

Landeshauptstadt Mainz

BEBAUUNGSPLAN „NAHVERSORGUNG SERTORIUSRING (F91)“



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Projekt 854 / Stand: 06.Februar 2014, Vorbemerkung ergänzt 30.07.2014

Landeshauptstadt Mainz Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“

Schalltechnisches Gutachten zu dem Bebauungsplan

Dieser Bericht besteht aus 39 Seiten und den Anhängen A bis D. (854_stu_1)

Berichtsnummer: 854-1

Berichtsdatum: 06. Februar 2014, Vorbemerkung ergänzt am 30. Juli 2014

Auftraggeber: ALDI GmbH & Co. KG, Bingen
Unternehmensgruppe ALDI SÜD
An den Steinäckern 1
55411 Bingen

Aufgabenstellung: Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- Verkehrslärm im Plangebiet,
- Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen und
- Gewerbelärm an den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen.

Erarbeitet durch: WSW & Partner GmbH

Bearbeitung:



Dipl.-Ing. (FH) Ute Lehnertz

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|------------|--|
| 0 | Vorbemerkung..... 8 |
| 1 | Aufgabenstellung..... 8 |
| 2 | Beschreibung der räumlichen Situation sowie der untersuchungsrelevanten Nutzungen 9 |
| 3 | Grundlagen 9 |
| 4 | Verkehrslärm 10 |
| 4.1 | Ermittlung der Geräuschemission der maßgeblichen Verkehrswege 10 |
| 4.2 | Verkehrslärm im Plangebiet..... 12 |
| 4.2.1 | Vorgehensweise 12 |
| 4.2.2 | Beurteilungsgrundlagen 13 |
| 4.2.3 | Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells 15 |
| 4.2.4 | Durchführung von Ausbreitungsrechnungen 16 |
| 4.2.5 | Darstellung der Berechnungsergebnisse..... 17 |
| 4.2.6 | Beurteilung der Berechnungsergebnisse 18 |
| 4.2.7 | Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes 19 |
| 5 | Vorschläge für die Umsetzung im Bebauungsplan..... 21 |
| 6 | Zunahme der Verkehrsgeräusche an bestehenden Verkehrswegen..... 23 |
| 6.1 | Vorgehensweise 23 |
| 6.2 | Beurteilungsgrundlagen..... 23 |
| 6.3 | Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells 24 |
| 6.4 | Durchführung von Ausbreitungsrechnungen 24 |
| 6.5 | Darstellung der Berechnungsergebnisse..... 25 |
| 6.6 | Beurteilung der Berechnungsergebnisse 25 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7 | Gewerbelärm | 25 |
| 7.1 | Beurteilungsgrundlagen..... | 25 |
| 7.2 | Vorgehensweise | 27 |
| 7.3 | Betriebs- und Nutzungsbeschreibung der geplanten Einzelhandelsnutzungen | 27 |
| 7.4 | Berechnung der Schallemission..... | 29 |
| 7.5 | Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells | 31 |
| 7.6 | Durchführung von Ausbreitungsrechnungen | 32 |
| 7.7 | Darstellung der Berechnungsergebnisse..... | 32 |
| | 7.7.1 Beurteilung der Berechnungsergebnisse | 32 |
| 8 | Zusammenfassung | 34 |

Tabellen

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabelle 1 | Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 zur Beurteilung von Verkehrslärm..... | 13 |
| Tabelle 2 | Immissionsrichtwerte der TA Lärm | 26 |
| Tabelle 3 | Überprüfung eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungskonzepts, Schallquellen und deren Schallemission | 30 |

Anhänge A bis D

Pläne im Anhang A Verkehrslärm

| | |
|----------|---|
| Plan A1 | Auszug des Bebauungsplans „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“, Bearbeitungsstand 08.02.2014 |
| Plan A2 | Bebauungskonzept für den Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“, Bearbeitungsstand 31.01.2014 |
| Plan A3 | Übersichtsplan der relevanten Straßenabschnitte und Angabe des DTV |
| Plan A4 | Prognose-Planfall (mit Entwicklung des Plangebiets), Verkehrserzeugung und Verteilung |
| Plan A5 | Städtebauliche Bauungsvariante I |
| Plan A6 | Städtebauliche Bauungsvariante II |
| Plan A7 | Städtebauliche Bauungsvariante III |
| Plan A8 | Städtebauliche Bauungsvariante IV (Vorzugsvariante) |
| Plan A9 | Verkehrslärm im Plangebiet, Freie Schallausbreitung, digitales Simulationsmodell |
| Plan A10 | Verkehrslärm im Plangebiet, Freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte 8 m bzw. 6 m über Gelände, Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A11 | Verkehrslärm im Plangebiet, Freie Schallausbreitung, Rasterlärnkarte 8 m bzw. 6 m über Gelände, Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A12 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante IV (Vorzugsvariante), digitales Simulationsmodell |
| Plan A13 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante IV (Vorzugsvariante), Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A14 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante IV (Vorzugsvariante), Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A15 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung A, digitales Simulationsmodell |
| Plan A16 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung A, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A17 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung A, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A18 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung B, digitales Simulationsmodell |
| Plan A19 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung B, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A20 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung B, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A21 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung C, digitales Simulationsmodell |
| Plan A22 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung C, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A23 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung C, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärnkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A24 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante I, digitales Simulationsmodell |

| | |
|----------|--|
| Plan A25 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante I, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A26 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante I, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A27 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante II, digitales Simulationsmodell |
| Plan A28 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante II, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A29 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante II, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A30 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante III, digitales Simulationsmodell |
| Plan A31 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante III, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A32 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante III, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A33 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmschutzwand h= 5 m Länge l=260 m, höchster Pegel an der Fassade Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A34 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmschutzwand h= 5 m Länge l=260 m, höchster Pegel an der Fassade Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A35 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung) |
| Plan A36 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmpegelbereiche bei Realisierung der Vorzugsvariante |
| Plan A37 | Zunahme des Verkehrslärms, Prognose-Nullfall (ohne Entwicklung des Plangebiets), digitales Simulationsmodell |
| Plan A38 | Zunahme des Verkehrslärms, Prognose-Planfall (mit Entwicklung des Plangebiets), digitales Simulationsmodell |

Tabellen im Anhang B Verkehrslärm

| | |
|------------|---|
| Tabelle B1 | Straße – Prognose-Nullfall, Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Verkehrsmengen der maßgeblichen Straßenabschnitte und sonstige schalltechnisch relevante Parameter |
| Tabelle B2 | Straße – Prognose-Planfall, Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Verkehrsmengen der maßgeblichen Straßenabschnitte und sonstige schalltechnisch relevante Parameter |
| Tabelle B3 | Zunahme des Verkehrslärms - Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall, den Prognose-Planfall sowie die Differenzen |

Pläne im Anhang C Gewerbelärm

| | |
|---------|--|
| Plan C1 | Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, digitales Simulationsmodell sowie Beurteilungspegel und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände, Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan C2 | Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, digitales Simulationsmodell sowie Beurteilungspegel und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände, Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan C3 | Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, digitales Simulationsmodell sowie Spitzenpegel, Tag (06:00-22:00 Uhr) |

Tabellen im Anhang D Gewerbelärm

| | |
|------------|---|
| Tabelle D1 | Ermittlung der Fahrzeugbewegungen |
| Tabelle D2 | Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge |
| Tabelle D3 | Schallemission des Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen (EKW) |
| Tabelle D4 | Schallemissionen der impulshaltigen Vorgänge beim Rangieren (I) |
| Tabelle D5 | Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Betriebsgelände und Rangieren (ZA) |
| Tabelle D6 | Schallemissionen der Entladung (E) |
| Tabelle D7 | Schallemissionen der Kühlaggregate der Lkw während der Entladung (K) |
| Tabelle D8 | Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel |

0 Vorbemerkung

Im Planungsverfahren für den Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“ wurde geprüft, ob die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebiets auf den Flächen der vorhandenen Tennisplätze nördlich des Sertoriusrings möglich ist. Das schalltechnische Gutachten berücksichtigt diesen ursprünglich vorgesehenen Planungsstand. Nach Durchführung der frühzeitigen Beteiligungsverfahren nach § 3 Absatz 1 und § 4 Absatz 1 BauGB hat sich die Stadt Mainz entschieden, die Planung für die Teilfläche der Tennisplätze, die zur Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet vorgesehen war, im vorliegenden Planungsverfahren nicht weiter zu verfolgen.

Eine Überarbeitung des schalltechnischen Gutachtens wurde nicht erforderlich, da die schalltechnischen Aussagen hinsichtlich der Sondergebiete SO1 und SO2 weiterhin Bestand haben und unverändert ihre Gültigkeit behalten. Die Aussagen zu den Allgemeinen Wohngebieten sind jedoch für das vorliegende Planungsverfahren mit Wegfall der Allgemeinen Wohngebiete gegenstandslos und für das weitere Bebauungsplanverfahren „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“ ohne Bedeutung. Durch den Wegfall der Allgemeinen Wohngebiete ergeben sich keine zusätzlichen untersuchungsrelevanten Aufgabenstellungen, die eine inhaltliche Ergänzung des schalltechnischen Gutachtens erforderlich machen würden. Die für den Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“ maßgeblichen schalltechnischen Bewertungen können dem vorliegenden schalltechnischen Gutachten vom 06. Februar 2014 entnommen werden.

1 Aufgabenstellung

Die ALDI GmbH & Co. KG, Bingen sowie die H. M. Mainzer Hof Hotel-Immobilien GmbH beabsichtigen Flächen nördlich des Sertoriusring in Mainz-Finthen einer neuen Nutzung zuzuführen. Derzeit sind die Flächen durch eine Tennishalle mit 6 Plätzen und 7 Tennisplätze im Freien genutzt. Es handelt sich dabei um die Flurstücke mit den Nummern 562/1, 562/3 und 562/5. Die Flächen liegen in dem rechtskräftigen Bebauungsplan „Sport- und Freizeitgelände zw. Sertoriusring und der Bundesautobahn (F55)“. Zur Verbesserung der Nahversorgung im Stadtteil Mainz-Finthen sollen auf den westlichen Flächen (Fläche der ehemaligen Tennishalle, Flurstücke 562/3 und 562/5) Einzelhandelsnutzungen vorgesehen werden. Im östlichen Teil (ehemalige Tennisplätze im Freien) soll ein Wohngebiet entwickelt werden. Zur Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht wird die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Mit der Durchführung des Bauleitplanverfahrens soll Planungsrecht für die Entwicklung des Einzelhandelsstandortes sowie des Wohngebiets geschaffen werden. Es ist die Ausweisung von Sondergebieten „großflächiger Einzelhandel“ sowie von Allgemeinen Wohngebieten vorgesehen. Die Planzeichnung des Bebauungsplans „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“, Bearbeitungsstand 08.02.2014, ist im Plan A1 im Anhang A dargestellt. Der Plan A2 zeigt das Bebauungskonzept. Mit der Erarbeitung des Bebauungsplans ist das Planungsbüro WSW & Partner, Kaiserslautern, beauftragt.

Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen der umgebenden Straßen (Autobahndreieck Mainz mit A 60 und A 643, Waldhausenstraße und Sertoriusring) sowie der von den geplanten Einzelhandelsnutzungen zukünftig ausgehenden Geräuschemissionen wird es erforderlich, im Zuge der Auf-

stellung des Bebauungsplans ein schalltechnisches Gutachten zu erarbeiten, das die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Nutzungen mit den in der Umgebung vorhandenen Nutzungen untersucht und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen bewertet.

In dem schalltechnischen Gutachten sind die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund der umgebenden Straßen (Autobahndreieck Mainz mit A 60 und A 643, Waldthausenstraße und Sertoriusring).
Beurteilungsgrundlage: DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 ‘Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung’ vom Mai 1987.
- **Zunahme des Verkehrslärms:** Veränderung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Verkehrs bei Entwicklung des Plangebiets: Bei Realisierung der Planung entstehen zusätzliche Verkehrsmengen, deren Verteilung und schalltechnischen Auswirkungen im Straßennetz zu untersuchen sind.
Beurteilungsgrundlage: nicht rechtlich fixiert, Heranziehen des 3 dB-Kriteriums der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 zur Beurteilung der Erheblichkeit der Veränderung.
- **Gewerbelärm an den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen:** Geräuscheinwirkungen an den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen aufgrund der im Sondergebiet zukünftig zulässigen Nutzungen.
Beurteilungsgrundlage: DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ vom 26. August 1998.

2 Beschreibung der räumlichen Situation sowie der untersuchungsrelevanten Nutzungen

Das Plangebiet liegt im Stadtteil Mainz-Finthen nördlich des Sertoriusrings südlich des Autobahndreiecks Mainz und der Autobahnen A 60 und A 643. Der Standort ist damit vom Verkehrslärm vorbelastet. Nördlich des Geltungsbereichs ist ein Lärmschutzwall mit einer Höhe von ca. 4-6 m vorhanden, der sich lärmmindernd auf das Plangebiet auswirkt.

Südlich des Sertoriusrings schließt sich das Wohngebiet „An der Römerquelle“ an. Teile des Gebietes liegen in den rechtskräftigen Bebauungsplänen „F50“ und „F66“ und sind als Allgemeine Wohngebiete festgesetzt. Die Schutzwürdigkeit der im Westen angrenzenden Bereiche wird aufgrund der vorhandenen und zulässigen Nutzungen vergleichbar einem Allgemeinen Wohngebiet eingestuft.

3 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (1) Vorabzug des Bebauungsplans „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“, Bearbeitungsstand 08.02.2014, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,

- (2) Bebauungskonzept für den Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“, Bearbeitungsstand 31.01.2014, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,
- (3) Auszüge aus den Bebauungsplänen „Sport- und Freizeitgelände zwischen Sertoriusring und Bundesautobahn (F55)“, „Römerquelle – Änderung Nord-Ost-Teil (F50)“, „Bereich Konstantinweg / Pliniusweg (F66)“, Landeshauptstadt Mainz,
- (4) Katasterplan und Höhenangaben in Form digitaler Daten, Landeshauptstadt Mainz sowie
- (5) Auszug aus dem Verkehrsmodell der Stadt Mainz, Verkehrsdaten Mainz, Knoten Nr. 471, Knoten-Nr. 412, Landeshauptstadt Mainz,
- (6) Abschätzung des MIV-Aufkommens für das Wohngebiet, Stand 27.11.2013, Landeshauptstadt Mainz,
- (7) A 60 Mainzer Ring AD Mainz bis AS Finthen, Abb. 2.2: AD Mainz Knotenstrombelastungen DTV 2025, Berechnungsgrundlagen, Anlage E1, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM), Koblenz,
- (8) Angaben zu schalltechnisch relevanten Vorgängen im Zusammenhang mit den Einzelhandelsnutzungen, ALDI GmbH & Co. KG, Bingen,
- (9) Planungen für die Einzelhandelsnutzungen, Stand 23.01.2014, Architekturbüro Ingo Wiechert,
- (10) Bebauungskonzepte für das Plangebiet Varianten I bis IV, diverse Stände, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern.

4 Verkehrslärm

4.1 Ermittlung der Geräuschemission der maßgeblichen Verkehrswege

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgeblichen Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsmengen (DTV), die Tag-Nacht-Verteilung des Verkehrs sowie die Lkw-Anteile wurden für die Autobahnen der Verkehrsuntersuchung des LBM [(7)] entnommen, die den Ausbau des Mainzer Rings sowie den Prognosehorizont 2025 berücksichtigen. Die entsprechenden Angaben für den Sertoriusring und die Waldthausenstraße wurden den Verkehrsdaten der Stadt Mainz entnommen. Nach Einschätzung der Abteilung Verkehrswesen im Stadtplanungsamt wird aufgrund der zu beobachtenden Verkehrsentwicklung auf der Waldthausenstraße und dem Sertoriusring keine Hochrechnung zur Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrszunahme erforderlich.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den Autobahnen wurden den vorliegenden Untersuchungen [(7)] entnommen, die Geschwindigkeiten auf der Waldthausenstraße und dem Sertoriusring im Zuge der Bestandsaufnahme ermittelt.

Auf den Autobahnen kann gemäß der Verkehrsuntersuchung [(7)] ein Abschlag von 2 dB für die Straßenoberfläche in Ansatz gebracht werden, auf der Waldthausenstraße und dem Sertoriusring wird ein Fahr-

bahnbelag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- oder Abschläge nach der RLS-90 erforderlich werden, z.B. nicht geriffelter Gussasphalt.

Auf den untersuchungsrelevanten Straßenabschnitten sind keine Neigungen der Fahrbahn über 5% zu berücksichtigen. Der Plan A3 im Anhang A zeigt die maßgeblichen Straßenabschnitte und die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke im Prognose-Nullfall (ohne Entwicklung des Plangebietes).

Bei Realisierung des Plangebietes entstehen zusätzliche Verkehrsmengen, die sich auf die vorhandenen Straßen verteilen. Die zu erwartenden zusätzlichen Verkehre werden auf Basis der Veröffentlichung

(11) Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung' von Dr. Dietmar Bosserhoff, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Hrsg. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden, 2000

ermittelt. Die Berechnung und die Parameter, die zur Ermittlung herangezogen wurden, wurden mit der Abteilung Verkehrswesen im Stadtplanungsamt abgestimmt bzw. der Ermittlung des MIV-Aufkommens [(6)] entnommen. Und sind in der Tabelle D1 im Anhang D dokumentiert.

Für die Einzelhandelsnutzungen ergeben sich ca. 2.300 Fahrzeugbewegungen in 24 h, für das Wohngebiet ca. 180 Fahrzeugbewegungen in 24 h. Diese Verkehrsmengen verteilen sich im Straßennetz wie folgt:

- Einzelhandel 2/3 nach Westen auf dem Sertoriusring
1/3 nach Osten auf dem Sertoriusring
- Wohngebiet 3/4 nach Westen auf dem Sertoriusring
1/4 nach Osten auf dem Sertoriusring

Die daraus resultierenden Verkehrszunahmen und die verkehrsmengen sind für den Prognose-Planfall im Plan A4 im Anhang A dargestellt. Da der Sertoriusring die Straße mit der geringsten Vorbelastung darstellt, ist es ausreichend, die Betrachtung der Zunahme des Verkehrslärms auf diese Straße zu beschränken. Tritt hier keine erhebliche Zunahme auf, ist auch auf den übrigen Straßen keine relevante Zunahme zu erwarten.

Ausgehend von den ermittelten Verkehrsmengen und den sonstigen schalltechnisch relevanten Parametern (Geschwindigkeit, Straßenoberfläche etc.) fand entsprechend den Vorschriften

(12) 'Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)' des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990.

die Berechnung der maßgeblichen Emissionspegel $L_{m,E}$ statt.

Die Tabellen B1 und B2 im Anhang B geben für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte im Prognose-Nullfall bzw. im Prognose-Planfall die Verkehrsmengen und die sonstigen schalltechnisch relevanten Daten sowie die berechneten Emissionspegel als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm Soundplan 7.2 wieder.

4.2 Verkehrslärm im Plangebiet

Auf die geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans wirken die o.g. Straßenabschnitte ein. Die Geräuscheinwirkungen sind im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans zu ermitteln und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage zu bewerten.

4.2.1 Vorgehensweise

Im Zuge der Ermittlung des Verkehrslärms im Plangebiet und dessen Beurteilung wurden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

1. Beschaffung der Grundlagendaten,
2. Berechnung der Emissionspegel des Straßenverkehrslärms,
3. Erarbeitung eines „Digitalen Simulationsmodells (DSM)“ der baulich-topografischen Situation im Untersuchungsraum,
4. Durchführung von Ausbreitungsrechnungen auf Grundlage des DSM zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet,
5. Beurteilung der Berechnungsergebnisse anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage,
6. Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm und dessen Bewertung.

Da es sich bei dem Plangebiet aufgrund der in der Umgebung vorhandenen Verkehrswege (Autobahndreieck Mainz mit A 60 und A 643, Waldthausenstraße und Sertoriusring) um einen lärmvorbelasteten Standort handelt, wurden frühzeitig bei der Entwicklung des städtebaulichen Konzeptes die schalltechnischen Rahmenbedingungen mit in die Betrachtung eingestellt. In einem iterativen Prozess wurden Städtebau und Schallschutz zu einer Gesamtlösung geführt. Die Untersuchungsschritte 3 bis 5 wurden für die verschiedenen Bebauungsvarianten wiederholt. In dem schalltechnischen Gutachten werden die Ergebnisse für die verschiedenen Berechnungsvarianten und die schließlich im Bebauungsplan umgesetzte Variante dargestellt. Zunächst wurden 3 grundsätzlich verschiedene Bebauungsstrukturen hinsichtlich ihrer schalltechnischen Wirkung überprüft. Dabei spielten städtebauliche oder gestalterische Aspekte keine Rolle. Ziel war es eine Bebauungsstruktur zu finden, die durch die Eigenabschirmung der Gebäude ruhigere „Innenbereiche/Fassaden“ erreicht. Aufbauend auf der Bewertung dieser grundlegenden Varianten wurden zunächst 3 Bebauungsvorschläge aus städtebaulicher Sicht ausgearbeitet und schalltechnisch überprüft. Aus diesen 3 Bebauungsvorschlägen wurde eine Variante favorisiert und als Vorzugsvariante weiterentwickelt, die dann den Festsetzungen im Bebauungsplan zugrunde gelegt wurde. Aus städtebaulichen/gestalterischen Gründen kam nicht die aus schalltechnischer Sicht optimale Variante mit einem weitestgehend gegenüber den Lärmquellen geschlossenen Block zum Zug, sondern ein insbesondere im Übergangsbereich zu den östlich angrenzenden Freibereichen aufgelockerter Entwurf. Die städtebaulichen Entwürfe sind in den Plänen A5 bis A8 im Anhang A dokumentiert.

Aus schalltechnischer Sicht wurde die Bebauung in den Allgemeinen Wohngebieten auf 3 Geschosse begrenzt.

4.2.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet wurde folgende Gesetzesgrundlage herangezogen:

- (13) Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943).

Die maßgebliche Beurteilungsgrundlage zur Beurteilung des Verkehrslärms stellt die

- (14) DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, „Hinweise für die Planung“, vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- (15) Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987

dar. Die im Beiblatt 1 der DIN 18005 genannten Orientierungswerte zur angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes bei städtebaulichen Planungen sind in der folgenden Tabelle 1 für die Beurteilung von Verkehrslärm aufgelistet.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 zur Beurteilung von Verkehrslärm

| Gebietsart | Orientierungswert in dB(A) | |
|---|----------------------------|------------------------|
| | Tag (06.00-22.00) | Nacht (22.00-06.00) |
| Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete | 50 | 40 |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete | 55 | 45 |
| Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen | 55 | 55 |
| Besondere Wohngebiete (WB) | 60 | 45 |
| Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI) | 60 | 50 |
| Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 |
| Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart | 45 bis 65 | 35 bis 65 |

Da im Bereich der Sondergebiete SO1 und SO2 gewerbliche Nutzungen (großflächiger Einzelhandel) entstehen werden, die wenn überhaupt nur in sehr untergeordnetem Umfang schutzwürdige Räume aufweisen, wird die Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Gewerbegebiet eingestuft. Da in den Sondergebieten keine in

der Nacht besonders schutzwürdige Nutzungen (Schlafräume) entstehen, ist die Schutzwürdigkeit am Tag und in der Nacht gleich eingestuft. Somit wird zur Beurteilung ein Orientierungswert von 65 dB(A) herangezogen.

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Nach Beiblatt 1 der DIN 18005 stellen sie eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dar. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig.

Außerdem führt das Beiblatt 1 aus, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen ist. 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 Verkehrsweegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Folgende Gerichtsurteile konkretisieren beispielhaft die Anwendung und Bedeutung der Orientierungswerte:

Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):

Da die Werte des Beiblatts 1 der DIN 18005 lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):

Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Ordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsgeräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung [17] festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 (Az. BVerwG 4 CN 2.06):

Zum städtebaulich begründeten Verzicht auf aktive Schallschutzmaßnahmen bei der Neuausweisung von Wohngebieten entlang von stark frequentierten Verkehrswegen führt das Gericht aus, dass an den Rändern eines Wohngebietes die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 um bis zu 15 dB(A) überschritten werden können, wenn diese Werte im Inneren des Gebiets im Wesentlichen eingehalten werden. Dies ist jedenfalls dann mit dem Gebot gerechter planerischer Abwägung nach § 1 Abs. 6, 7 BauGB vereinbar, wenn im Inneren der betroffenen Randgebäude durch die Raumanordnung, passiven Lärmschutz und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird. Dabei kann

insbesondere in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung geeignete geschützte Außenwohnbereiche auf den straßenabgewandten Flächen derselben Grundstücke und ggf. weiterer Grundstücke geschaffen werden können. Die DIN 18005 sieht eine solche Lärmschutzmaßnahme in ihren Nummern 5.5 und 5.6 gerade vor.

4.2.3 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für den Untersuchungsraum zunächst ein 'Digitales Simulationsmodell (DSM)' für die Berechnung des Verkehrslärms im Plangebiet erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

Das DSM berücksichtigt in der vorliegenden Aufgabenstellung

- die topographischen Gegebenheiten,
- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets sowie
- die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte, die nach Lage und Höhe mit der entsprechenden Schallemission in das Digitale Simulationsmodell eingearbeitet wurden.

Die Angaben zu den vorhandenen Gebäuden wurden, soweit möglich, den vorliegenden Planungsunterlagen entnommen und durch eine detaillierte örtliche Bestandsaufnahme ergänzt.

Zunächst wurden Ausbreitungsrechnungen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (keine Bebauung) durchgeführt.

Im Zuge der Entwicklung des Bebauungskonzeptes für das Allgemeine Wohngebiet wurden ergänzend zu den o.g. Objekten im digitalen Simulationsmodell folgende Varianten/Alternativen berücksichtigt:

3 Varianten aus schalltechnischer Sicht (ohne Berücksichtigung anderer Belange)

- Bebauung A: Punkthäuser
- Bebauung B: nach Norden geschlossene U-Form
- Bebauung C: Reihenhausbauung entsprechend der südlich des Sertoriusrings vorhandenen Bebauung

Auf diesen Ergebnissen aufbauend wurden 3 Varianten aus städtebaulicher Sicht entwickelt und schalltechnisch überprüft.

3 städtebauliche Entwürfe, siehe Anhang A, Pläne A5 bis A7

- Variante 1: E-ähnliche Anordnung

- Variante 2: Riegel mit Anbau
- Variante 3: 2 in SW-NO-Richtung liegende Riegel

Unter Berücksichtigung städtebaulicher und gestalterischer Aspekte wurde ausgehend von den Ergebnissen der schalltechnischen Überprüfung eine Vorzugsvariante (siehe Pläne A2 und A8 im Anhang A) erarbeitet, die den Festsetzungen im Bebauungsplan zugrunde gelegt wurde. Aus schalltechnischer Sicht wird die Höhe der Bebauung auf 3 Geschosse begrenzt.

Die Gebäude in den geplanten Sondergebieten SO1 und SO2 wurden entsprechend den vorliegenden Planungen, Stand 23.01.2014 [(9)] umgesetzt. Diese Bebauung ist im Rahmen der Festsetzungen des Plans zulässig.

4.2.4 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Für den Straßenverkehrslärm wurden die Ausbreitungsrechnungen auf Basis der '*Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)*' durchgeführt.

Zur Ermittlung und Darstellung der Geräuscheinwirkungen im Untersuchungsraum wurden folgende Verfahren gewählt:

- Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkung wurden flächendeckende Rasterlärmkarten im Untersuchungsraum bei freier Schallausbreitung, d. h. ohne eine durch die Vorgaben des Bebauungsplans mögliche, jedoch nicht zwingende Gebäudestruktur berechnet. Die Rasterlärmkarten zeigen flächenhaft die Bereiche gleicher Geräuscheinwirkungen. Als repräsentative Höhe wurde für die Berechnung eine Höhe von 8 m über Gelände angenommen, die der Aufpunkthöhe des 2. Obergeschosses entspricht. Aufgrund der Lage zum Verkehrsweg stellt dies für das Allgemeine Wohngebiet die kritische Geschosslage dar. Aufgrund der geringeren zulässigen Gebäudehöhe in den Sondergebieten wurden in diesem Bereich die Berechnungen auf einer Höhe von 6 m über Gelände durchgeführt.
- Um die Wirkung der verschiedenen Baukonzepte beurteilen zu können, wurden die Beurteilungspegel auch an den Fassaden der verschiedenen Bauvarianten in Form von Gebäude-lärmkarten berechnet.
- Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkung auf den Freiflächen bei einer vollständigen Bebauung des Gebietes wurden in dem Wohngebiet flächendeckende Rasterlärmkarten unter Berücksichtigung der verschiedenen Varianten der Bebauung berechnet. Als repräsentative Höhe wurde für die Berechnung eine Höhe von 2 m über Gelände angenommen, die der Aufpunkthöhe im Erdgeschoss (Freiflächen) entspricht.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten mittels des Berechnungsprogramms Soundplan 7.2 der Braunstein & Berndt GmbH.

