

Heidelberg Südstadt

BEBAUUNGSPLAN „MARK-TWAIN-VILLAGE – ÖSTLICH DER RÖMERSTRASSE, 1. TEIL“



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Projekt 860 / Stand: 22.September 2014

Heidelberg, Südstadt

Bebauungsplan „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“

(Nr. 61.32.05.03.03)

Schalltechnisches Gutachten zu dem Bebauungsplan

Dieser Bericht besteht aus 35 Seiten und den Anhängen A bis C. (860_stu1.doc)

Berichtsnummer: 860-1

Berichtsdatum: 22. September 2014

Auftraggeber: Stadt Heidelberg
Stadtplanungsamt
Kornmarkt 5
69117 Heidelberg

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

- Verkehrslärm im Plangebiet sowie
- Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen.

Erarbeitet durch: WSW & Partner GmbH

Bearbeitung:



Dipl.-Ing. (FH) Ute Lehnertz

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung.....	7
2 Grundlagen.....	8
3 Verkehrslärm.....	9
3.1 Ermittlung der Geräuschemission der maßgeblichen Verkehrswege.....	9
3.1.1 Straßenverkehr.....	9
3.1.2 Schienenverkehr.....	10
3.2 Verkehrslärm im Plangebiet.....	10
3.2.1 Vorgehensweise.....	11
3.2.2 Beurteilungsgrundlagen.....	11
3.2.3 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells.....	13
3.2.4 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen.....	14
3.2.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	14
3.2.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	15
3.2.7 Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes.....	16
4 Zunahme der Verkehrsgeräusche an bestehenden Verkehrswegen.....	25
4.1 Vorgehensweise.....	25
4.2 Beurteilungsgrundlagen.....	25
4.3 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells.....	26
4.4 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen.....	26
4.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	27
4.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	27
5 Zusammenfassung.....	29

Tabellen

Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 zur Beurteilung von Verkehrslärm.....	12
Tabelle 2	Lärmpegelbereiche und erforderliche Gesamtschalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989, Tabelle 8	24

Anhänge A bis C**Pläne im Anhang A Verkehrslärm**

Plan A1	Auszug aus dem Bebauungsplan „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“, Bearbeitungsstand 22.08.2014
Plan A2	Masterplan Nutzungen, Stand 12.02.2014
Plan A3	Darstellung der maßgeblichen Straßenabschnitte sowie der Schienenstrecke und digitales Simulationsmodell
Plan A4	Verkehrslärm im Plangebiet, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A5	Verkehrslärm im Plangebiet, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A6	Verkehrslärm im Plangebiet, Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche
Plan A7	Verkehrslärm im Plangebiet, Darstellung des Schallschutzkonzeptes
Plan A8	Zunahme des Verkehrslärms, Nullfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A9	Zunahme des Verkehrslärms, Nullfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A10	Zunahme des Verkehrslärms, Planfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A11	Zunahme des Verkehrslärms, Planfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A12	Zunahme des Verkehrslärms, höchste Zunahme an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A13	Zunahme des Verkehrslärms, höchste Zunahme an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)

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	Schiene – Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Zugzahlen und sonstige schalltechnisch relevante Parameter

Pläne im Anhang C Schallschutzvarianten

Plan C1	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C2	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C3	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C4	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C5	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C6	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C7	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C8	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C9	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C10	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C11	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C12	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C13	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C14	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C15	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C16	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C17	Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),

- Plan C18 Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
- Plan C19 Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
- Plan C20 Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)

1 Aufgabenstellung

In der Südstadt Heidelbergs wurde mit dem Abzug der Amerikaner ein insgesamt ca. 44 ha großes Areal einer Konversionsfläche frei. Die Stadt Heidelberg möchte diese Flächen einer neuen Nutzung zu führen. Dazu wurde zunächst ein Nutzungskonzept erstellt. Dies bildete die Grundlage für weitere Vertiefungen in dem anschließenden konzeptionellen Schritt, dem „Masterplan Konversionsflächen Südstadt“. Der Masterplan wurde in der Gemeinderatsitzung am 10.04.2014 beschlossen und definiert Zielaussagen für die zukünftige Entwicklung der Konversionsfläche Südstadt. Am 14.03.2013 hat der Gemeinderat die Aufstellung des Bebauungsplans „Südstadt – Mark-Twain-Village“ über die Gesamtfläche von ca. 44 ha beschlossen. Aufgrund der unterschiedlichen inhaltlichen und zeitlichen Entwicklung des Gesamtgebietes wird der Bereich in Teilbebauungsplänen weiterbearbeitet, um so die erforderliche Flexibilität zu gewährleisten. Im Bereich des Teilbebauungsplans „Südstadt – Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ soll für eine ca. 4,8 ha große Teilfläche ein Bebauungsplan mit Grundlage einer bestandsorientierten Entwicklung erarbeitet werden. Der Entwurf der Planzeichnung, Bearbeitungsstand 22.08.2014 ist im Plan A1 im Anhang A dargestellt. Der Plan A2 zeigt den Teilplan Nutzungen des Masterplans, Stand 12.02.2014.

