesehen.

Im Rahmen der Vorgaben der DIN 4109 kann von der Ausbildung der Außenbauteile abgewichen werden, wenn beispielsweise im Zuge der Baugenehmigung nachgewiesen wird, dass auf Grund tatsächlicher Baustrukturen geringere Lärmpegelbereiche als in Plan 4 dargestellt erforderlich sind.

## 6.2 Tiefgaragenstellplätze und deren Zu-/Abfahrten

Im Plangebiet ist die Errichtung von Tiefgaragen einschließlich derer Zufahrtsrampen zulässig. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen zu den üblichen innerstädtischen Alltagserscheinung gehören und auch in von Wohnbebauung geprägtem Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Störungen können dabei einerseits durch

den an- und abfahrenden Verkehr im Bereich gegenüber eingehauster Ein- und Ausfahrten, aber auch durch kurzzeitige Geräuschspitzen, wie z.B. beim Überfahren von Regenrinnen oder Schließen des Garagentores entstehen. Zur Vermeidung von unzumutbaren Störungen werden daher Schallschutzmaßnahmen im Bereich der eingehausten Rampen in Form von hochabsorbierenden Verkleidungen der Decken und Wände sowie der Einbau von lärmarmen Abdeckungen von Regenrinnen vorgeschlagen. Gemäß den 'Zusätzlichen technischen Vertragsbestimmungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen (ZTV-Lsw 06)' muss das Schallabsorptionsmaß  $DL_a$  bei einer hochabsorbierenden Verkleidung mindestens 8 dB(A) betragen. Mit den Maßnahmen können Beeinträchtigungen an gegenüberliegenden schutzwürdigen Nutzungen ausgeschlossen werden.

### 6.3 Vorschlag für textliche Festsetzungen

- (1) In der Planzeichnung sind Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor Lärm (die Lärmpegelbereiche LPB III bis LPB VI) festgesetzt. Hierin ist ein erhöhter Schallschutz der Außenbauteile von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen bei der Baugenehmigung nachzuweisen.

Bei der Errichtung und genehmigungspflichtigen Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile der Aufenthaltsräume mindestens gemäß den Anforderungen der in der Planzeichnung festgesetzten Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise' vom November 1989 entsprechend nachfolgender Tabelle auszubilden. Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Genehmigungs- bzw. Kenntnissgabeverfahren auf Basis der DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau- Anforderungen und Nachweise' vom November 1989 nachzuweisen.

Lärmpegelbereiche, 'Maßgeblicher Außenlärmpegel' und erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989, Tabelle 8, anzuwenden in Verbindung mit Tabelle 9 (erforderliches Schalldämm-Maß in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße) (erschienen im Beuth-Verlag)

| Lärmpegelbereich | maßgeblicher Außenlärmpegel | erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB          |   |                             |
|------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------------|
|                  |                             | Bettenraum in Krankenanstalten und Sanatorien [dB] | Wohn- und Schlafräum in Wohnungen und Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches [dB] | Büroraum und ähnliches [dB] |
| 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                   | Einzelfestlegung                                   | 50  | 45                          |

An den verkehrslärmbeaufschlagten Fassaden der Gebäude nördlich der Rittergartenstraße, an denen der Verkehrslärm in der Nacht einen Pegel von 50 dB(A), entsprechend dem maßgebenden Orientierungswert Nacht der DIN 18005, überschreitet, ist in schutzwürdigen Aufenthaltsräumen, die zum Schlafen genutzt werden, die Belüftung zu sichern, und zwar:

- ▶ durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen,
- ▶ durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade oder
- ▶ durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster.

Von den jeweiligen Festsetzungen kann nach § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. Kenntnisgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere Lärmpegelbereiche bzw. Beurteilungspegel von weniger als 50 dB(A) in der Nacht an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden bzw. der Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen entfallen.

- (2) Zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen sind innerhalb der gekennzeichneten Flächen im Lärmpegelbereich V und VI bei der Errichtung und genehmigungspflichtigen Änderung von Gebäuden baulich verbundene Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, etc.) von Wohnungen, die nicht über zur verkehrslärmabgewandten Fassadenseite orientierte Außenbereiche verfügen, nur in baulich geschlossener Ausführung (z.B. Wintergarten, verglaste Loggia, etc.) zulässig. Ausnahmsweise sind hier dennoch Außenwohnbereiche zulässig, wenn sichergestellt ist, dass in 1,2 m Höhe über der Mitte der

Bodenfläche des Außenwohnbereichs im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tag, ermittelt nach den ´Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90´, nicht überschritten wird. Der Nachweis muss im Baugenehmigungsverfahren durch Berechnung nach RLS-90 geführt werden.

- (3) Zu- und Abfahrtsrampen von Tiefgaragen sind an den Seitenwänden und der Decke hochabsorbierend auszuführen. Das Schallabsorptionsmaß  $DL_a$  muß dabei mindestens 8 dB(A) betragen. Überfahrbare Regenrinnen und Garagentore sind lärmarm auszuführen.

## 7. Zusammenfassung

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplan ´Bachgängel - Teilgebiet Nord´. Das Plangebiet umfasst den innerstädtischen Bereich von Neustadt a.d. Weinstraße zwischen der Brunnenstraße im Westen, der Sauterstraße im Norden, der Villenstraße im Westen und der Rittergartenstraße (B 38) im Süden.

Innerhalb des Plangebietes ist vorgesehen, zusätzliche Baufenster innerhalb eines Mischgebietes auf bisherigen Parkierungsflächen zu ermöglichen und den baulichen Bestand satzungsrechtlich zu sichern.

Das Plangebiet ist insbesondere von den Straßenverkehrslärmimmissionen der Rittergartenstraße (B 38) erheblich vorbelastet. Dazu addieren sich die Verkehrslärmgeräusche des umliegenden Hauptstraßennetzes sowie von öffentlichen Parkplätzen.

Innerhalb des Geltungsbereichs finden sich neben der bestehenden Wohnbebauung einzelne gewerbliche Nutzungen innerhalb der Mischgebietsflächen. Südlich des Plangebietes findet sich eine potentiell gewerblich nutzbare Fläche innerhalb eines Kerngebietes.

