



# Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 86 „Winterberg“ in Schwelm

im Auftrag der Stadt Schwelm

## Schlussbericht

August 2011

Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon  
Bondzio  
Weiser



Ingenieurgesellschaft  
für Verkehrswesen mbH

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Grundlagen.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Geräuschemissionen.....</b>	<b>6</b>
3.1 Verkehrsgeräusche auf den angrenzenden öffentlichen Straßen.....	6
3.2 Berechnung der Geräuschemissionen.....	9
<b>4 Ergebnisse.....</b>	<b>10</b>
4.1 Bewertungsansatz.....	10
4.2 Berechnungsergebnisse.....	10
<b>5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme.....</b>	<b>14</b>
<b>Verzeichnis der Anlagen.....</b>	<b>16</b>



## 1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Schwelm plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 86 „Winterberg“ zur Ausweisung eines neuen Wohngebietes. Das Plangebiet liegt östlich der Frankfurter Straße (L 527) und nördlich der Winterberger Straße (B 483) (vgl. Abbildung 1). Diese beiden Straßen sind wichtige Verkehrsachsen im Stadtgebiet und sollen auch der Erschließung des Neubaugebietes dienen,

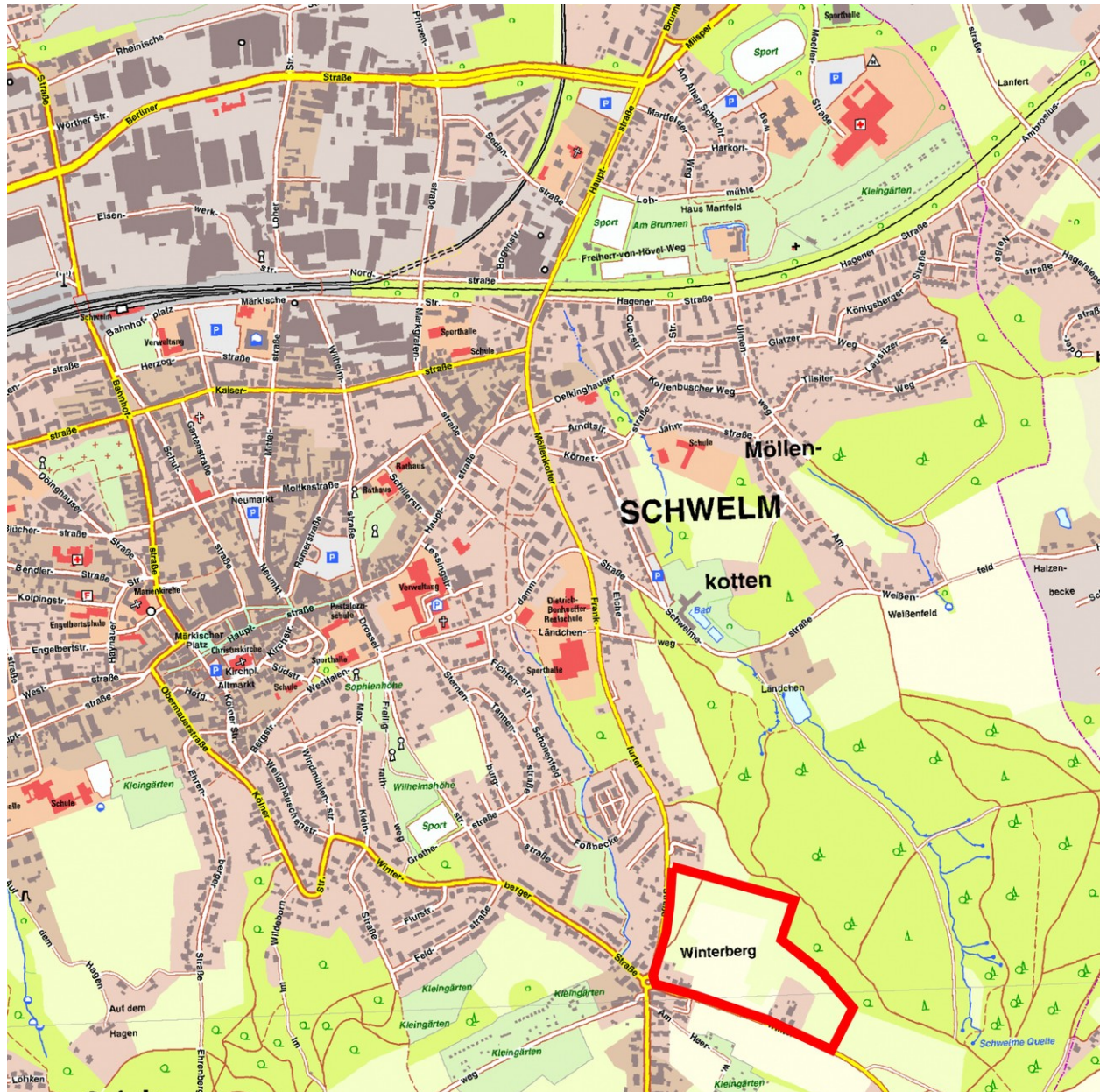


Abbildung 1: Lage des Plangebiets im Stadtgebiet von Schwelm

Die zur Verfügung stehende Fläche ist knapp 90.000 m<sup>2</sup> groß und soll ausschließlich Wohnnutzungen (WA und WR) aufnehmen. Ein vorliegendes Baukonzept sieht 117 Wohneinheiten in Form von Einfamilien- und einzelnen Mehrfamilienhäusern vor.