Zunächst war es auch vorgesehen für die gesamte Konversionsfläche ein schalltechnisches Gutachten zu erarbeiten. Aufgrund der nun auf Bebauungsplanebene vorgesehenen Aufteilung auf Teilbebauungspläne werden jeweils auf den entsprechenden Geltungsbereich bezogene schalltechnische Gutachten erarbeitet. Dabei wird jedoch nicht der Gesamtkontext bzw. die Gesamtaufgabe außen vorgelassen. Dort, wo es inhaltlich erforderlich und/oder sinnvoll ist, wird der Bezug zum Gesamtareal hergestellt. Dies betrifft zum Beispiel die Ermittlung der zukünftig zu erwartenden Verkehre auf den Straßen. Hier wird die zukünftige Entwicklung des Gesamtareals auf Basis der derzeit vorliegenden Kennwerte berücksichtigt.

Als Schallquellen wirken auf die schutzwürdigen Nutzungen im gesamten Masterplangebiet ein:

- die Römerstraße im Plangebiet sowie die daran anschließenden Seitenstraßen (Feuerbachstraße, Rheinstraße, Saarstraße)
- die Sickingenstraße,
- die Karlsruher Straße,
- die Eisenbahnstrecke 4000 westlich der (Gesamt-)Konversionsfläche,
- vorhandene Gewerbebetriebe an der Straße „Im Bosseldorn“ westlich der (Gesamt-)Konversionsfläche sowie
- zukünftige Gewerbebetriebe in der (Gesamt-)Konversionsfläche.

Für das Plangebiet „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“ sind die Geräuschemissionen der umgebenden Straßen sowie der Schienenstrecke als untersuchungsrelevant einzustufen. Die vorhandenen Gewerbebetriebe „Im Bosseldorn“ liegen in so großer Entfernung, dass sie für dieses Plangebiet als nicht relevant einzustufen sind. Im Hinblick auf eine im Bereich der Campbell Barracks möglicherweise vorgesehene Entwicklung mit gewerblichen Nutzungen wird durch die Ausweisung eines Mischgebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ eine Übergangszone zu den Allgemeinen Wohngebieten geschaffen, so dass hier auf planerischer Ebene von einer schall-

technischen Verträglichkeit ausgegangen werden kann. Zudem wird die schalltechnische Verträglichkeit detailliert bei Konkretisierung der Planung für diesen Bereich untersucht und beurteilt werden. In dem dann durchzuführenden Bebauungsplanverfahren können, sollte dies erforderlich werden, ausreichende Maßnahmen zur Sicherstellung einer schalltechnischen Verträglichkeit ergriffen werden.

In dem schalltechnischen Gutachten zum **Bebauungsplan „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“** sind die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu beurteilen:

- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund der umgebenden Straßen und der Schienenstrecke.
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 der gesamten Konversionsfläche: 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.

2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (1) Vorabzug des Bebauungsplans „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“, Bearbeitungsstand 22.08.2014, Stadt Heidelberg - Stadtplanungsamt,
- (2) Nutzungskonzept „Mark-Twain-Village / Campbell Barracks“, Stand 12.06.2013, Stadt Heidelberg,
- (3) Masterplan „Südstadt“, Stand 12.02.2014, Stadt Heidelberg,
- (4) Auszüge aus den Bebauungsplänen 04.01.02, 05.01.00, 05.02.00, 05-03-00, 05-04.01, 05.05.00, 05.06.00, 05.07.00, 05.09.00, 05.09.00, 05, 10.00, 05.11.00, 06.08.00, 06.08.01, 06.16.00, 06.17.00, Stadt Heidelberg - Stadtplanungsamt,
- (5) Katasterplan und Höhenangaben in Form digitaler Daten, Stadt Heidelberg - Stadtplanungsamt,
- (6) Zugdaten der Strecke 4000, übermittelt am 15.08.2013, Deutsche Bahn AG, Vorstandsressort Technik Systemverbund Bahn, Umweltschutz Lärm und Erschütterung,
- (7) P1a Ausschnitt Südstadt – Verkehrsbelastung Prognose-Nullfall, P1a Ausschnitt Südstadt – Verkehrsbelastung Prognose-Planfall mit Neuverkehr, Stand 18.09.2013, PTV Transport Consult GmbH, Karlsruhe,