Auf Basis der Verkehrsmengenangaben der umliegenden Hauptstraßen, den allgemeinen Ansätzen der DIN 18005 für gewerbliche Emissionen in Misch und Kerngebieten ist ein schalltechnisches Berechnungsmodell zu erstellen und die auf die im Plangebiet vorgesehene Wohnbebauung einwirkenden Gewerbelärmimmissionen zu quantifizieren.

Im Weiteren sind Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen zu erarbeiten, abzuwägen und entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen. Außerdem ist erforderlichenfalls ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten,

dass sicherstellt, dass die für die geplante Wohnbebauung maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können.

Die schalltechnische Beurteilung kommt zu folgenden Ergebnissen:

#### *Verkehrslärm*

Aus dem Verkehrslärm berechnen sich an den lärmbeaufschlagten straßengewandten Fassaden der bestehenden bzw. geplanten Gebäude im Plangebiet maximale Beurteilungspegel:

- ▶ von bis zu 73 / 65 dB(A) tags / nachts im Südosten des Plangebietes an der Rittergartenstraße,
- ▶ von bis zu 66 / 58 dB(A) tags / nachts im Osten des Plangebietes am Strohmärkt,
- ▶ von bis zu 60 / 52 dB(A) tags / nachts im Norden des Plangebietes entlang der Villen-/Sauterstraße und
- ▶ von bis zu 67 / 60 dB(A) tags / nachts im Südwesten des Plangebietes am Parkplatz Rittergarten.

Die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) tags / nachts werden im Süden entlang der Rittergartenstraße am Tag um bis zu 13 dB(A), in der Nacht um bis zu 15 dB(A) überschritten, im Norden entlang der Villen-/Sauterstraße am Tag eingehalten, nachts um bis zu 2 dB(A) überschritten.

Auf Grund der ermittelten hohen Geräuscheinwirkungen, insbesondere entlang der Rittergartenstraße am südlichen Rand des Bebauungsplangebietes, sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

Es wird empfohlen, für lärmbeaufschlagte Aufenthaltsräume passive Schallschutzmaßnahmen nach dem Lärmpegelbereich III bis VI der DIN 4109 vorzusehen. Für notwendige Fenster von Schlafräumen, an denen ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) in der Nacht überschritten wird, wird darüber hinaus empfohlen, diese mit einer automatischen Lüftungseinrichtung zu versehen, da die Belüftung des Schlafraums sonst nicht gewährleistet ist.

Verkehrslärmzugewandte Außenbereiche müssen zudem in baulich geschlossener Ausführung ausgeführt werden, sofern dort ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tag überschritten wird.

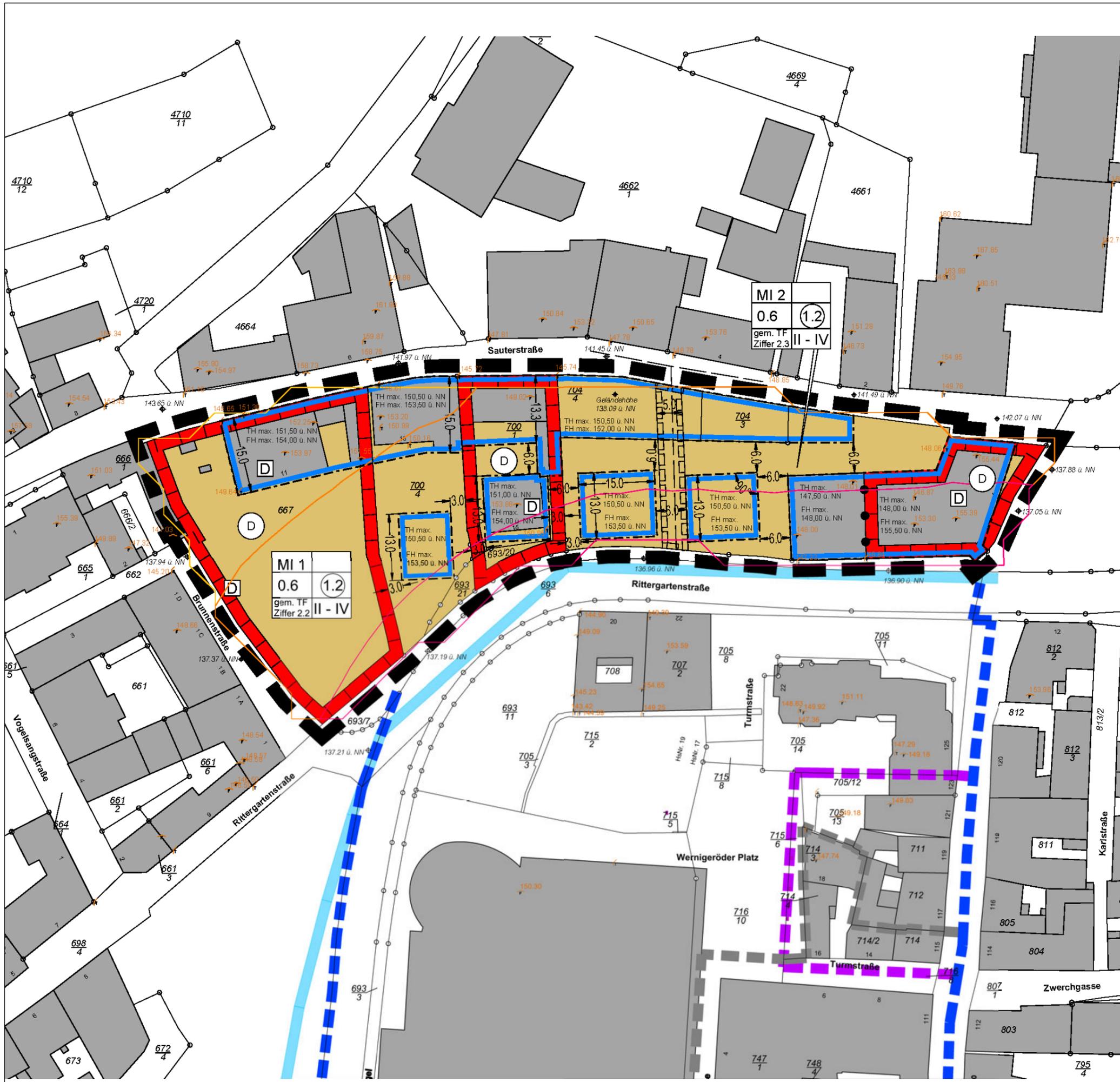
Zur Vermeidung von Lärmkonflikten mit schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Plangebietes werden Schallschutzmaßnahmen im Bereich der Tiefgaragen-Zu- und Abfahrten vorgesehen.

