

Per Email: [achim.straub@tett nang.de](mailto:achim.straub@tett nang.de)



BS INGENIEURE • Wettemarkt 5 • 71640 Ludwigsburg

Stadt Tett nang  
Herrn Achim Straub  
Montfortplatz 7  
88069 Tett nang



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung  
Objektplanung  
Schallimmissionsschutz

Wettemarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141.8696.0  
Fax 07141.8696.33  
[www.bsingenieure.de](http://www.bsingenieure.de)

Sonja Heilig ☎ .41  
[heilig@bsingenieure.de](mailto:heilig@bsingenieure.de)

A6467 sh

16. Juni 2021

## Schalltechnische Stellungnahme Bebauungsplan „Jahnstraße Nord“ in Tett nang

Im Rahmen der schalltechnischen Bewertung wird betrachtet, ob sich durch die geplante Bebauung und dem damit zu erwartenden zusätzlichen Verkehr im bestehenden Straßennetz (Jahnstraße, Kolpingstraße und Ramsbachstraße) eine schalltechnisch relevante Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen in Anlehnung an das Kriterium der „wesentlichen Änderung“ (Erhöhung um 2,1 dB(A) und gleichzeitige Grenzwertüberschreitung) der 16. BImSchV [1] ergibt.

Ergänzend werden die Immissionen der Jahnstraße auf das Baugebiet abgeschätzt und ermittelt, welcher passive Lärmschutz an der geplanten Bebauung zu berücksichtigen ist.

### 1. Allgemeines

Die bestehende Bebauung entlang der Straßen befindet sich in Bereichen, die im Flächennutzungsplan der Stadt Tett nang als Wohngebiete ausgewiesen sind. Für diese gilt nach der 16. BImSchV [1] ein Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.

### 2. Emission Straße

#### Berechnungsverfahren Straße

Der längenbezogene Schalleistungspegel einer Quelllinie  $L_W'$  berechnet sich gemäß RLS-19 [2] nach Gleichung 4 mit folgenden Parametern:

- Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
- Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen FzG (Pkw, Lkw1, Lkw2)
- Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
- Anteile an Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Lkw 1 und Lkw 2 in %

Der darin aufgeführte Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen wird nach Gleichung 5 ermittelt mit:

- Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeugs der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$
- Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit  $v_{FzG}$



- Korrektur für die Längsneigung  $g$  der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$
- Korrektur für den Knotenpunkttyp KT
- Zuschlag für die Mehrfachreflexionen

### Verkehrskennwerte Straße

Für die Berechnungen wurde die zum 01.03.2021 eingeführte Berechnungsgrundlage RLS-19 [2] angewandt. Die dafür erforderlichen Verkehrskenndaten für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall wurden durch das Büro Modus Consult (Stand: 17.05.2021) ermittelt und uns zur Verfügung gestellt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Jahnstraße, der Kolpingstraße und der Ramsbachstraße beträgt  $v = 30$  km/h. Die Straßendeckschichtkorrektur  $D_{SD,SDT,FRG}(v)$  wird für Pkw und für Lkw mit 0 dB angesetzt.

Folgende Emissionspegel wurden für die maßgebenden Straßenabschnitte nach RLS-19 [2] für den Prognosehorizont 2035 für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall ermittelt.

Tabelle 01: Verkehrskenndaten Prognose-Nullfall

| Straßenabschnitt | DTV<br>[Kfz/24h] | Pkw [Kfz/h] |        | Lkw 1 [%] |        | Lkw 2 [%] |        | Lw' (T)<br>[dB(A)] | Lw' (N)<br>[dB(A)] |
|------------------|------------------|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--------------------|--------------------|
|                  |                  | tags        | nachts | tags      | nachts | tags      | nachts |                    |                    |
| Jahnstraße       |                  |             |        |           |        |           |        |                    |                    |
| Ost              | 660              | 38          | 7      | 2,6       | 2,6    | 3,5       | 3,5    | 67,4               | 60,0               |
| Mitte            | 620              | 36          | 6      | 3,8       | 3,8    | 5,1       | 5,1    | 67,8               | 60,0               |
| West             | 590              | 34          | 6      | 5,1       | 5,1    | 6,8       | 6,8    | 68,1               | 60,6               |
| Kolpingstraße    |                  |             |        |           |        |           |        |                    |                    |
| Gesamt           | 660              | 38          | 7      | 0,6       | 0,6    | 0,9       | 0,9    | 66,1               | 58,7               |
| Ramsbachstraße   |                  |             |        |           |        |           |        |                    |                    |
| Nord             | 730              | 42          | 7      | 4,1       | 4,1    | 5,5       | 5,5    | 68,6               | 60,8               |
| Süd              | 960              | 55          | 10     | 1,8       | 1,8    | 2,4       | 2,4    | 68,5               | 61,1               |