- (8) Heidelberg, Konversionsgebiet Mark-Twain-Village/Campbell Barracks, Optionen zur verkehrlichen Gestaltung der Römerstraße, PTV Transport Consult GmbH, Karlsruhe,
- (9) Anpassung des Prognose-Planfalls mit Neuverkehr, telefonische Abstimmung am 25.08.2014, Stadt Heidelberg – Amt für Verkehrsmanagement,
- (10) Lärmaktionsplan 2009 der Stadt Heidelberg - Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie
- (11) Bestandsaufnahme der Betriebe im Gewerbegebiet „Im Bosseldorn“, Stadt Heidelberg - Stadtplanungsamt
- (12) Angaben zu Bestandsgebäuden auf den Konversionsflächen, Arge 711LAB und Metris Architekten, Heidelberg,
- (13) Angaben zu Bestandsgebäuden auf den Konversionsflächen, NH ProjektStadt, Heidelberg sowie
- (14) Bestandsaufnahme vor Ort am 12.08.2013, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern.

3 Verkehrslärm

3.1 Ermittlung der Geräuschemission der maßgeblichen Verkehrswege

3.1.1 Straßenverkehr

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgeblichen Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsmengen (DTV) für den Prognose-Nullfall (ohne Entwicklung der gesamten Konversionsfläche) und den Prognose-Planfall (mit Entwicklung der gesamten Konversionsfläche) sowie die Lkw-Anteile wurden der Verkehrsuntersuchung [(7)] entnommen bzw. mit dem Amt für Verkehrsmanagement [(9)] abgestimmt.

Die Tag-Nacht-Verteilung des Verkehrs wurde entsprechend den Vorgaben der

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

umgesetzt.

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wurden im Zuge der Bestandsaufnahme ermittelt bzw. für die Straßen im Bereich der Konversionsflächen mit dem Amt für Verkehrsmanagement und der PTV AG abgestimmt.

Für die untersuchungsrelevanten Straßenabschnitte wird ein Fahrbahnbelag 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.

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

- *'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 7.3 wieder.

3.1.2 Schienenverkehr

Die maßgeblichen Verkehrsmengen des Schienenverkehrs auf der DB-Strecke 4000 basieren auf den von der Deutschen Bahn AG überlassenen Angaben [(6)]. Derzeit wird die Strecke am Tag (06:00-22:00 Uhr) von 153 Zügen unterschiedlicher Zugart und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr) von 47 Zügen unterschiedlicher Zugart befahren. Die Prognose für das Jahr 2025 geht von 174 Zügen am Tag und 84 Zügen in der Nacht aus.

Die Lage und Bezeichnung der schallrelevanten Gleistrasse zeigt Plan A3 im Anhang A.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Gleistrassen erfolgt nach der

- (16) *„Richtlinie zur Berechnung der Geräuschemissionen an Schienenwegen (Schall 03)“*, Amtsblatt DB Nr. 14, Ausgabe 1990.

Die zugrunde gelegten Verkehrsmengen des Schienenverkehrs, die sonstigen schalltechnischen Parameter, wie Fahrgeschwindigkeiten, Zuglängen, Scheibenbremsanteile und fahrwegspezifische Zuschläge basieren auf den Angaben der DB AG und sind in Tabelle B3 im Anhang B wiedergegeben. Bei den hier vorliegenden Berechnungen wurde die bis zum Jahr 2025 zu erwartende Umrüstung der Güterzüge auf lärmarme Bremsen nicht berücksichtigt. Jedoch wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels der Schienenbonus, der ab dem 01.01.2015 für neu planfestzustellende Schienenstrecken entfällt, weiterhin erteilt. Rechnerisch heben sich der Wegfall des Schienenbonus sowie die zu erwartende Umrüstung auf lärmarme Bremssysteme nahezu auf, so dass beide Fälle zu einer vergleichbaren Beurteilung führen.

3.2 Verkehrslärm im Plangebiet

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

3.2.1 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 Straßen- und Schienenverkehrslärms,
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.

3.2.2 Beurteilungsgrundlagen

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

- (17) 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

- (18) DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, „Hinweise für die Planung“, vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- (19) 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

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 Verkehrswegen, 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 [22] 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.