### *Anlagen- und Gewerbelärm*

Die Berechnungen zeigen, dass mit den gewählten Emissionsansätzen die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (60 / 45 dB(A) tags / nachts) im gesamten Plangebiet bei maximalen Beurteilungspegeln von bis zu 46,9 / 44,4 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-17) bzw. bis zu 47,1 / 41,4 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-1) am Tag und in der Nacht eingehalten werden.

Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

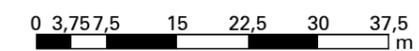
Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Vorhaben.



MI 2  
0.6 (1.2)  
gem. TF  
Ziffer 2.3 II - IV

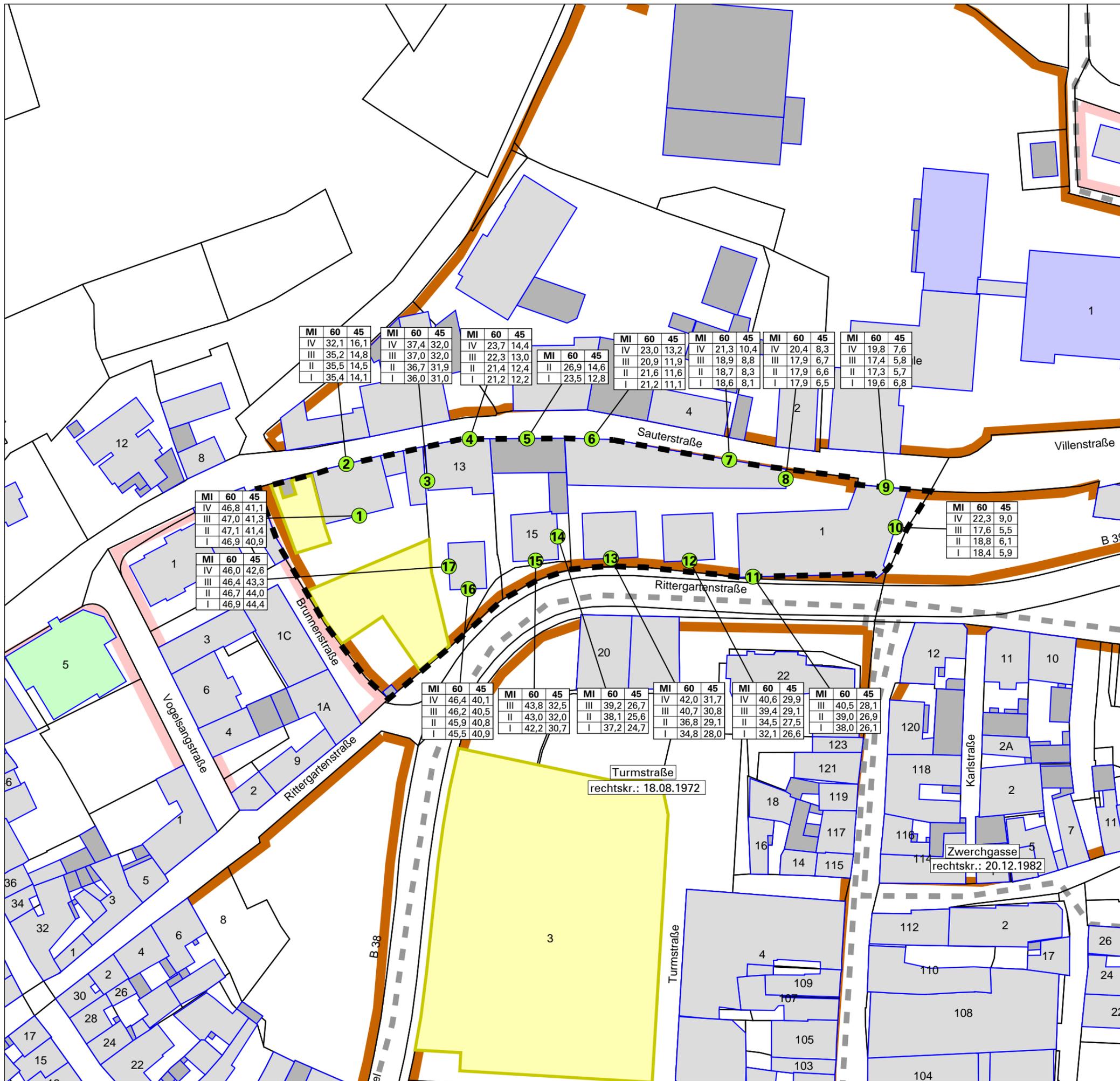
MI 1  
0.6 (1.2)  
gem. TF  
Ziffer 2.2 II - IV

Maßstab i.O. 1:750



1\_Übersicht

| Stadt  | Neustadt an der Weinstraße        |                        |           |            |         |            |          |            |  |  |
|--|-----------------------------------|------------------------|-----------|------------|---------|------------|----------|------------|--|--|
| Projekt  | B-Plan Bachgängel Teilgebiet Nord | Projekt-Nr.<br>31047-4 |           |            |         |            |          |            |  |  |
| Plan-Nr.   | 1                                 | Plangröße<br>420 x 297 |           |            |         |            |          |            |  |  |
| <p><b>MODUS CONSULT</b><br/>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe<br/>Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe<br/>Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p>   |                                   |                        |           |            |         |            |          |            |  |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TS</td> <td>29.09.2016</td> </tr> <tr> <td>gez. MR</td> <td>29.09.2016</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>29.09.2016</td> </tr> </tbody> </table> | Name                              | Datum                  | bearb. TS | 29.09.2016 | gez. MR | 29.09.2016 | gepr. FG | 29.09.2016 |  |  |
| Name   | Datum                             |                        |           |            |         |            |          |            |  |  |
| bearb. TS  | 29.09.2016                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |  |
| gez. MR  | 29.09.2016                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |  |
| gepr. FG   | 29.09.2016                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |  |