Tabelle 02: Verkehrskenndaten Prognose-Planfall

| Straßenabschnitt | DTV<br>[Kfz/24h] | Pkw [Kfz/h] |        | Lkw 1 [%] |        | Lkw 2 [%] |        | Lw' (T)<br>[dB(A)] | Lw' (N)<br>[dB(A)] |
|------------------|------------------|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--------------------|--------------------|
|                  |                  | tags        | nachts | tags      | nachts | tags      | nachts |                    |                    |
| Jahnstraße       |                  |             |        |           |        |           |        |                    |                    |
| Ost              | 1.050            | 60          | 11     | 2,2       | 2,2    | 3,0       | 3,0    | 69,1               | 61,8               |
| Mitte            | 960              | 55          | 10     | 2,5       | 2,5    | 3,3       | 3,3    | 68,9               | 61,5               |



| Straßenabschnitt | DTV<br>[Kfz/24h] | Pkw [Kfz/h] |        | Lkw 1 [%] |        | Lkw 2 [%] |        | Lw <sup>'</sup> <sub>(T)</sub><br>[dB(A)] | Lw <sup>'</sup> <sub>(N)</sub><br>[dB(A)] |
|------------------|------------------|-------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|---|---|
|                  |                  | tags        | nachts | tags      | nachts | tags      | nachts |   |   |
| West             | 1.140            | 66          | 11     | 3,4       | 3,4    | 4,5       | 4,5    | 70,2                                      | 62,4                                      |
| Kolpingstraße    |                  |             |        |           |        |           |        |   |   |
| Gesamt           | 1.050            | 60          | 11     | 0,6       | 0,6    | 0,8       | 0,8    | 68,0                                      | 60,6                                      |
| Ramsbachstraße   |                  |             |        |           |        |           |        |   |   |
| Nord             | 1.310            | 75          | 13     | 2,9       | 2,9    | 3,9       | 3,9    | 70,5                                      | 62,9                                      |
| Süd              | 1.490            | 86          | 15     | 1,6       | 1,6    | 2,1       | 2,1    | 70,3                                      | 62,7                                      |

Es bedeuten:

DTV = Durchschnittlicher Täglicher Verkehr

Lw<sup>'</sup><sub>(T)/(N)</sub> = Längenbezogener Schallleistungspegel (tags/nachts)

#### Emissionspegelvergleich

Der Emissionspegelvergleich zwischen dem Prognose-Nullfall und dem Prognose-Planfall zeigt die in der folgenden Tabelle 03 dargestellten Pegelerhöhungen. Die Querschnittsbezeichnungen der einzelnen Straßenabschnitte wurden der Verkehrsuntersuchung von Modus Consult entnommen.

Tabelle 03: Emissionspegelvergleich

| Querschnitt         | tags        | nachts      |
|---------------------|-------------|-------------|
| Jahnstraße Ost      | + 1,7 dB(A) | + 1,8 dB(A) |
| Jahnstraße Mitte    | + 1,1 dB(A) | + 1,5 dB(A) |
| Jahnstraße West     | + 2,1 dB(A) | + 1,8 dB(A) |
| Kolpingstraße       | + 1,9 dB(A) | + 1,9 dB(A) |
| Ramsbachstraße Nord | + 1,9 dB(A) | + 2,1 dB(A) |
| Ramsbachstraße Süd  | + 1,8 dB(A) | + 1,6 dB(A) |

Der Emissionspegelvergleich zeigt, dass im Bereich der Jahnstraße West und der Ramsbachstraße Nord eine Pegelerhöhung um maximal 2,1 dB(A) erreicht wird.



### 3. Geräuschimmissionen

#### Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen an den überbaubaren Flächen im Plangebiet werden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.2 [3] für Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19 [2] ermittelt.