4.2.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Pläne im Anhang A zeigen für die verschiedenen Berechnungsfälle die digitalen Simulationsmodelle sowie die Berechnungsergebnisse. Die städtebauliche Vorzugsvariante, wird –obwohl sie das Ergebnis des Planungsprozesses ist- vor den übrigen Bebauungsstrukturen dargestellt, da sie maßgeblich für die Festsetzungen im Bebauungsplan ist.

| | |
|----------|---|
| Plan A9 | Freie Schallausbreitung , digitales Simulationsmodell |
| Plan A10 | Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte 8 m bzw. 6 m über Gelände, Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A11 | Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte 8 m bzw. 6 m über Gelände, Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A12 | Vorzugsvariante , digitales Simulationsmodell |
| Plan A13 | Vorzugsvariante, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A14 | Vorzugsvariante, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A15 | Bebauung A , digitales Simulationsmodell |
| Plan A16 | Bebauung A, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A17 | Bebauung A, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A18 | Bebauung B , digitales Simulationsmodell |
| Plan A19 | Bebauung B, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A20 | Bebauung B, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A21 | Bebauung C , digitales Simulationsmodell |
| Plan A22 | Bebauung C, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A23 | Bebauung C, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A24 | Variante 1 , digitales Simulationsmodell |
| Plan A25 | Variante 1, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A26 | Variante 1, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A27 | Variante 2 , digitales Simulationsmodell |
| Plan A28 | Variante 2, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A29 | Variante 2, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |

| | |
|----------|---|
| Plan A30 | Variante 3 , digitales Simulationsmodell |
| Plan A31 | Variante 3, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A32 | Variante 3, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |

In den Plänen werden die Beurteilungspegel in 2,5 dB(A)-Stufen dargestellt. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so abgestuft, dass auf Flächen bzw. an Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht einhalten. Überschreitungen der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete werden durch gelbe, rote und violette Farben dargestellt.

4.2.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Freie Schallausbreitung

In den Allgemeinen Wohngebieten werden auf einer Höhe von 8 m über Gelände sowohl am Tag als auch in der Nacht die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht überschritten. Am Tag liegen die Immissionen zwischen 61 und 64 dB(A), in der Nacht zwischen 54 und 59 dB(A). Damit stellt die Nacht den kritischen Beurteilungszeitraum dar. Aufgrund der flächendeckenden Überschreitung der Orientierungswerte im Allgemeinen Wohngebiet wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Im Sondergebiet liegen die Geräuscheinwirkungen am Tag zwischen 60 und 66 dB(A) und in der Nacht zwischen 54 und 61 dB(A), d.h. dass am Tag der maßgebliche Orientierungswert von 65 dB(A) geringfügig an der nördlichen Baugrenze für den dm-Markt überschritten wird. Da im Sondergebiet nur in sehr untergeordnetem Umfang schutzwürdige Nutzungen (z.B. Büroräume o.ä.) entstehen werden, kann hier auf ein Schallschutzkonzept bzw. Festsetzungen im Bebauungsplan verzichtet werden.

Vorzugsvariante

Die detaillierten Berechnungen für die dem Bebauungsplan zugrunde liegende Bauungsstruktur zeigen, dass am Tag im Erdgeschoss der Orientierungswert an den den Lärmquellen abgewandten Fassaden eingehalten wird. An den übrigen Fassaden treten Pegel bis zu 58 dB(A) auf. Mit zunehmender Geschosslage erhöhen sich die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen. Im obersten Geschoss, dem 2. Obergeschoss, betragen –mit Ausnahme der nördlichsten Fassaden im WA1 und WA2- die Geräuschimmissionen 59 bzw. 60 dB(A), was dem Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [17] für Wohngebiete bzw. dem Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete entspricht. An den der Autobahn nächstgelegenen Nordfassaden treten Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) auf und sind damit deutlich höher als im übrigen Plangebiet.

In der Nacht wird im Wohngebiet an allen Fassaden und auf allen Geschosslagen der Orientierungswert von 45 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen liegen zwischen 2 und 14 dB(A).

Aufgrund der auch bei Berücksichtigung der Bebauungsstruktur verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte in den Allgemeinen Wohngebieten wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich.

Schalltechnische Bauvarianten: Bauung A, Bauung B, Bauung C

Der Vergleich der 3 Bauvarianten A bis C führt zu folgendem Ergebnis:

- Aufgrund des von verschiedenen Seiten einwirkenden Verkehrslärms kann eine optimale (Eigen-)Abschirmung nur erreicht werden, wenn eine geschlossene Baustruktur (Bauung B) vorgesehen wird. Aus schalltechnischer Sicht sind Öffnungen möglichst gering zu halten.
- Beim Übergang vom 2. zum 3. Obergeschoss tritt ein deutlicher Anstieg der Immissionen auf und die Pegel überschreiten 64 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht.

Städtebauliche Varianten: Variante I, Variante II, Variante III

Städtebaulich wurde die schalltechnisch optimale Variante nicht weiterverfolgt. Die Varianten I bis II sind hinsichtlich ihrer schalltechnischen Bewertung vergleichbar. Die Variante II stellt sich etwas günstiger als die Varianten I und III dar.

Aufgrund der hohen Geräuscheinwirkungen ab dem 3. Obergeschoss wird für die Entwicklung der Vorzugsvariante die Geschossigkeit der geplanten Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet auf III begrenzt.

4.2.7 Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA2 und den daraus resultierenden Überschreitungen der Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes stehen die folgenden grundsätzlichen Möglichkeiten zur Verfügung, deren Realisierbarkeit, schalltechnische Wirksamkeit und Verhältnismäßigkeit im Einzelfall zu prüfen sind:

- Maßnahmen an der Quelle
- Einhalten von Mindestabständen (Trennung der Nutzungen)
- Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung)
- Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und/oder Lärmschutzwände)

- Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Maßnahmen an der Quelle

Bei der Beurteilung möglicher Maßnahmen an den Verkehrslärmquellen ist zu berücksichtigen, dass die Geräuscheinwirkungen im Plangebiet durch den Straßenverkehr bestimmt werden. D.h. wenn eine grundsätzliche Verbesserung der schalltechnischen Situation durch Maßnahmen an den Quellen erreicht werden soll, werden Maßnahmen für den Straßenverkehr erforderlich. Maßnahmen an der Schallquelle sind nicht im Zuge der Bauleitplanung durchsetzbar und werden daher nicht bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes berücksichtigt.

Einhalten von Mindestabständen bzw. Vergrößerung des Abstands

Das Einhalten eines Mindestabstandes stellt in der vorliegenden Planungssituation kein geeignetes Mittel zur Konfliktbewältigung dar, da die vorhandene Flächentiefe nicht ausreichend ist, einen ausreichenden Abstand vorzusehen.

Differenzierte Baugebietsausweisung (Nutzungsgliederung)

Auch bei Ausweisung und Entwicklung eines Mischgebiets würden in der Nacht Überschreitungen des dann maßgeblichen Orientierungswertes von 50 dB(A) auftreten und Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Hinzukommt, dass aus städtebaulicher Sicht an diesem Standort die Entwicklung eines Mischgebiets oder Gewerbegebiets nicht gewollt ist und auch eine Nachfrage nach solchen Flächen nicht erkennbar ist.

Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und/oder Lärmschutzwände)

Bei der Auswahl der einzusetzenden Schallschutzmaßnahmen zur Schaffung gesunder Wohnverhältnisse sollte den aktiven Schallschutzmaßnahmen Vorrang gegeben werden, da durch die aktiven Schallschutzmaßnahmen eine Verringerung der Geräuschemissionen im Wohnumfeld, d.h. auch auf Außenwohnbereichen erreicht werden kann. Damit wird auch dem Grundgedanken des Gebietsschutzes der DIN 18005 Rechnung getragen. Als aktive Schallschutzmaßnahmen können z.B. Schallschutzwände oder Erdwälle in unmittelbarer Nähe der Emissionsquelle oder des Immissionsortes eingesetzt werden, um die Schallausbreitung zwischen Emissionsquelle und schutzwürdigen Nutzung zu erschweren und damit die Geräuschemissionen an den schutzwürdigen Nutzungen zu vermindern.

Aufgrund der in unterschiedlichen Richtungen vorhandenen stark belasteten Verkehrswege sind aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. die Aufstockung des vorhandenen Walls durch eine Lärmschutzwand neben den sonstigen negativen Auswirkungen (Sicherstellung einer ausreichend Gründung, Eingriffe in den vorhandenen Bewuchs etc.) auch aus schalltechnischer Sicht nicht geeignet, eine Einhaltung der Orientie-

rungswerte am Tag und in der Nacht zu bewirken. Die Pläne A33 und A34 im Anhang A zeigen die prognostizierten Geräuscheinwirkungen unter Berücksichtigung einer 260 m langen und 5 m hohen Lärmschutzwand auf dem vorhandenen Erdwall.

Schutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen

Als Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen kommen z.B. die Vorgabe für die Orientierung von Fenstern von Aufenthaltsräumen oder die Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) in Frage. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden.

Aufgrund der Höhe der Geräuscheinwirkungen am Tag wird empfohlen, an den nördlichsten Fassaden im WA1 und WA2 Außenwohnbereiche auszuschließen und diese an ruhigeren Fassaden vorzusehen.

Darüber hinaus wird in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA2 die Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von Lüftern in Schlaf- und Kinderzimmern) zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach den Vorschriften in den Kapiteln 5.1 bis 5.4 der

(16) DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom November 1989.

Hierin werden Aussagen zu den Lärmpegelbereichen, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen, zu den Anforderungen für Decken und Dächer und zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Aus dem Beurteilungspegel am Tag berechnet sich unter Berücksichtigung der Freifeldkorrektur von 3 dB der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel, der entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst wird.

Im Plan A35 sind die maßgeblichen Lärmpegelbereiche flächenhaft dargestellt, der Plan A36 zeigt die Lärmpegelbereiche, die sich bei einer Bebauung entsprechend der Vorzugsvariante ergeben. Es wird der höchste Pegel an der Fassade angegeben. Auf eine geschossweise Differenzierung wird verzichtet.

5 Vorschläge für die Umsetzung im Bebauungsplan

Zur Umsetzung des Schallschutzkonzeptes in den Bebauungsplan werden folgende textlichen Festsetzungen vorgeschlagen:

Lärmpegelbereiche

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA2 sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der in der Planzeichnung eingetragenen Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise“ vom November 1989 (Bezugsquelle: Beuth-Verlag, Berlin) auszubilden. (Siehe nachfolgende Tabelle). Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Tabelle: Lärmpegelbereiche und erforderliche Gesamtschalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989 (Bezugsquelle: Beuth-Verlag, Berlin)

| Lärmpegelbereich | Erforderliches Gesamtschalldämm-Maß der jeweiligen Außenbauteile (erf. $R'_{w, res}$ in dB) | | |
|------------------|--|--|-------------------------|
| | Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien | Aufenthaltsräume von Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches | Büroräume und ähnliches |
| [-] | [dB] | [dB] | [dB] |
| II | 35 | 30 | 30 |
| III | 40 | 35 | 30 |
| IV | 45 | 40 | 35 |
| V | 50 | 45 | 40 |
| VI | * | 50 | 45 |

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Von dieser Festsetzung kann gemäß § 31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Außenwohnbereiche

Balkone und Terrassen sind an den Nordfassaden im WA1 sowie an der Nordfassade des nördlichen Baufeldes im WA2 nicht zulässig.

Hiervon kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn die Außenwohnbereiche als Wintergärten ausgeführt werden.

Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Schlaf- und Kinderzimmer sind in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA2 mit fensterunabhängigen schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen bautechnischer Art auszustatten, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

6 Zunahme der Verkehrsgeräusche an bestehenden Verkehrswegen

6.1 Vorgehensweise

Aufgrund der zukünftigen Nutzungen, insbesondere der geplanten Einzelhandelsnutzungen, wird sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zur Nullvariante ohne Entwicklung des Gebiets erhöhen. Aus diesem Grund ist die Verteilung des zusätzlichen Verkehrs im umgebenden Straßennetz zu untersuchen und hinsichtlich der Auswirkungen auf die in der Umgebung vorhandenen Nutzungen zu bewerten. Die Zunahme wird auf dem Sertoriusring untersucht. Findet hier keine relevante Zunahme statt, so findet auch auf den angrenzenden stärker belasteten Straßen keine relevante Zunahme statt.

Dazu wird zunächst berechnet, welche Geräuscheinwirkungen im heutigen Zustand (ohne Entwicklung des Plangebiets) an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen vorliegen (Nullfall). Im nächsten Untersuchungsschritt werden die Geräuscheinwirkungen ermittelt, die an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen vorliegen, wenn das Plangebiet vollständig entwickelt ist und sich die zusätzlichen Verkehre auf den bestehenden Straßen verteilen.

Die entsprechenden Annahmen und Berechnungen sind in Kapitel 4.1 dokumentiert.

Die für den Prognose-Planfall ermittelten Beurteilungspegel werden mit den Immissionen des Nullfalls verglichen und so die Zunahme der Verkehrsgeräusche ermittelt.

6.2 Beurteilungsgrundlagen

Aufgrund der Entwicklung des Plangebiets wird sich das Verkehrsaufkommen im umgebenden Straßennetz erhöhen. Für die Beurteilung der Zunahme des Straßenverkehrslärms außerhalb der Aufgabenstellungen nach Verkehrslärmschutzverordnung gibt es keine zwingend anzuwendende Vorschrift. Daher sind die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten im Einzelfall zu diskutieren. In Anlehnung an die

- (17) Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (*Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV*) vom 12. Juni 1990

wird das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen. Es ist zu untersuchen, ob durch die Entwicklung des Plangebiets eine im Sinne der 16. BImSchV erhebliche Zunahme (Erhöhung um 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen stattfindet. Das 3 dB-Kriterium

wird auch in der TA Lärm¹ und der 18. BImSchV² zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms bei Einzelvorhaben herangezogen.

6.3 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

In das vorhandene Simulationsmodell wurde der Sertoriusring einmal mit der Belastung des Prognose-Nullfalls und im anderen Fall mit der Verkehrsmenge des Prognose-Planfalls eingestellt. Auch wurde die Veränderung der Baulichkeiten (Tennishalle bzw. die geplante Bebauung) in dem DSM berücksichtigt.

Die Berechnung der Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte ist in der Tabellen B1 und B2 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

Die digitalen Simulationsmodelle sind in den Plänen A37 und A38 im Anhang A dargestellt.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden an die nächstgelegenen schutzwürdigen Gebäude repräsentative Immissionsorte gelegt. Diese dienen der stockwerksweisen Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden. Der unterste Immissionsort, auf Höhe des Fensters im Erdgeschoss, wurde mit ca. 2,4 m Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte addiert sich je Stockwerk eine Höhe von 2,8 m.

6.4 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Ausgehend von den ermittelten Emissionsbelastungen (Emissionspegel $L_{m,E}$) für die Straßenabschnitte wurde auf der Grundlage der 'Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)' für die verschiedenen Berechnungssituationen der maßgebliche Beurteilungspegel L_r bestimmt.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten mittels des Berechnungsprogramms Soundplan 7.2 der Braunstein & Berndt GmbH.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

6.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall, den Prognose-Planfall sowie die Differenzen sind in der Tabelle B3 im Anhang B angegeben.

6.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Es werden Zunahmen zwischen 0,1 und 1,6 dB(A) an den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen ermittelt. Es treten somit keine erheblichen Geräuschzunahmen auf. Der zusätzliche Verkehr ist aus schalltechnischer Sicht als mit den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen verträglich einzustufen.

7 Gewerbelärm

Durch den Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“ werden 2 Sondergebiete „großflächiger Einzelhandel“ ausgewiesen, von denen Geräuscheinwirkungen auf die vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld ausgehen werden. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes ist zu prüfen, ob die vorgesehenen Nutzungen vom Grundsatz her an diesem Standort verträglich sind bzw. ob Festsetzungen im Bebauungsplan erforderlich werden, die eine Verträglichkeit sicherstellen.

7.1 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens stellt das

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 02. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943).
dar.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 [(14)] in Verbindung mit dem
- Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 [(15)]

die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. In Beiblatt 1 der DIN 18005 werden „schalltechnische Orientierungswerte“ für die städtebauliche Planung genannt, die im Sinne einer Lärmvorsorge soweit, wie möglich eingehalten werden sollen. Für die baurechtliche Genehmigung legt die

- (18) Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz „*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)*“ vom 26. August 1998

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an den schutzwürdigen Nutzungen eizuhaltenden Immissionsrichtwerte fest. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf den Sonderfall Kerngebiete, den Orientierungswerten der DIN 18005.

Die nachfolgende Tabelle listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

| Nr. | Gebietsart | Immissionsrichtwert in dB(A) | |
|-----|--|------------------------------|---|
| | | Tag (06.00-22.00) | Nacht (22.00-06.00, lauteste Nachtstunde) |
| 1 | Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten | 45 | 35 |
| 2 | Reine Wohngebiete § 3 BauNVO | 50 | 35 |
| 3 | Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete §§ 4 und 2 BauNVO | 55 | 40 |
| 4 | Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete §§ 5, 6 und 7 BauNVO | 60 | 45 |
| 5 | Gewerbegebiete § 8 BauNVO | 65 | 50 |
| 6 | Industriegebiete § 9 BauNVO | 70 | 70 |

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 auf die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzwürdigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Da die DIN 18005 auf die TA Lärm verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm zurückgegriffen.

Auf die im Umfeld der geplanten Einzelhandelsnutzungen vorhandenen und im Plangebiet selbst vorgesehenen schutzwürdigen Nutzungen wirken bisher keine gewerblichen Schallquellen in relevantem Umfang ein. Daher können die geplanten Nutzungen in den Sondergebieten „großflächiger Einzelhandel“ die Immissionsrichtwerte an den schutzwürdigen Nutzungen ausschöpfen.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorgaben der TA Lärm aus den während der Einwirkzeit am Immissionsort vorhandenen meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber (06.00-22.00 Uhr) und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) sowie unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in einem Gebiet nach Tabelle 2 Nr. 1-3 ist zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00-07.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr) zu erteilen.

Für die vorliegende Aufgabenstellung stellen der Werktag (06.00-22.00 Uhr) sowie die lauteste Nachtstunde die kritischen Beurteilungszeiten dar, die detailliert untersucht und bewertet werden.

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

7.2 Vorgehensweise

Für den Bebauungsplan bedeuten die in Kapitel 7.1 genannten Beurteilungsvorgaben, dass er soweit dies möglich und erforderlich ist, durch in ihm enthaltene Regelungen sicherzustellen hat, dass die Schallabstrahlung aus dem Geltungsbereich so begrenzt wird, dass die zulässigen Werte an den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen eingehalten werden. Da im vorliegenden Fall keine weiteren gewerblichen Schallquellen zu berücksichtigen sind und aufgrund der eng gefassten Festsetzungen im Hinblick auf die zukünftig zulässigen Nutzungen, ist es ausreichend im Bebauungsplan zu untersuchen, ob die vorgesehenen Nutzungen vom Grundsatz her an dem geplanten Standort aus schalltechnischer Sicht verträglich sind. Für ein typisches Betriebs- und Nutzungskonzept der Einzelhandelsnutzungen wird die schalltechnische Verträglichkeit überprüft. Sollte diese Prüfung zu dem Ergebnis kommen, dass Regelungen im Bebauungsplan erforderlich werden, werden diese zur Festsetzung vorgeschlagen. Neben dem Bebauungsplan ist es auch im nachgeordneten (Bau-)Genehmigungsverfahren möglich durch Auflagen und Nebenbestimmungen zur Baugenehmigung konkrete Maßnahmen festzulegen.

7.3 Betriebs- und Nutzungsbeschreibung der geplanten Einzelhandelsnutzungen

Der Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“ setzt 2 Sondergebiete „großflächiger Einzelhandel“ fest. Die Grundstücke befinden sich im Eigentum der ALDI GmbH & Co. KG, Bingen. Es ist die Errichtung eines Aldi-Marktes sowie eines Drogeriemarktes beabsichtigt. Da die zukünftigen Betreiber bekannt sind, wird das Betriebs- und Nutzungskonzept aufbauend auf deren Angaben erarbeitet.

Betriebszeiten

Bereits eine erste schalltechnische Überprüfung des Standortes hat gezeigt, dass eine nächtliche Andienung zwischen 22:00 und 06:00 Uhr auch bei einer schalltechnisch optimierten Lage und Ausführung der Andienungszone aus schalltechnischer Sicht nicht möglich ist. Auch Mitarbeiter- oder Kundenverkehr nach 22:00 Uhr sind aus schalltechnischer Sicht nicht verträglich. Nach Aussagen der zukünftigen Betreiber können diese Einschränkungen der möglichen Betriebszeiten akzeptiert werden. Derzeit sind folgende Betriebszeiten vorgesehen:

- Aldi-Markt: 8:00-20:00 Uhr
- dm-Markt: 8:00-20:00 Uhr

Um den für die schalltechnischen Beurteilung kritischen Fall abzudecken, werden die für die Einzelhandelsnutzungen ermittelten Fahrzeugbewegungen (siehe Anhang D Tabelle D1) gleichmäßig über den gesamten Tagzeitraum (06:00-22:00 Uhr) verteilt und so auch schalltechnisch relevante Vorgänge innerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt, obwohl dies entsprechend den vorgesehenen Betriebszeiten nur in sehr geringem Umfang zu erwarten ist.

Parkplätze

Die Stellplätze für den Aldi- und dm Markt sind auf einer gemeinsam genutzten Fläche zwischen den Märkten untergebracht. Die Fahrgassen und Stellplätze werden mit Betonsteinpflaster ausgeführt. Aus der Prognose der Fahrzeugbewegungen (Tabelle D1 im Anhang D) ergeben sich ca. 2300 Fahrzeugbewegungen für den Aldi- und dm-Markt.

Einkaufswagen

Eine erste schalltechnische Überprüfung hat bereits gezeigt, dass die Benutzung der Einkaufswagen (Fahrbewegung, Ein- Ausstapeln der Einkaufswagen) aufgrund der Nähe zu den schutzwürdigen Nutzungen neben dem Parkplatz die pegelbestimmende Schallquelle darstellt. Um hier eine Verträglichkeit zu erreichen, ist der Einsatz lärmarmere Einkaufswagen, z.B. der Firma Wanzl erforderlich. Im Zuge der schalltechnischen Optimierung der Planung für die Einkaufsmärkte wurde der Standort der Sammelstelle für die Einkaufswagen im Bereich des Aldi-Marktes von der Giebelseite des Gebäudes auf die Parkplatzzfläche verschoben, um mögliche Konflikte mit der geplanten Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet zu vermeiden.

Andienung

Von den zukünftigen Betreibern wurden hinsichtlich des Anlieferverkehrs folgende Angaben zur Verfügung gestellt, die als typisch für die geplanten Nutzungen einzustufen sind:

- Aldi-Markt: 2-3 Lkw täglich
- dm-Markt: 3-4 Lkw wöchentlich

Für die schalltechnische Modellbildung wurden für den Aldi-Markt täglich 3 Lkw und für den dm-Markt täglich 1 Lkw berücksichtigt. Um zu einer für den Betroffenen möglichst kritischen Beurteilung zu kommen, wurden auch hier 2 Lkw-Andienungen beim Aldi und die eine Lkw-Andienung beim dm-Markt innerhalb der Ruhezeiten in Ansatz gebracht. Auch für die Art der Entladung wurde eine ungünstige Annahme getroffen (Außenrampe über fahrzeugeigene Ladebordwand).

Haustechnische Anlagen

Soweit Angaben zu den haustechnischen Anlagen vorlagen, wurden diese berücksichtigt. Für den Aldi-Markt ist ein Verflüssiger nördlich des Gebäudes berücksichtigt. Die CO2-Anlage wird entsprechend den Plänen des Architekturbüros im Gebäude (Maschinenraum) untergebracht. In der Nacht ist lediglich der Be-

treib des Verflüssigers relevant. Sollten weitere haustechnische Anlagen erforderlich werden, können diese in der Regel aus schalltechnischer Sicht so angeordnet oder ausgestattet werden, dass sie schalltechnisch verträglich sind.

Als Schallquellen wurden im Modell umgesetzt:

- Parkvorgänge im Bereich der Stellplatzfläche
- Fahrbewegungen im Bereich der Stellplatzfläche
- Einkaufswagen im Bereich der Stellplatzfläche und der Sammelstellen
- Zu- und Abfahrten der Lkw, Rangiervorgänge, impulshaltige Vorgänge während der Anlieferung sowie die Entladevorgänge und Einsatz von Kühlaggregaten

Die Lage der schalltechnisch relevanten Nutzungen sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist im Plan C1 im Anhang C dargestellt.

7.4 Berechnung der Schallemission

Ausgehend von dem in Kapitel 7.3 beschriebenen Betriebs- und Nutzungsmodell wurden die Schallemissionen der jeweils maßgeblichen Schallquellen auf Basis folgender Literaturquellen ermittelt:

- (19) Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage 2007, bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.),
- (20) Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005.
- (21) Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, 1995.

Die Schalleistungen der für die Geräuscheinwirkungen aufgrund der Nutzungen im Plangebiet maßgeblichen Schallquellen sind in der Tabelle 3, Seite 30, aufgeführt. Eine ausführliche Herleitung der Schalleistung, die zugrunde liegenden Annahmen sowie die zur Berechnung herangezogenen Richtlinien können den entsprechenden Tabellen im Anhang D entnommen werden.

Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung dieser Schallquellen ist dem Plan C1 im Anhang C zu entnehmen.