**Legende**

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Geltungsbereich B-Plan Bachgängel
- Geltungsbereich sonstige B-Pläne
- Flächenschallquelle
- ① IO ohne Grenzwertüberschreitung

Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

| Wahl | 60   | 45   |
|------|------|------|
| IV   | 32,1 | 16,1 |
| III  | 35,2 | 14,8 |
| II   | 35,5 | 14,5 |
| I    | 35,4 | 14,1 |

| MI  | 60   | 45   | MI  | 60   | 45  |     |      |     |
|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|------|-----|
| IV  | 32,1 | 16,1 | IV  | 37,4 | 32,0 | IV  | 23,7 | 14,4 | IV  | 23,0 | 13,2 | IV  | 21,3 | 10,4 | IV  | 20,4 | 8,3 | IV  | 19,8 | 7,6 |
| III | 35,2 | 14,8 | III | 37,0 | 32,0 | III | 22,3 | 13,0 | III | 20,9 | 11,9 | III | 18,9 | 8,8  | III | 17,9 | 6,7 | III | 17,4 | 5,8 |
| II  | 35,5 | 14,5 | II  | 36,7 | 31,9 | II  | 21,4 | 12,4 | II  | 21,6 | 11,6 | II  | 18,7 | 8,3  | II  | 17,9 | 6,6 | II  | 17,3 | 5,7 |
| I   | 35,4 | 14,1 | I   | 36,0 | 31,0 | I   | 21,2 | 12,2 | I   | 21,2 | 11,1 | I   | 18,6 | 8,1  | I   | 17,9 | 6,5 | I   | 19,6 | 6,8 |

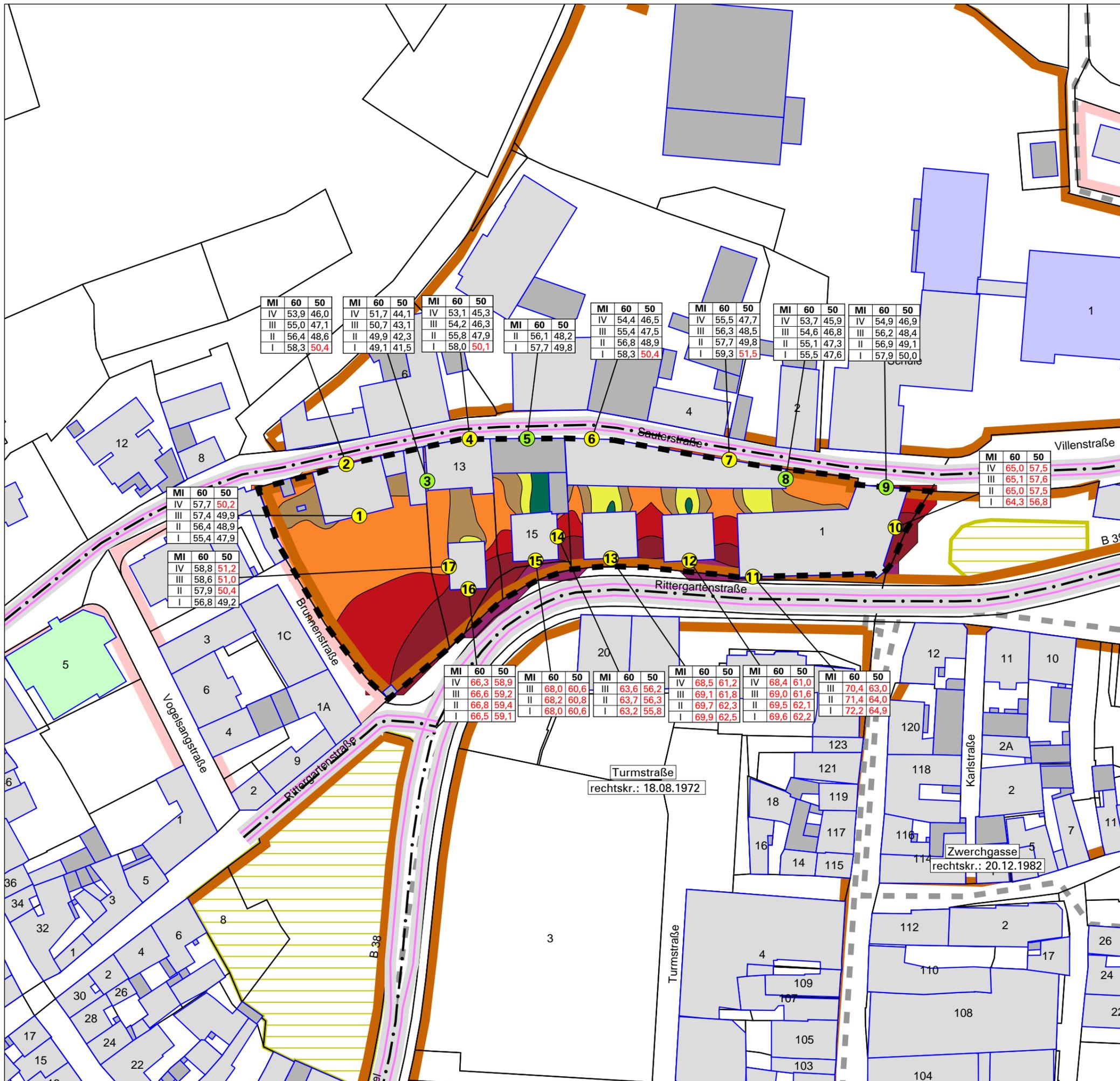
| MI  | 60   | 45   |
|-----|------|------|
| IV  | 46,8 | 41,1 |
| III | 47,0 | 41,3 |
| II  | 47,1 | 41,4 |
| I   | 46,9 | 40,9 |