Bei städtebaulichen Planungen sind die umweltrelevanten Auswirkungen nach den Vorgaben des BImSchG zu untersuchen und zu bewerten. Die Stadt Schwelm hat daher die Bilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH damit beauftragt, die schalltechnischen Auswirkungen dieser Planung als Fachbeitrag im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens durchzuführen.

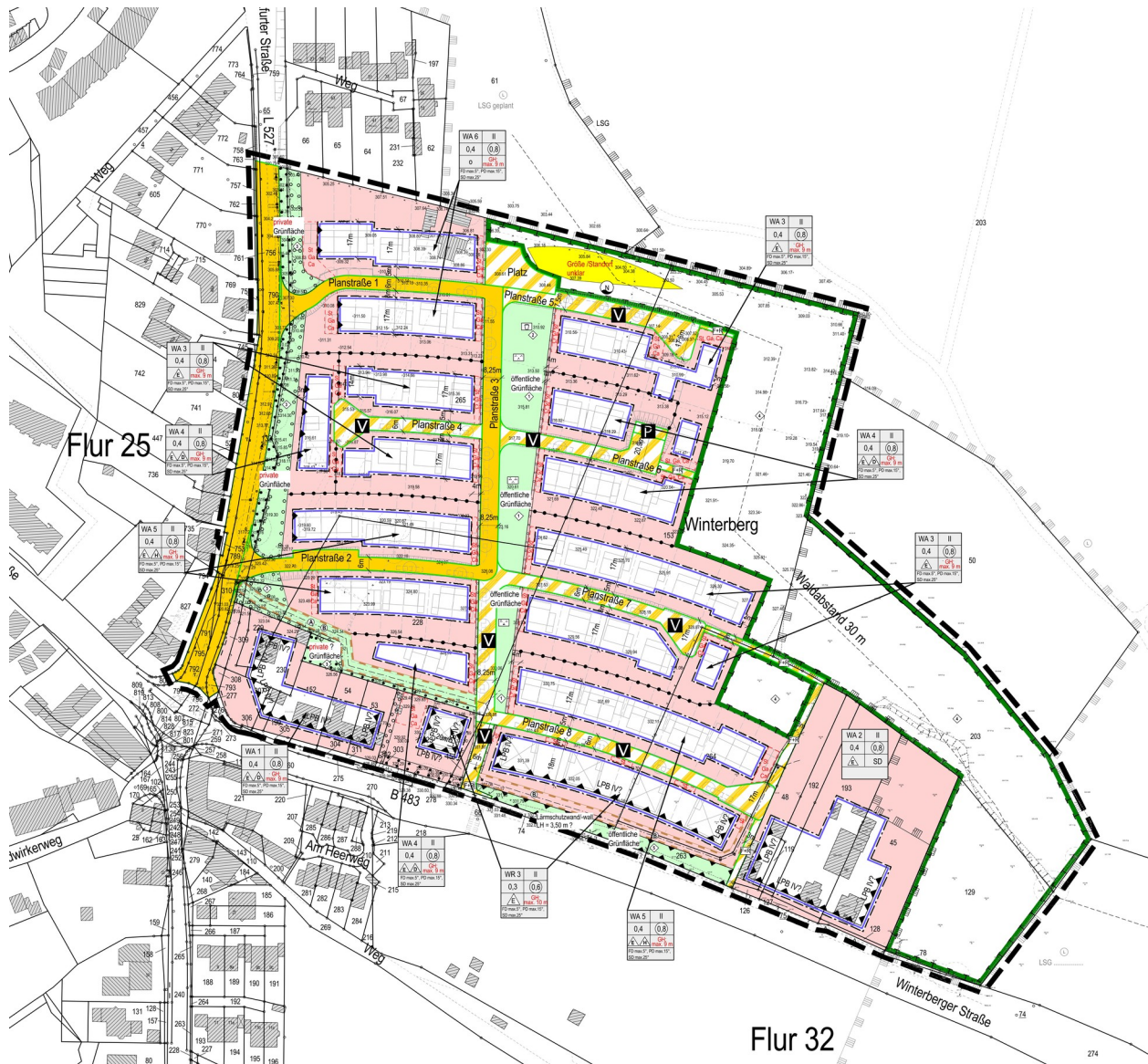


Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 86 „Winterberg“

Der Planbereich ist überwiegend von Wohnnutzungen umgeben. Für den Bereich südlich der Winterberger Straße existiert ein Bebauungsplan (Nr. 77), der Mischgebietsnutzungen MI festsetzt. Westlich der Frankfurter Straße findet sich überwiegend Wohnbebauung, lediglich im Bereich des Kreisverkehrs Frankfurter Straße / Winterberger Straße befindet sich eine gewerbliche Nutzung (Tischlereibetrieb). Für diesen Bereich existiert kein Bebauungsplan. Ein weiterer Bebauungsplan (Nr. 46) umfasst den Bereich weiter westlich und nördlich einschließlich der Straße Foßbecke. Auch dieser Plan setzt ausschließlich Wohnnutzungen (WA) fest. Daher ist davon auszugehen, dass einzelne vorhandene gewerbliche Nutzungen als nicht störend anzusehen sind.

Insofern kann davon ausgegangen werden, dass relevante Geräuschemissionen im Plangebiet ausschließlich von den Verkehrsachsen im Untersuchungsbereich ausgehen. Darüber hinaus ist zu untersuchen, inwiefern das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch das Neubaugebiet die vorhandenen Verkehrsgeräusche erhöht und ob dadurch eine unzumutbare Belastung bei den vorhandenen Wohnnutzungen eintritt.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt, im Einzelnen

- die Veränderung der Verkehrsgeräusche auf den angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen
- und die zu erwartenden Geräuschemissionen im Planbereich von den angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen.



## 2 Grundlagen

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist zu prüfen, ob die durch die vorgesehene Nutzung zu erwartenden Geräuschimmissionen und die schon vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft aus immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich sind. Grundsätzlich ist bei städtebaulichen Planungen die DIN 18005 anzuwenden.

Zunächst ist zu prüfen, ob die zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsbelastungen im vorhandenen Straßennetz zu einer Steigerung der Geräuschbelastung bei der vorhandenen Wohnnutzung führt, sodass gesunde Wohnverhältnisse nicht mehr möglich sind.