Der Berechnung der Geräuschimmissionen liegt ein dreidimensionales digitales Berechnungsmodell zugrunde, welches die bestehende Topografie, die Schallquellen mit den entsprechenden Emissionspegeln sowie die bestehende Bebauung sowie für die Berechnungen für den Prognose-Nullfall auch die geplante Bebauung beinhaltet.

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.

#### Ermittlung der Immissionen durch Straßenverkehrsgeräusche

Der Beurteilungspegel  $L_r'$  für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich nach der RLS-19 aus Gleichung 2.

$$L_r' = 10 \times \lg \sum 10^{0,1 \{L_{W',i} + 10 \lg [I_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

Es bedeuten:

$L_{W',i}$  längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks  $i$  in dB

$D_{A,i}$  Dämpfung bei der Schallausbreitung: Pegelminderung durch

- Geometrische Divergenz  $D_{div}$ ,
- Luftdämpfung  $D_{atm}$  in dB
- Bodendämpfung  $D_{gr}$  in dB
- Abschirmung  $D_z$  in dB

$D_{RV1/RV2}$  anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten/zweiten Reflexion in dB

#### Berechnungsverfahren Immissionen Straße an bestehender Bebauung

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen an der bestehenden Bebauung werden geschossweise Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen für die Zeitbereiche tags (06.00 – 22.00 Uhr) und nachts (22.00 – 06.00 Uhr).

#### Berechnungsergebnisse

Es wurden die Immissionen an der Bebauung der Jahnstraße, der Kolpingstraße und der Ramsbachstraße für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall im Prognosejahr 2035 ermittelt. Beim Prognose-Planfall werden auch die geplanten Gebäude nördlich der Jahnstraße bei den Berechnungen zur Berücksichtigung von Reflexionen berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Plänen 6467-01 bis -04 für die maßgeblichen Geschosse EG und 1. OG und den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall dargestellt.



Es zeigt sich, dass sich an allen Gebäuden eine Pegelerhöhung  $< 2,1$  dB(A) ergibt. Ausnahme ist das Gebäude Jahnstraße 22. Im Erdgeschoss wird im Zeitbereich tags im Prognose-Nullfall ein Beurteilungspegel von 52,9 dB(A) erreicht und im Prognose-Planfall von 55,0 dB(A). Die Pegeldifferenz beträgt hier somit 2,1 dB(A).

Gleichzeitig ist der Grenzwert für Wohngebiete von 59 dB(A) tags an diesem Gebäude jedoch eingehalten.

#### 4. Zusammenfassung und Fazit

Im Rahmen der schalltechnischen Bewertung wurde untersucht, ob sich durch den zu erwartenden zusätzlichen Verkehr eine schalltechnisch relevante Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen in Anlehnung an das Kriterium der „wesentlichen Änderung“ (Erhöhung um 2,1 dB(A) und gleichzeitige Grenzwertüberschreitung) der 16. BImSchV ergibt. Dies ist nicht der Fall.

#### 5. Allgemeine Aussagen zu Lärmpegelbereichen nach DIN 4109

Ergänzend wird für das Bebauungsplanverfahren die Anforderung an die Luftschalldämmung der Außenbauteile die Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109 [4] im Plangebiet abgeschätzt.

Im Rahmen einer überschlägigen Berechnung wurde ermittelt, dass im Bereich der geplanten Wohnbebauung angrenzend an die Jahnstraße nur an den Südfassaden maximal LPB III entsprechend DIN 4109 erreicht wird.

Schon heute kommen durch den Stand der Technik in Verbindung mit den einschlägigen Vorschriften hochwertige Fenster zum Einsatz. Handelsübliche Standardverglasungen nach dem Stand der Technik bzw. den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) weisen bereits ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R_w = 30 - 34$  dB(A) auf (entspricht der Schallschutzklasse 2).

Ein Mehraufwand für erhöhten Schallschutz bei Fenstern mit Wohnnutzung im Lärmpegelbereich III (bewertetes Schalldämmmaß von erf.  $R'_{w,ges} \geq 35$  dB) ist unter diesen Voraussetzungen nicht zu erwarten.

Für den Fall, dass eine Fensterkonstruktion weitere Bauteile wie Rollladenkästen oder Lüftungseinrichtungen enthält, ist darauf zu achten, dass die Fenstergesamtkonstruktion die Anforderung an das erforderliche Schalldämmmaß erfüllt. In diesem Fall kann ein Aufwand für erhöhten Schallschutz nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Dies gilt auch bei von obiger Beschreibung deutlich abweichenden Raumverhältnissen sowie hochverglasten Außenbauteilen.