| MI  | 60   | 45  |
|-----|------|-----|
| IV  | 22,3 | 9,0 |
| III | 17,6 | 5,5 |
| II  | 18,8 | 6,1 |
| I   | 18,4 | 5,9 |

| MI  | 60   | 45   | MI | 60   | 45   | MI  | 60   | 45   |
|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|------|------|----|------|------|-----|------|------|
| IV  | 46,4 | 40,1 | III | 43,8 | 32,5 | III | 39,2 | 26,7 | IV  | 42,0 | 31,7 | IV | 40,6 | 29,9 | III | 40,5 | 28,1 |
| III | 46,2 | 40,5 | II  | 43,0 | 32,0 | II  | 38,1 | 25,6 | III | 40,7 | 30,8 | II | 39,4 | 29,1 | II  | 39,0 | 26,9 |
| II  | 45,9 | 40,8 | I   | 42,2 | 30,7 | I   | 37,2 | 24,7 | II  | 36,8 | 29,1 | I  | 34,5 | 27,5 | I   | 38,0 | 26,1 |
| I   | 45,5 | 40,9 |     |      |      |     |      |      | I   | 34,8 | 28,0 |    |      |      |     |      |      |

Maßstab i.O. 1:1000  
 0 5 10 20 30 40 50 m  
 2\_Gewerbelärm

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| Stadt  | Neustadt an der Weinstraße        |  |
| Projekt  | B-Plan Bachgängel Teilgebiet Nord |  |
| Plan-Nr.   | 2                                 | Plangröße<br>420 x 297   |
| Gewerbelärm (TA Lärm)<br>Vorbelastung<br>Beurteilungspegel an repräsentativen<br>Immissionsorten |                                   | <b>MODUS CONSULT</b><br>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe<br>Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe<br>Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11 |
| Name<br>TS<br>Datum<br>30.09.2016  | Name<br>MR<br>Datum<br>30.09.2016 | Name<br>FG<br>Datum<br>30.09.2016  |



### Legende

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Parkplatz
- Geltungsbereich B-Plan Bachgängel
- Geltungsbereich sonstige B-Pläne
- ① IO ohne Grenzwertüberschreitung
- ② IO mit Grenzwertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
- Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
- (Überschreitung des OW in rot)
- Alle Werte in dB(A)

### Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)

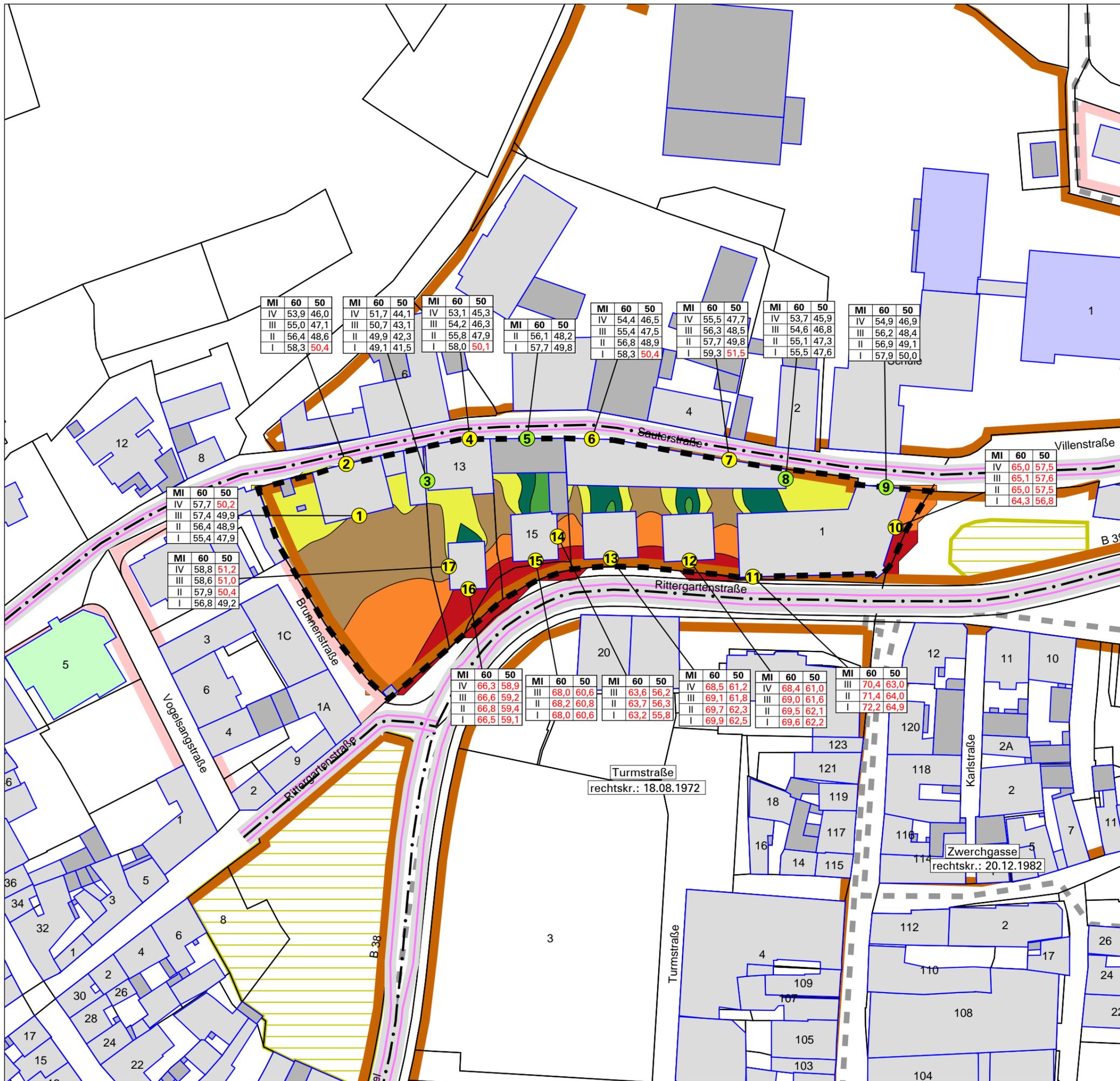
|                      |
|----------------------|
| <= 35,0              |
| 35,0 < <= 40,0       |
| 40,0 < <= 45,0       |
| 45,0 < <= 50,0       |
| 50,0 < <= 55,0 OW WA |
| 55,0 < <= 60,0 OW MI |
| 60,0 < <= 65,0 OW GE |
| 65,0 < <= 70,0       |
| 70,0 < <= 75,0       |
| 75,0 < <= 80,0       |
| 80,0 <               |