3.2.3 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. Für diese Berechnung sind die Verkehrsmengen des Planfalls maßgeblich.

Das DSM berücksichtigt in der vorliegenden Aufgabenstellung

- die topographischen Gegebenheiten,
- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets und im Plangebiet selbst sowie
- die untersuchungsrelevanten Straßen- und Schienenabschnitte, 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. Nördlich der Rheinstraße ist eine städtebauliche Neuordnung vorgesehen. Dazu wird eine Mehrfachbeauftragung durchgeführt. Da die Ergebnisse noch nicht vorliegen, werden die Bestandsgebäude in diesem Bereich berücksichtigt. Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen aufgrund des Verkehrs im Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ sind die zu erwartenden baulichen Veränderungen in diesem Bereich als nicht relevant einzustufen.

Da im Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ eine bestandsorientierte Entwicklung vorgesehen ist und die Baugrenzen eng die vorhandenen Gebäude einschließen, wurden die Ausbreitungsrechnungen bei Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung durchgeführt.

Das digitale Simulationsmodell ist im Plan A3 dargestellt.

3.2.4 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Für den Straßenverkehrslärm wurden die Ausbreitungsrechnungen auf Basis der „*Richtlinien für den Lärm-schutz an Straßen (RLS-90)*“ durchgeführt. Für den Schienenverkehrslärm fand die „*Richtlinie zur Berechnung der Geräuschemissionen an Schienenwegen (Schall 03)*“ [(16)] Anwendung.

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

- Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkung wurden flächendeckende Rasterlärmkarten im Untersuchungsraum berechnet. Die Rasterlärmkarten zeigen flächenhaft die Bereiche gleicher Geräuscheinwirkungen. Als repräsentative Höhe wurde für die Berechnung eine Höhe von 2 m über Gelände angenommen, die der Aufpunkthöhe in den Freibereichen in der Erdgeschosszone entspricht.
- Zusätzlich wurden die Beurteilungspegel auch an den Fassaden der Gebäude in Form von Gebäude-lärmkarten berechnet. 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.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten mittels des Berechnungsprogramms Soundplan 7.3 der Braunstein & Berndt GmbH.

3.2.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die folgenden Pläne im Anhang A zeigen die digitalen Simulationsmodelle sowie die Berechnungsergebnisse.

Plan A3	Darstellung der maßgeblichen Straßenabschnitte sowie der Schienenstrecke und digitales Simulationsmodell
Plan A4	Höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A5	Höchster Pegel an den Gebäuden 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. Die Orientierungswerte für Mischgebiete werden noch bei Gelbtönen eingehalten. An den Gebäuden werden Überschreitungen des von der Gebietsart abhängigen Orientierungswertes durch eine schwarze Umrandung gekennzeichnet.

3.2.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Im Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ stellt sowohl am Tag (06:00-22:00 Uhr) als auch in der Nacht (06:00-22:00 Uhr) die Römerstraße die Hauptlärmquelle dar. An den Gebäuden entlang der Römerstraße werden die höchsten Beurteilungspegel ermittelt. Die Eisenbahnstrecke 4000 hat am Tag keinen und in der Nacht nur einen geringen Einfluss auf den Gesamtpegel im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“.

Die Beurteilungspegel liegen tagsüber an den der Römerstraße zugewandten Fassaden in den Mischgebieten zwischen 70 und 72 dB(A). Damit wird an den der Römerstraße zugewandten Fassaden neben dem Orientierungswerte auch der als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung eingestufte Wert von 70 dB(A) am Tag überschritten. An den seitlichen Fassaden treten knapp 5 dB geringere Werte auf. An den Rückseiten der nächstgelegenen Gebäude werden 60 dB(A) unterschritten und damit der Orientierungswert für Mischgebiete eingehalten. An den Gebäuden entlang der Kirschgartenstraße liegen die Geräuscheinwirkungen an der Westfassade noch zwischen 58 und 61 dB(A) und damit bis zu 6 dB über dem Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete. Lediglich an den der Kirschgartenstraße zugewandten Fassaden wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten. An den nördlich und südlich der öffentlichen Grünfläche gelegenen Gebäuden in den Allgemeinen Wohngebieten liegen die Geräuscheinwirkungen an der Westfassade zwischen 68 dB(A) und 71 dB(A). An der Süd- und Nordfassade treten um 5-6 dB geringere Pegel auf. An der Ostfassade wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete eingehalten bzw. nur geringfügig um 1 dB überschritten.