Tabelle 3 Überprüfung eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungskonzepts, Schallquellen und deren Schallemission

| Name | Zeit | Emissionen | | | Anhang D Tabelle |
|--|-------------|---|---|---|---------------------|
| | | Längenbezogener Schalleistungs- beurteilungspegel (L_{Wr}') dB(A) | Flächenbezogener Schalleistungs- beurteilungspegel (L_{Wr}'') dB(A) | Schalleistungs- beurteilungspegel (L_{Wr}) dB(A) | |
| - | - | - | - | - | - |
| P1 | | | | | |
| | 06.00-22.00 | - | - | 96,6 | D2 |
| | INS | - | - | - | D2 |
| E1 (Entladung Aldi) | | | | | |
| | 06.00-07.00 | - | - | 101,8 | D6 |
| | 07.00-20.00 | - | - | 90,7 | D6 |
| | 20.00-22.00 | - | - | 98,8 | D6 |
| | INS | - | - | - | D6 |
| E2 (Entladung dm) | | | | | |
| | 06.00-07.00 | - | - | 101,8 | D6 |
| | 07.00-20.00 | - | - | - | D6 |
| | 20.00-22.00 | - | - | - | D6 |
| | INS | - | - | - | D6 |
| EKW1 (Einkaufswagen Aldi) | | | | | |
| | 06.00-22.00 | - | - | 93,8 | D3 |
| | INS | - | - | - | D3 |
| EKW2 (Einkaufswagen dm) | | | | | |
| | 06.00-22.00 | - | - | 89,0 | D3 |
| | INS | - | - | - | D3 |
| I1 (Impulshaltige Vorgänge beim Lkw-Rangieren Aldi) | | | | | |
| | 06.00-07.00 | - | - | 90,6 | D4 |
| | 07.00-20.00 | - | - | 79,4 | D4 |
| | 20.00-22.00 | - | - | 87,6 | D4 |
| | INS | - | - | - | D4 |
| I2 (Impulshaltige Vorgänge beim Lkw-Rangieren dm) | | | | | |
| | 06.00-07.00 | - | - | 90,6 | D4 |
| | 07.00-20.00 | - | - | - | D4 |
| | 20.00-22.00 | - | - | - | D4 |
| | INS | - | - | - | D4 |
| K1 (Kühlaggregate der Lkw Aldi) | | | | | |
| | 06.00-07.00 | - | - | 90,0 | D7 |
| | 07.00-20.00 | - | - | 78,9 | D7 |
| | 20.00-22.00 | - | - | 87,0 | D7 |
| | INS | - | - | - | D7 |
| K2 (Kühlaggregate der Lkw dm) | | | | | |
| | 06.00-07.00 | - | - | 90,0 | D7 |
| | 07.00-20.00 | - | - | - | D7 |
| | 20.00-22.00 | - | - | - | D7 |
| | INS | - | - | - | D7 |
| Verflüssiger | | | | | |
| | 00.00-24.00 | - | - | 65,0 | - |
| ZA1 (Zu- und Abfahrt sowie Rangieren der Lkw Aldi) | | | | | |
| Zufahrt | 06.00-07.00 | 63,0 | - | - | D5 |
| | 07.00-20.00 | 51,9 | - | - | D5 |
| | 20.00-22.00 | 60,0 | - | - | D5 |
| | INS | - | - | - | D5 |

| Name | Zeit | Emissionen | | | Anhang D Tabelle |
|---|-------------|--|--|--|---------------------|
| | | Längenbezogener Schalleistungs- beurteilungspegel (L_{wr}') | Flächenbezogener Schalleistungs- beurteilungspegel (L_{wr}'') | Schalleistungs- beurteilungspegel (L_{wr}) | |
| - | - | dB(A) | dB(A) | dB(A) | - |
| Rangieren | 06.00-07.00 | 68,0 | - | - | D5 |
| | 07.00-20.00 | 56,9 | - | - | D5 |
| | 20.00-22.00 | 65,0 | - | - | D5 |
| | INS | - | - | - | D5 |
| Abfahrt | 06.00-07.00 | 63,0 | - | - | D5 |
| | 07.00-20.00 | 51,9 | - | - | D5 |
| | 20.00-22.00 | 60,0 | - | - | D5 |
| | INS | - | - | - | D5 |
| ZA2 (Zu- und Abfahrt sowie Rangieren der Lkw dm) | | | | | |
| Zufahrt | 06.00-07.00 | 63,0 | - | - | D5 |
| | 07.00-20.00 | - | - | - | D5 |
| | 20.00-22.00 | - | - | - | D5 |
| | INS | - | - | - | D5 |
| Rangieren | 06.00-07.00 | 68,0 | - | - | D5 |
| | 07.00-20.00 | - | - | - | D5 |
| | 20.00-22.00 | - | - | - | D5 |
| | INS | - | - | - | D5 |
| Abfahrt | 06.00-07.00 | 63,0 | - | - | D5 |
| | 07.00-20.00 | - | - | - | D5 |
| | 20.00-22.00 | - | - | - | D5 |
| | INS | - | - | - | D5 |

Als maßgebliche Spitzenpegel wurden das Kofferraumschließen auf dem Parkplatz mit einer Schalleistung von 99,5 dB(A) bzw. das Entlüften der Druckluftbremse der anliefernden Lkw mit einer Schalleistung von 108 dB(A) sowie das Einstapeln der Einkaufswagen mit 106,0 dB(A) in Ansatz gebracht. Die umgesetzten Schallquellen sind in der Tabelle D8 im Anhang D als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

7.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wird für die Überprüfung eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungskonzepts ein digitales Simulationsmodell erstellt, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

In der vorliegenden Aufgabenstellung wurden berücksichtigt:

- die maßgeblichen Schallquellen entsprechend ihrer Lage sowie der für sie angenommenen Emissionsbelastung,
- vorhandene Gebäude im Bereich der schutzwürdigen Nutzungen

- geplanten Märkte und zukünftig zulässige Bebauung in den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 und WA2.

Das digitale Simulationsmodell ist im Plan C1 für den Tag und im Plan C2 für die Nacht dargestellt.

7.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Anschließend werden Ausbreitungsrechnungen zu den schutzwürdigen Nutzungen durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift wird die

(22) *DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“* vom Oktober 1999,

herangezogen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden an die nächstgelegenen vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen repräsentative Immissionsorte gelegt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Soundplan 7.2 der Braunstein & Berndt GmbH durchgeführt.

7.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Immissionsrichtwerte sowie die ermittelten Beurteilungspegel sind für den Tag im Plan C1 und für die Nacht im Plan C2 angegeben. Außerdem ist in den Plänen die flächenhafte Schallausbreitung auf einer Höhe von 8 m über Gelände dargestellt. Die Ergebnisse der Spitzenpegelbetrachtung sind dem Plan C3 zu entnehmen.

7.7.1 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am Tag wird an allen Immissionsorten der maßgebliche Immissionsrichtwert eingehalten. Am kritischen Immissionsort IO 1b (Sertoriusring 321) werden 54,9 dB(A) erreicht. In den geplanten Allgemeinen Wohngebieten tritt am IO 6 Planung der höchste Pegel mit 53,3 dB(A) auf. In der Nacht (nur Betrieb der haustechnischen Anlagen) wird der Immissionsrichtwert an allen schutzwürdigen Nutzungen deutlich unterschritten. Selbst am kritischen Immissionsort IO 4 Planung wird der Immissionsrichtwert um mehr als 10 dB unterschritten.

Die ermittelten Spitzenpegel liegen deutlich, um mindestens 19 dB unter den zulässigen Spitzenpegel.

Das schalltechnische Gutachten zeigt somit, dass die geplanten Einzelhandelsnutzungen an diesem Standort aus schalltechnischer Sicht verträglich entwickelt werden können. Folgende Rahmenbedingungen sind dabei zu beachten:

- Keine Betriebstätigkeit zwischen 22:00-06:00 Uhr.
- Einsatz lärmarmer Einkaufswagen.
- Ausführung der Fahrgassen in Betonsteinpflaster oder Asphalt.
- Einkaufswagen-Sammelstelle an einem aus schalltechnischer Sicht optimierten Standort.
- Maximaler, täglicher Andienungsverkehr : 4 Lkw.

Diese Rahmenbedingungen können nicht durch Festsetzungen im Bebauungsplan festgelegt werden. Gleichwohl ist es möglich, diese konkreten Regelungen in Form von Auflagen und Nebenbestimmungen im Zuge der Baugenehmigung festzulegen. Das heißt, die schalltechnische Verträglichkeit kann im nachgeordneten Genehmigungsverfahren sichergestellt werden, wenn für die dann vorliegende Detailplanung in einem schalltechnischen Gutachten der Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit erbracht wird. Die im Zuge der Genehmigung anzuwendenden Regelungen der TA Lärm sind geeignet, die schalltechnische Verträglichkeit der vorgesehenen Einzelhandelsnutzungen mit der Umgebung sicherzustellen. Festsetzungen im Bebauungsplan werden nicht erforderlich.

8 Zusammenfassung

Die ALDI GmbH & Co. KG, Bingen sowie die H. M. Mainzer Hof Hotel-Immobilien GmbH beabsichtigen Flächen nördlich des Sertoriusring in Mainz-Finthen einer neuen Nutzung zuzuführen. Zur Verbesserung der Nahversorgung im Stadtteil Mainz-Finthen sollen auf den westlichen Flächen (Fläche der ehemaligen Tennishalle, Flurstücke 562/3 und 562/5) Einzelhandelsnutzungen vorgesehen werden. Im östlichen Teil (ehemalige Tennisplätze im Freien) soll ein Wohngebiet entwickelt werden. Zur Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht wird die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Mit der Durchführung des Bauleitplanverfahrens soll Planungsrecht für die Entwicklung des Einzelhandelsstandortes sowie des Wohngebiets geschaffen werden. Es ist die Ausweisung von Sondergebieten „großflächiger Einzelhandel“ sowie von Allgemeinen Wohngebieten vorgesehen.

Aufgrund der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen der umgebenden Straßen (Autobahndreieck Mainz mit A 60 und A 643, Waldthausenstraße und Sertoriusring) sowie der von den geplanten Einzelhandelsnutzungen zukünftig ausgehenden Geräuschemissionen wurde es erforderlich, im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans ein schalltechnisches Gutachten zu erarbeiten, das die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten Nutzungen mit den in der Umgebung vorhandenen Nutzungen untersucht und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen bewertet.

In dem schalltechnischen Gutachten sind die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund der umgebenden Straßen (Autobahndreieck Mainz mit A 60 und A 643, Waldthausenstraße und Sertoriusring).
Beurteilungsgrundlage: DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18.005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 ‘Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung’ vom Mai 1987.
- **Zunahme des Verkehrslärms:** Veränderung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Verkehrs bei Entwicklung des Plangebiets: Bei Realisierung der Planung entstehen zusätzliche Verkehrsmengen, deren Verteilung und schalltechnischen Auswirkungen im Straßennetz zu untersuchen sind.
Beurteilungsgrundlage: nicht rechtlich fixiert, Heranziehen des 3 dB-Kriteriums der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 zur Beurteilung der Erheblichkeit der Veränderung.
- **Gewerbelärm an den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen:** Geräuscheinwirkungen an den vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen aufgrund der im Sondergebiet zukünftig zulässigen Nutzungen.
Beurteilungsgrundlage: DIN 18.005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ vom 26. August 1998.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm im Plangebiet

Da es sich bei dem Plangebiet aufgrund der in der Umgebung vorhandenen Verkehrswege (Autobahndreieck Mainz mit A 60 und A 643, Waldthausenstraße und Sertoriusring) um einen lärmvorbelasteten Standort handelt, wurden frühzeitig bei der Entwicklung des städtebaulichen Konzeptes die schalltechnischen Rahmenbedingungen mit in die Betrachtung eingestellt. In einem iterativen Prozess wurden Städtebau und Schallschutz zu einer Gesamtlösung geführt. In dem schalltechnischen Gutachten wurden die Ergebnisse für die verschiedenen Berechnungsvarianten und die schließlich im Bebauungsplan umgesetzte Variante dargestellt.

Das Gebäude der östlich gelegenen Einzelhandelsnutzung bildet einen Schallschutz gegen die aus westlicher Richtung einwirkenden Geräusche. Bei der Gebäudestellung im Allgemeinen Wohngebiet wurden die schalltechnischen Belange berücksichtigt, indem im Norden ein abschirmender Gebäuderiegel vorgesehen wird und der Abstand zu dem im Westen anschließenden Baufenster gering gehalten wird. Die aus schalltechnischer Sicht optimale Gebäudestellung in Form eines nach Norden geschlossenen Us bzw. eines geschlossenen Blocks wurde aus städtebaulichen Gründen zurückgestellt. Darüber hinaus wurde die Geschosigkeit der Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet aus Gründen des Lärmschutzes auf 3 Geschosse begrenzt.

Das schalltechnische Gutachten zeigt, dass dennoch im gesamten Allgemeinen Wohngebiet die Orientierungswerte der DIN 18005³ für Verkehrslärm von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht überschritten werden. Aufgrund der in unterschiedlichen Richtungen vorhandenen stark belasteten Verkehrswegen sind aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. die Aufstockung des vorhandenen Walls durch eine Lärmschutzwand neben den sonstigen negativen Auswirkungen (Sicherstellung einer ausreichenden Gründung, Eingriffe in den vorhandenen Bewuchs etc.) auch aus schalltechnischer Sicht nicht geeignet, eine Einhaltung der Orientierungswerte am Tag und in der Nacht zu bewirken. Daher wurden für das Allgemeine Wohngebiet andere Vorkehrungen zum Schutz gegen Lärm zur Festsetzung im Bebauungsplan empfohlen. Die Festsetzungsvorschläge zum Verkehrslärmschutz umfassen die Vorgabe von Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sowie den Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern. Im nördlichen Baufeld des WA2 ist Lärmpegelbereich IV und in den übrigen Teilen der Allgemeinen Wohngebiete Lärmpegelbereich III maßgeblich. Ergeben sich aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude geringere Lärmpegel an den der Lärmquellen abgewandten Fassaden, so können die Anforderungen an die Außenbauteile entsprechend angepasst werden. Aufgrund der Höhe der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen am Tag an den Nordfassaden des WA1 und des nördlichen Baufensters des WA2 sind Außenwohnbereiche an den Nordfassaden dieser Gebäude nicht zulässig. Hiervon kann abgewichen werden, wenn die Außenwohnbereiche als Wintergärten ausgeführt werden

³ DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, „Hinweise für die Planung“, vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987

Bei Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan kann so eine mit dem einwirkenden Verkehrslärm verträgliche Entwicklung des Plangebiets ermöglicht werden.

Zunahme des Verkehrslärms

Die Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Wohnnutzungen entlang des Sertoriusrings wurde ebenfalls untersucht. Es wurde der Nachweis erbracht, dass die ermittelte Zunahme als unerheblich und zumutbar einzustufen ist. Es werden keine Schutzmaßnahmen notwendig. Festsetzungen im Bebauungsplan hierzu sind nicht erforderlich.

Gewerbelärm

Das schalltechnische Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die geplanten Einzelhandelsnutzungen an diesem Standort aus schalltechnischer Sicht verträglich entwickelt werden können. Folgende Rahmenbedingungen sind dabei zu beachten:

- Keine Betriebstätigkeit zwischen 22:00-06:00 Uhr.
- Einsatz lärmarmen Einkaufswagen.
- Ausführung der Fahrgassen in Betonsteinpflaster oder Asphalt.
- Einkaufswagen-Sammelstelle an einem aus schalltechnischer Sicht optimierten Standort.
- Maximaler, täglicher Andienungsverkehr : 4 Lkw.

Diese Rahmenbedingungen können nicht durch Festsetzungen im Bebauungsplan festgelegt werden. Gleichwohl ist es möglich, diese konkreten Regelungen in Form von Auflagen und Nebenbestimmungen im Zuge der Baugenehmigung festzulegen. Das heißt, die schalltechnische Verträglichkeit kann im nachgeordneten Genehmigungsverfahren sichergestellt werden, wenn für die dann vorliegende Detailplanung in einem schalltechnischen Gutachten der Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit erbracht wird. Die im Zuge der Genehmigung anzuwendenden Regelungen der TA Lärm sind geeignet, die schalltechnische Verträglichkeit der vorgesehenen Einzelhandelsnutzungen mit der Umgebung sicherzustellen. Festsetzungen im Bebauungsplan werden nicht erforderlich.

Anhang

Anhang A Pläne Verkehrslärm

| | |
|----------|---|
| Plan A1 | Auszug des Bebauungsplans „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“, Bearbeitungsstand 08.02.2014 |
| Plan A2 | Bebauungskonzept für den Bebauungsplan „Nahversorgung Sertoriusring (F91)“, Bearbeitungsstand 31.01.2014 |
| Plan A3 | Übersichtsplan der relevanten Straßenabschnitte und Angabe des DTV |
| Plan A4 | Prognose-Planfall (mit Entwicklung des Plangebiets), Verkehrserzeugung und Verteilung |
| Plan A5 | Städtebauliche Bebauungsvariante I |
| Plan A6 | Städtebauliche Bebauungsvariante II |
| Plan A7 | Städtebauliche Bebauungsvariante III |
| Plan A8 | Städtebauliche Bebauungsvariante IV (Vorzugsvariante) |
| Plan A9 | Verkehrslärm im Plangebiet, Freie Schallausbreitung, digitales Simulationsmodell |
| Plan A10 | Verkehrslärm im Plangebiet, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte 8 m bzw. 6 m über Gelände, Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A11 | Verkehrslärm im Plangebiet, Freie Schallausbreitung, Rasterlärmkarte 8 m bzw. 6 m über Gelände, Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A12 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante IV (Vorzugsvariante), digitales Simulationsmodell |
| Plan A13 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante IV (Vorzugsvariante), Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A14 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante IV (Vorzugsvariante), Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A15 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung A, digitales Simulationsmodell |
| Plan A16 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung A, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A17 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung A, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A18 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung B, digitales Simulationsmodell |
| Plan A19 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung B, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A20 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung B, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4. OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A21 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung C, digitales Simulationsmodell |

| | |
|----------|--|
| Plan A22 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung C, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A23 | Verkehrslärm im Plangebiet, Bebauung C, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A24 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante I, digitales Simulationsmodell |
| Plan A25 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante I, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A26 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante I, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A27 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante II, digitales Simulationsmodell |
| Plan A28 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante II, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A29 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante II, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A30 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante III, digitales Simulationsmodell |
| Plan A31 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante III, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A32 | Verkehrslärm im Plangebiet, Variante III, Fassadenpegel EG, 1. OG, 2. OG, 3. OG, 4.OG und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A33 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmschutzwand h= 5 m Länge l=260 m, höchster Pegel an der Fassade Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan A34 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmschutzwand h= 5 m Länge l=260 m, höchster Pegel an der Fassade Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr) |
| Plan A35 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung) |
| Plan A36 | Verkehrslärm im Plangebiet, Lärmpegelbereiche bei Realisierung der Vorzugsvariante |
| Plan A37 | Zunahme des Verkehrslärms, Prognose-Nullfall (ohne Entwicklung des Plangebiets), digitales Simulationsmodell |
| Plan A38 | Zunahme des Verkehrslärms, Prognose-Planfall (mit Entwicklung des Plangebiets), digitales Simulationsmodell |

Anhang B Tabellen Verkehrslärm

| | |
|------------|---|
| Tabelle B1 | Straße – Prognose-Nullfall, Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Verkehrsmengen der maßgeblichen Straßenabschnitte und sonstige schalltechnisch relevante Parameter |
| Tabelle B2 | Straße – Prognose-Planfall, Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Verkehrsmengen der maßgeblichen Straßenabschnitte und sonstige schalltechnisch relevante Parameter |
| Tabelle B3 | Zunahme des Verkehrslärms - Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall, den Prognose-Planfall sowie die Differenzen |

Anhang C Pläne Gewerbelärm

| | |
|---------|--|
| Plan C1 | Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, digitales Simulationsmodell sowie Beurteilungspegel und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände, Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan C2 | Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, digitales Simulationsmodell sowie Beurteilungspegel und Rasterlärmkarte 8 m über Gelände, Tag (06:00-22:00 Uhr) |
| Plan C3 | Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen, digitales Simulationsmodell sowie Spitzenpegel, Tag (06:00-22:00 Uhr) |

Anhang D Tabellen Gewerbelärm

| | |
|------------|---|
| Tabelle D1 | Ermittlung der Fahrzeugbewegungen |
| Tabelle D2 | Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge |
| Tabelle D3 | Schallemission des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen (EKW) |
| Tabelle D4 | Schallemissionen der impulshaltigen Vorgänge beim Rangieren (I) |
| Tabelle D5 | Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Betriebsgelände und Rangieren (ZA) |
| Tabelle D6 | Schallemissionen der Entladung (E) |
| Tabelle D7 | Schallemissionen der Kühlaggregate der Lkw während der Entladung (K) |
| Tabelle D8 | Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel |

BEBAUUNGSPLAN

Plan A1

"NAHVERSORGUNG SERTORIUSRING (F91)", STADT MAINZ ORTSBEZIRK FINTHEN



| | |
|----------|-----------------------|
| 1 | |
| SO1 | GHmax. = 9.00 m |
| 0,8 | GF 870 m ² |
| o | ----- |

| | |
|----------|-------------------------|
| 2 | |
| SO2 | GHmax. = 9.00 m |
| 0,8 | GF 1.700 m ² |
| a | ----- |

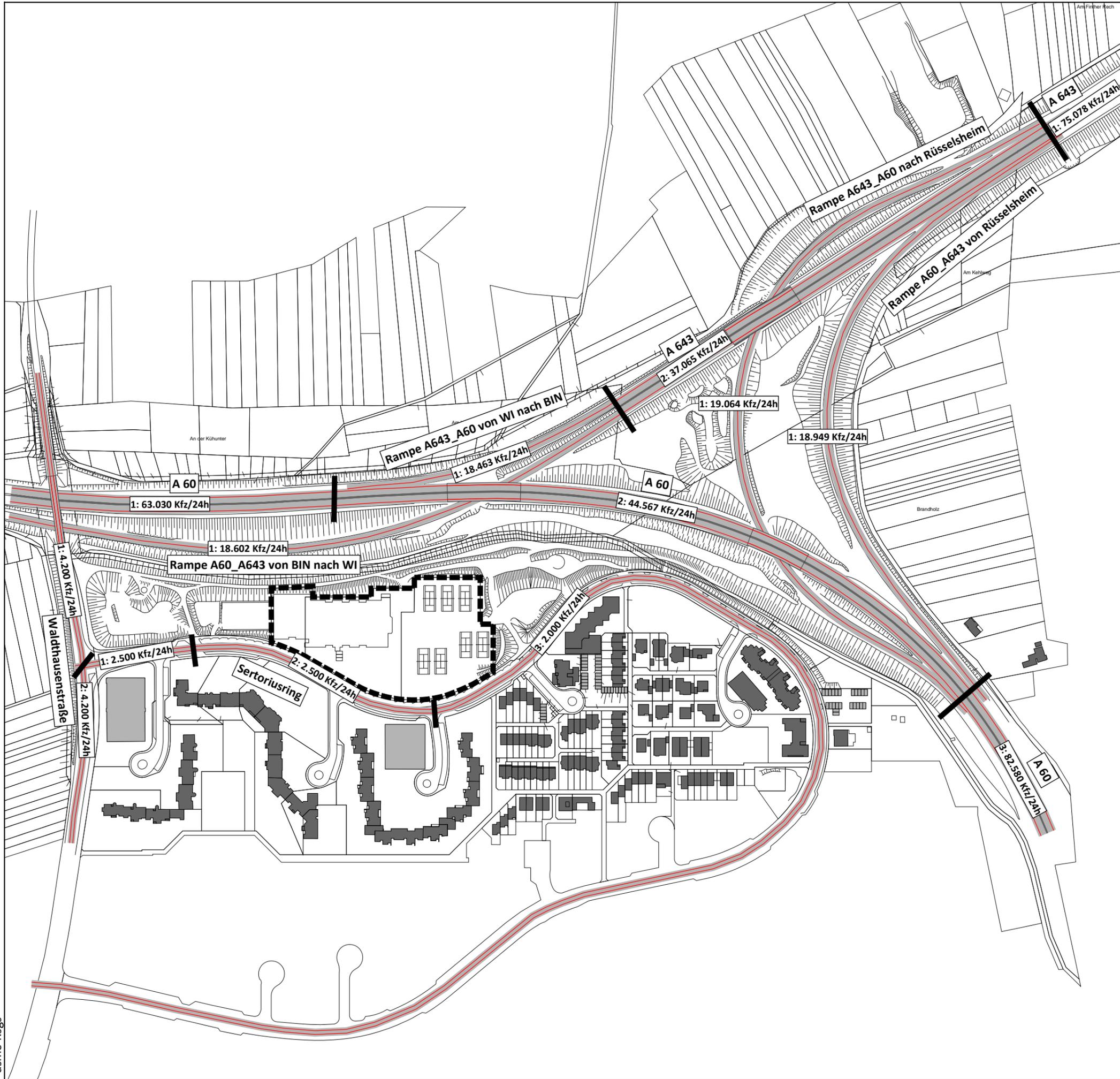
| | |
|----------|-------------------------|
| 3 | |
| WA1 | III GHmax. = 11.00 m |
| 0,4 | (0,9) |
| a | ----- |
| E | |

| | |
|----------|-------------------------|
| 4 | |
| WA2 | III GHmax. = 11.00 m |
| 0,4 | (0,9) |
| o | ----- |
| E | |

N:\STADTBAU\58A2_LORENTWUERE.DWG\854_BPV\UTM_500_140208.DWG

1. Ar
Ba
2. M
3. Ba
Nu
Ar
Gr
Of
Nu
6. Ve
Ein
11
A
8. Ha
13. Pl
Pff
Ba
15. So





Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Rechengebiet Lärm
- Nebengebäude
- Geltungsbereich

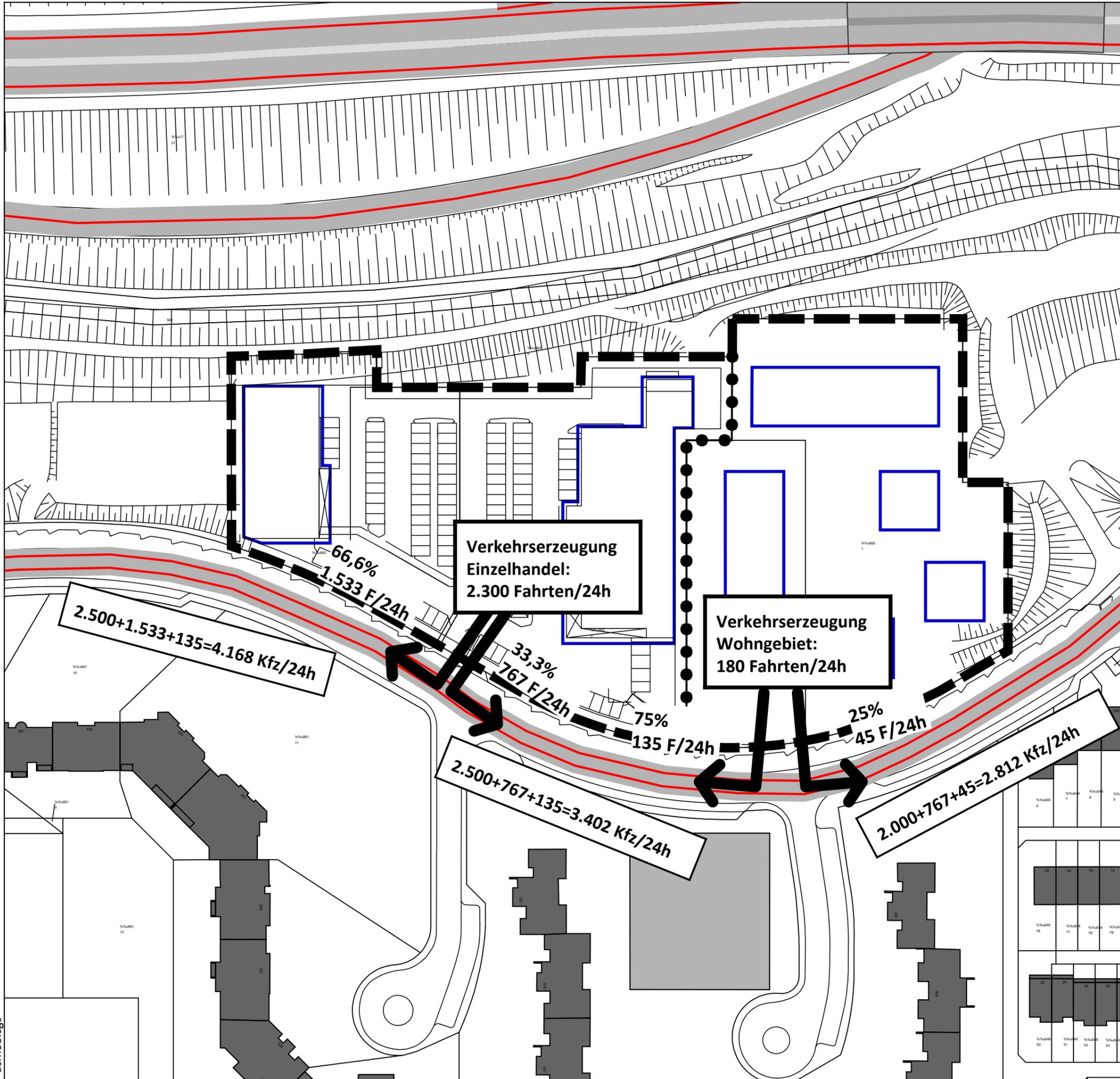


Projekt
 Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
 ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Übersichtsplan der maßgeblichen Straßenabschnitte
 Prognose-Nullfall ohne Entwicklung des Plangebiets
 Bezeichnung der Straßenabschnitte und
 Angabe des DTV

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A3 |
| Maßstab 1:3500 | | |
| | | |
| | | Blattgröße 420 x 297 |



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Verkehrserzeugung Einzelhandel:
2.300 Fahrten/24h

Verkehrserzeugung Wohngebiet:
180 Fahrten/24h

$2.500 + 1.533 + 135 = 4.168 \text{ Kfz/24h}$

$66,6\%$
 1.533 F/24h

$33,3\%$
 767 F/24h

75%
 135 F/24h

25%
 45 F/24h

$2.500 + 767 + 135 = 3.402 \text{ Kfz/24h}$

$2.000 + 767 + 45 = 2.812 \text{ Kfz/24h}$



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

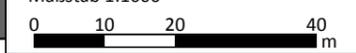
Inhalt
Übersichtsplan
Prognose-Planfall mit Entwicklung des Plangebiets
Verkehrserzeugung und Verteilung