### Maßstab i.O. 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

3a\_Verkehrslärm

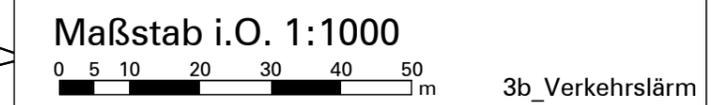
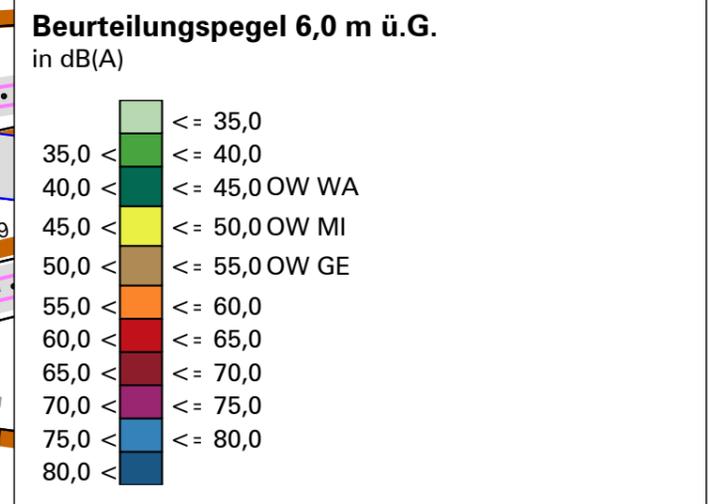
| Stadt  | Neustadt an der Weinstraße   |                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |
|--|--|------------------------|------------------------|-----------|------------|---------|------------|----------|------------|--|
| Projekt  | B-Plan Bachgängel Teilgebiet Nord  |                        | Projekt-Nr.<br>31047-4 |           |            |         |            |          |            |  |
| Plan-Nr.   | Verkehrslärm DIN 18005<br>Prognose 2025<br>Beurteilungspegel an repräsentativen<br>Immissionsorten | Plangröße<br>420 x 297 |                        |           |            |         |            |          |            |  |
| <table border="1"> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. TS</td> <td>30.09.2016</td> </tr> <tr> <td>gez. MR</td> <td>30.09.2016</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>30.09.2016</td> </tr> </table> |  | Name                   | Datum                  | bearb. TS | 30.09.2016 | gez. MR | 30.09.2016 | gepr. FG | 30.09.2016 | <p><b>MODUS CONSULT</b><br/>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe<br/>Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe<br/>Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p> |
| Name   | Datum  |                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |
| bearb. TS  | 30.09.2016   |                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |
| gez. MR  | 30.09.2016   |                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |
| gepr. FG   | 30.09.2016   |                        |                        |           |            |         |            |          |            |  |