Auf den Freiflächen zwischen den Gebäuden entlang der Römerstraße treten Beurteilungspegel zwischen 63 und 70 dB(A) auf. Die Aufenthaltsqualität ist aus schalltechnischer Sicht als gering einzustufen. Im Schallschatten der Gebäude, auf den Flächen zwischen der Bebauung in den Mischgebieten und den Allgemeinen Wohngebieten treten geringere Geräuschpegel auf, die zwischen 58 dB(A) und 63 dB(A) liegen. Die Öffnungen zur Römerstraße wirken sich aus schalltechnischer Sicht ungünstig aus. Auf der öffentlichen Grünfläche treten Geräuscheinwirkungen zwischen 60 dB(A) und 72 dB(A) auf. Die Geräuscheinwirkungen sind als hoch zu bewerten, insbesondere in der Nähe der Römerstraße ist die Aufenthaltsqualität aus schalltechnischer Sicht als gering einzustufen.

In der Nacht (22:00-06:00 Uhr) stellt sich die schalltechnische Situation etwas kritischer dar, da neben der Römerstraße die Schienenstrecke als Schallquelle hinzutritt. In der Nacht ist auf der Schienenstrecke in der

Prognose ein deutlicher Zuwachs an Güterzügen zu verzeichnen, der dazu führt, dass die Schienenstrecke in der Nacht 5 dB lauter als am Tag ist. Es werden Beurteilungspegel zwischen 46 dB(A) und maximal 64 dB(A) ermittelt. Die maximalen Pegel treten dabei an den der Römerstraße nächstgelegenen Fassaden (60-64 dB(A)) in den Mischgebieten auf. Auf den Rückseiten dieser Gebäude liegen die Beurteilungspegel zwischen 47 dB(A) und 50 dB(A). An dieser Gebädefassade wird der Orientierungswert für Mischgebiete eingehalten. An den parallel zur Kirschgartenstraße ausgerichteten Gebäuden in den Allgemeinen Wohngebieten treten an der Westfassade Pegel bis zu 54 dB(A) auf. An den der Kirschgartenstraße zugewandten Fassaden liegen die Geräuscheinwirkungen zwischen 46 dB(A) und 48 dB(A). Der maßgebliche Orientierungswert von 45 dB(A) wird um weniger als 5 dB überschritten. An den nördlich und südlich der öffentlichen Grünfläche gelegenen Gebäuden in den Allgemeinen Wohngebieten liegen die Geräuscheinwirkungen an der Westfassade zwischen 60 dB(A) und 62 dB(A). An der Süd- und Nordfassade treten um 5-6 dB geringere Pegel auf. An der Ostfassade liegen die Beurteilungspegel bei 47 dB(A) bzw. 48 dB(A). Die Freiflächen weisen in der Nacht keine besondere Schutzwürdigkeit auf.

Sowohl am Tag als auch in der Nacht liegen die Geräuscheinwirkungen an einem Teil der Gebäude in einer Größenordnung, die dem Belang des Schallschutzes besondere Bedeutung zukommen lassen. Es wird hinsichtlich des einwirkenden Verkehrslärms ein Schallschutzkonzept erforderlich.

3.2.7 Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen in den Mischgebieten MI1 und MI2 sowie den Allgemeinen Wohngebieten WA1 bis WA4 und den daraus resultierenden Überschreitungen der Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Bei der Erarbeitung des Schallschutzkonzeptes findet folgende abgestufte Bewertung Anwendung:

- Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete: 55 dB(A) am Tag (06:00-22:00 Uhr) und von 45 dB(A) in der Nacht (22:00-06:00 Uhr), Mischgebiete: 60 dB(A) am Tag (06:00-22:00 Uhr) und von 50 dB(A) in der Nacht (22:00-06:00 Uhr), Orientierungswerte der DIN 18005 für Parkanlagen: 55 dB(A) am Tag (06:00-22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00-06:00 Uhr).
- Die Orientierungswerte sind in Grenzen und unter Vorliegen gewisser Voraussetzungen der Abwägung zugänglich. Der Abwägungsspielraum wird im Allgemeinen mit 5 dB angegeben. Das heißt, dass in Bereichen in Allgemeinen Wohngebieten unter Umständen auf weitere Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden kann, wenn 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht eingehalten werden.
- Als Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung (bei dauerhaftem Aufenthalt in solch hoch belasteten Bereichen) werden in der Literatur und der Rechtsprechung oftmals die Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht herangezogen. Bei Überschreitungen dieser Werte kommt dem Belang des Schallschutzes eine besondere Bedeutung zu, sein Gewicht im Verhältnis zu anderen Belangen nimmt deutlich zu. Das alleinige Vorsehen passiver Schallschutzmaßnahmen wird in der Regel nicht als ausreichend eingestuft. Im Schallschutzkonzept sind weitere Maßnahmen vorzusehen.