Stand
06.02.2014

Projektnummer
854

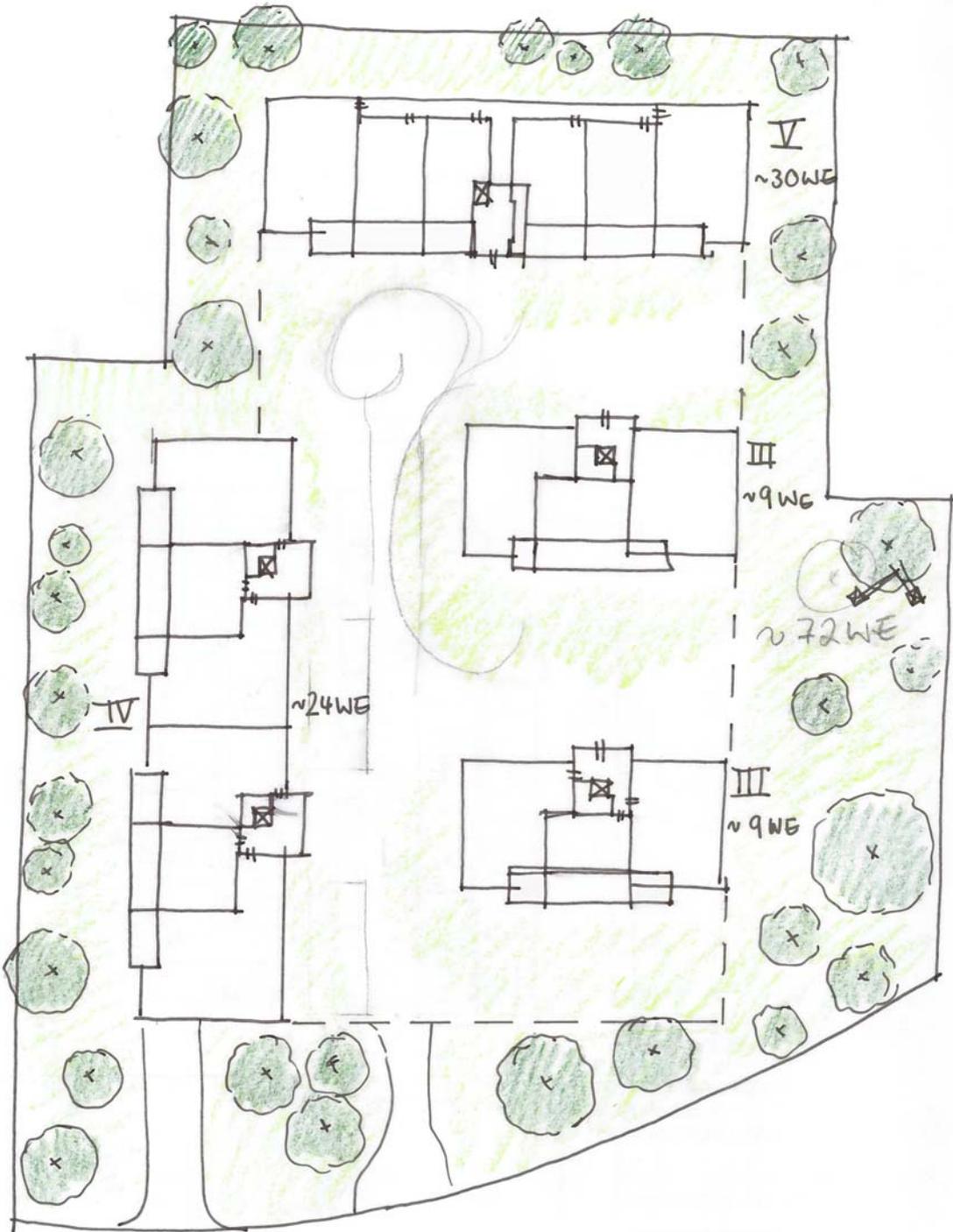
Plan-Nr.
A4

Maßstab 1:1000



Blattgröße
420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de







Variante IV





Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

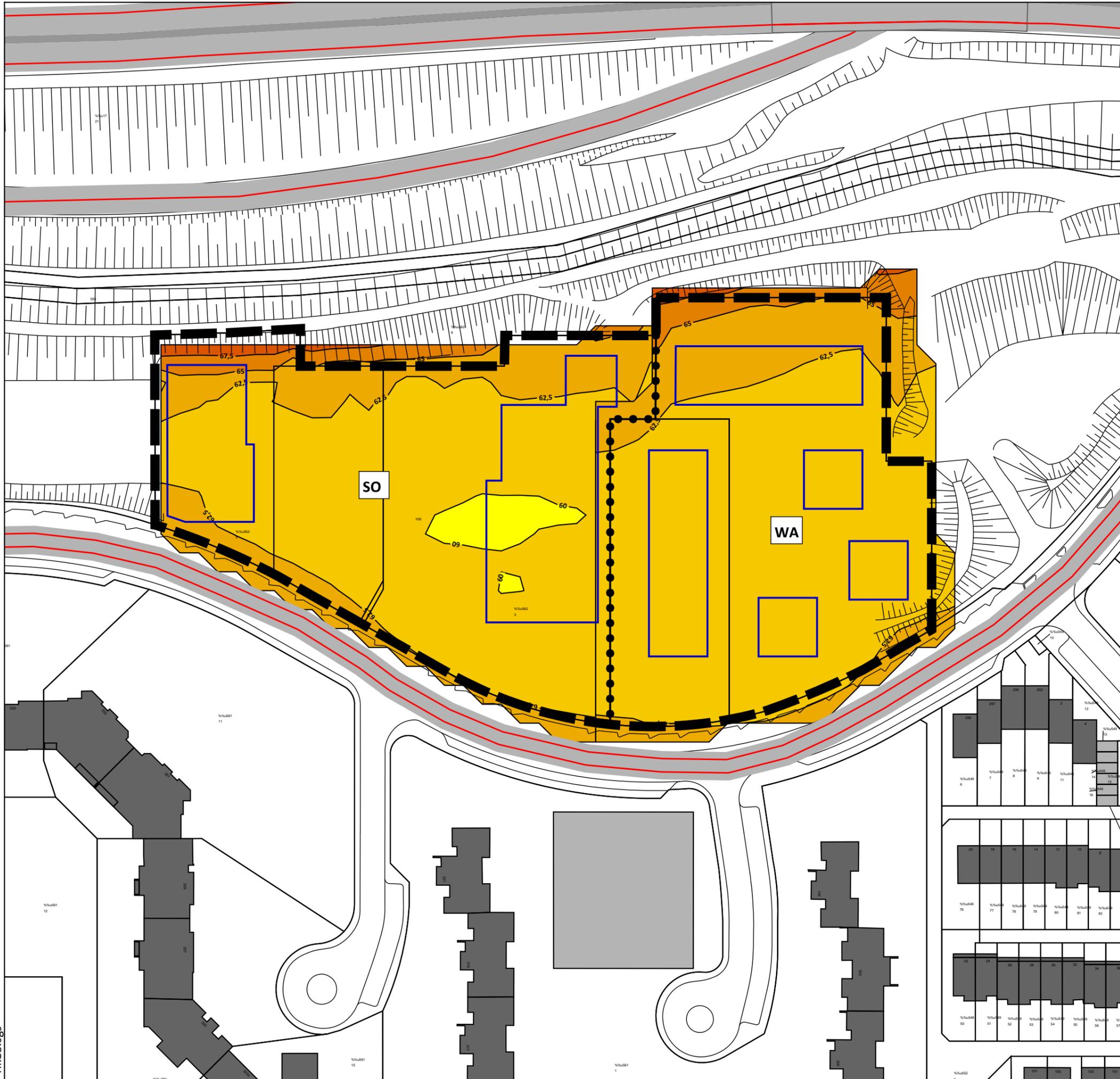
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Freie Schallausbreitung
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A9 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |
| | | |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

dsm06.sgs

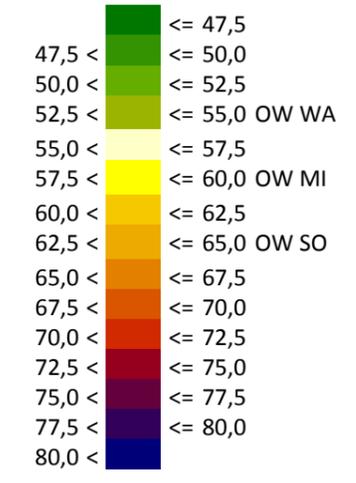


Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen

Beurteilungspegel Tag LrT

6 m im SO und 8 m im WA



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Freie Schallausbreitung
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Berechnungshöhe über Gelände:
6 m im SO und 8 m im WA über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A10 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

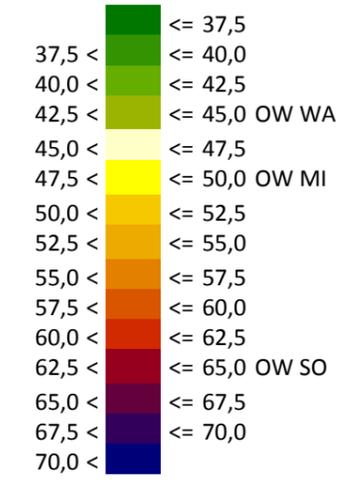


Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen

Beurteilungspegel Nacht LrN

6 m im SO und 8 m im WA



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Freie Schallausbreitung
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Berechnungshöhe über Gelände:
6 m im SO und 8 m im WA über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A11 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

rlk14.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

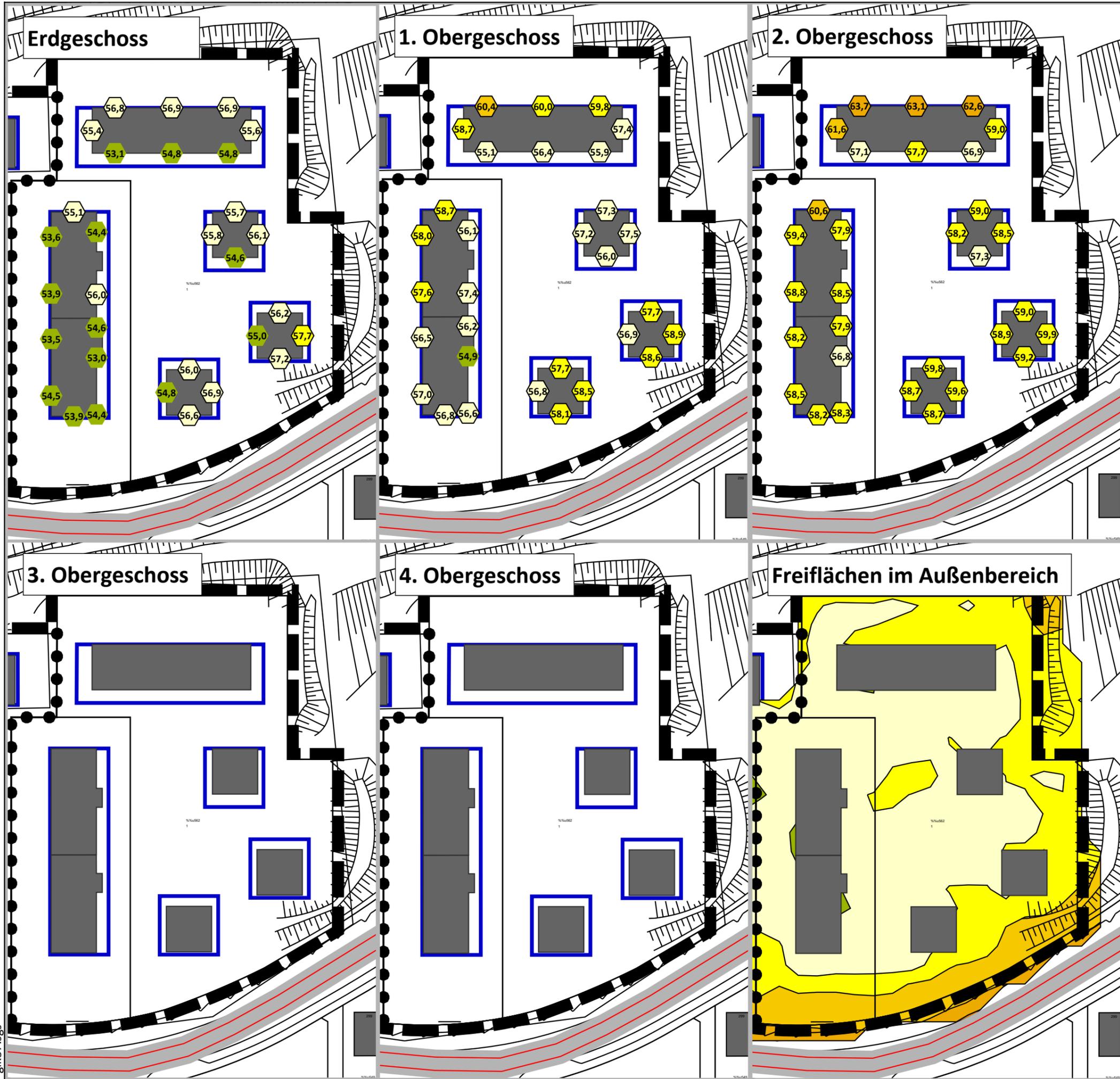
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Städtebauliche Entwürfe
 Variante IV städtebauliche Vorzugsvariante
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A12 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

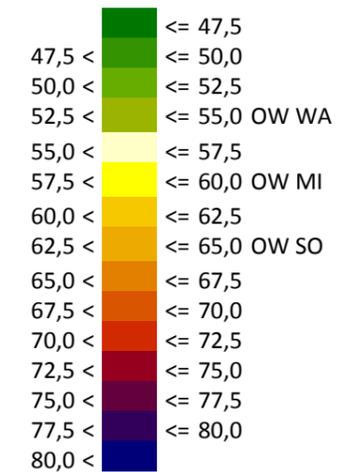
dsm13.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Tag LrT



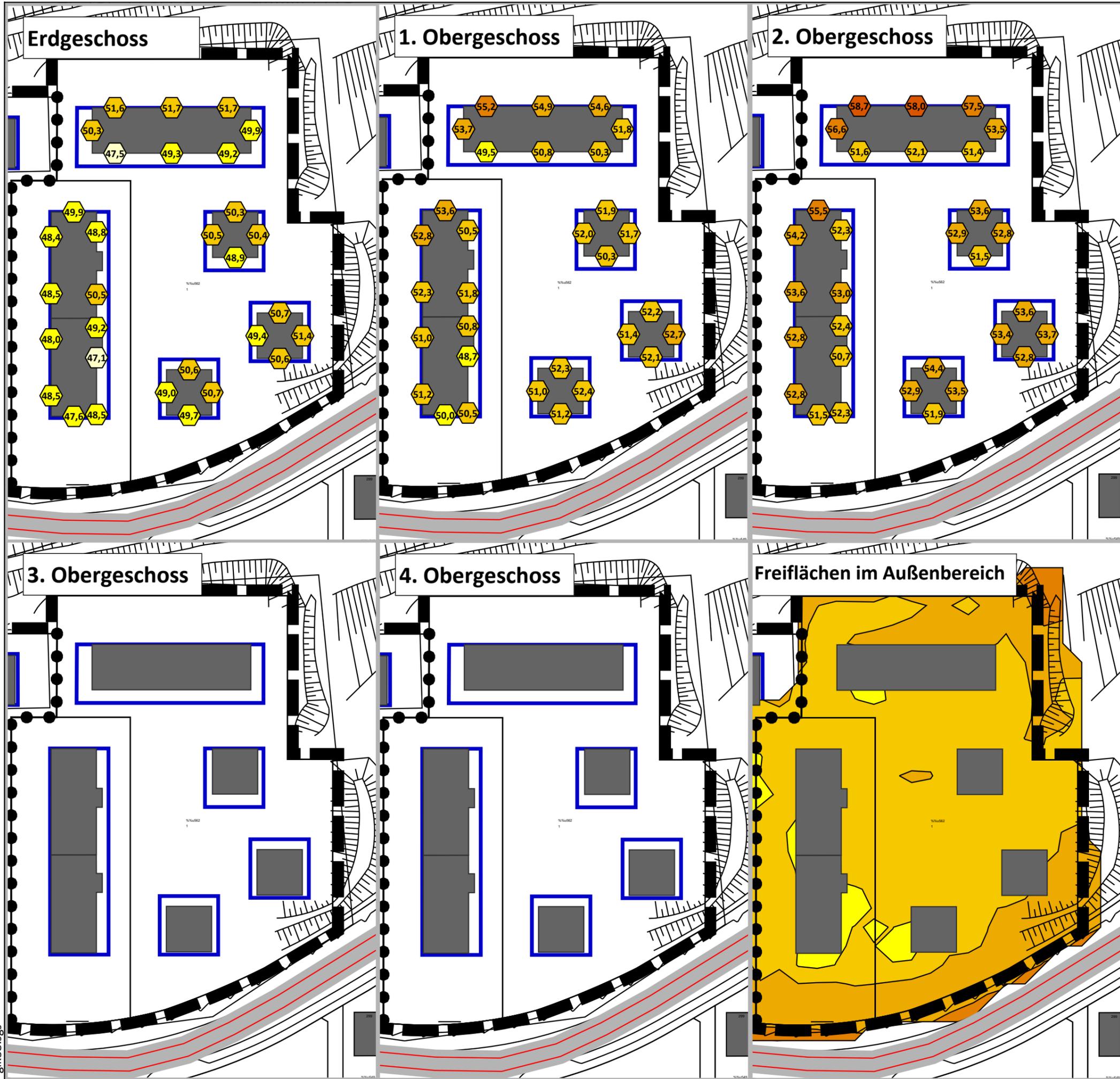
Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Variante IV (Vorzugsvariante)
Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A13 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

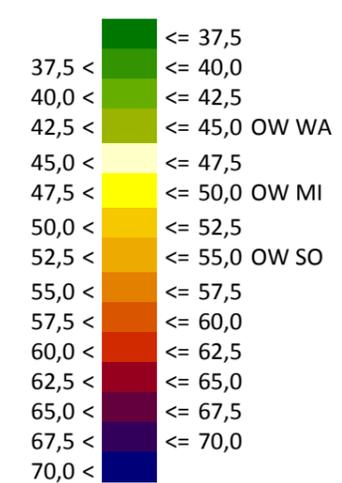
glk37.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Variante IV (Vorzugsvariante)
Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A14 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

glk38.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

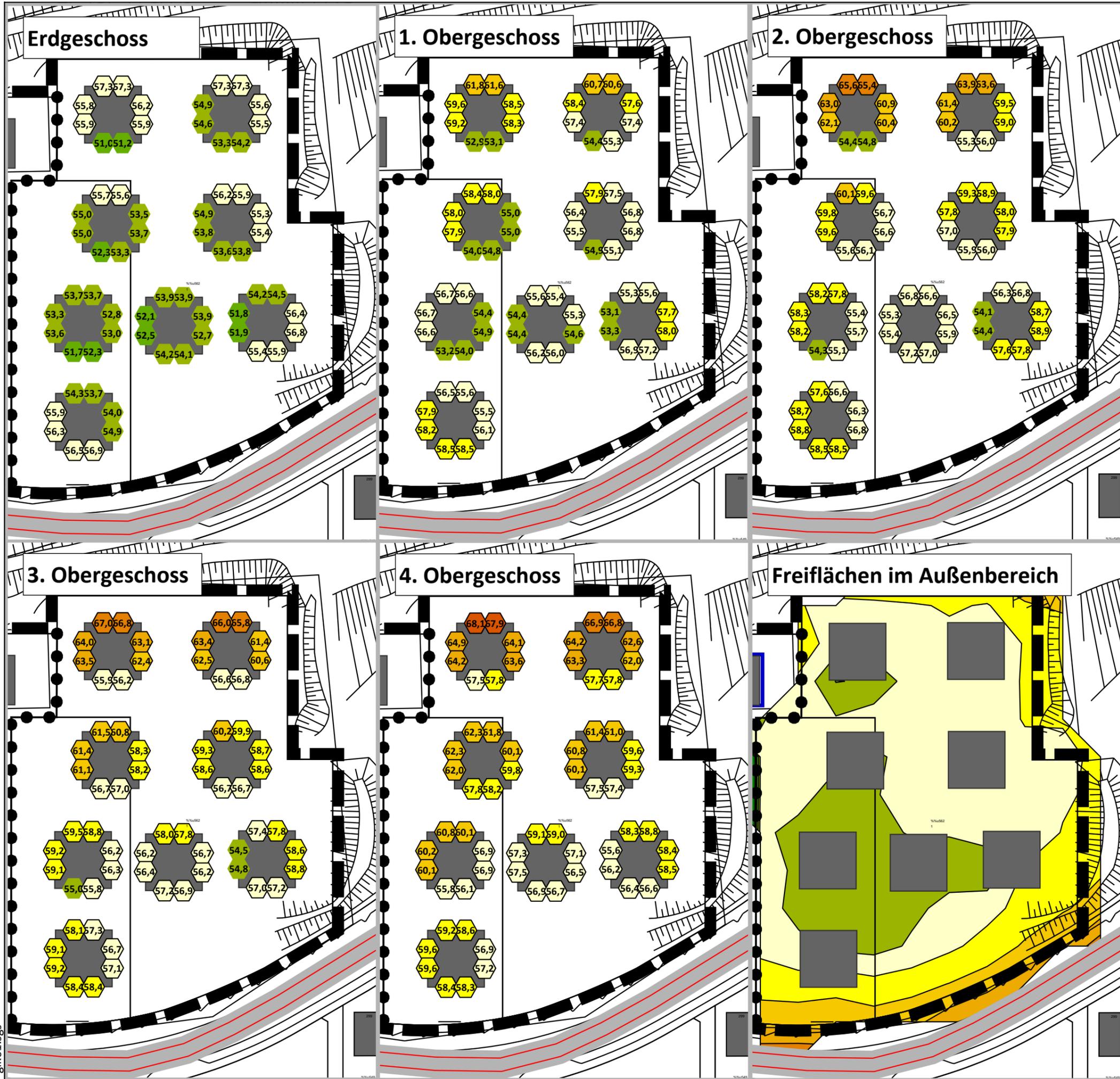
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Schalltechnische Bebauungsvarianten
 Bebauung A Punkthäuser
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A15 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

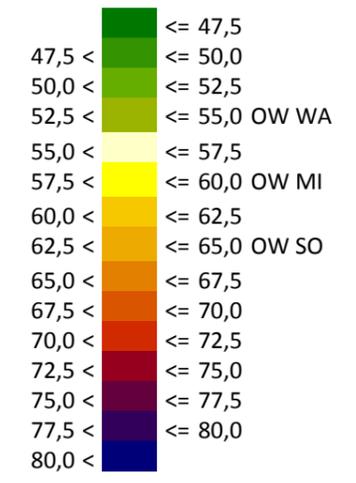
dsm07.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Tag LrT



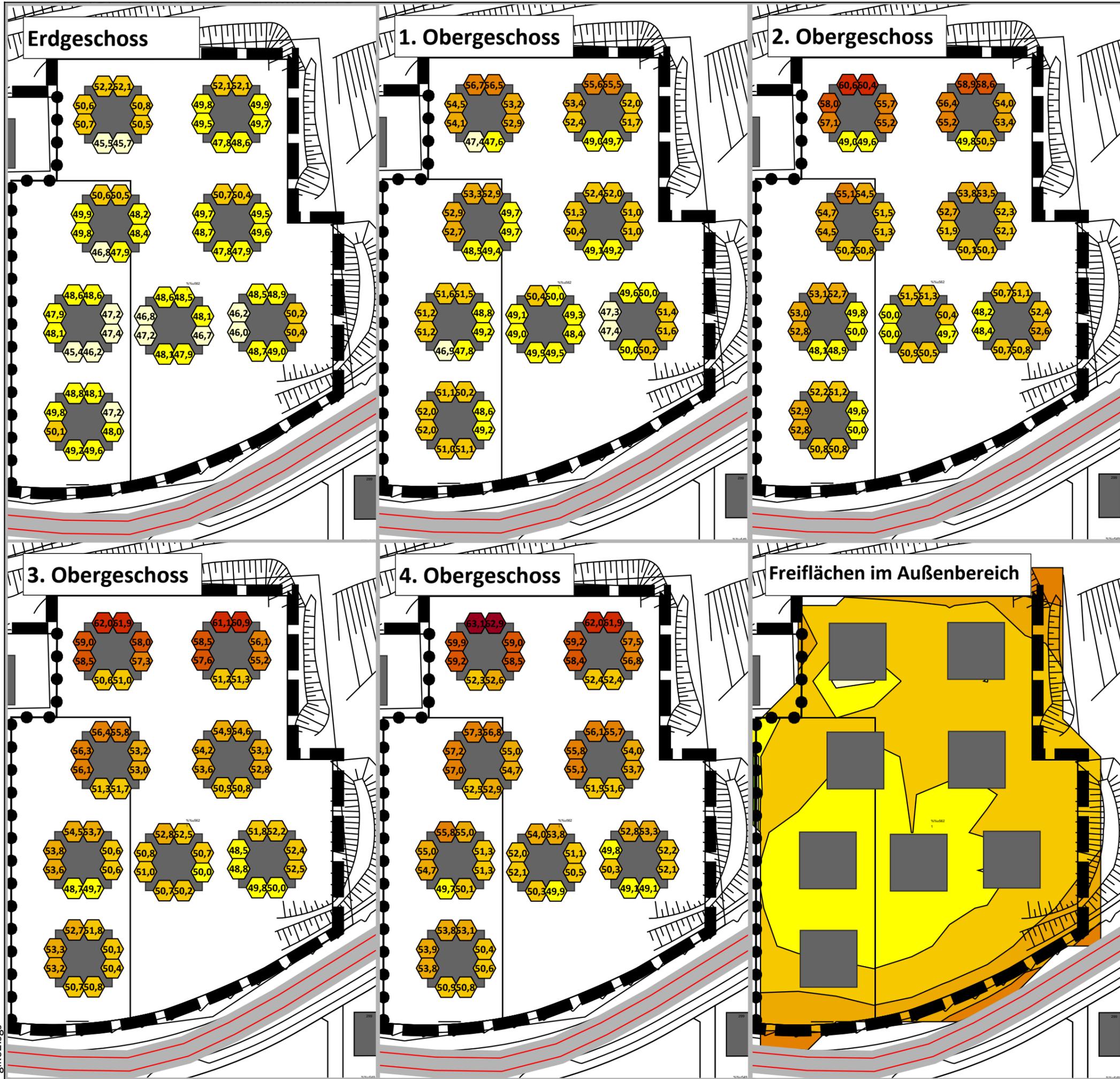
Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Bebauung A
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A16 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |
| 0 5 10 20 30 40 m | | |