Darüber hinaus ist im vorliegenden Fall zu prüfen, ob die im Untersuchungsbereich vorhandenen öffentlichen Verkehrsflächen unzumutbare Geräuschimmissionen verursachen, sodass im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes schallschutztechnische Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen von öffentlichen Straßen erforderlich sind.

Für die Berechnung der verkehrsbedingten Geräuschimmission verweist die DIN 18005 auf die Rechenverfahren der 16. BImSchV und der RLS-90. Grundsätzlich werden bei der Bewertung der Tageszeitraum von 6 bis 22 Uhr und der Nachtzeitraum von 22 bis 6 Uhr separat betrachtet.

Das Gelände im gesamten Untersuchungsbereich fällt relativ stark in nördlicher Richtung. Für die Frankfurter Straße ergibt sich im Untersuchungsbereich eine mittlere Längsneigung von etwa 10%. Lediglich in der Zufahrt zum Kreisverkehr mit der Winterberger Straße reduziert sich die Längsneigung auf etwa 6%.

Die Erschließung des Plangebietes ist von der Frankfurter Straße aus vorgesehen. Dabei wird die innere Erschließung in Form eines U an zwei Stellen auf die Frankfurter Straße geführt.

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung basiert auf dem Entwurf zum Bebauungsplan vom Februar 2011.

Die vorhandene Wohnbebauung im Verlauf der Frankfurter Straße und der Winterberger Straße besteht überwiegend auf zwei bis dreigeschossigen Gebäuden in aufgelockerter Bauweise. Am Südrand der Winterberger Straße sind die Wohngebäude innerhalb des Mischgebietes teilweise durch eine im Bebauungsplan Nr. 77 festgesetzte 2,50m hohe Schallschutzwand geschützt.



### 3 Geräuschemissionen

#### 3.1 Verkehrsgeräusche auf den angrenzenden öffentlichen Straßen

Die der Berechnung zugrunde gelegten Verkehrsbelastungen wurden aus dem „Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Winterberg in Schwelm“ der Planersocietät, Dortmund (Juni 2011) übernommen.

Dort sind die vorhandenen Verkehrsbelastungen auf der Frankfurter Straße und der Winterberger Straße in Höhe des Plangebietes für den Analysefall und den Planfall mit voll entwickeltem Plangebiet dargestellt.

Für die schalltechnische Untersuchung wurden die mittleren stündlichen Verkehrsbelastungen  $M_T$ ,  $M_N$ ,  $p_T$  und  $p_N$  entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV ermittelt. Die Frankfurter Straße ist als Landesstraße klassifiziert, die Winterberger Straße als Bundesstraße. Daraus ergeben sich für den Nachtzeitraum auf der Winterberger Straße etwas höhere mittlere Faktoren für die stündliche Verkehrsstärke.