Zur Erarbeitung eines Schallschutzkonzepts 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 (Grundrissorientierung, 2. Fassade, geschlossene Laubengänge, Winterloggien o.ä., passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von technischen Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern))

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. Im Rahmen des derzeit stattfindenden umfassenden Planungsprozesses im Zusammenhang mit der Konversion wurden dennoch Maßnahmen an der Römerstraße überprüft:

- Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h
- Zweispuriger Querschnitt der Römerstraße

Eine Geschwindigkeitsreduzierung auf der Römerstraße führt zu einer Reduzierung der Emissionspegel von ca. 2,5 dB. Aus schalltechnischer Sicht könnte eine Verbesserung erreicht werden. Jedoch verbleiben im gesamten Plangebiet, insbesondere entlang der Römerstraße erhebliche Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte, so dass weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Wie der Planungsprozess und die Untersuchungen der PTV Transport Consult GmbH [(8)] zeigen, scheidet eine Geschwindigkeitsreduzierung aufgrund der verkehrlichen Funktion der Römerstraße aus.

Die schalltechnischen Auswirkungen einer Reduzierung des Querschnitts der Römerstraße auf zwei Spuren mit Aufweitung in den Kreuzungsbereichen wurden rechnerisch überprüft. Da diese Untersuchung für die gesamte Konversionsfläche durchgeführt wurde, werden die Berechnungsergebnisse für die gesamte Fläche in den Plänen dargestellt:

Plan C1 Höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr), zweispuriger Querschnitt Römerstraße

Plan C2	Höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr), zweispuriger Querschnitt Römerstraße
Plan C3	Kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr), zweispuriger Querschnitt Römerstraße im Vergleich zum Bestand
Plan C4	Kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr), zweispuriger Querschnitt Römerstraße im Vergleich zum Bestand

Die zu erwartenden Änderungen sind im Zeitbereich Tag am größten, da der Lärmpegel durch die Römerstraße bestimmt wird. In der Nacht ergeben sich geringere Änderungen, da der Einfluss der Eisenbahnstrecke etwas zunimmt. Zur Beurteilung werden die Ergebnisse im Beurteilungszeitraum Tag herangezogen. Durch eine Verengung der Römerstraße werden nur sehr geringe Reduzierungen bis maximal 0,5 dB erreicht. Eine schalltechnische Wirksamkeit ist im Hinblick auf die schutzwürdigen Nutzungen nahezu nicht gegeben. Der bisherige Planungsprozess und die Untersuchungen der PTV Transport Consult GmbH [(8)] zeigen, dass ein zweispuriger Querschnitt der Römerstraße wesentliche verkehrliche Nachteile aufweist und daher als Maßnahme ausscheidet.

Einhalten von Mindestabständen bzw. Vergrößerung des Abstands

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

Differenzierte Baugebietsausweisung (Nutzungsgliederung)

Der Bebauungsplan „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ sieht eine Nutzungsgliederung vor, indem nächstgelegen zur Römerstraße Mischgebiete und erst in größerem Abstand Allgemeine Wohngebiete ausgewiesen werden. Aus städtebaulicher Sicht ist an diesem Standort eine Entwicklung weniger schutzwürdiger Nutzungen, wie z.B. eines Gewerbegebiets auch unter Berücksichtigung der vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen entlang der Kirschgartenstraße nicht gewollt.

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 Geräuschmissionen 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 Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Nutzungen zu vermindern.

Im Rahmen des Planungsprozesses für das Gesamtareal „Mark-Twain-Village/Campbell Barracks“ wurde die grundsätzliche Wirksamkeit von aktiven Schallschutzmaßnahmen untersucht und beurteilt. Diese Gesamtergebnisse werden im vorliegenden schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ dargestellt und beurteilt. Bei der Beurteilung wird der Fokus auf das Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ gelegt. Da für das Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ der Eisenbahnlärm nicht pegelbestimmend ist, wird in dem vorliegenden Gutachten die in der Diskussion befindliche Lärmschutzwand entlang der Schienenstrecke nicht abschließend dimensioniert und berücksichtigt. Dies erfolgt im Rahmen der Planungsverfahren für die unmittelbar von der Eisenbahnstrecke betroffenen Konversionsflächen. Für die Flächen nördlich der Rheinstraße läuft eine Mehrfachbeauftragung zur städtebaulichen Neuordnung der Konversionsflächen. Da die Ergebnisse der Mehrfachbeauftragung erst im November vorliegen, können sie nicht im vorliegenden bebauungsplanverfahren berücksichtigt werden. In diesen Bereich wird die Bestandssituation dargestellt.