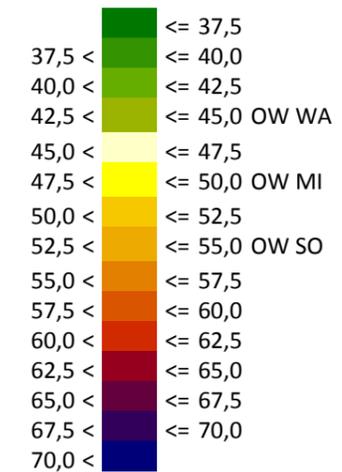
glk01.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Bebauung A
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A17 |
| Maßstab 1:1000 0 5 10 20 30 40 m | | Blattgröße 420 x 297 |

glk02.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

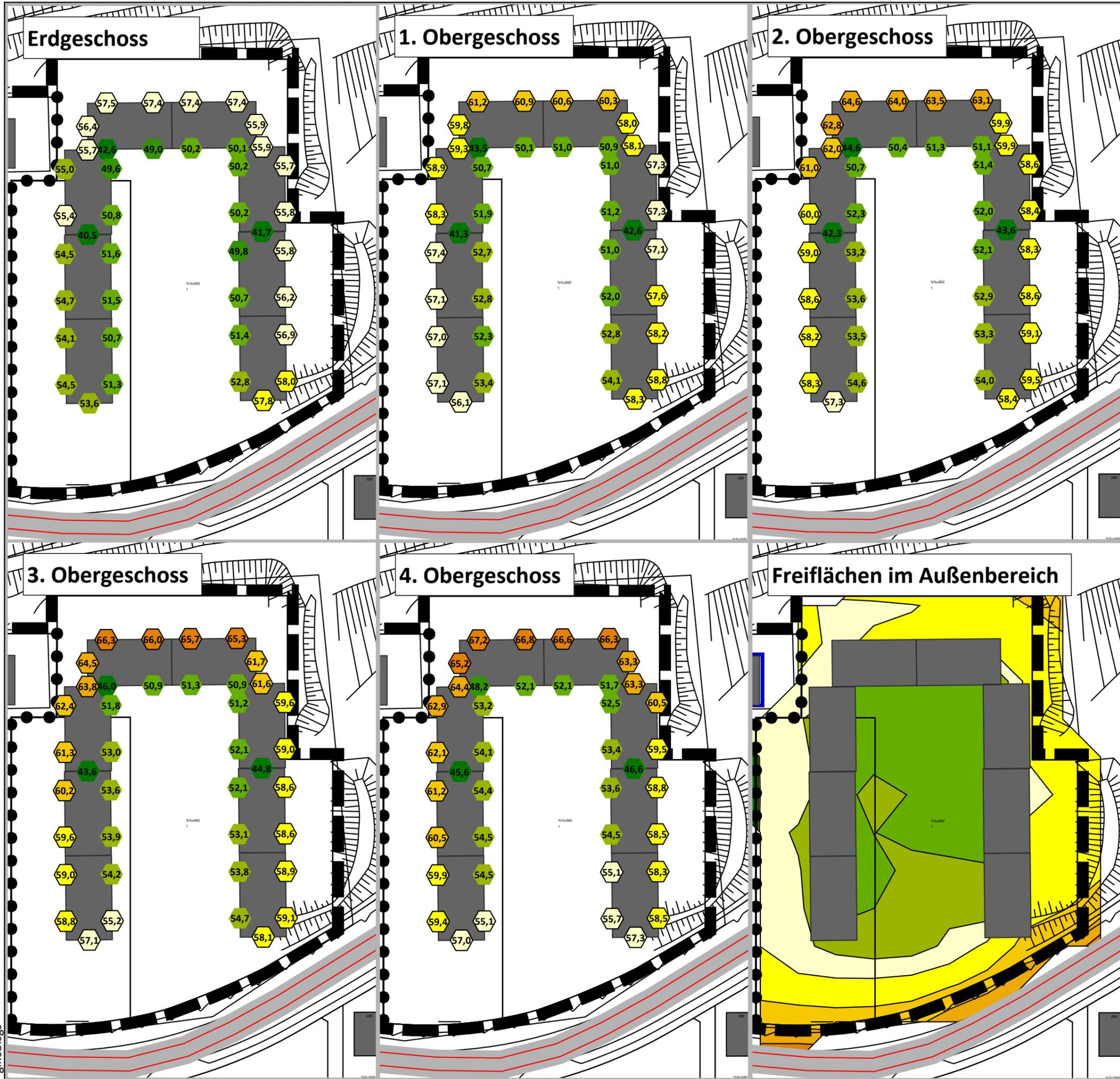
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Schalltechnische Bebauungsvarianten
 Bebauung B nach Norden geschlossene U-Form
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A18 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

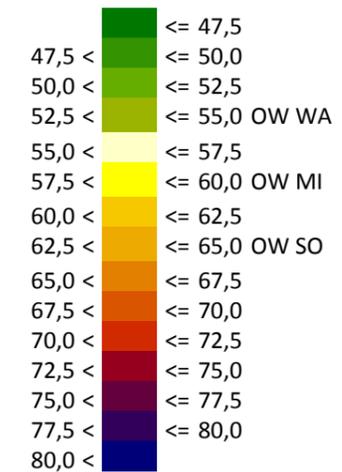
dsm08.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Tag LrT



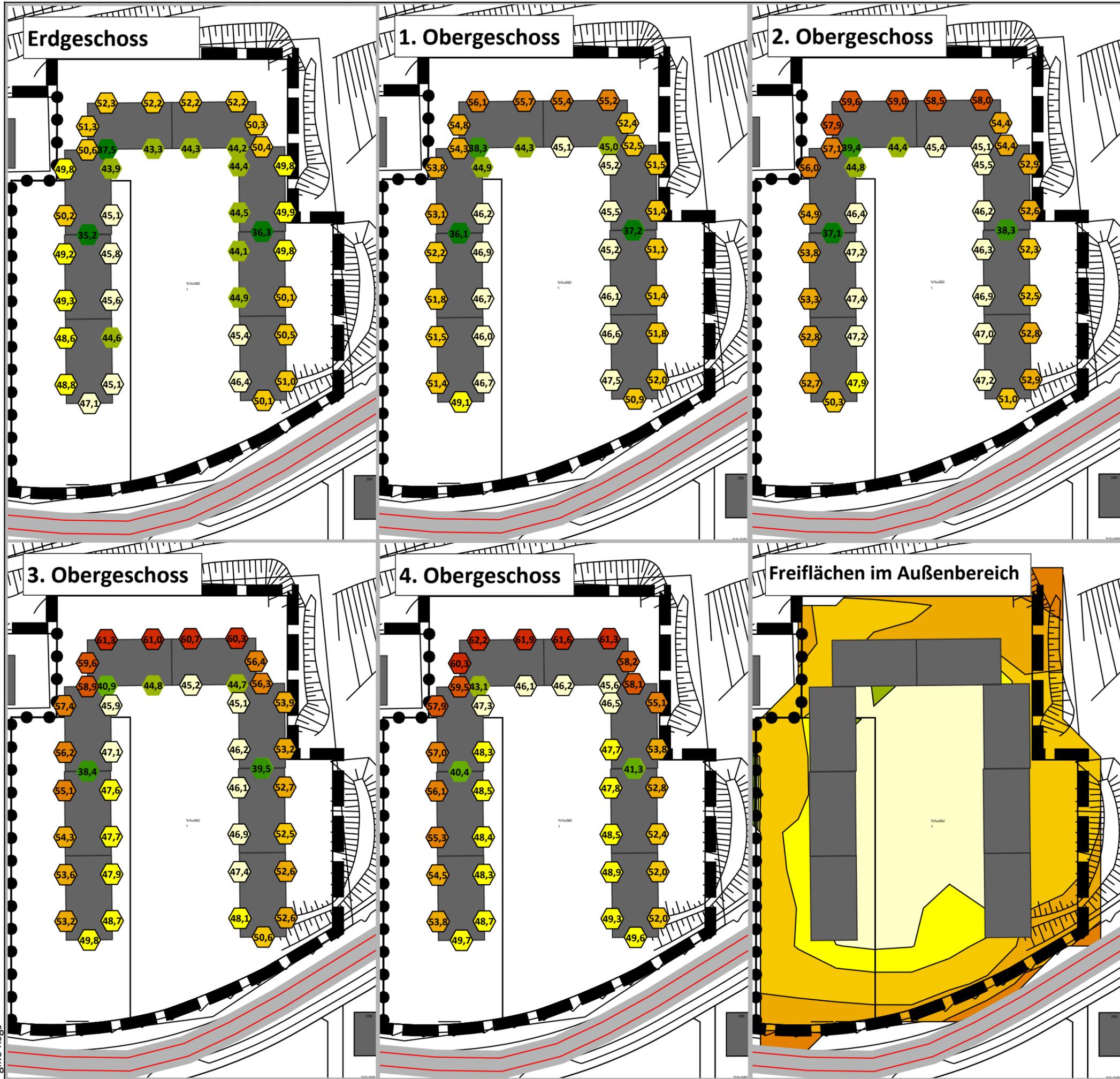
Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Bebauung B
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A19 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

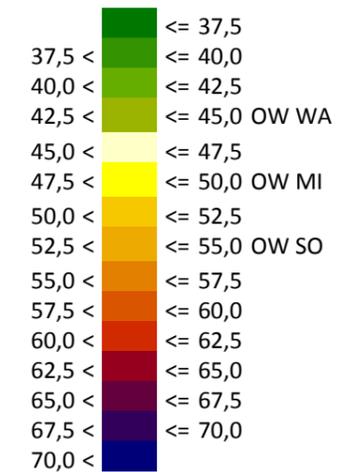
glk03.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Bebauung B
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A20 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |
| | | |

glk04_sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

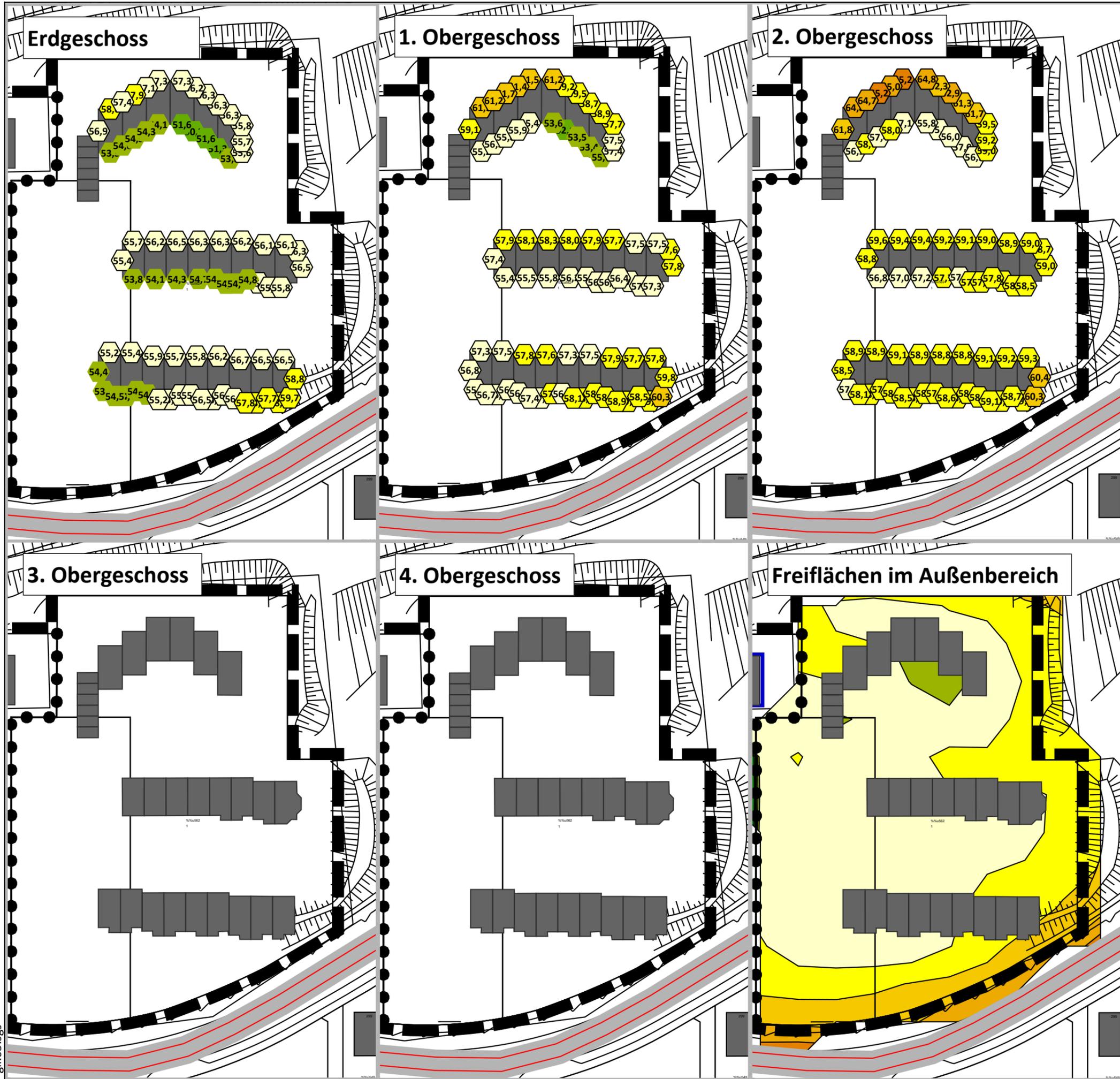
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Schalltechnische Bebauungsvarianten
 Bebauung C Reihenhausbauung
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A21 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

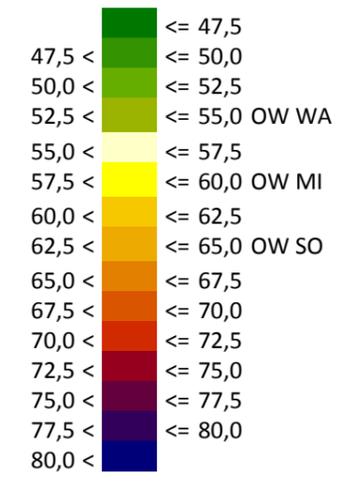
dsm09.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Tag LrT



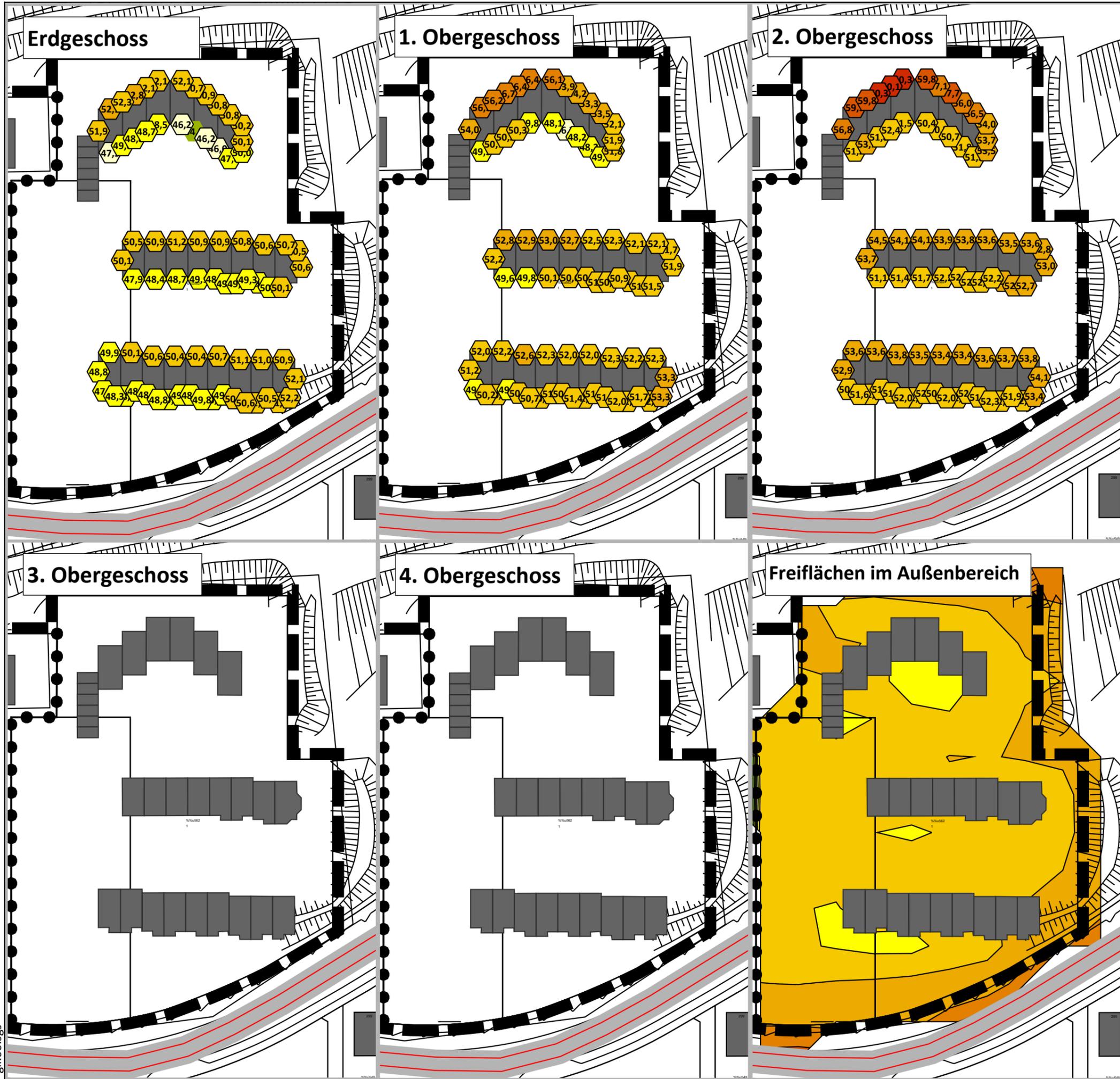
Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Bebauung C
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A22 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

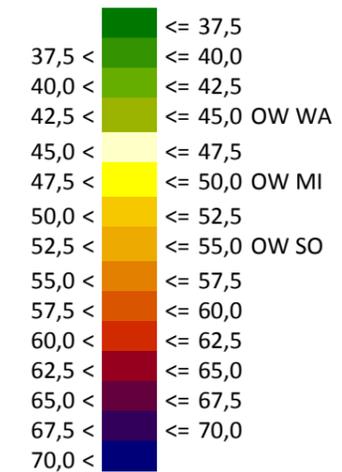
glk05.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Bebauung C
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A23 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |
| | | |

glk06.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

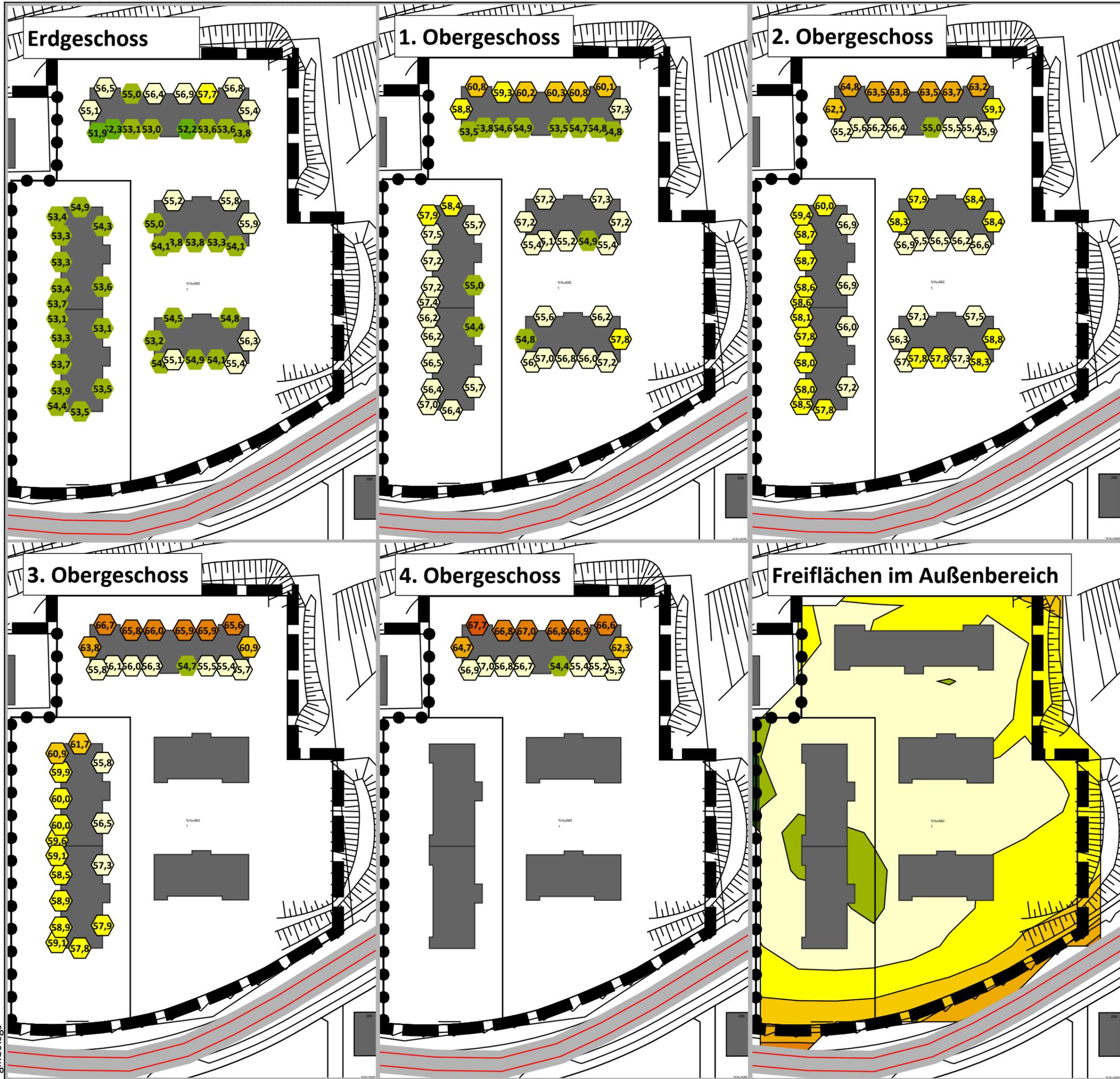
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Städtebauliche Entwürfe
 Variante I E-ähnliche Bebauung
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A24 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

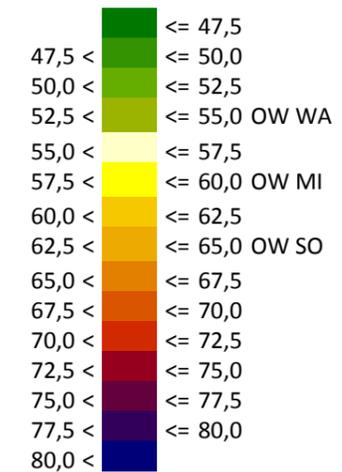
dsm10.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Tag LrT



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

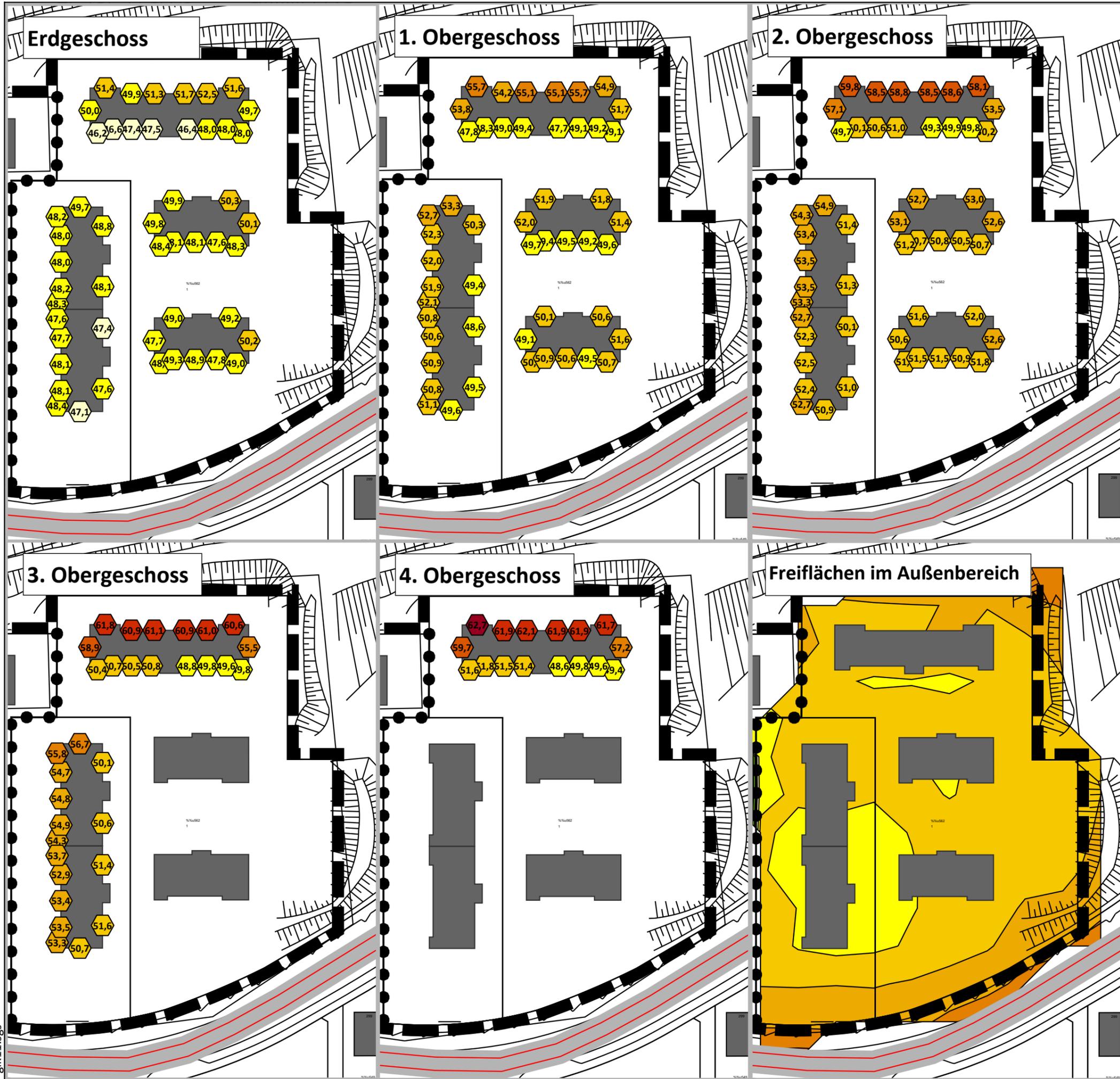
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Bebauung Variante I
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A25 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

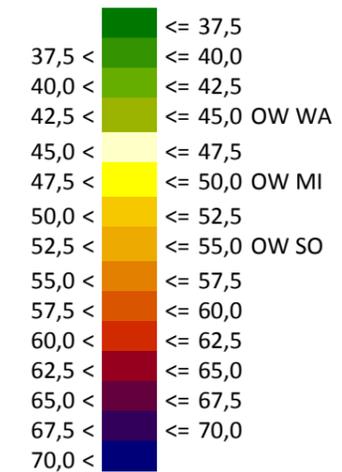
glk10.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Bebauung Variante I
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A26 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

glk11.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

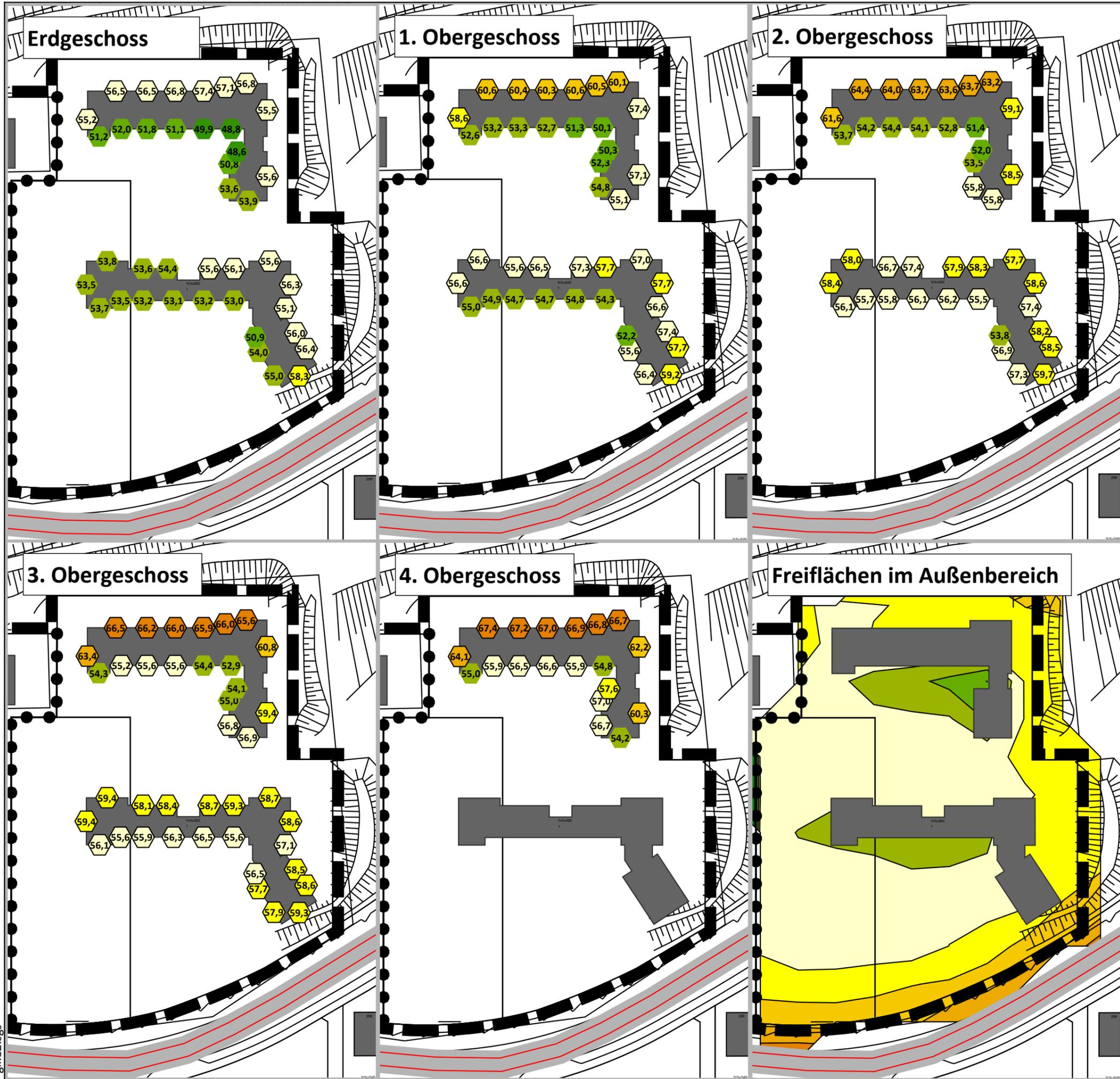
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Städtebauliche Entwürfe
 Variante II Riegel mit Anbau
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A27 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