Aufgestellt durch:

i. A.  
S. Heilig



**Literatur:**

- [1] 16. BImSchV  
Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I. S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I. S. 2269) geändert worden ist
- [2] RLS-19  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen  
Ausgabe 2019
- [3] SoundPLAN 8.2  
Programm, Bibliothek  
SoundPLAN GmbH  
Update 05.05.2021
- [4] DIN 4109  
Schallschutz im Hochbau  
Teil 1: Mindestanforderungen (DIN 4109-1:2016-07)  
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (DIN 4109-2:2016-07), Juli 2016

**Anlagen:**

- Plan 6467-01: Beurteilungspegel Prognose-Nullfall EG
- Plan 6467-02: Beurteilungspegel Prognose-Nullfall 1. OG
- Plan 6467-03: Beurteilungspegel Prognose-Planfall EG
- Plan 6467-04: Beurteilungspegel Prognose-Planfall 1. OG

Zeitbereich tags (06 - 22 Uhr)

Zeitbereich nachts (22 - 06 Uhr)



### Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Jahnstraße Nord" in Tettang

Schalltechnische Auswirkungen im angrenzenden Straßenraum durch den Mehrverkehr

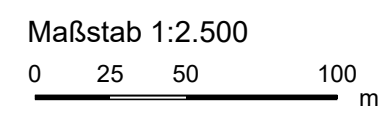
Beurteilungspegel  
Prognose-Nullfall 2035

Zeitbereiche tags und nachts  
Geschosslage EG

### Legende

- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude Bestand
- Fahrbahn Straße
- Emission Straße
- Immissionsort mit Beurteilungspegel
- Bebauungsplangebiet

Plan Nr. 6467-01 Planstand 16.06.2021  
SIT RL100\_Nullfall Prognose 2035



Zeitbereich tags (06 - 22 Uhr)



Zeitbereich nachts (22 - 06 Uhr)



## Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Jahnstraße Nord" in Tettang

Schalltechnische Auswirkungen im angrenzenden Straßenraum durch den Mehrverkehr

Beurteilungspegel  
Prognose-Nullfall 2035

Zeitbereiche tags und nachts  
Geschosslage 1. OG

### Legende

- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude Bestand
- Fahrbahn Straße
- Emission Straße
- Immissionsort mit Beurteilungspegel
- Bebauungsplangebiet

Plan Nr. 6467-02 Planstand 16.06.2021  
SIT RL100\_Nullfall Prognose 2035

Maßstab 1:2.500

0 25 50 100 m



**BS INGENIEURE** Wettemarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141.8696.0  
Fax 07141.8696.33



Zeitbereich tags (06 - 22 Uhr)

Zeitbereich nachts (22 - 06 Uhr)



### Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Jahnstraße Nord" in Tettang

Schalltechnische Auswirkungen im angrenzenden Straßenraum durch den Mehrverkehr

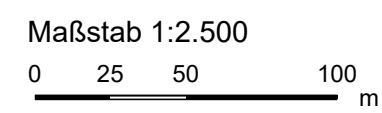
Beurteilungspegel  
Prognose-Planfall 2035

Zeitbereiche tags und nachts  
Geschosslage EG

### Legende

- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Fahrbahn Straße
- Emission Straße
- Immissionsort mit Beurteilungspegel
- Bebauungsplangebiet

Plan Nr. 6467-03 Planstand 16.06.2021  
SIT RL200\_Planfall Prognose 2035



**BS INGENIEURE** Wettemarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141.8696.0  
Fax 07141.8696.33

Zeitbereich tags (06 - 22 Uhr)

Zeitbereich nachts (22 - 06 Uhr)



### Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Jahnstraße Nord" in Tettang

Schalltechnische Auswirkungen im angrenzenden Straßenraum durch den Mehrverkehr

Beurteilungspegel  
Prognose-Planfall 2035

Zeitbereiche tags und nachts  
Geschosslage 1. OG

### Legende

- Hauptgebäude Bestand
- Nebengebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Fahrbahn Straße
- Emission Straße
- Immissionsort mit Beurteilungspegel
- Bebauungsplangebiet

Plan Nr. 6467-04 Planstand 16.06.2021  
SIT RL200\_Planfall Prognose 2035

Maßstab 1:2.500