Es werden folgende aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der Römerstraße überprüft:

- Errichtung von ca. 1.600 m langen Lärmschutzwänden (beidseitig hochabsorbierend) westlich und östlich der Römerstraße, Variante 1: Höhe $h = 8$ m, **Pläne C5 – C8**
- Errichtung von ca. 1.600 m langen Lärmschutzwänden westlich und östlich der Römerstraße, Variante 2: Höhe $h = 4$ m, **Pläne C9 – C12**
- Errichtung von ca. 1.600 m langen Lärmschutzwänden westlich und östlich der Römerstraße, Variante 3: Höhe $h = 2$ m, **Pläne C13 – C16**
- Errichtung von ca. 95 m langen Lärmschutzwänden östlich der Römerstraße im Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ im Bereich der Stellplatzflächen, **Pläne C17 – C20**

In der folgenden Bewertung werden die Lärmschutzwände aus rein schalltechnischer Sicht beurteilt, **andere Belange wie Stadtbild, Gestaltung, Durchwegung, Vernetzung, Grünzüge etc. werden nicht berücksichtigt**. Die Varianten des aktiven Schallschutzes können wie folgt beurteilt werden:

Höhe $h = 8$ m

Durch Lärmschutzwände mit einer Höhe von 8 m wird eine hervorragende schalltechnische Abschirmung der Römerstraße erreicht. Relevante Lärmeinträge verbleiben in den Randbereichen und in den Bereichen, in denen die Lärmschutzwände unterbrochen sind. Auf den Außenwohnbereichen wird eine sehr gute Qualität erreicht. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiet wird am Tag überwiegend eingehalten und teilweise sogar deutlich unterschritten. Auch an den Gebäuden wird eine gute Abschirmung erreicht. Zwar kann in den oberen Geschossen der Orientierungswert von 55 dB(A) nicht eingehalten werden, jedoch bleiben die Pegel unter 60 dB(A) und liegen somit im Bereich des Abwägungsspielraums. Lediglich in dem obersten Geschoss der 5-geschossigen Gebäude entlang der Römerstraße (Dachgeschosse) im Geltungsbe-

reich des Bebauungsplan „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ wird eine geringe Abschirmung erreicht. Es verbleiben Pegel bis zu 68 dB(A).

Auch in der Nacht wird in der Erdgeschosszone eine deutliche Reduzierung von 4-12 dB erreicht. In den oberen Geschossen nimmt die Wirksamkeit ab, da die Schienenstrecke zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Minderungen liegen zwischen 3 und 7 dB. Insgesamt verbleiben jedoch in der Nacht Pegel, die die den Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) überschreiten. Der zur Konkretisierung des Abwägungsspielraums ggf. heranziehbare Wert von 50 dB(A) wird in der 2. Gebäudereihe eingehalten. Nächstgelegen zur Römerstraße werden ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen, insbesondere in der Nacht erforderlich.

Auf der öffentlichen Grünfläche (Parkanlage) im Geltungsbereich des Bebauungsplan „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ ergeben sich Pegel zwischen 50 und 55 dB(A) am Tag. Der maßgebliche Orientierungswert von 55 dB(A) wird eingehalten.

Höhe h = 4 m

Am Tag wird auch mit 4 m hohen Lärmschutzwänden eine solche Minderung erreicht, dass auf den Außenwohnbereichen Pegel von 50 bis 58 dB(A) eingehalten werden. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird überwiegend eingehalten bzw. nur in einem Rahmen überschritten, der in der Abwägung der unterschiedlichen Belange ggf. als zumutbar eingestuft werden könnte. An den Gebäuden selbst beschränkt sich eine relevante Abschirmung auf die beiden unteren Geschosse, in den oberen Geschossen wird keine Minderung erreicht. An den Gebäuden werden ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. An einzelnen Gebäuden wird an den der Römerstraße zugewandten Fassaden auch der als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung eingestufte Wert von 70 dB(A) am Tag überschritten. Es sind ergänzende Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. In der Nacht stellt sich die schalltechnische Situation etwas ungünstiger dar. Es werden sowohl am Tag als auch in der Nacht passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich (Umfang und Qualität sind jedoch geringer als für die Situation ohne aktive Schallschutzmaßnahmen).