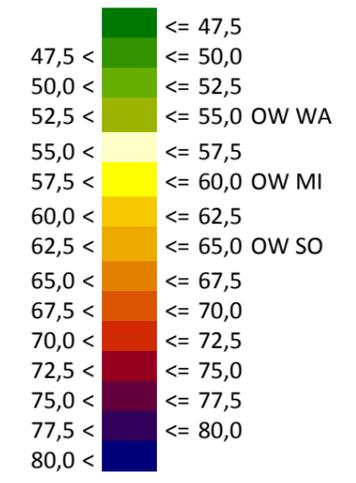
dsm11.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Tag LrT



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

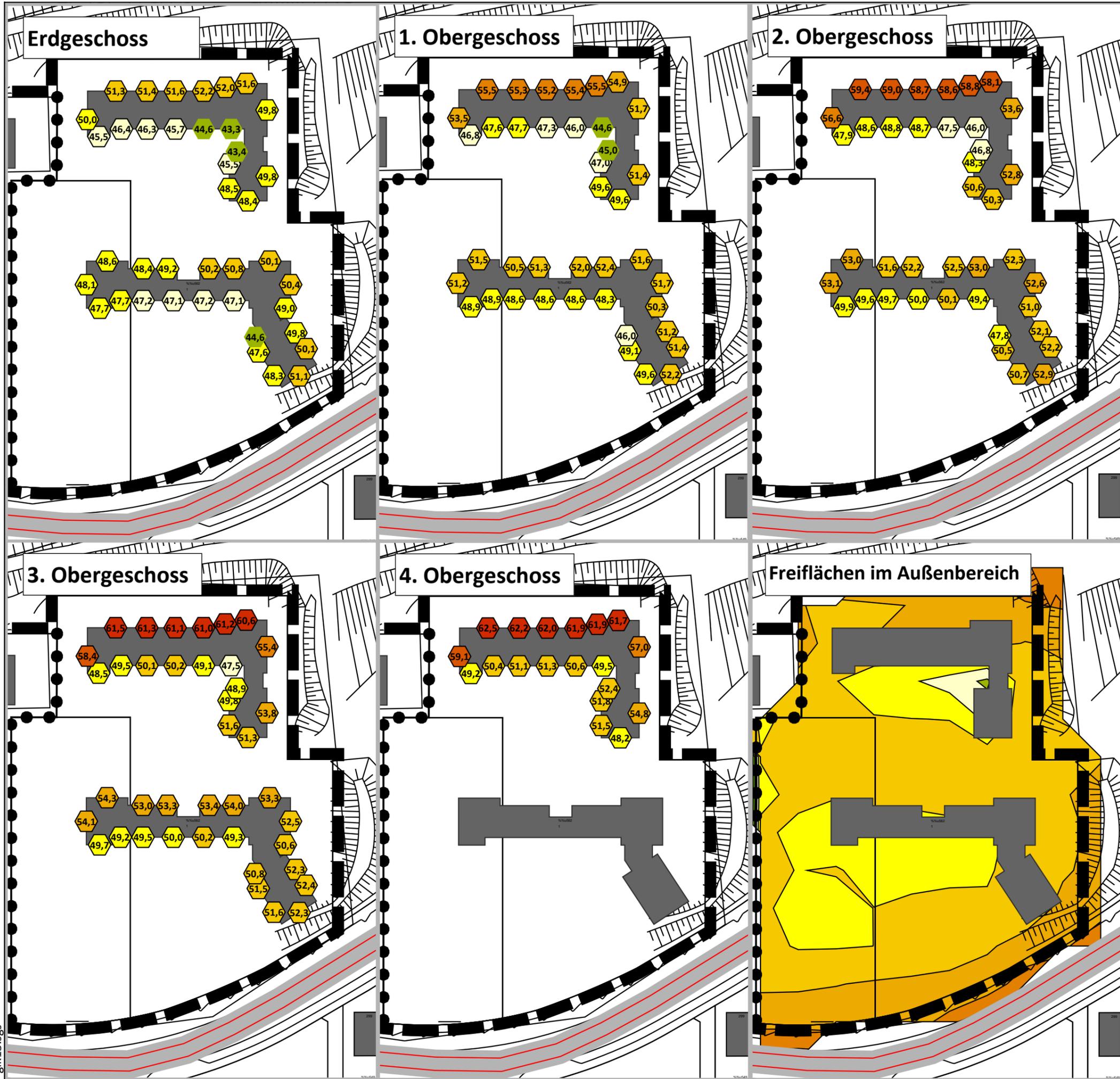
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Bebauung Variante II
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A28 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

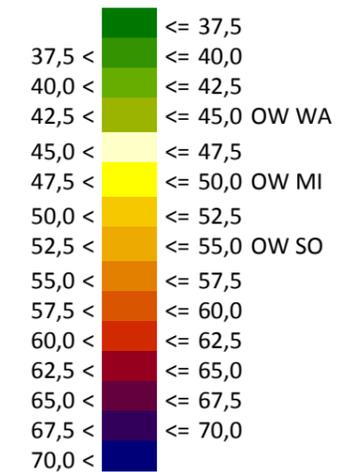
glk12.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Bebauung Variante II
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A29 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

glk13.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

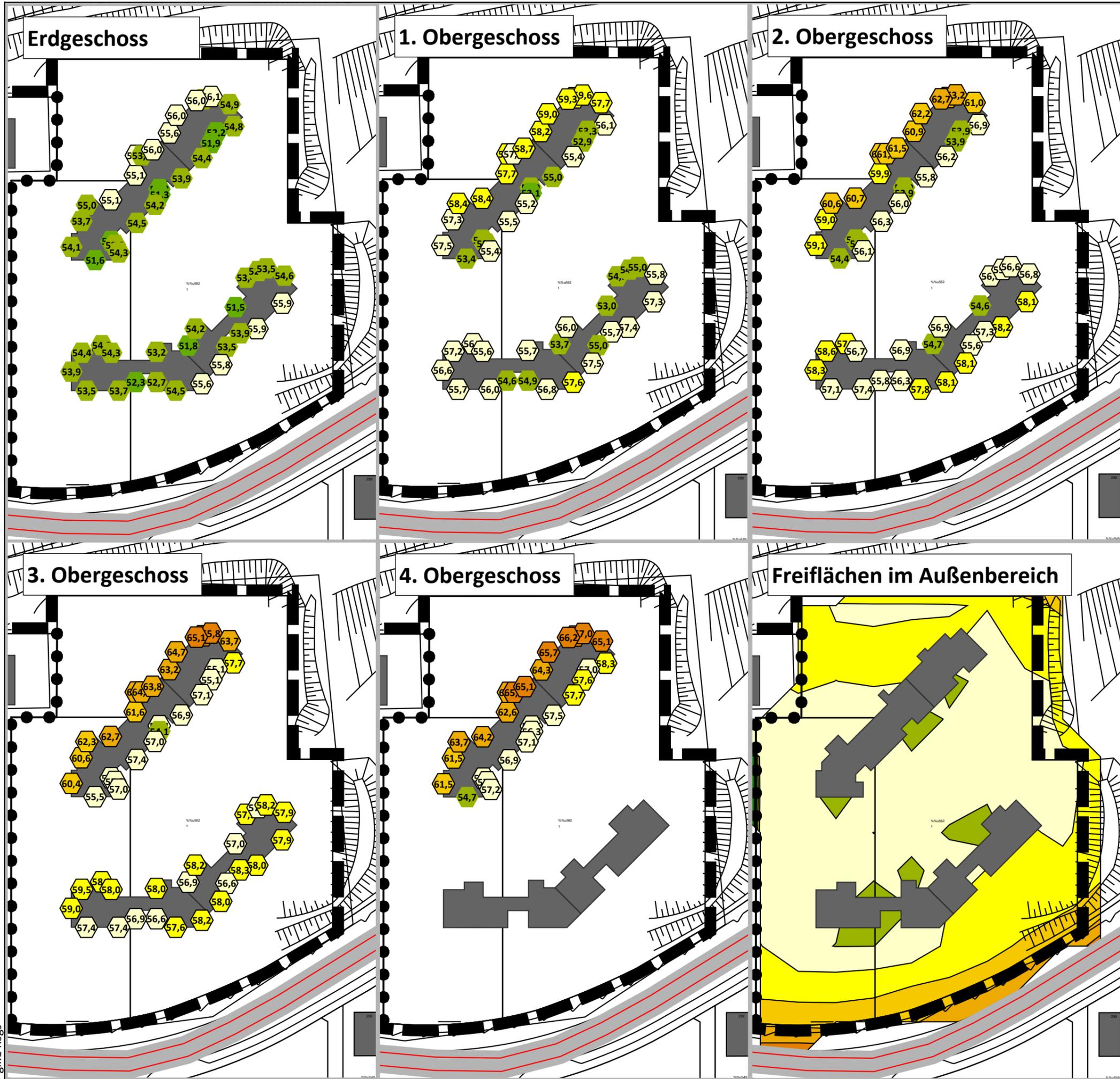
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Städtebauliche Entwürfe
 Variante III in SW - NO Richtung liegende Riegel
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A30 |
| Maßstab 1:2500 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

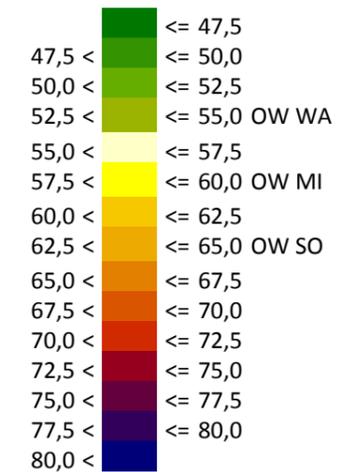
dsm12.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Tag LrT



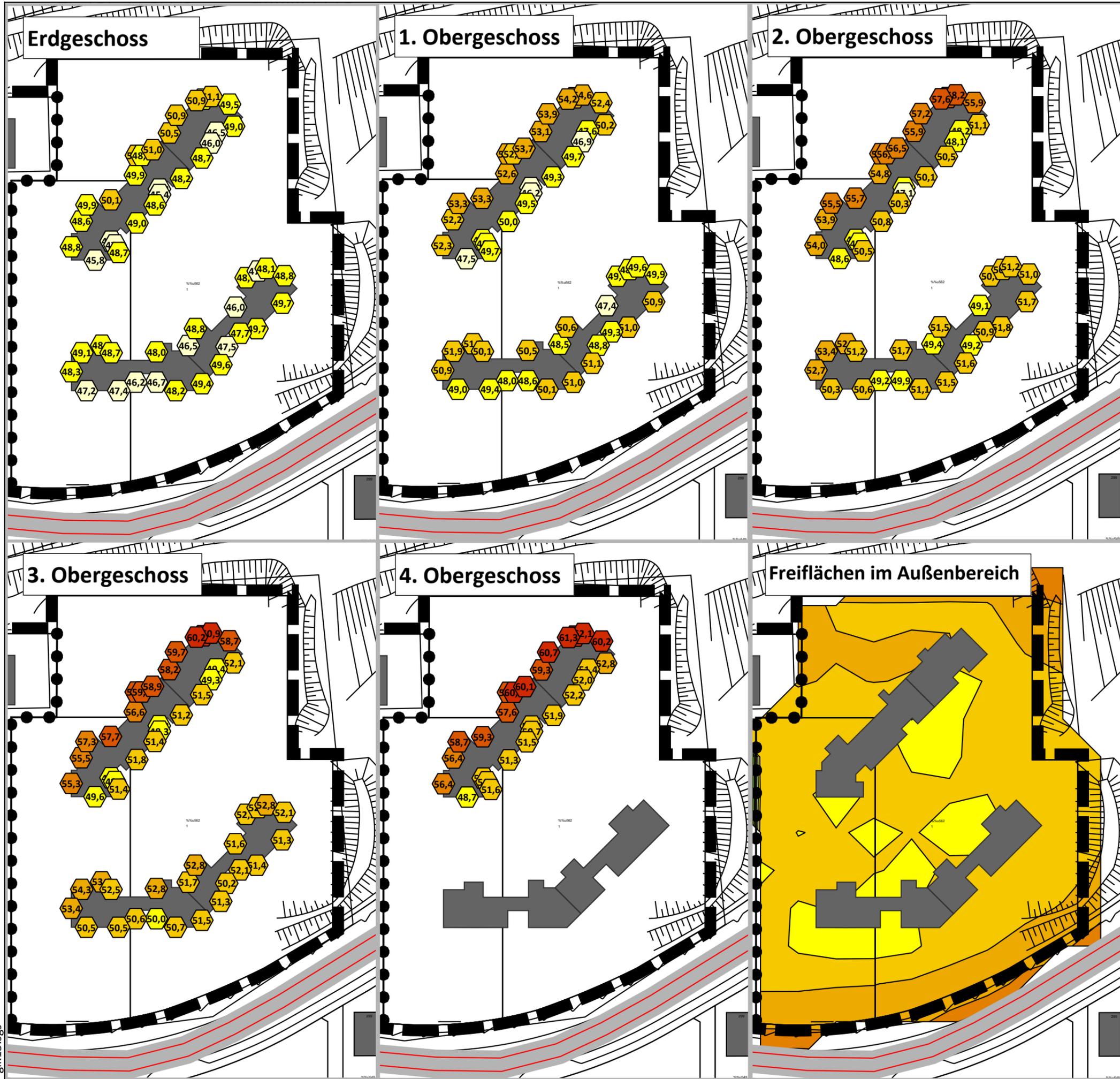
Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Bebauung Variante III
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A31 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

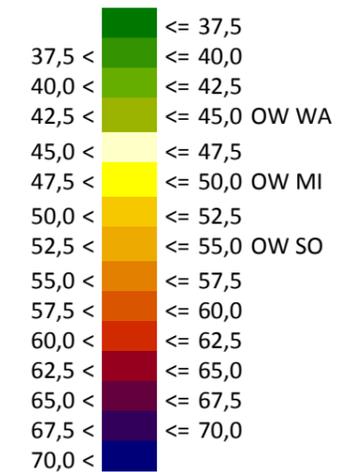
glk14_sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplantes Gebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Bebauung Variante II
Erdgeschoss bis 4. Obergeschoss und
Rasterlärmkarte 2 m über Gelände

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A32 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |
| 0 5 10 20 30 40 m | | |

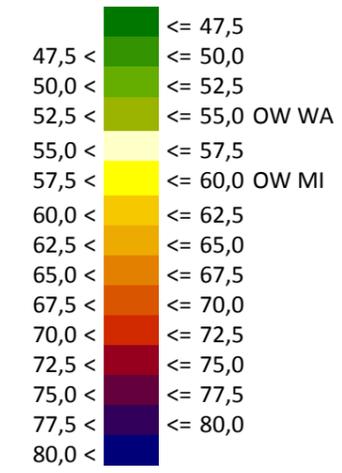
glk15.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude
- Wand

Beurteilungspegel Tag LrT



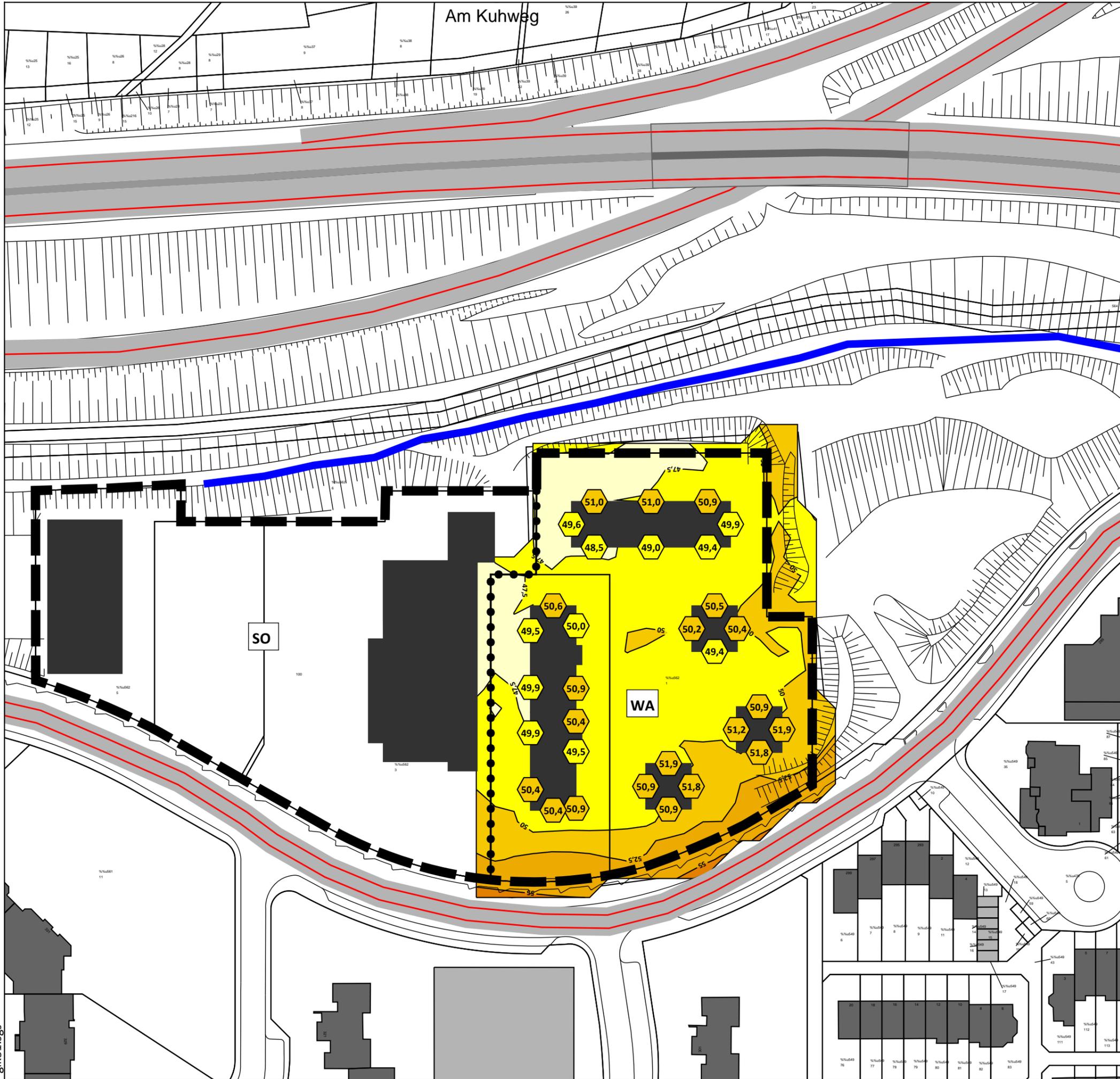
Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Städtebauliche Entwürfe Variante IV (Vorzugsvariante)
 Höchster Pegel an der Fassade und
 Rasterlärmkarte 2m über Gelände
 mit Lärmschutz h = 5m, Länge ca. 260m

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A33 |
| Maßstab 1:1000 | | |
| | | |
| | | Blattgröße 420 x 297 |

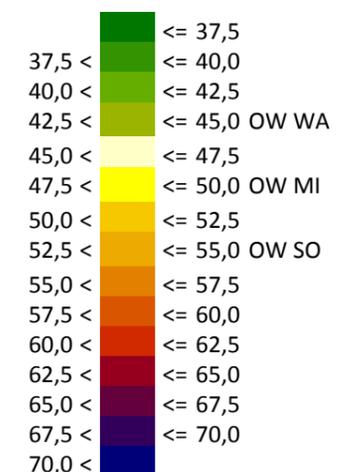
glk48.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude
- Wand

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

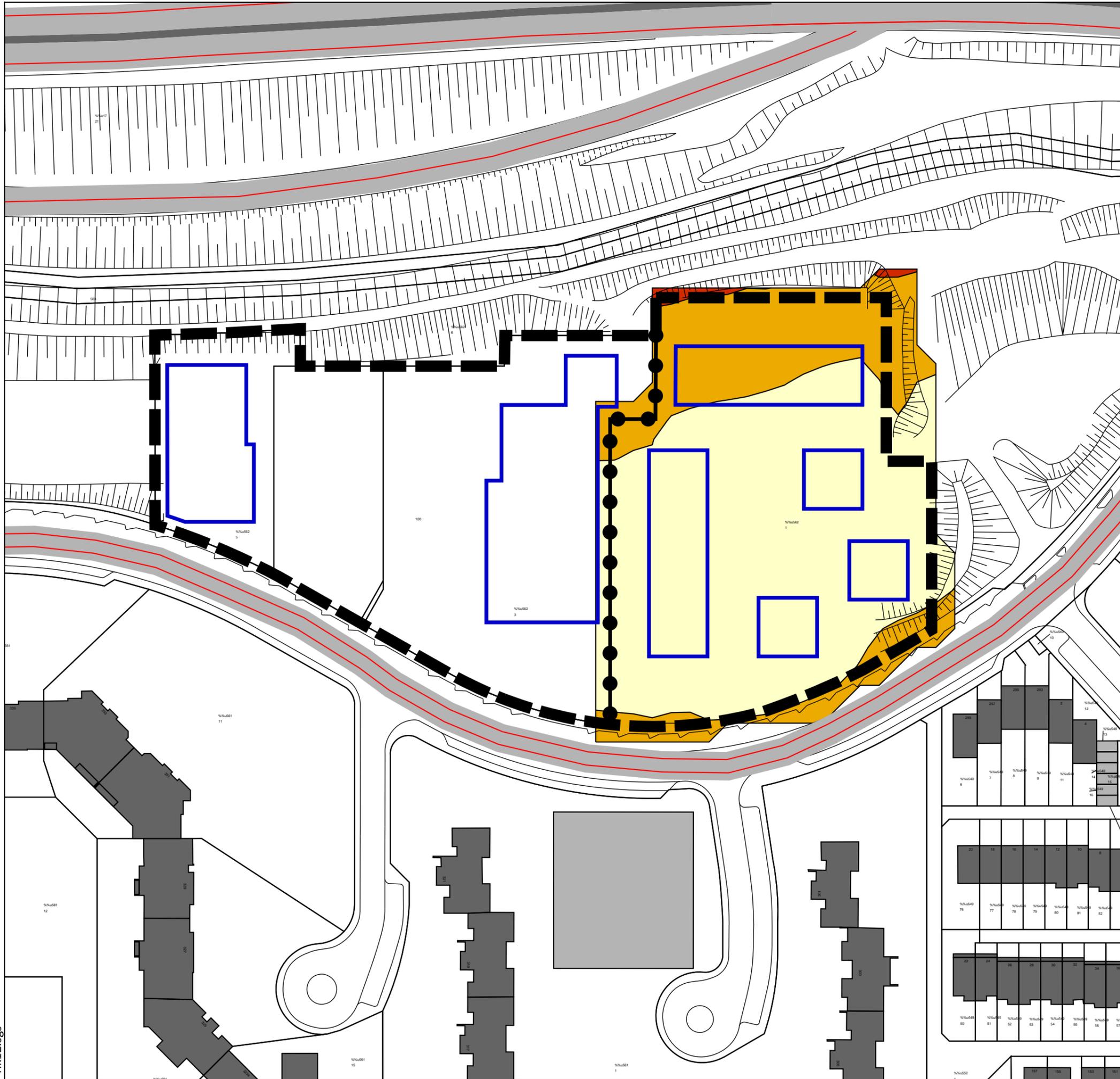
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Städtebauliche Entwürfe Variante IV (Vorzugsvariante)
Höchster Pegel an der Fassade und
Rasterlärnkarte 2m über Gelände
mit Lärmschutz h = 5m, Länge ca. 260m

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A34 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

glk51.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Nebengebäude

**Maßgeblicher Außenlärmpegel /
Lärmpegelbereich nach DIN 4109**

in dB(A)

| | |
|-----|------------|
| I | <= 55 |
| II | 55 < <= 60 |
| III | 60 < <= 65 |
| IV | 65 < <= 70 |
| V | 70 < <= 75 |
| VI | 75 < <= 80 |
| VII | 80 < |



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

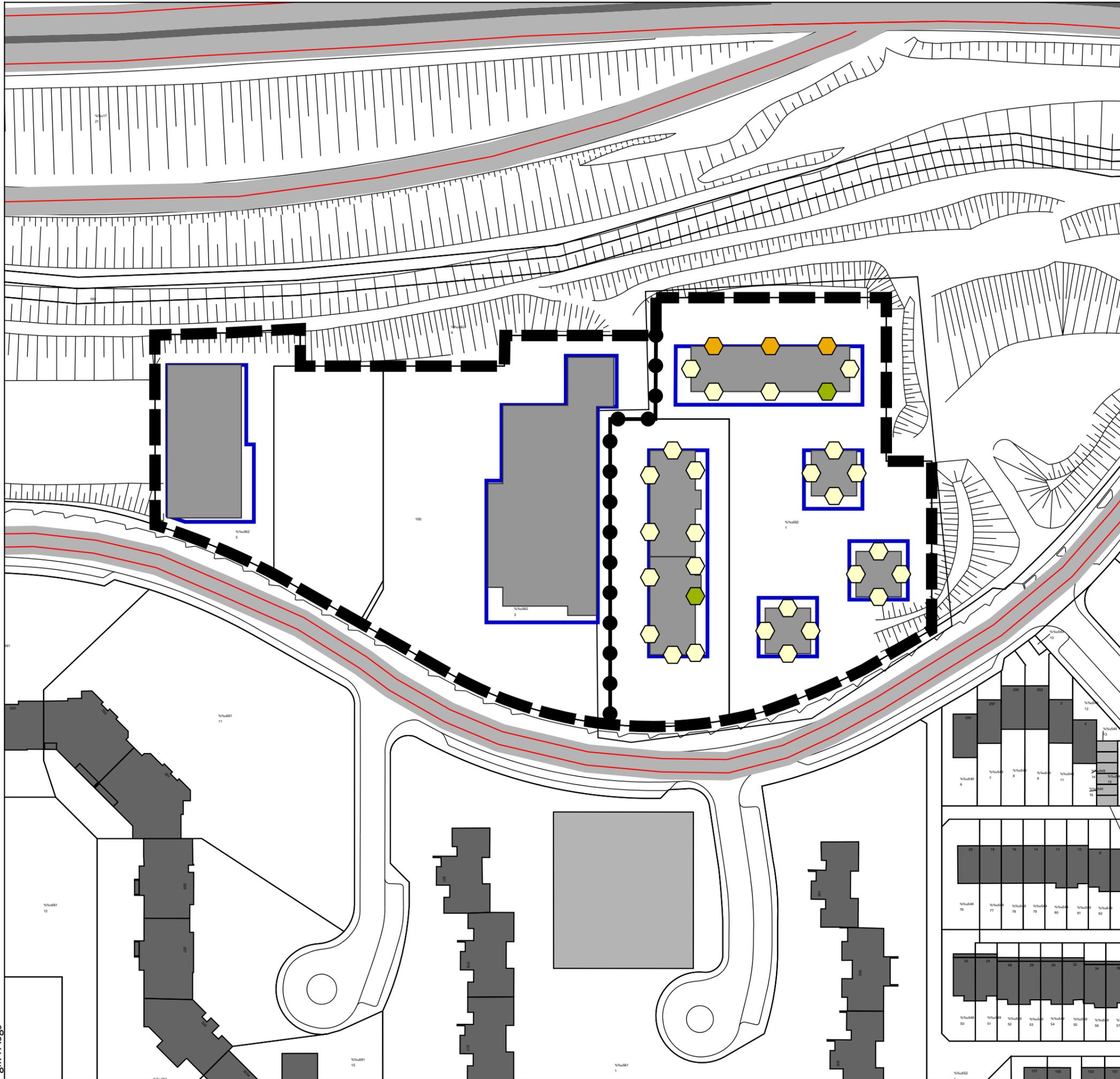
Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel
Variante IV (Vorzugsvariante)