Da aus der Verkehrsuntersuchung nur teilweise konkrete Angaben über den Schwerverkehrsanteil vorliegen, wurden die ermittelten Schwerverkehrsbelastungen in den jeweils zweistündigen Erhebungszeiträumen anhand standardisierter Ganglinien in einen Ganztageswert umgerechnet. Auf diese Weise wurde für den Analysefall ein Schwerverkehrsanteil von 5 % für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt. Für den Planfall wurde der gleiche Schwerverkehrsanteil angesetzt, obwohl davon auszugehen ist, dass nennenswertes zusätzliches Schwerverkehrsaufkommen durch das Neubaugebiet nicht verursacht wird. Insofern müsste sich der Schwerverkehrsanteil leicht reduzieren, da das zusätzliche Verkehrsaufkommen aber insgesamt nur maximal 10% des vorhandenen Verkehrsaufkommens beträgt, ist dieser Effekt vernachlässigbar.

Für das Neubaugebiet wurde insgesamt ein Neuverkehrsaufkommen von 700 Kfz/24h ermittelt.

Aus der Verkehrsuntersuchung wurde die Richtungsaufteilung für den Neuverkehr auf der Frankfurter Straße übernommen. Informationen zum Kreisverkehr Winterberger Straße / Frankfurter Straße / Beyenburger Straße waren aus der Verkehrsuntersuchung nicht verfügbar. Auch gab es keine Angaben zur Richtungsaufteilung an diesem Knotenpunkt. Daher wurde unterstellt, dass das gesamte nach Süden abfließende Verkehrsaufkommen die Winterberger Straße nach Osten nutzt. Für den westlichen Arm der Winterberger Straße waren keine Angaben verfügbar.

Ein Prognosehorizont wurde nicht definiert, da die Verkehrsuntersuchung zeigt, dass die 2011 erhobenen Verkehrsbelastungen gegenüber der amtlichen Verkehrserhebung von 2005 rückläufig sind. Insofern wird der Analysefall als Prognose-Nullfall angesetzt. Für den Prognose-Planfall mit Plangebiet wird lediglich das zusätzliche Verkehrsaufkommen nach den Annahmen der Verkehrsuntersuchung zur Richtungsaufteilung auf den Prognose-Nullfall aufaddiert.

Abbildung 3 zeigt die DTV-Werte und Schwerverkehrsanteile in den betrachteten Abschnitten des öffentlichen Straßennetzes für den Prognose-Nullfall. Abbildung 4 zeigt die entsprechenden Werte für den Prognose-Planfall. Tabelle 1 zeigt die für die schalltechnische Berechnung nach RLS-90 relevanten mittleren stündlichen Verkehrsmengen tags/nachts. Es fällt auf, dass die geringen Unterschiede auf der Frankfurter Straße durch unterschiedliche Richtungsaufteilungen an den beiden Anschlüssen auf die mittleren Verkehrsstärken kaum Auswirkung haben.



Für die Verkehrswege im Plangebiet ist eine Berechnung der zu erwartenden Verkehrsgläusche entbehrlich, da aufgrund der relativ geringen Gesamtverkehrsstärke eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 nicht zu erwarten ist.