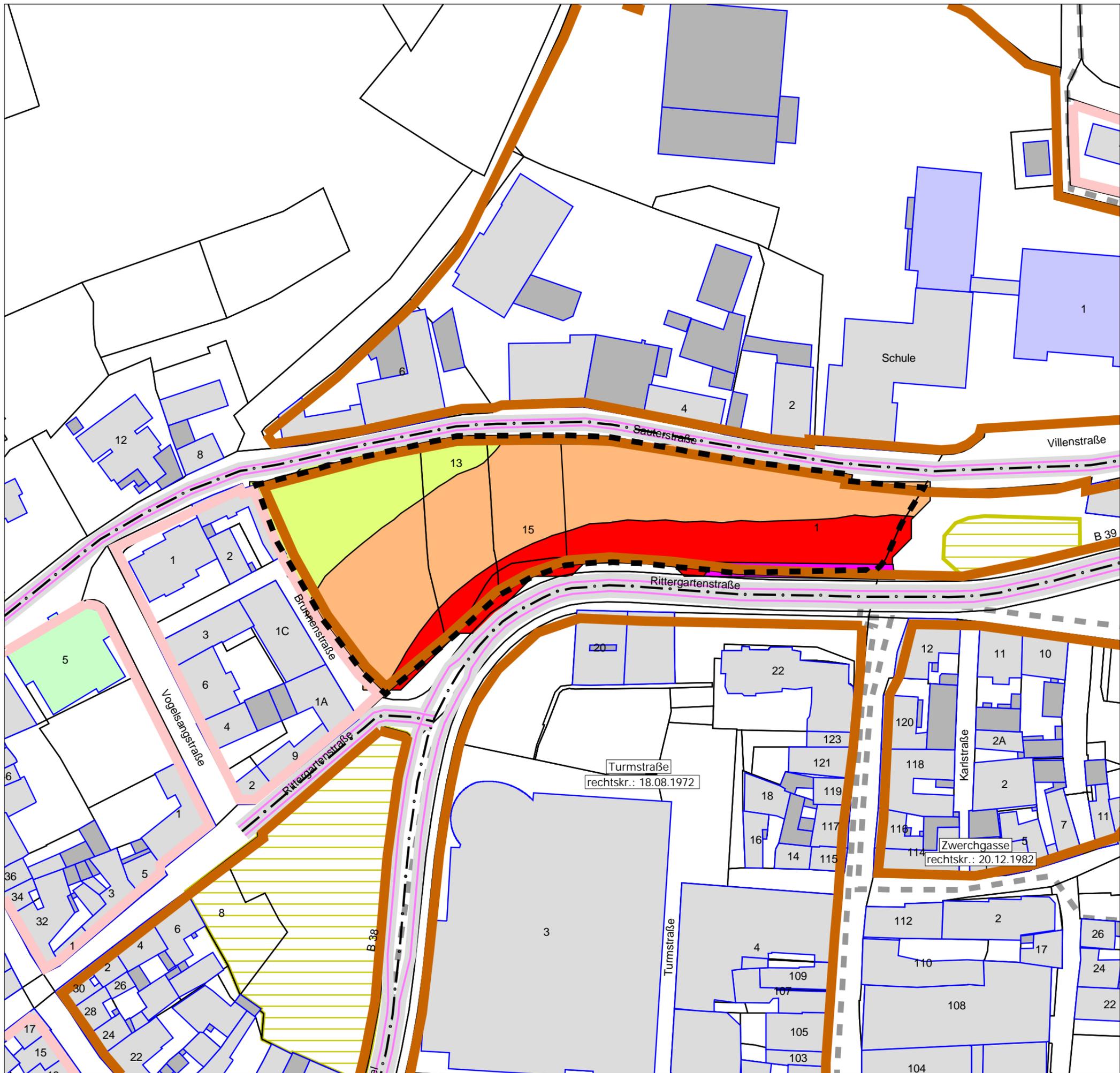
### Legende

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Parkplatz
- Geltungsbereich B-Plan Bachgängel
- Geltungsbereich sonstige B-Pläne
- ① IO ohne Grenzwertüberschreitung
- ② IO mit Grenzwertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des OW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

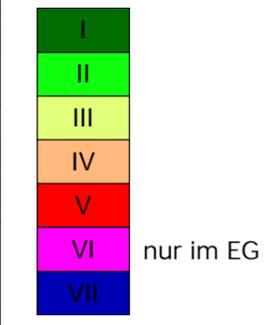


|  |  |                        |       |           |            |         |            |          |            |   |
|--|--|------------------------|-------|-----------|------------|---------|------------|----------|------------|---|
| Stadt  | Neustadt an der Weinstraße   |                        |       |           |            |         |            |          |            |   |
| Projekt  | B-Plan Bachgängel Teilgebiet Nord  | Projekt-Nr.<br>31047-4 |       |           |            |         |            |          |            |   |
| Plan-Nr.   | Verkehrslärm DIN 18005<br>Prognose 2025<br>Beurteilungspegel an repräsentativen<br>Immissionsorten | Plangröße<br>420 x 297 |       |           |            |         |            |          |            |   |
| <table border="1"> <tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr> <tr><td>bearb. TS</td><td>30.09.2016</td></tr> <tr><td>gez. MR</td><td>30.09.2016</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>30.09.2016</td></tr> </table> |  | Name                   | Datum | bearb. TS | 30.09.2016 | gez. MR | 30.09.2016 | gepr. FG | 30.09.2016 | <p>Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe<br/>       Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe<br/>       Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p> |
| Name   | Datum  |                        |       |           |            |         |            |          |            |   |
| bearb. TS  | 30.09.2016   |                        |       |           |            |         |            |          |            |   |
| gez. MR  | 30.09.2016   |                        |       |           |            |         |            |          |            |   |
| gepr. FG   | 30.09.2016   |                        |       |           |            |         |            |          |            |   |



- Legende**
- Straßenachse
  - Emissionslinie
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Parkplatz
  - - - Geltungsbereich B-Plan Bachgängel
  - - - Geltungsbereich sonstige B-Pläne

**Erforderliche Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Nov. '89)**



**Maßstab i.O. 1:1000**  
 0 5 10 20 30 40 50 m 4\_Verkehrslärm LPB

|          |   |   |
|----------|---|---|
| Stadt    | Neustadt an der Weinstraße  |   |
| Projekt  | B-Plan Bachgängel Teilgebiet Nord   |   |
| Plan-Nr. | Maßgebender Außenlärmpegel DIN 4109<br>Prognose 2025<br>Lärmpegelbereiche in 6,0m Höhe<br>freie Schallausbreitung | Plangröße<br>420 x 297  |
| bearb.   | TS 05.10.2016   | <p><b>MODUS CONSULT</b><br/>         Dr.-Ing. Frank Gericke - Karlsruhe<br/>         Pforzheimer Straße 15b, 76227 Karlsruhe<br/>         Tel. 0721/94006-0 Fax 0721/94006-11</p> |
| gez.     | MR 05.10.2016   |   |
| gepr.    | FG 05.10.2016   |   |