Freie Schallausbreitung

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A35 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

rlk12.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Nebengebäude

**Maßgeblicher Außenlärmpegel /
Lärmpegelbereich nach DIN 4109**

in dB(A)

| | |
|-----|------------|
| I | <= 55 |
| II | 55 < <= 60 |
| III | 60 < <= 65 |
| IV | 65 < <= 70 |
| V | 70 < <= 75 |
| VI | 75 < <= 80 |
| VII | 80 < |



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

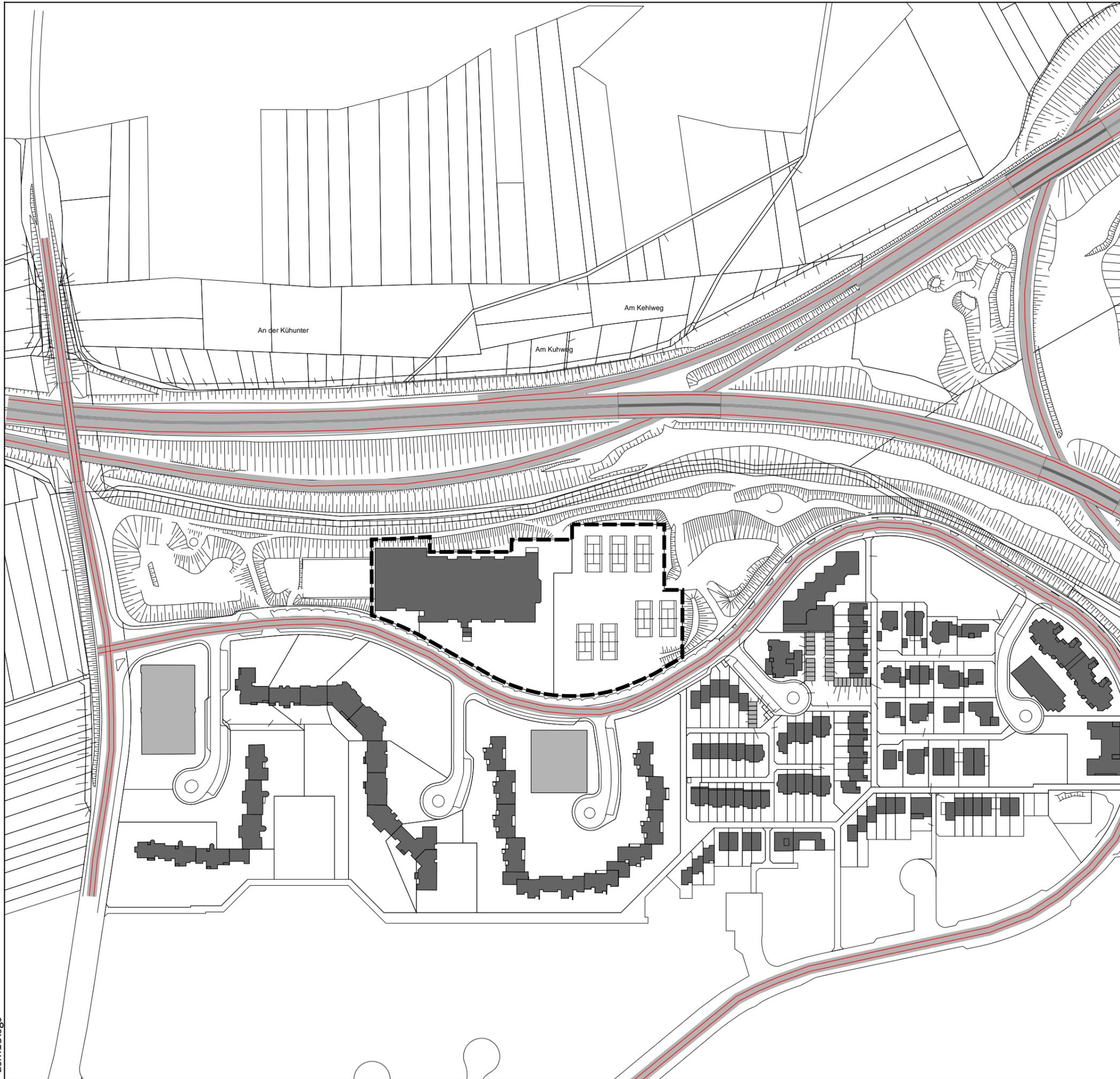
Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet
Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel
Variante IV (Vorzugsvariante)

Höchster Pegel an der Fassade

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A36 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

glk47.sgs



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Zunahme des Verkehrslärms
 Prognose-Nullfall (ohne Entwicklung des Gebietes)
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A37 |
| Maßstab 1:2500 | | |
| | | |
| | | Blattgröße 420 x 297 |



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Mittelstreifen
- Brücke
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Trennung unterschiedlicher Nutzungen
- geplantes Gebäude



Projekt
Mainz
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
 Zunahme des Verkehrslärms
 Prognose-Planfall (mit Entwicklung des Gebietes)
 Digitales Simulationsmodell

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. A38 |
| Maßstab 1:2500 | | |
| | | |
| | | Blattgröße 420 x 297 |

Tabelle B1: Dokumentation der Emissionspegel

ZV glk Prognose-Nullfall (Datei 49)

| Straße | Ab. | DTV Kfz/24h | p | | k | | M | | vPkw | | vLkw | | DStrO dB | Dv | | Steigung % | DStg dB | Drefl dB | Lm25 | | LmE | |
|---------------------------------|-----|----------------|----------|------------|----------|------------|--------------|----------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-----------|-------------|---------------|------------|-------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | | | Tag % | Nacht % | Tag % | Nacht % | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag km/h | Nacht km/h | Tag km/h | Nacht km/h | | Tag dB | Nacht dB | | | | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) |
| A 60 | 1 | 63030 | 8,0 | 15,0 | 0,0600 | 0,0140 | 3782 | 882 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 75,3 | 70,2 | 73,2 | 68,2 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,7 | 67,1 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -5,3 | 0,2 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,9 | 67,3 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,7 | 67,1 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -5,7 | 0,4 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 72,1 | 67,6 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,7 | 67,1 |
| A 60 | 3 | 82580 | 7,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 4955 | 1156 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 76,2 | 71,1 | 74,2 | 69,0 |
| A643 | 1 | 75078 | 8,0 | 11,0 | 0,0600 | 0,0140 | 4505 | 1051 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,69 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 76,0 | 70,3 | 76,0 | 70,0 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,1 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,2 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,2 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,1 |
| Rampe A643_A60 nach Rüsselsheim | 1 | 19064 | 6,0 | 7,0 | 0,0600 | 0,0140 | 1144 | 267 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 69,6 | 63,5 | 67,6 | 61,5 |
| Rampe A643_A60 von WI nach BIN | 1 | 18463 | 8,0 | 12,0 | 0,0600 | 0,0140 | 1108 | 258 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 64,4 | 67,9 | 62,3 |
| Rampe A60_A643 von BIN nach WI | 1 | 18602 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 1116 | 260 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 70,0 | 64,6 | 67,9 | 62,5 |
| Rampe A60_A643 von Rüsselsheim | 1 | 18949 | 7,0 | 8,0 | 0,0573 | 0,0105 | 1085 | 199 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 69,6 | 62,5 | 67,6 | 60,4 |
| Waldthausenstraße | 1 | 4200 | 4,2 | 1,3 | 0,0600 | 0,0110 | 252 | 46 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -5,02 | -5,95 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 62,6 | 54,4 | 57,6 | 48,4 |
| Waldthausenstraße | 2 | 4200 | 4,2 | 1,3 | 0,0600 | 0,0110 | 252 | 46 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -5,02 | -5,95 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 62,6 | 54,4 | 57,6 | 48,4 |
| Sertoriusring | 1 | 2500 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 150 | 28 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -4,80 | -5,82 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 60,6 | 52,2 | 55,8 | 46,4 |
| Sertoriusring | 1 | 2500 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 150 | 28 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -4,80 | -5,82 | -6,0 | 0,6 | 0,0 | 60,6 | 52,2 | 56,4 | 47,0 |
| Sertoriusring | 1 | 2500 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 150 | 28 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -4,80 | -5,82 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 60,6 | 52,2 | 55,8 | 46,4 |
| Sertoriusring | 2 | 2500 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 150 | 28 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,00 | -7,29 | -8,14 | -3,9 | 0,0 | 0,0 | 60,6 | 52,2 | 53,3 | 44,1 |
| Sertoriusring | 3 | 2000 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 120 | 22 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,00 | -7,29 | -8,14 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 59,7 | 51,3 | 52,4 | 43,1 |

Tabelle B1: Dokumentation der Emissionspegel

ZV glk Prognose-Nullfall (Datei 49)

Legende

| | | |
|------------|---------|---|
| Straße | | Straßenname |
| Ab. | | Abschnittsname |
| DTV | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr |
| p Tag | % | Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich |
| p Nacht | % | Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich |
| k Tag | | Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ |
| k Nacht | | Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$ |
| M Tag | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| M Nacht | Kfz/h | Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich |
| vPkw Tag | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich |
| vPkw Nacht | km/h | Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich |
| vLkw Tag | km/h | Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich |
| vLkw Nacht | km/h | Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich |
| DStrO | dB | Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich |
| Dv Tag | dB | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| Dv Nacht | dB | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich |
| Steigung | % | Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle) |
| DStg | dB | Zuschlag für Steigung |
| Drefl | dB | Pegeldifferenz durch Reflexionen |
| Lm25 Tag | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| Lm25 Nacht | dB(A) | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| LmE Tag | dB(A) | Emissionspegel in Zeitbereich |
| LmE Nacht | dB(A) | Emissionspegel in Zeitbereich |

Tabelle B2: Dokumentation der Emissionspegel

ZV glk Prognose-Planfall (Datei 50)

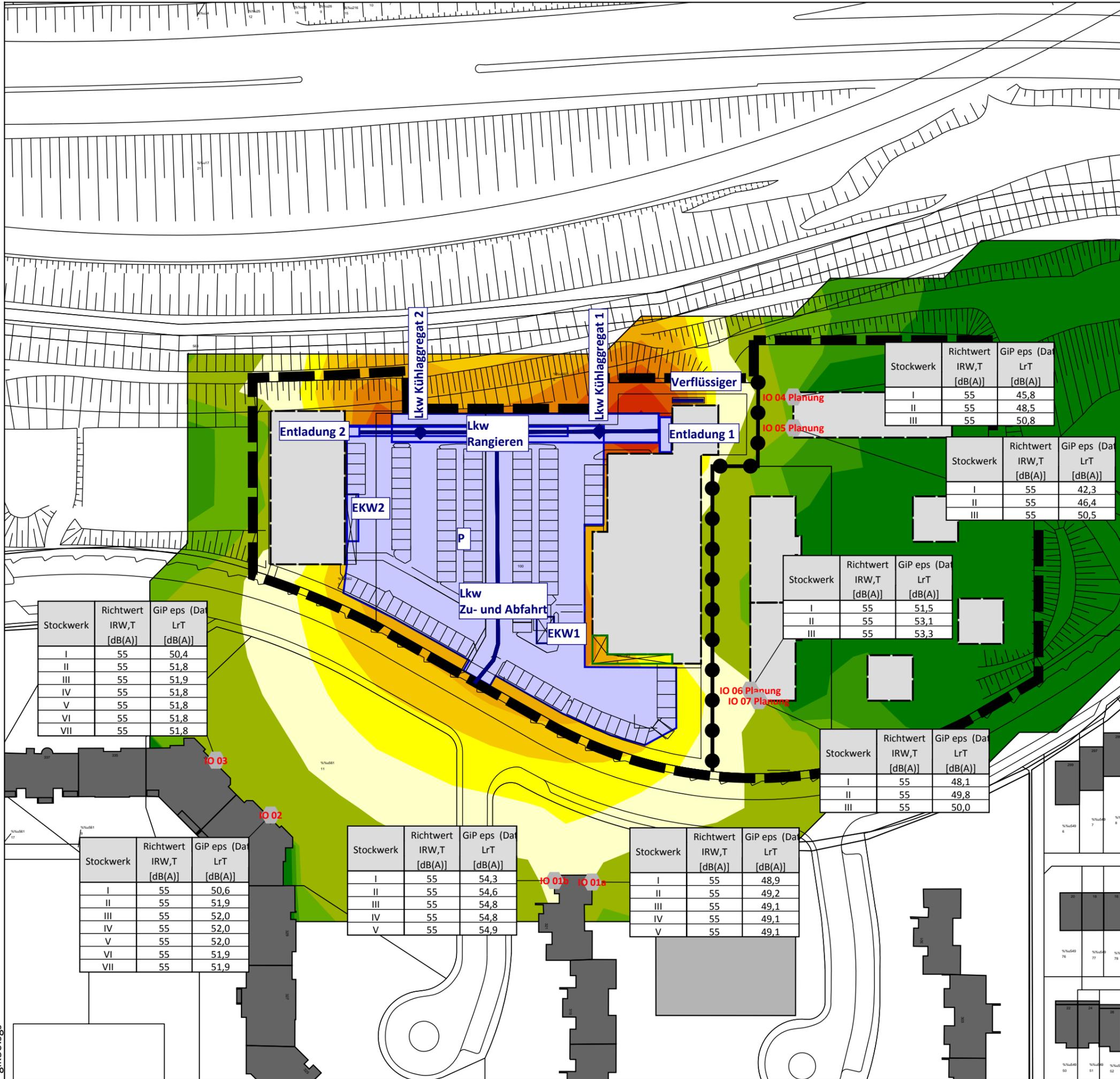
| Straße | Ab. | DTV Kfz/24h | p | p | k | k | M | M | vPkw | vPkw | vLkw | vLkw | DStrO | Dv | Dv | Steigung % | DStg dB | Drefl dB | Lm25 | Lm25 | LmE | LmE |
|---------------------------------|-----|----------------|----------|------------|----------|------------|--------------|----------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-----------|-------------|--------------|---------------|------------|-------------|----------------|--------------|----------------|------|
| | | | Tag % | Nacht % | Tag % | Nacht % | Tag Kfz/h | Nacht Kfz/h | Tag km/h | Nacht km/h | Tag km/h | Nacht km/h | Tag dB | Nacht dB | Tag dB(A) | | | | Nacht dB(A) | Tag dB(A) | Nacht dB(A) | |
| A 60 | 1 | 63030 | 8,0 | 15,0 | 0,0600 | 0,0140 | 3782 | 882 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 75,3 | 70,2 | 73,2 | 68,2 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,7 | 67,1 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -5,3 | 0,2 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,9 | 67,3 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,7 | 67,1 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -5,7 | 0,4 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 72,1 | 67,6 |
| A 60 | 2 | 44567 | 8,0 | 18,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2674 | 624 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 73,8 | 69,2 | 71,7 | 67,1 |
| A 60 | 3 | 82580 | 7,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 4955 | 1156 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 76,2 | 71,1 | 74,2 | 69,0 |
| A643 | 1 | 75078 | 8,0 | 11,0 | 0,0600 | 0,0140 | 4505 | 1051 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,69 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 76,0 | 70,3 | 76,0 | 70,0 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 4,2 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,1 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,2 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 5,0 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,2 |
| A643 | 2 | 37065 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 2224 | 519 | 130 | 130 | 80 | 80 | -2,00 | 1,96 | 1,55 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 73,0 | 67,6 | 72,9 | 67,1 |
| Rampe A643_A60 nach Rüsselsheim | 1 | 19064 | 6,0 | 7,0 | 0,0600 | 0,0140 | 1144 | 267 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 69,6 | 63,5 | 67,6 | 61,5 |
| Rampe A643_A60 von WI nach BIN | 1 | 18463 | 8,0 | 12,0 | 0,0600 | 0,0140 | 1108 | 258 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 69,9 | 64,4 | 67,9 | 62,3 |
| Rampe A60_A643 von BIN nach WI | 1 | 18602 | 8,0 | 13,0 | 0,0600 | 0,0140 | 1116 | 260 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 70,0 | 64,6 | 67,9 | 62,5 |
| Rampe A60_A643 von Rüsselsheim | 1 | 18949 | 7,0 | 8,0 | 0,0573 | 0,0105 | 1085 | 199 | 100 | 100 | 80 | 80 | -2,00 | -0,06 | -0,06 | 2,1 | 0,0 | 0,0 | 69,6 | 62,5 | 67,6 | 60,4 |
| Waldthausenstraße | 1 | 4200 | 4,2 | 1,3 | 0,0600 | 0,0110 | 252 | 46 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -5,02 | -5,95 | 2,3 | 0,0 | 0,0 | 62,6 | 54,4 | 57,6 | 48,4 |
| Waldthausenstraße | 2 | 4200 | 4,2 | 1,3 | 0,0600 | 0,0110 | 252 | 46 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -5,02 | -5,95 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 62,6 | 54,4 | 57,6 | 48,4 |
| Sertoriusring | 1 | 4168 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 250 | 46 | 50 | 50 | 50 | 50 | 0,00 | -4,80 | -5,82 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 62,9 | 54,4 | 58,1 | 48,6 |
| Sertoriusring | 2 | 4168 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 250 | 46 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,00 | -7,29 | -8,14 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 62,9 | 54,4 | 55,6 | 46,3 |
| Sertoriusring | 2 | 3402 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 204 | 37 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,00 | -7,29 | -8,14 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 62,0 | 53,6 | 54,7 | 45,4 |
| Sertoriusring | 3 | 2812 | 5,3 | 1,6 | 0,0600 | 0,0110 | 169 | 31 | 30 | 30 | 30 | 30 | 0,00 | -7,29 | -8,14 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 61,1 | 52,7 | 53,8 | 44,6 |

**Mainz, schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Nahversorgung
Sertoriusring (F91)"**

1 / 1

Tabelle B3: Zunahme des Verkehrslärms, Beurteilungspegel und Differenzen

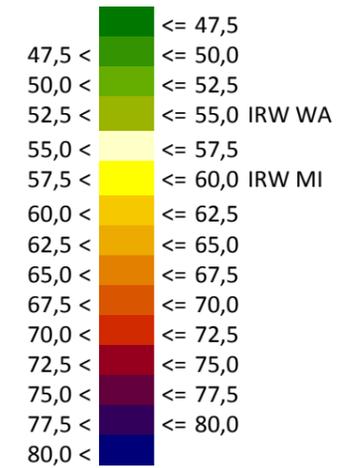
| Nr. | Name | Stockwerk | Planfall (Datei 50) | | Nullfall (Datei 49) | | Veränderung | |
|-----|-----------------------|-----------|---------------------|------|---------------------|------|-------------|------|
| | | | LrT [dB(A)] | LrN | LrT [dB(A)] | LrN | DT | DN |
| 1 | Sertoriusring 281-285 | I | 59,1 | 51,6 | 58,5 | 51,6 | 0,6 | 0,0 |
| | | II | 59,8 | 52,7 | 59,2 | 52,6 | 0,5 | 0,1 |
| | | III | 60,5 | 53,9 | 60,0 | 53,8 | 0,5 | 0,2 |
| | | IV | 61,4 | 55,3 | 61,0 | 55,1 | 0,4 | 0,2 |
| 2 | Sertoriusring 281-285 | I | 58,2 | 50,8 | 57,4 | 50,5 | 0,8 | 0,3 |
| | | II | 59,0 | 51,8 | 58,2 | 51,4 | 0,8 | 0,4 |
| | | III | 59,5 | 52,7 | 58,7 | 52,3 | 0,8 | 0,4 |
| | | IV | 59,9 | 53,4 | 59,4 | 53,3 | 0,5 | 0,1 |
| 3 | Sertoriusring 295 | I | 59,2 | 52,1 | 58,4 | 51,7 | 0,8 | 0,4 |
| | | II | 60,0 | 53,2 | 59,2 | 52,7 | 0,8 | 0,5 |
| | | III | 60,7 | 54,3 | 59,9 | 53,7 | 0,8 | 0,5 |
| 4 | Sertoriusring 297 | I | 59,7 | 52,3 | 59,0 | 52,0 | 0,7 | 0,3 |
| | | II | 60,4 | 53,4 | 59,7 | 53,0 | 0,7 | 0,3 |
| | | III | 61,2 | 54,6 | 60,4 | 54,1 | 0,8 | 0,5 |
| 5 | Sertoriusring 299 | I | 59,5 | 51,9 | 59,1 | 52,1 | 0,5 | -0,2 |
| | | II | 60,2 | 53,0 | 59,8 | 53,1 | 0,5 | -0,1 |
| | | III | 61,1 | 54,4 | 60,4 | 54,1 | 0,7 | 0,4 |
| 6 | Sertoriusring 299 | I | 56,9 | 49,5 | 56,6 | 49,9 | 0,3 | -0,4 |
| | | II | 57,8 | 50,8 | 57,5 | 51,1 | 0,3 | -0,3 |
| | | III | 58,8 | 52,3 | 58,3 | 52,2 | 0,5 | 0,1 |
| 7 | Sertoriusring 301 | I | 57,9 | 51,8 | 57,5 | 51,7 | 0,4 | 0,1 |
| | | II | 59,2 | 53,1 | 58,8 | 53,0 | 0,4 | 0,2 |
| | | III | 59,0 | 52,8 | 59,0 | 53,1 | 0,0 | -0,3 |
| 8 | Sertoriusring 321 | I | 56,0 | 49,9 | 54,5 | 48,3 | 1,6 | 1,6 |
| | | II | 57,6 | 51,5 | 56,3 | 50,1 | 1,4 | 1,4 |
| | | III | 58,1 | 52,0 | 56,8 | 50,8 | 1,2 | 1,2 |
| | | IV | 58,2 | 52,1 | 57,5 | 51,5 | 0,7 | 0,6 |
| | | V | 58,5 | 52,4 | 58,0 | 52,1 | 0,5 | 0,4 |
| 9 | Sertoriusring 321 | I | 55,7 | 49,8 | 55,0 | 49,3 | 0,7 | 0,6 |
| | | II | 56,9 | 51,1 | 56,3 | 50,6 | 0,6 | 0,5 |
| | | III | 58,0 | 52,2 | 57,4 | 51,7 | 0,6 | 0,5 |
| | | IV | 58,6 | 52,8 | 58,3 | 52,7 | 0,3 | 0,2 |
| | | V | 59,1 | 53,4 | 58,8 | 53,3 | 0,2 | 0,1 |
| 10 | Sertoriusring 333 | I | 56,9 | 50,9 | 55,8 | 49,9 | 1,1 | 0,9 |
| | | II | 58,1 | 52,1 | 57,0 | 51,2 | 1,0 | 0,9 |
| | | III | 59,4 | 53,5 | 58,5 | 52,8 | 0,9 | 0,7 |
| | | IV | 60,2 | 54,4 | 59,7 | 54,1 | 0,5 | 0,3 |
| | | V | 60,6 | 54,9 | 60,1 | 54,6 | 0,5 | 0,3 |
| | | VI | 61,3 | 55,7 | 60,8 | 55,4 | 0,5 | 0,3 |
| | | VII | 61,8 | 56,3 | 61,5 | 56,1 | 0,3 | 0,1 |
| 11 | Sertoriusring 339 | I | 58,6 | 51,8 | 57,8 | 51,4 | 0,9 | 0,4 |
| | | II | 60,3 | 53,5 | 59,4 | 53,0 | 0,9 | 0,4 |
| | | III | 61,2 | 54,7 | 60,5 | 54,3 | 0,8 | 0,4 |
| | | IV | 61,9 | 55,6 | 61,2 | 55,2 | 0,7 | 0,3 |
| | | V | 62,4 | 56,3 | 61,8 | 56,0 | 0,6 | 0,3 |
| | | VI | 62,9 | 56,9 | 62,4 | 56,7 | 0,5 | 0,2 |
| | | VII | 63,2 | 57,3 | 62,8 | 57,1 | 0,4 | 0,2 |
| | | VIII | 63,4 | 57,6 | 63,0 | 57,4 | 0,4 | 0,2 |
| | | IX | 63,7 | 57,9 | 63,3 | 57,8 | 0,3 | 0,1 |



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Überdachung
- Bodeneffekte
- Immissionsort
- geplantes Gebäude

Beurteilungspegel Tag LrT
8 m



| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 50,4 |
| II | 55 | 51,8 |
| III | 55 | 51,9 |
| IV | 55 | 51,8 |
| V | 55 | 51,8 |
| VI | 55 | 51,8 |
| VII | 55 | 51,8 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 45,8 |
| II | 55 | 48,5 |
| III | 55 | 50,8 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 42,3 |
| II | 55 | 46,4 |
| III | 55 | 50,5 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 51,5 |
| II | 55 | 53,1 |
| III | 55 | 53,3 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 48,1 |
| II | 55 | 49,8 |
| III | 55 | 50,0 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 50,6 |
| II | 55 | 51,9 |
| III | 55 | 52,0 |
| IV | 55 | 52,0 |
| V | 55 | 52,0 |
| VI | 55 | 51,9 |
| VII | 55 | 51,9 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 54,3 |
| II | 55 | 54,6 |
| III | 55 | 54,8 |
| IV | 55 | 54,8 |
| V | 55 | 54,9 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,T [dB(A)] | GiP eps (Da) LrT [dB(A)] |
|-----------|-------------------------|--------------------------|
| I | 55 | 48,9 |
| II | 55 | 49,2 |
| III | 55 | 49,1 |
| IV | 55 | 49,1 |
| V | 55 | 49,1 |



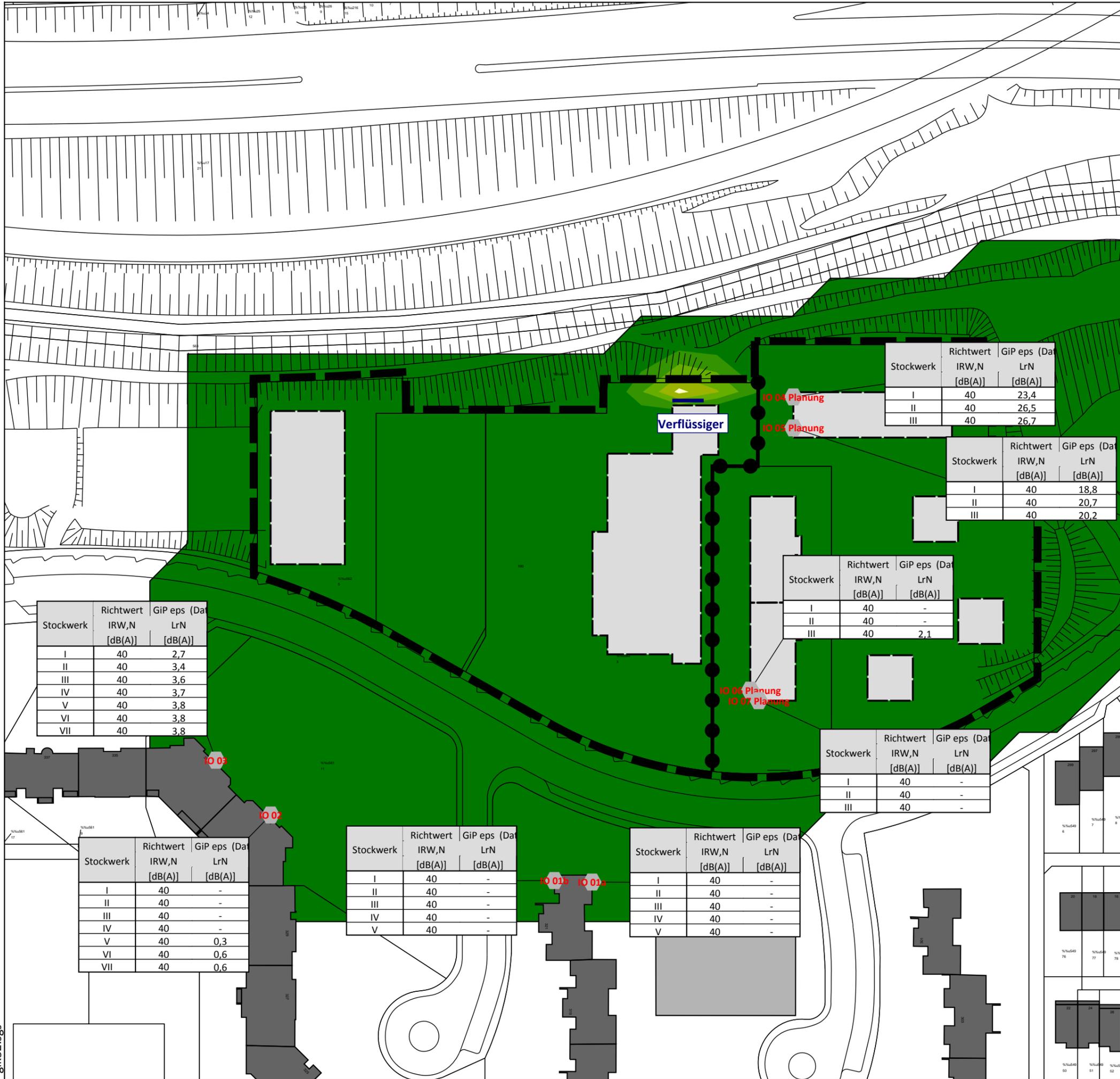
Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen
schutzwürdigen Nutzungen
Digitales Simulationsmodell sowie
Beurteilungspegel und Rasterlärmkarte 8m über Gelände
Tag (06:00-22:00 Uhr)

