

Projekt:

231329
Maßnahmenprüfung nach RLS90
Stadt Hilden

Schalltechnische Untersuchung nach RLS90
- 250929 BSI za 231329 -

29. September 2025

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) A. Zanolli

Auftraggeber:

Stadt Hilden
Planungs- und Vermessungsamt
Am Rathaus 1
40721 Hilden

Hinweis:

Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieser Bearbeitung, auch auszugsweise,
bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers.

Holger Grasy +
Alexander Zanolli GbR

Bergisch Gladbach • Bocholt

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Wärme- und
Kondensatfeuchteschutz
Schwingungs- und
Erschütterungsschutz

Altenberger-Dom-Straße 81
D-51467 Bergisch Gladbach

T. +49 (0)2202 9 29 75 80

F. +49 (0)2202 9 29 75 85

info@gz-engineering.de
www.gz-engineering.de

Sparkasse KölnBonn

IBAN:

DE38 3705 0198 0040 8421 63

BIC:

COLSDE33XXX

USt-IdNr. DE239983669

Gesellschafter

Holger Grasy,
Dipl.-Ing. (FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 727 437

Alexander Zanolli,
Dipl.-Ing. (FH)

Beratender Ingenieur
Ingenieurkammer Bau NRW
Mitgliedsnummer 713 387
Staatlich anerkannter
Sachverständiger für
Schall- und Wärmeschutz

Inhalt	Seite
1. Situation und Aufgabenstellung.....	4
2. Grundlagen.....	4
3. Anforderungen	5
4. Berechnungsmodell	5
4.1 Straßen	5
4.2 Immissionsorte.....	6
5. Berechnungsergebnisse.....	7
6. Zusammenfassung.....	7

Anlagen:

A1-1	Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 1
A1-2	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 1
A1-3	Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 30, Steckbrief 1
A1-4	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 30, Steckbrief 1
A1-5	Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 1
A1-6	Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 1
A2-1	Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 2
A2-2	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 2
A2-3	Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 30, Steckbrief 2
A2-4	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 30, Steckbrief 2
A2-5	Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 2
A2-6	Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 2
A3-1	Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 3
A3-2	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 3
A3-3	Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 30, Steckbrief 3
A3-4	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 30, Steckbrief 3
A3-5	Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 3
A3-6	Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 3
A4-1	Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 4
A4-2	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 4
A4-3	Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 40, Steckbrief 4
A4-4	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 40, Steckbrief 4
A4-5	Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 4
A4-6	Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 4
A5-1	Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 5
A5-2	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 5
A5-3	Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 50, Steckbrief 5
A5-4	Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 50, Steckbrief 5
A5-5	Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 5
A5-6	Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 5

A6-1	 Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 6
A6-2	 Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 6
A6-3	 Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 60, Steckbrief 6
A6-4	 Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 60, Steckbrief 6
A6-5	 Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 6
A6-6	 Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 6
A7-1	 Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 7
A7-2	 Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 7
A7-3	 Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 70, Steckbrief 7
A7-4	 Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 70, Steckbrief 7
A7-5	 Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 7
A7-6	 Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 7
A8-1	 Beurteilungspegel Tagzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 8
A8-2	 Beurteilungspegel Nachtzeitraum Ist-Zustand, Steckbrief 8
A8-3	 Beurteilungspegel Tagzeitraum Tempo 80, Steckbrief 8
A8-4	 Beurteilungspegel Nachtzeitraum Tempo 80, Steckbrief 8
A8-5	 Pegeldifferenzen Tagzeitraum, Steckbrief 8
A8-6	 Pegeldifferenzen Nachtzeitraum, Steckbrief 8

1. Situation und Aufgabenstellung

Im Zuge der Aufstellung des Lärmaktionsplans der Stufe IV für die Stadt Hilden wurden diverse Maßnahmen vorgeschlagen. Unter anderem sollen einige Straßenabschnitte auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h begrenzt werden. Um die Auswirkung dieser Maßnahme auf die Beurteilungspegel zu bestimmen, soll eine schalltechnische Untersuchung nach RLS90 für die einzelnen Straßenabschnitte durchgeführt werden.

2. Grundlagen

Die schalltechnische Untersuchung basiert auf den Daten der Lärmkartierung der Stufe IV, die durch unser Haus durchgeführt wurde.

Weitere Grundlagen dieser schalltechnischen Bearbeitung sind:

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)
Ausfertigungsdatum 12.06.1990, zuletzt geändert 04.11.2020
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS90
- Berechnungssoftware SoundPLANnoise, Version 9.1
SoundPLAN GmbH, Backnang
- Digitales Geländemodell DGM1
Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>
- Amtliche Basiskarte abk
Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>
- Digitales Gebäudemodell LoD2
Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>
- Digitale Orthophotos
Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0
<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>

3. Anforderungen

Konkrete Anforderungen werden nicht gestellt. Auftragsgemäß sollen die Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht für beide Situationen (Ist-Zustand und Tempo 30) sowie die Differenzen die Differenz Ist-Zustand minus Tempo 30 nach RLS90 berechnet und grafisch dargestellt werden.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach RLS-19. Schallmessungen sind ausdrücklich nicht vorgesehen, da sich die Messwerte nur auf die zum Zeitpunkt der Messungen vorhandenen Schallemissions- und Schallausbreitungsbedingungen beziehen.