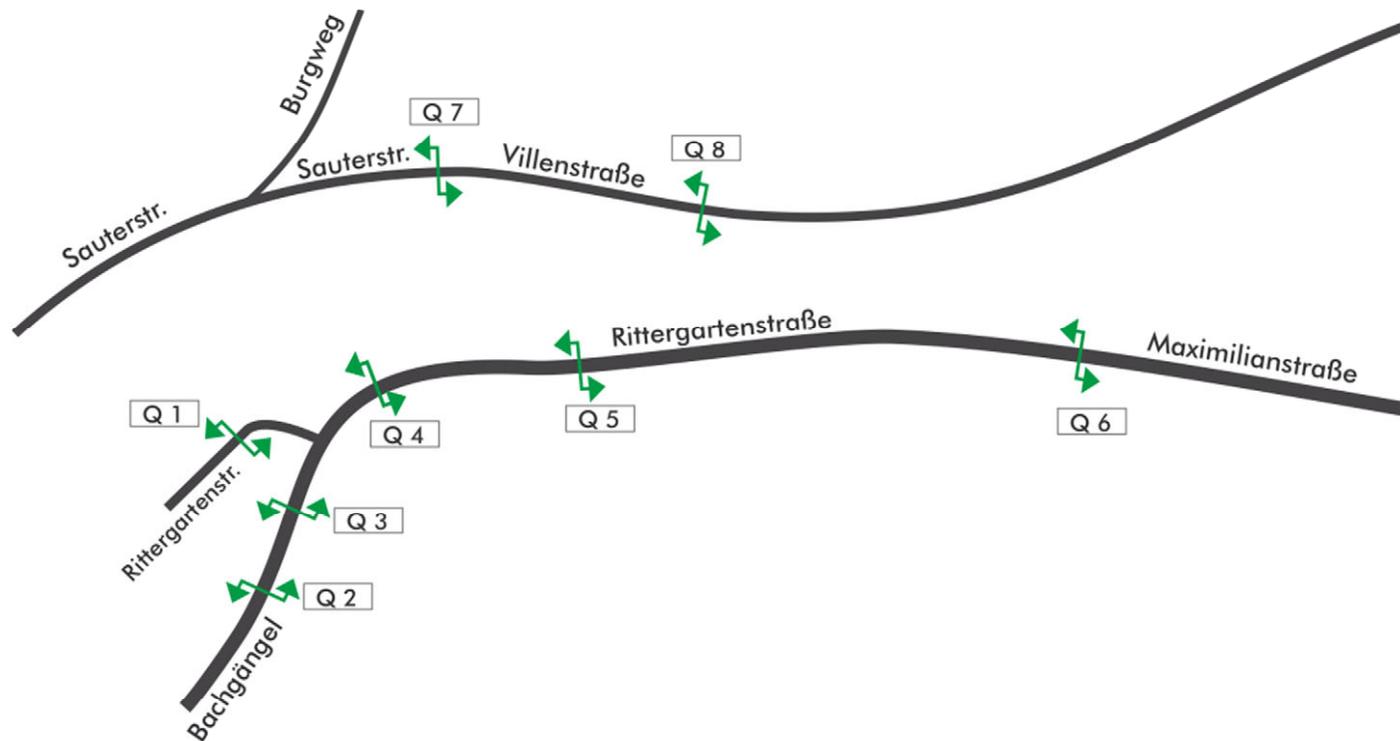
**Bachgängel**

Schallgutachten

**Prognose Nullfall 2025**

| Q | Kfz/24h (DTV) | Mt   | Mn  | pt   | pn   | v [km/h] | L <sub>m,E,t</sub> [dB(A)] | L <sub>m,E,n</sub> [dB(A)] |
|---|---------------|------|-----|------|------|----------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | 2.000         | 120  | 22  | 1,0% | 0,3% | 30       | 50,1                       | 42,2                       |
| 2 | 12.700        | 762  | 140 | 3,0% | 3,0% | 50       | 61,7                       | 54,4                       |
| 3 | 15.700        | 903  | 158 | 3,0% | 3,0% | 50       | 62,5                       | 54,9                       |
| 4 | 17.300        | 1038 | 190 | 3,0% | 3,0% | 50       | 63,1                       | 55,7                       |
| 5 | 18.000        | 1080 | 198 | 3,0% | 3,0% | 50       | 63,3                       | 55,9                       |
| 6 | 17.500        | 1050 | 193 | 3,0% | 3,0% | 50       | 65,7                       | 58,3                       |
| 7 | 900           | 54   | 10  | 1,0% | 0,3% | 30       | 46,6                       | 38,8                       |
| 8 | 1.200         | 72   | 13  | 1,0% | 0,3% | 30       | 47,9                       | 40,0                       |

Grundlage GVP Neustadt a.d.Weinstraße 2012



**Terrasse Restaurant Rittergarten mit 80 Plätzen 17:00 - 22:00 Uhr:**

|         |    |                            |      |       |
|---------|----|----------------------------|------|-------|
| Lwa bei | 40 | gleichzeitig<br>sprechende | 81,0 | dB(A) |
| Ki bei  | 40 | gleichzeitig<br>sprechende | 2,3  | dB(A) |

**Hertie / MI-Fläche:**

|                         |    |       |
|-------------------------|----|-------|
| Lw/m <sup>2</sup> Tag   | 55 | dB(A) |
| Lw/m <sup>2</sup> Nacht | 40 | dB(A) |

**Geräuschemissionen aufgrund der Parkvorgänge**

Berechnung der Geräuschemissionen nach **Parkplatzlärmstudie** 'Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007. Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

**Angaben zur Emissionshöhe:**

Die Emissionshöhe wird mit 0,5 m über dem Boden angenommen.  
 Ermittlung der Pkw-Fahrbewegungen anhand des Betriebsmodells

**Berechnung der Anzahl der Fahrbewegungen gesamt**

| Beurteilungs-<br>zeitraum                                  | Beurteilungszeit | Anzahl der<br>Stellplätze (B) | Anzahl der<br>Fahrzeug-<br>bewegunge<br>n im<br>Zeitraum | Anzahl der<br>Fahrzeug-<br>bewegunge<br>n pro<br><b>Stellplatz<br/>(B) und<br/>Stunde (N)</b> | Zuschlag für<br>Durchfahrts-<br>anteil KD | Zuschlag für<br>Parkplatzart<br>KPA<br>** | Zuschlag für<br>Impuls-<br>haltigkeit KI*<br>[dB] | Zuschlag für die<br>Fahrbahn-<br>oberfläche<br>KStrO***<br>[dB] | mittlerer<br>Schall-<br>leistungs-<br>beurteilungs-<br>pegel (LWAr)<br>gesamt im<br>Zeitraum<br>[dB(A)] |
|--|------------------|-------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| Bez.   | [Uhr]            | [h]                           | [-]  | [-]   | [dB]                                      | [dB]                                      | [dB]  | [dB]  | [dB(A)]   |
| <b>Parkvorgänge</b>  |                  |                               |  |   |   |   |   |   |   |
| <b>P3: Parkvorgänge Mitarbeiter von 7:00 bis 20:00 Uhr</b> | 6:00-7:00        | 1                             | 15   | 0,000   | 0   | 4,03                                      | 4   | 0   | -   |
|  | 7:00-20:00       | 13                            | 15   | 0,308   | 4,03                                      | 0   | 4   | 0   | <b>77,7</b>   |
|  | 20:00-22:00      | 2                             | 15   | 0,267   | 4,03                                      | 0   | 4   | 0   | <b>77,1</b>   |
| <b>Ausparkvorgänge Gäste lauteste Nachtstunde (50%)</b>    | LNS              | 1                             | 15   | 0,533   | 0,00                                      | 0   | 4   | 0   | <b>76,0</b>   |

\*\*\* Asphalt