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. C1 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |

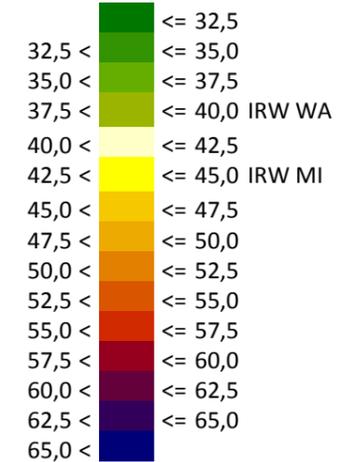
WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Überdachung
- Bodeneffekte
- Immissionsort
- geplantes Gebäude

Beurteilungspegel Nacht LrN
8 m



| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | 2,7 |
| II | 40 | 3,4 |
| III | 40 | 3,6 |
| IV | 40 | 3,7 |
| V | 40 | 3,8 |
| VI | 40 | 3,8 |
| VII | 40 | 3,8 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | 23,4 |
| II | 40 | 26,5 |
| III | 40 | 26,7 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | 18,8 |
| II | 40 | 20,7 |
| III | 40 | 20,2 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | - |
| II | 40 | - |
| III | 40 | 2,1 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | - |
| II | 40 | - |
| III | 40 | - |

| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | - |
| II | 40 | - |
| III | 40 | - |
| IV | 40 | - |
| V | 40 | 0,3 |
| VI | 40 | 0,6 |
| VII | 40 | 0,6 |

| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | - |
| II | 40 | - |
| III | 40 | - |
| IV | 40 | - |
| V | 40 | - |

| Stockwerk | Richtwert IRW,N [dB(A)] | GiP eps (Da) LrN [dB(A)] |
|-----------|-------------------------------|--------------------------------|
| I | 40 | - |
| II | 40 | - |
| III | 40 | - |
| IV | 40 | - |
| V | 40 | - |



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

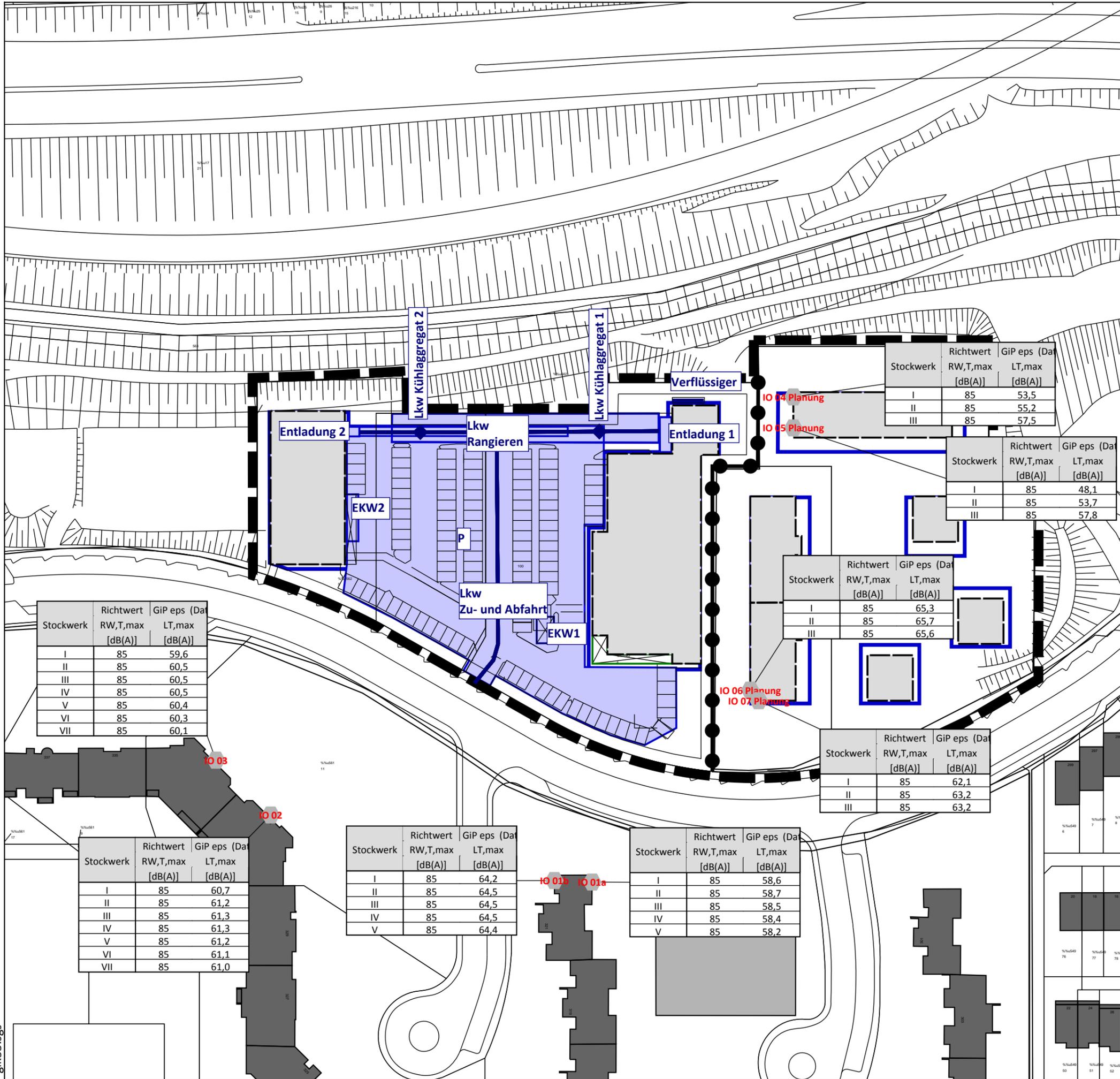
Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen
schutzwürdigen Nutzungen
Digitales Geländemodell sowie
Beurteilungspegel und Rasterlärmkarte 8m über Gelände
Nacht (22:00-06:00 Uhr -lauteste Nachtstunde)

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. C2 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |
| 0 5 10 20 30 40 m | | |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

glk52.sgs



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - Überdachung
 - Bodeneffekte
 - Immissionsort
 - geplantes Gebäude

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 59,6 |
| II | 85 | 60,5 |
| III | 85 | 60,5 |
| IV | 85 | 60,5 |
| V | 85 | 60,4 |
| VI | 85 | 60,3 |
| VII | 85 | 60,1 |

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 53,5 |
| II | 85 | 55,2 |
| III | 85 | 57,5 |

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 48,1 |
| II | 85 | 53,7 |
| III | 85 | 57,8 |

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 65,3 |
| II | 85 | 65,7 |
| III | 85 | 65,6 |

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 62,1 |
| II | 85 | 63,2 |
| III | 85 | 63,2 |

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 60,7 |
| II | 85 | 61,2 |
| III | 85 | 61,3 |
| IV | 85 | 61,3 |
| V | 85 | 61,2 |
| VI | 85 | 61,1 |
| VII | 85 | 61,0 |

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 64,2 |
| II | 85 | 64,5 |
| III | 85 | 64,5 |
| IV | 85 | 64,5 |
| V | 85 | 64,4 |

| Stockwerk | Richtwert RW,T,max [dB(A)] | GiP eps (Da) LT,max [dB(A)] |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| I | 85 | 58,6 |
| II | 85 | 58,7 |
| III | 85 | 58,5 |
| IV | 85 | 58,4 |
| V | 85 | 58,2 |



Projekt
Mainz
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"

Auftraggeber
ALDI GmbH & Co. KG

Inhalt
Gewerbelärm an den geplanten und vorhandenen
schutzwürdigen Nutzungen
Digitales Simulationsmodell sowie
Spitzenpegel
Tag (06:00-22:00 Uhr)

| | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Stand 06.02.2014 | Projektnummer 854 | Plan-Nr. C3 |
| Maßstab 1:1000 | | Blattgröße 420 x 297 |
| 0 5 10 20 30 40 m | | |

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

glk53.sgs

Anhang D: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge und Pkw-Fahrzeugbewegungen

Tabelle D1: Ermittlung der Fahrzeugbewegungen

Zur Ermittlung der zu erwartenden Fahrzeugbewegungen wird auf folgende Veröffentlichung zurückgegriffen:

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung' von Dr. Dietmar Bosserhoff, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Hrsg. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden, 2000.

Obwohl der dm-Markt im Vergleich zum Discounter ein reduziertes Kundenaufkommen pro m² Verkaufsfläche aufweist, wird im Sinne einer konservativen Abschätzung das höhere Aufkommen in Ansatz gebracht.

Einzelhandelsnutzungen

Kunden

| | Verkaufs- fläche (VKF) | Kunden pro m ² VKF | Kunden | Wege | MIV-Anteil | Pkw- Besetzungs- grad | MIV-Fahrten | MIV-Fahrten gerundet | Verbund- effekt | MIV-Fahrten Verbund- effekt | Verbleibende MIV-Fahrten | Umrechnung auf Beurteilungs- zeit | Fahrzeug- bewegungen pro Stunde |
|------------|---------------------------|----------------------------------|--------|--------|------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| | [m ²] | [1/m ² VKF] | [-] | [-] | | [-] | [-] | [-] | | [-] | [-] | [h] | [Kfz/h] |
| ALDI-Markt | 900 | 2,25 | 2025 | 4050,0 | 60,0% | 1,3 | 1869,2 | 1870 | 30% | 561 | 1309 | 16,0 | 81,8 |
| dm-Markt | 600 | 2,25 | 1350 | 2700,0 | 60,0% | 1,3 | 1246,2 | 1250 | 30% | 375 | 875 | 16,0 | 54,7 |
| Summe | | | 3375 | 6750 | 60,0% | 1,3 | 3115,4 | 3120 | 30% | 936 | 2184 | 16,0 | 136,5 |

Beschäftigte

| | Verkaufs- fläche (VKF) | Beschäftigte pro m ² VKF | Beschäftigte | Wege | MIV-Anteil | Pkw- Besetzungs- grad | MIV-Fahrten | MIV-Fahrten gerundet | Verbund- effekt | MIV-Fahrten Verbund- effekt | Verbleibende MIV-Fahrten | Umrechnung auf Beurteilungs- zeit | Fahrzeug- bewegungen pro Stunde | |
|------------|---------------------------|--|--------------|------|------------|-----------------------------|-------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|----------------------|
| | [m ²] | [1/m ² VKF] | [-] | [-] | | [-] | [-] | [-] | | [-] | [-] | [h] | [Kfz/h] | |
| ALDI-Markt | 900 | 70 | 13 | 39,0 | 90,0% | 1 | 35,1 | 35 | 0% | 0 | 35 | 16,0 | 2,2 | Kunden+ Beschäftigte |
| dm-Markt | 600 | 20 | 30 | 90,0 | 90,0% | 1 | 81 | 81 | 0% | 0 | 81 | 16,0 | 5,1 | |
| Summe | | | 43 | 129 | 90,0% | 1 | 116,1 | 116 | 0% | 0 | 116 | 16,0 | 7,3 | |

Allgemeine Wohngebiete

| | Anzahl Wohn- einheiten (WE) | Einwohner pro WE | Einwohner (EW) | Wege je EW/Werktag | Wege | Wege außerhalb Plangebiet | verbleibende Wege | MIV-Anteil | verbleibende Wege | Pkw- Besetzungs- grad | Verbleibende MIV-Fahrten | Summe |
|--------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|-------|---------------------------------|----------------------|------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| | [-] | [1/WE] | [-] | [-] | | [-] | [-] | | | [-] | [-] | |
| Einwohner | 51 | 2,3 | 117,3 | 3,8 | 445,7 | 15% | 378,9 | 50% | 189 | 1,2 | 158 | |
| Besucher 10% | | | | | | | 38,0 | 75% | 29 | 1,5 | 19 | 177,0 |

Tabelle D2: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge

Zur Ermittlung der Schallemission der Parkvorgänge wird die Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) herangezogen.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).
Es werden lärmarme Einkaufswagen eingesetzt.

Die Pkw-Stellplätze werden wie Parkplätze an Einkaufszentren eingestuft.
Die Fahrgassen sind mit einem Betonsteinpflaster Fugen >3mm gepflastert.

| Beurteilungs- zeitraum | Mittelungs- zeit | Anzahl der Stellplätze | Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto- Verkaufs- fläche etc.) B | Anzahl der Fahrzeug- bewegungen im Zeitraum | Anzahl der Fahrzeug- bewegungen pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde N | Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f | Pegeler- höhung infolge des Durchfahr- und Parksuch- verkehrs K_D | Zuschlag für Parkplatzart K_{PA} | Zuschlag für Impuls- haltigkeit K_I | Zuschlag für Fahrbahn- oberflächen K_{StVO} | mittlerer Schall- leistungs- pegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum |
|--|---------------------|---------------------------|--|--|---|---|--|--|---|--|---|
| [Uhr] | [h] | [-] | [- bzw. m ²] | [-] | [1/h] | [-] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB] | [dB(A)] |
| P01: Berechnung nach dem zusammengefassten Verfahren (Anzahl der Stellplätze) | | | | | | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 111 | 111,0 | 143,8 | 1,295045 | 1,0000 | 5,0 | 3 | 4 | 0 | 96,6 |
| 07.00-20.00 | 13 | 111 | 111,0 | 1868,8 | 1,295045 | 1,0000 | 5,0 | 3 | 4 | 0 | 96,6 |
| 20.00-22.00 | 2 | 111 | 111,0 | 287,5 | 1,295045 | 1,0000 | 5,0 | 3 | 4 | 0 | 96,6 |
| INS | 1 | 111 | 111,0 | 0,0 | 0,000000 | 1,0000 | 5,0 | 3 | 4 | 0 | #ZAHL! |

Fahrgassen mit Betonsteinpflaster: Gemäß Parkplatzlärmstudie entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche der Zuschlag K_{StVO} , da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.

Lärmarme Einkaufswagen

Im Sinne einer Abschätzung auf der sicheren Seite und auch um mögliche zukünftige Betriebszeiten abzudecken, wird davon ausgegangen, dass sich das Kundenaufkommen gleichmäßig über den Tag (16 h) verteilt. Eine Betriebstätigkeit in der Nacht (22:00-06:00 Uhr) ist nicht möglich.

Tabelle D3: Schallemission des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen (EKW)

Auswertung der Messungen der Firma Wanzl

| Zeitraum [-] [h] | Mittelungs- zeit [h] | Anzahl der Vorgänge [-] | Einwirkdauer je Vorgang [s] | $L_{WA\text{Teq}, 5s}$ [dB(A)] | mittlerer $L_{WA\text{r}}$ im Zeitraum [dB(A)] |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| EKW1: Einkaufswagen ALDI | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 253,1 | 5,0 | 98,3 | 93,8 |
| 07.00-20.00 | 13 | 3290,6 | 5,0 | 98,3 | 93,8 |
| 20.00-22.00 | 2 | 506,3 | 5,0 | 98,3 | 93,8 |
| INS | 1 | 0,0 | 5,0 | 98,3 | #ZAHL! |
| EKW2: Einkaufswagen dm-Markt | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 84,4 | 5,0 | 98,3 | 89,0 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1096,9 | 5,0 | 98,3 | 89,0 |
| 20.00-22.00 | 2 | 168,8 | 5,0 | 98,3 | 89,0 |
| INS | 1 | 0,0 | 5,0 | 98,3 | #ZAHL! |

Anhang D: Berechnung der Schallemissionen der Andienungsvorgänge

Angaben zum Fahrzeugaufkommen:

Lkw und Lieferfahrzeuge

- 3 Lkw und Lieferfahrzeuge für den ALDI
- 1 Lkw oder Lieferfahrzeug für den dm-Markt

Die Anzahl der zu erwartenden Lkw und Lieferfahrzeuge sowie deren zeitliche Verteilung wurde mit dem zukünftigen Betreiber abgestimmt. Alle Fahrzeuge werden als Lkw in Ansatz gebracht.

Angaben zur Entladung:

Außenrampe über fahrzeugeigene Ladebordwand (konservative Annahme)

Rangieren der Lkw

Die Rangiertätigkeit wird entsprechend den Aussagen in dem technischen Bericht als Zuschlag bei der Fahrbewegung berücksichtigt.

Tabelle D4: Schallemissionen der impulshaltigen Vorgänge beim Rangieren (!)

Die Annahmen der Schallleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraft-wagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Impulsvorgänge der Lkw während des Rangierens + Kühlaggregate

Bremsen

| Zeitraum | Mittelungszeit | Anzahl der Lkw | Anzahl der Vorgänge je Lkw | Einwirkdauer je Vorgang | L _{WA} | mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum |
|-------------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|---|
| [-] | [h] | [-] | [-] | [s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| ALDI-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | 86,4 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | 75,3 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | 83,4 |
| INS | 1 | 0 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | #ZAHL! |
| dm-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | 86,4 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 5,0 | 5,0 | 108,0 | #ZAHL! |

Türenschiagen

| Zeitraum | Mittelungszeit | Anzahl der Lkw | Anzahl der Vorgänge je Lkw | Einwirkdauer je Vorgang | L _{WA} | mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum |
|-------------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|---|
| [-] | [h] | [-] | [-] | [s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| ALDI-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | 74,4 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | 63,3 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | 71,4 |
| INS | 1 | 0 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |
| dm-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | 74,4 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 2,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |

Motoranlassen

| Zeitraum | Mittelungszeit | Anzahl der Lkw | Anzahl der Vorgänge je Lkw | Einwirkdauer je Vorgang | L _{WA} | mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum |
|-------------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|---|
| [-] | [h] | [-] | [-] | [s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| ALDI-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | 71,4 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | 60,3 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | 68,4 |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |
| dm-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | 71,4 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 5,0 | 100,0 | #ZAHL! |

Rückfahrwarner

| Zeitraum | Mittelungszeit | Anzahl der Lkw | Anzahl der Vorgänge je Lkw | Einwirkdauer je Vorgang | L _{WA} | mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum |
|-------------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|---|
| [-] | [h] | [-] | [-] | [s] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| ALDI-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | 88,2 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | 77,1 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | 85,2 |
| INS | 1 | 0 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | #ZAHL! |
| dm-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | 88,2 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 24,0 | 5,0 | 103,0 | #ZAHL! |

I: Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens

| Zeitraum | mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum |
|-------------------|---|
| [-] | [dB(A)] |
| ALDI-Markt | |
| 06.00-07.00 | 90,6 |
| 07.00-20.00 | 79,4 |
| 20.00-22.00 | 87,6 |
| INS | #ZAHL! |
| dm-Markt | |
| 06.00-07.00 | 90,6 |
| 07.00-20.00 | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | #ZAHL! |
| INS | #ZAHL! |

Tabelle D5: Schallemissionen der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Betriebsgelände und Rangieren

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

| Zeitraum | Mittelungszeit | Anzahl der Lkw | Anzahl der Vorgänge | $L_{WA',1h}$ pro Lkw | Zuschlag für Rangier-tätigkeit | $L_{WA',1h}$ im Zeitraum | mittlerer $L_{WA'}$ im Zeitraum |
|---|----------------|----------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| [-] | [h] | [-] | [-] | [dB(A)] | [dB] | [dB(A)] | [dB(A)/m] |
| ALDI-Markt | | | | | | | |
| ZA1a: Zu- und Abfahrt ohne Rangieren | | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 63,0 | | 63,0 | 63,0 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 1,0 | 63,0 | | 63,0 | 51,9 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 1,0 | 63,0 | | 63,0 | 60,0 |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 63,0 | | #ZAHL! | #ZAHL! |
| ZA1b: Zufahrt mit Rangieren | | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | 63,0 | 68,0 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | 63,0 | 56,9 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | 63,0 | 65,0 |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | #ZAHL! | #ZAHL! |
| dm-Markt | | | | | | | |
| ZA2: Zu- und Abfahrt ohne Rangieren | | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 63,0 | | 63,0 | 63,0 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 1,0 | 63,0 | | #ZAHL! | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 1,0 | 63,0 | | #ZAHL! | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 63,0 | | #ZAHL! | #ZAHL! |
| ZA2: Zufahrt mit Rangieren | | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | 63,0 | 68,0 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | #ZAHL! | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | #ZAHL! | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 63,0 | 5,0 | #ZAHL! | #ZAHL! |

Tabelle D6: Schallemissionen der Entladung E

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Entladung mittels Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand

| Zeitraum | Mittelungszeit | Anzahl der Lkw | Anzahl der Paletten pro Lkw | Anzahl der Paletten insgesamt | Anzahl der Vorgänge je Palette | Anzahl der Vorgänge gesamt | $L_{WA,1h}$ pro Vorgang | mittlerer $L_{WA'}$ gesamt im Zeitraum |
|---------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|--|
| [-] | [h] | [-] | [-] | [-] | [-] | [-] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| E1: Entladevorgänge ALDI-Markt | | | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 12,0 | 12,0 | 2,0 | 24,0 | 88,0 | 101,8 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 12,0 | 12,0 | 2,0 | 24,0 | 88,0 | 90,7 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 12,0 | 12,0 | 2,0 | 24,0 | 88,0 | 98,8 |
| INS | 1 | 0 | 12,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 88,0 | #ZAHL! |
| E2: Entladevorgänge dm-Markt | | | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 12,0 | 12,0 | 2,0 | 24,0 | 88,0 | 101,8 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 12,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 88,0 | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 12,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 88,0 | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 12,0 | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 88,0 | #ZAHL! |

Tabelle D7: Schallemissionen der Kühlaggregate der Lkw während der Entladung

Lw des Kühlaggregats nach Angaben der Lkw-Kühlaggregate Thermo King , siehe auch Parkplatzlärmstudie, Abschnitt 6.1, Seite 52

| Zeitraum | Mittelungszeit | Anzahl der Lkw | Anzahl der Vorgänge je Lkw | Einwirkdauer je Vorgang | L _{WA} | mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------|---|
| [-] | [h] | [-] | [-] | [min] | [dB(A)] | [dB(A)] |
| K1: ALDI-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | 90,0 |
| 07.00-20.00 | 13 | 1 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | 78,9 |
| 20.00-22.00 | 2 | 1 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | 87,0 |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | #ZAHL! |
| K2: dm-Markt | | | | | | |
| 06.00-07.00 | 1 | 1 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | 90,0 |
| 07.00-20.00 | 13 | 0 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | #ZAHL! |
| 20.00-22.00 | 2 | 0 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | #ZAHL! |
| INS | 1 | 0 | 1,0 | 12,0 | 97,0 | #ZAHL! |

**Mainz, schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"
Tabelle D8: Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
GiP eps 23.01.14 mit Var IV dxf (Datei 58)**

| Name | Quellentyp | l oder S m,m ² | L'w dB(A) | Lw dB(A) | LwMax dB(A) | Tagesgang |
|---------------------------------|------------|------------------------------|--------------|-------------|----------------|-----------|
| E1 ALDI 6-7 | Fläche | 29,3 | 87,1 | 101,8 | | Tag 6-7 |
| E1 ALDI 7-20 | Fläche | 29,3 | 76,0 | 90,7 | | Tag 7-20 |
| E1 ALDI 20-22 | Fläche | 29,3 | 84,1 | 98,8 | | Tag 20-22 |
| E2 dm 6-7 | Fläche | 8,3 | 92,6 | 101,8 | | Tag 6-7 |
| EKW1 ALDI 6-22 | Fläche | 31,9 | 78,8 | 93,8 | 106,0 | Tag 6-22 |
| EKW2 6-22 | Fläche | 36,8 | 73,3 | 89,0 | 106,0 | Tag 6-22 |
| I1 ALDI 6-7 | Fläche | 535,9 | 63,3 | 90,6 | | Tag 6-7 |
| I1 ALDI 7-20 | Fläche | 535,9 | 52,1 | 79,4 | | Tag 7-20 |
| I1 ALDI 20-22 | Fläche | 536,0 | 60,3 | 87,6 | | Tag 20-22 |
| I2 dm 6-7 | Fläche | 134,7 | 69,3 | 90,6 | | Tag 6-7 |
| K1 ALDI 6-7 | Punkt | | 90,0 | 90,0 | | Tag 6-7 |
| K1 ALDI 7-20 | Punkt | | 78,9 | 78,9 | | Tag 7-20 |
| K1 ALDI 20-22 | Punkt | | 87,0 | 87,0 | | Tag 20-22 |
| K2 dm 6-7 | Punkt | | 90,0 | 90,0 | | Tag 6-7 |
| P01: 6-22 | Fläche | 4475,8 | 60,1 | 96,6 | 99,5 | Tag 6-22 |
| Verflüssiger Lw | Linie | 8,5 | 55,7 | 65,0 | | 24 h |
| ZA1: LKW Abfahrt ALDI oR 6-7 | Linie | 109,7 | 63,0 | 83,4 | | Tag 6-7 |
| ZA1: LKW Abfahrt ALDI oR 7-20 | Linie | 109,7 | 51,9 | 72,3 | | Tag 7-20 |
| ZA1: LKW Abfahrt ALDI oR 20-22 | Linie | 109,7 | 60,0 | 80,4 | | Tag 20-22 |
| ZA1: LKW Rangieren ALDI 6-7 | Linie | 70,5 | 68,0 | 86,5 | | Tag 6-7 |
| ZA1: LKW Rangieren ALDI 7-20 | Linie | 70,5 | 56,9 | 75,4 | | Tag 7-20 |
| ZA1: LKW Rangieren ALDI 20-22 | Linie | 70,5 | 65,0 | 83,5 | | Tag 20-22 |
| ZA2: LKW Rangieren dm 6-7 | Linie | 55,1 | 68,0 | 85,4 | | Tag 6-7 |
| ZA2: LKW Zufahrt dm oR 6-7 | Linie | 85,7 | 63,0 | 82,3 | | Tag 6-7 |
| ZA 1: Lkw Zufahrt ALDI oR 6-7 | Linie | 94,4 | 63,0 | 82,8 | | Tag 6-7 |
| ZA 1: Lkw Zufahrt ALDI oR 7-20 | Linie | 94,4 | 51,9 | 71,7 | 108,0 | Tag 7-20 |
| ZA 1: Lkw Zufahrt ALDI oR 20-22 | Linie | 94,4 | 60,0 | 79,8 | | Tag 20-22 |
| ZA 2: Lkw Abfahrt dm oR 6-7 | Linie | 103,3 | 63,0 | 83,1 | | Tag 6-7 |

**Mainz, schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Nahversorgung Sertoriusring (F91)"
Tabelle D8: Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
GiP eps 23.01.14 mit Var IV dxf (Datei 58)**

Legende

| | | |
|------------|------------------|---|
| Name | | Name der Schallquelle |
| Quellentyp | | Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) |
| I oder S | m,m ² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche) |
| L'w | dB(A) | Schalleistungspegel pro m, m ² |
| Lw | dB(A) | Schalleistungspegel pro Anlage |
| LwMax | dB(A) | Spitzenpegel |
| Tagesgang | | Name des Tagesgangs |