4. Berechnungsmodell

Die Schallausbreitungsberechnung wurde mit der Software SoundPLANnoise in der Version 9.1 durchgeführt. Hierfür wurde ein digitales Geländemodell auf Basis des Datensatzes DGM1 generiert. Auf dieses Geländemodell wurden die Gebäude gesetzt sowie die Straßen entsprechend modelliert.

4.1 Straßen

Die Berechnungen wurden streng nach RLS90 durchgeführt. In Bezug auf die Anzahl der Reflexionen bedeutet dies, dass bei der RLS90 maximal eine Reflexion berücksichtigt wird. Zur Berücksichtigung der Mehrfachreflexionen RLS90 wird ein zusätzlicher Zuschlag berücksichtigt. Dies erfolgt in der Software SoundPLANnoise, indem die Straße in einzelne kurze Abschnitte unterteilt wird und für jeden Abschnitt der Zuschlag gesondert berechnet wird.

Die Verteilung auf Tag und Nacht sowie die Lkw-Anteile erfolgen je nach Straßentyp entsprechend den RLS90.

Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen wurden in den Berechnungen nach RLS90 berücksichtigt.

Nachfolgend angegebene Straßenabschnitte sollen entsprechend der Vorgaben auf 30 km/h begrenzt werden:

- L 85 in Steckbrief 1 (ganztägig zwischen Berliner Straße und Ostring; nachts (22-6h) zwischen Ostring und Ortsausfahrt Walder Straße)
- Klotzstraße/Richrather Straße/ Baustraße (L 404/L403/Gemeindestraße) in Steckbrief 2 (ganztägig)
- Kirchhofstraße (L 403) in Steckbrief 3 (ganztägig)
- Hochdahler Straße (Gemeindestraße) in Steckbrief 4 (ganztägig)
- Elberfelder Straße (Oststraße (B 228/Gemeindestraße) in Steckbrief 5 (ganztägig)
- Ellerstraße/Berliner Straße/Klotzstraße/Benrather Straße (L 85/B 228/L 404) in Steckbrief 6 (ganztägig)
- Gerresheimer Straße (Gemeindestraße) in Steckbrief 7 (ganztägig)
- Hülsenstraße (L 85) in Steckbrief 8 (ganztägig)

4.2 Immissionsorte

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wurden alle Hauptgebäude in einem Band von etwa 100 m entlang der Straßen ausgewählt. Es wurden sogenannte Gebäude-lärmkarten berechnet, indem durch SoundPLANnoise in die Mitte eines jeden Fassadenabschnitts ein Immissionsort in jeder Etage gesetzt wurde. Je nach Datensatz kann eine lange Fassade in viele kurze Fassadenabschnitte unterteilt sein. Eine manuelle Korrektur ist aufgrund der großen Datenmenge nahezu nicht möglich, sodass sich in der Darstellung die Berechnungspunkte teilweise überlappen können.

5. Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt. Die Anlagenbezeichnung A... richtet sich nach der Nummer des jeweiligen Steckbriefs

- A...-1 Gebäudelärmkarte Beurteilungspegel Tag Ist-Zustand
- A...-2 Gebäudelärmkarte Beurteilungspegel Nacht Ist-Zustand
- A...-3 Gebäudelärmkarte Beurteilungspegel Tag Tempo 30
- A...-4 Gebäudelärmkarte Beurteilungspegel Nacht Tempo 30
- A...-5 Gebäudelärmkarte Pegeldifferenz Tag Ist-Zustand - Tempo 30
- A...-6 Gebäudelärmkarte Pegeldifferenz Nacht Ist-Zustand - Tempo 30

Hinweis:

Nach RLS90 sind Zwischenergebnisse auf eine Dezimalstelle zu runden und die Endergebnisse auf volle Dezibel aufzurunden. In den dargestellten Gebäudelärmkarten sind daher die Ergebnisse auf ganze dB gerundet.

Bei den Differenzkarten wurde der Beurteilungspegel der Situation Tempo 30 vom Beurteilungspegel der Ist-Situation subtrahiert und entsprechend den Regeln der RLS90 gerundet. Dies bedeutet, dass ab einer Pegeldifferenz von beispielsweise 2,1 dB auf 3 dB aufzurunden ist. Eine Pegelsubtraktion der dargestellten Beurteilungspegel kann zu einem falschen Ergebnis führen, da nach RLS90 Zwischenergebnisse auf eine Dezimalstelle zu runden sind.

Bei der Darstellung der Pegeldifferenzen wurde die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln im Ist-Zustand minus den Beurteilungspegel Tempo 30 berechnet. Positive Werte bedeuten daher eine Pegelminderung.

6. Zusammenfassung

Für einzelne Straßenabschnitte in Hilden wurde im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stufe IV eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h vorgeschlagen. Die Auswirkungen auf die Beurteilungspegel nach RLS90 wurden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung untersucht. Die Berechnungsergebnisse wurden in Form von Gebäudelärmkarten der Beurteilungspegel Tag und Nacht für den Ist-Zustand und für die Situation mit Tempo 30 dargestellt sowie die berechneten Pegeldifferenzen ausgewiesen.

grasy + zanolli engineering



A. Zanolli