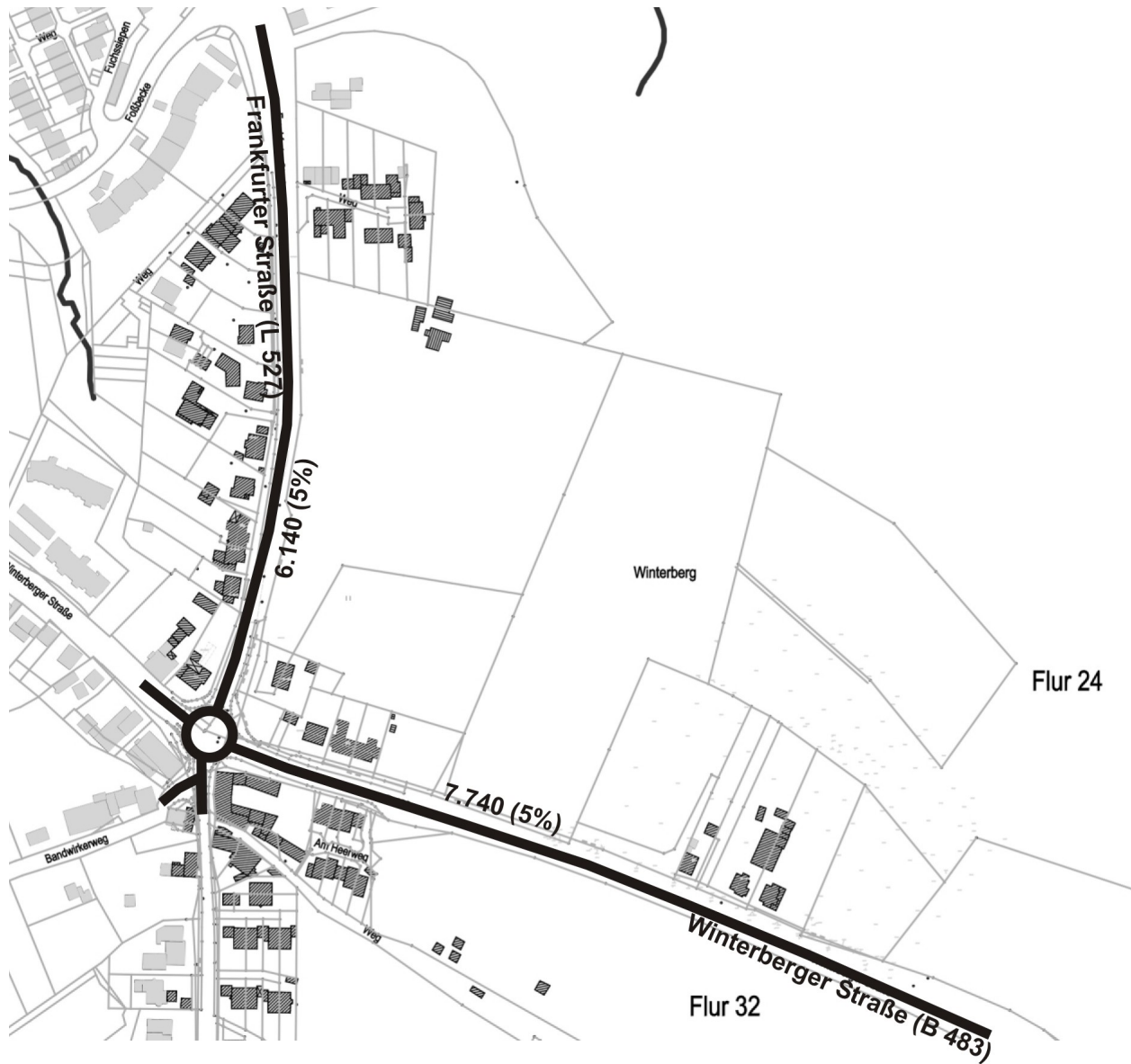


Abbildung 3 : Verkehrsstärken im öffentlichen Straßennetz im Prognose-Nullfall [Kfz/24h (SV%)]







Abbildung 4 : Verkehrsstärken im öffentlichen Straßennetz im Prognose-Planfall mit der geplanten Nutzung [Kfz/24h (SV%)]

Straße	P0				P1			
	DTV [Kfz/24h]	p [%]	MT [Kfz/h]	MN [Kfz/h]	DTV [Kfz/24h]	p [%]	MT [Kfz/h]	MN [Kfz/h]
Frankfurter Straße (Nord)	6.140	5	368	49	6.525	5	392	52
Frankfurter Straße (Mitte)	6.140	5	368	49	6.455	5	387	52
Frankfurter Straße (Süd)	6.140	5	368	49	6.456	5	387	52
Winterberger Straße	7.740	5	464	85	8.056	5	483	89

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen auf den angrenzenden öffentlichen Straßen



Die Geschwindigkeit auf den betrachteten Abschnitten wurde überwiegend mit  $v = 50$  km/h angesetzt. Lediglich auf der Winterberger Straße gilt ab dem Ortsausgang  $v = 70$  km/h.  $D_{\text{StrO}}$  wurde zu 0 dB(A) gesetzt. Alle übrigen Faktoren für Steigung und Reflexionen werden vom Programmsystem auf der Grundlage des digitalen Geländemodells automatisch ausgewertet.

### **3.2 Berechnung der Geräuschimmissionen**

Die Ermittlung der durch das geplante Wohngebiet verursachten Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten erfolgt mit Ausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2. Die Berechnung erfolgt mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 7.0.

Als Basis dient eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden.

Die Beurteilungspegel wurden für repräsentative Immissionsorte im Verlauf der Frankfurter und der Winterberger Straße für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall berechnet.



## 4 Ergebnisse

### 4.1 Bewertungsansatz

Im Rahmen des städtebaulichen Verfahrens erfolgt die Bewertung der Immissionen nach der DIN 18005, die Orientierungswerte für eine Obergrenze der wünschenswerten Geräuschbelastung definiert. Diese stellen jedoch keine absolute Obergrenze dar, sondern können im Rahmen der Abwägung um bis zu 5 dB(A) überschritten werden. Grundsätzlich sollte jedoch bei Wohnnutzungen das Schutzniveau einer Mischgebietsnutzung als Obergrenze nicht überschritten werden.

Da im vorliegenden Fall im Untersuchungsbereich eine Vorbelastung durch Verkehrsgeräusche vorliegt, ist in jedem Fall auch zu prüfen, ob die Grenze für zumutbare Wohnverhältnisse überschritten wird. Diese wird nach höchstrichterlicher Rechtsprechung bei Werten zwischen 70 und 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts angesehen.

Die folgende Tabelle zeigt die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrsgeräusche für die untersuchten Immissionsorte:

Nutzung	OW Tag	OW Nacht
MI	60 dB(A)	50 dB(A)
WA	55 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 für gemischte Gebiete und allgemeine Wohngebiete

### 4.2 Berechnungsergebnisse

#### 4.2.1 Ergebnisse der Berechnung für Verkehrsgeräusche im angrenzenden Straßennetz

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 1 tabellarisch und in Anlage 2 und 3 im Lageplan dargestellt.

Die Anlage 1 zeigt den Vergleich von Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall. Die Bewertung der Veränderung erfolgt nach den Kriterien der 16. BImSchV. Demnach ist eine Änderung wesentlich, wenn der Beurteilungspegel um (aufgerundet) 3 dB(A) oder mehr steigt, oder wenn 70/60 dB(A) erstmalig erreicht werden. Bei einer Vorbelastung von mehr als 70/60 dB(A) bedeutet bereits jede auch nur geringfügige weitere Steigerung der Beurteilungspegel eine wesentliche Änderung. Damit wird berücksichtigt, dass bei Dauerpegeln von mehr als 70/60 dB(A) tags/nachts die Grenze der zumutbaren Belastung erreicht wird und dauerhaft gesunde Wohnverhältnisse nicht mehr gegeben sind.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten allerdings nur für Neubau von Straßen oder erhebliche bauliche Eingriffe ins Straßennetz. Die Kriterien zur Prüfung auf wesentliche Änderung der Geräuschbelastung sind jedoch ohne weiteres übertragbar, da die Veränderungsgrenze von 3 dB(A) als Anhaltswert für die Wahrnehmbarkeit von Veränderungen der Beurteilungspegel angesehen werden kann.

Der Lageplan zeigt auch die Isophonen in 4 m Höhe über Grund. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Berechnung der Isophonen die Reflexion an der Gebäudefassade berücksichtigt, während die Einzelpunktberechnung nach 16. BImSchV für ein geöffnetes Fenster rechnet. Somit kann die Isophonendar-



stellung an der Gebäudefassade ein bis zu 3 dB(A) höheres Ergebnis ausweisen als die Einzelpunktbe-  
rechnung.

Die Ergebnisse zeigen mehrere Effekte:

- Der Orientierungswert von 55/45 dB(A) im WA- und 60/50 dB(A) im MI-Gebiet ist bereits im Prognose-Nullfall an fast allen Gebäuden an den straßenseitigen Fassaden überschritten. Lediglich am Gebäude Am Heerweg 6 macht sich im Erdgeschoss die Schallschutzwand positiv bemerkbar und sorgt für eine Unterschreitung von 60 dB(A) tagsüber. Nachts ist jedoch mit 52 dB(A) im Erdgeschoss der Orientierungswert von 50 dB(A) überschritten.
- Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen ist ein Anstieg der Beurteilungspegel um maximal 0,3 dB(A) tags/nachts zu erwarten. Diese Zunahme kann als nicht wahrnehmbar angesehen werden.
- Im Bereich westlich der Frankfurter Straße ist im Prognose-Planfall durch die Pegelzunahme an mehreren Gebäuden die Grenze von 70/60 dB(A) tags/nachts erreicht oder überschritten.
- Auch am Gebäude Winterberger Straße 83 werden im 1.OG im Nachtzeitraum 60 dB(A) erreicht, während im EG und im 2.OG 59 dB(A) erreicht werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen keine wahrnehmbare Veränderung der Geräuschbelastung der vorhandenen Wohnnutzungen zu erwarten ist. Da die Grenze von 70/60 dB(A) in einigen Fällen nur knapp erreicht wird und 75/65 dB(A) noch deutlich unterschritten werden, sind dauerhaft ungesunde Wohnverhältnisse nicht zu erwarten.

#### **4.2.2 Verkehrsgeräusche im Plangebiet ohne schallmindernde Maßnahmen**

Durch die Verkehrsachsen am südlichen und westlich Rand des Plangebietes entstehen Geräuschmischungen im Neubaugebiet. Anlage 2 und Anlage 3 zeigen die Isolinien der Beurteilungspegel im Tages- und Nachtzeitraum. Dabei sind die mindernden Effekte durch das bestehende Geländere relief berücksichtigt.

Es ist erkennbar, dass der Orientierungswert nach DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags (erkennbar an der roten Isolinie) in einem 60 bis 70m breiten Streifen parallel zu den beiden Straßen überschritten ist. Im Nachtzeitraum ist der Bereich mit Pegeln über dem Orientierungswert von 45 dB(A) sogar nahezu 100 m breit.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die erste Bebauungsreihe an der Winterberger Straße und an der Frankfurter Straße abschirmende Wirkung für den dahinter liegenden Bereich hat. Diese Wirkung ist allerdings stark abhängig vom Lückenanteil des Bebauungsriegels. Außerdem ist für den zur Straße gewandten Außenbereich dieser Grundstücke kein Schutz möglich.



### 4.2.3 Aktiver Schallschutz, Vorschlag für Festsetzungen im Bebauungsplan

Zum Schutz vor den von außen einwirkenden Verkehrsgeräuschen von der Frankfurter Straße und der Winterberger Straße ist die Errichtung einer Schallschutzwand möglich. Mit dieser Maßnahme lässt sich ein teilweiser Schutz der dahinter liegenden Wohnbebauung erreichen.

Es wurden mehrere Varianten gerechnet, um die bestmögliche Position und Höhe der Schallschutzeinrichtung zu ermitteln. Entlang beider Straßen befindet sich ein Grünstreifen, der als öffentliche Grünfläche festgesetzt ist und als Kanaltrasse dient. Entlang der Grenze dieser Grünstreifen wurde die Schallschutzwand positioniert. Dabei war die Zugänglichkeit der Kanaltrasse von Planstraße 2 aus zu beachten. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass eine Position der Schallschutzeinrichtung möglichst nah an der Geräuschquelle die größtmögliche Wirkung erzielt.

Da die geplante Bebauung zweigeschossig sein soll, ist der Schutz der Obergeschosse mit vertretbarem Aufwand kaum möglich. Dafür wären Wandhöhen von mindestens 4 bis 5 m erforderlich, was aus konstruktiven Gründen unverhältnismäßig und aus städtebaulicher Sicht nicht vertretbar erscheint. Insofern erfolgt eine Konzentration auf den Schutz der Außenbereiche und Erdgeschosse.

Im Verlauf der Winterberger Straße wird eine Wand zwischen den Grundstücken Nr. 75 und 81 vorgeschlagen, wobei Öffnungen für die beiden geplanten Fußwege zur Winterberger Straße berücksichtigt sind. Im Verlauf der Frankfurter Straße ist eine Wand nördlich der Einmündung der Planstraße 2 bis zum nördlichen Rand des Plangebietes vorgesehen. In beiden Fällen führen die Öffnungen für die Fußwege bzw. Straßen zu Schalleinträgen in das Plangebiet.

Anlage 4 und 5 zeigen die Ergebnisse der Berechnungen für eine Wandhöhe von 2,50 m in 2 m bzw. 5 m Höhe über Grund im Verlauf der Frankfurter Straße, Anlage 6 und 7 zeigen die Ergebnisse für eine Wandhöhe von 3,00 m in 2 m bzw. 5 m Höhe über Grund. In diesen Fällen wurde die Schallschutzwand an der Böschungskante positioniert. Anlage 8 und 9 zeigen die Wirkung einer Wandhöhe von 3,00 m in 2 m bzw. 5 m Höhe über Grund, wenn diese an den östlichen Rand der Grünfläche, näher zu den Wohngebäuden positioniert wird.

Im Vergleich der Anlagen 4 und 6 ist erkennbar, dass der Höhenunterschied von 50 cm eine Veränderung der Beurteilungspegel um etwa 1,5 bis 2 dB(A) in 2 m Höhe über Grund bewirkt. Im Vergleich von Anlage 6 und 8 zeigt sich, dass die Position der Wand näher an der Straße insbesondere im Bereich um Planstraße 1 eine Reduzierung der Beurteilungspegel um etwa 1 dB(A) in 2 m Höhe über Grund bewirkt.

Der Vergleich der Anlagen 5, 7 und 9 zeigt, dass eine Wand mit 3 m Höhe an der Böschungskante zur Frankfurter Straße sogar in 5 m Höhe über Grund eine positive Wirkung auf die Beurteilungspegel an den Fassaden zur Frankfurter Straße ausüben kann. Im Vergleich mit der Position am östlichen Rand der Grünfläche ergibt sich eine Reduktion um bis zu 5 dB(A).

Insgesamt ist eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 3 m möglichst nah an der Frankfurter Straße empfehlenswert. Diese Lösung wird auch für den Bereich entlang der Winterberger Straße empfohlen.

Von der Stadt Schwelm wird eine Wandlösung mit Gabionen favorisiert. Die verfügbaren Lösungen weisen in aller Regel Wandstärken von maximal 1 m auf. Der genaue Verlauf ist in Abhängigkeit von der Gründungssituation durch einen Statiker festzulegen.

Anlage 10 und 11 zeigen die Beurteilungspegel als Isolinien für den Tags- und den Nachtzeitraum in 2 m Höhe über Grund mit der vorgeschlagenen Schallschutzwand.



Auf dieser Grundlage werden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die Baugrenzen ermittelt. Diese werden aus dem „maßgeblichen Außenlärmpegel“ abgeleitet. Dabei erfolgt die Bestimmung für die Obergeschosse, da die Erdgeschoss durch die Schallschutzwände bereits einen entsprechenden Schutz erfahren.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird für Verkehrsgeräusche aus den errechneten Beurteilungspegeln für die Situation mit Schallschutzwänden von 3 m Höhe für das 1. OG im Tageszeitraum plus einem Zuschlag von 3 dB(A) ermittelt. Der Lärmpegelbereich wird anhand dieses Wertes in Stufen von 5 dB(A) aus Tabelle 8 der DIN 4109 abgelesen.

In Anlage 12 sind die Ergebnisse der Isophonendarstellung in Lärmpegelbereiche umgerechnet. Es ist erkennbar, dass für die westlichen und südlichen Baugrenzen der einzelnen Baufelder in der Regel Lärmpegelbereich III anzusetzen ist. Im Vergleich zur Situation ohne Schallschutzeinrichtungen bedeutet das eine Verbesserung um einen Lärmpegelbereich.

Aus Tabelle 8 der DIN 4109 lässt sich somit das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile in Abhängigkeit von der Raumnutzung ablesen.



## 5 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Stadt Schwelm plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 86 zur Schaffung der baurechtlichen Grundlage für ein Neubaugebiet. Die Planungen sehen eine Erschließung über zwei Anknüpfungspunkte an die Frankfurter Straße vor.

Im Rahmen einer Untersuchung waren die schalltechnischen Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu bewerten.

Die schalltechnischen Untersuchungen haben gezeigt:

- Im angrenzenden Straßennetz sind die Orientierungswerte nach DIN 18005 für Wohnnutzungen bereits im Prognose-Nullfall deutlich überschritten. An den straßenseitigen Fassaden der vorhandenen Gebäude werden in einigen Fällen bis zu 69 dB(A) tags und bis zu 61 dB(A) nachts erreicht.
- Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch das Neubaugebiet ist eine Zunahme der Beurteilungspegel um maximal 0,3 dB(A) zu erwarten. Diese Zunahme ist als nicht wahrnehmbar anzusehen.
- Im Prognose-Planfall steigen die Beurteilungspegel damit teilweise auf bis zu 70 dB(A) tags. Im Nachtbereich wird an einigen Immissionsorten der Beurteilungspegel von 59 auf 60 dB(A) gesteigert.
- Durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen sind auf den angrenzenden öffentlichen Straßen keine unzumutbaren Verhältnisse zu erwarten.
- Im Verlauf der Frankfurter Straße wird zwischen Planstraße 2 und der nördlichen Planbereichsgrenze eine Schallschutzwand in Höhe von 3 m empfohlen. Die Wand sollte möglichst nah am oberen Böschungsrand und nah zur Frankfurter Straße positioniert werden.
- Im Verlauf der Winterberger Straße wird zwischen den vorhandenen Häusern Nr. 75 und 81 ebenfalls eine 3 m hohe Schallschutzwand auf der Grenze zur Verkehrsfläche empfohlen.
- Für die Baugrenzen im Neubaugebiet wurde mit den empfohlenen Schallschutzwänden Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 ermittelt.

Es kann abschließend festgestellt werden, dass der Bebauungsplan hinsichtlich der Lärmsituation realisierbar ist.

Brilon Bondzio Weiser  
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH  
Bochum, August 2011



## Literaturverzeichnis

**[1] Planersocietät (2011):**

Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Winterberg in Schwelm. Gutachten im Auftrag der Stadt Schwelm. Dortmund.

**[2] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

**[3] DIN 18005 (2002)**

Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Berlin.

**[4] DIN ISO 9613-2 (1999)**

Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Köln.

**[5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (1990):**

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln.





## Verzeichnis der Anlagen

- Anlage 1: Beurteilungspegel öffentlicher Straßenverkehr, Bewertung gem. DIN 18005, Prüfung auf wesentliche Änderung
- Anlage 2: Lageplan zu Anlage 1, Beurteilungspegel Prognose-Planfall, Isophonendarstellung tagsüber in 4m über Grund
- Anlage 3: Lageplan zu Anlage 1, Beurteilungspegel Prognose-Planfall, Isophonendarstellung nachts in 4m über Grund
- Anlage 4: Lageplan Frankfurter Straße, Schallschutzwand Höhe 2,50 m, Isophonendarstellung in 2 m Höhe über Grund
- Anlage 5: Lageplan Frankfurter Straße, Schallschutzwand Höhe 3,00 m, Isophonendarstellung in 2 m Höhe über Grund
- Anlage 6: Lageplan Frankfurter Straße, Schallschutzwand Höhe 3,00 m, nah an der Bebauung, Isophonendarstellung in 2 m Höhe über Grund
- Anlage 7: Lageplan Frankfurter Straße, Schallschutzwand Höhe 2,50 m, Isophonendarstellung in 5 m Höhe über Grund
- Anlage 8: Lageplan Frankfurter Straße, Schallschutzwand Höhe 3,00 m, Isophonendarstellung in 5 m Höhe über Grund
- Anlage 9: Lageplan Frankfurter Straße, Schallschutzwand Höhe 3,00 m, nah an der Bebauung, Isophonendarstellung in 5 m Höhe über Grund
- Anlage 10: Lageplan mit Schallschutzwand Höhe 3,00 m, Beurteilungspegel Prognose-Planfall, Isophonendarstellung tagsüber in 2m über Grund
- Anlage 11: Lageplan mit Schallschutzwand Höhe 3,00 m, Beurteilungspegel Prognose-Planfall, Isophonendarstellung nachts in 2m über Grund
- Anlage 12: Lageplan, Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