Auf der öffentlichen Grünfläche (Parkanlage) im Geltungsbereich des Bebauungsplan „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ ergeben sich Pegel zwischen 54 und 57 dB(A) am Tag. Der maßgebliche Orientierungswert von 55 dB(A) wird in den Randbereichen damit um bis zu 2 dB überschritten.

Höhe h = 2 m

Die Minderungswirkung einer solchen aktiven Schallschutzmaßnahme beschränkt sich auf die Erdgeschosszone und die dort vorhandenen Außenwohnbereiche. Es verbleiben in dieser Zone Geräuscheinwirkungen bis zu 63 dB(A), obwohl die Lärmschutzwände eine Abschirmung von 4-8 dB erreichen. An den Gebäuden

ergeben sich in Geschossen oberhalb des Erdgeschosses nahezu keine Änderungen. Es werden weitere Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Es verbleiben punktuell Überschreitungen von 70 dB(A).

In der Nacht verbleiben weiterhin im gesamten Gebiet Überschreitungen der Orientierungswerte, selbst unter Berücksichtigung des möglicherweise zur Verfügung stehenden Abwägungsspielraumes von 5 dB verbleiben an den der Römerstraße zugewandten Fassaden (auch in der 2. Reihe) Überschreitungen. Nächstgelegen zur Römerstraße wird in der ohnehin kritischeren Nacht auch der Wert von 60 dB(A) weiterhin überschritten. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen (s.o.) wie Laubengänge oder ergänzende Bebauung sind zu prüfen.

Auf der öffentlichen Grünfläche (Parkanlage) im Geltungsbereich des Bebauungsplan „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ ergeben sich Pegel zwischen 59 und 62 dB(A) am Tag. Der maßgebliche Orientierungswert von 55 dB(A) wird um bis zu 7 dB überschritten. Die Minderungswirkung einer 2 m hohen Lärmschutzwand liegt für die Grünfläche im Mittel bei 4 dB.

Lärmschutzwände entlang der Stellplatzflächen im „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“

Diese im Vergleich zu der zu schützenden Flächen kurzen Lärmschutzwände weisen nur eine sehr geringe Wirksamkeit auf, die sich fast auf die Stellplatzflächen beschränkt. Eine Wirksamkeit für die Aufenthaltsbereiche im Freien ist nahezu nicht gegeben.

Bewertung aktive Schallschutzmaßnahmen als Ergebnis des Planungsprozesses

Die Ergebnisse des dialogischen Planungsprozesses in der Stadt Heidelberg und des European-Wettbewerbes haben ihren Niederschlag in dem vom Gemeinderat beschlossenen Masterplan gefunden. Als zentrale Ziele werden die Überwindung der trennenden Wirkung der Römerstraße, die Vernetzung der Flächen westlich und östlich der Römerstraße sowie die Schaffung eines neuen Quartierszentrums im Bereich der ehemaligen Kommandantur und der geplanten Gemeinbedarfsfläche im Bereich Chapel genannt. Auch findet im Masterplan die aus dem European-Wettbewerb hervorgegangene Idee einer verbindenden Grünfläche zwischen den Bereichen östlich und westlich der Römerstraße ihren Niederschlag. Diesen Zielen steht die Errichtung von Schallschutzwänden entgegen. Die oben formulierten Ziele überwiegen aus Sicht der Stadt Heidelberg die Belange des Schallschutzes, zudem Schallschutzwände in einer städtebaulich vertretbaren Höhe von 2 m nur eine geringe Wirksamkeit aufweisen. Als Ergebnis des bisherigen Planungsprozesses in der Stadt Heidelberg wird auf die Errichtung von Lärmschutzwänden entlang der Römerstraße verzichtet.

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 (Ver-

besserung 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. Auch kann es erforderlich werden, Vorgaben für die Orientierung von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone) zu treffen. Für das Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ werden entsprechende Maßnahmen vorgeschlagen.

Nächstgelegen zur Römerstraße in den Mischgebieten MI1 und MI2 sowie an den Westfassaden der giebelständig zur Römerstraße ausgerichteten Gebäuden im WA1 und WA2 sind die Geräuscheinwirkungen so hoch, dass zusätzliche Maßnahmen zu prüfen waren. Da auch in diesem Bereich zunächst eine Nutzung der Bestandsgebäude vorgesehen ist, kann hier kein Einfluss auf die Grundrissgestaltung genommen werden. Daher wird nur für den Neubau von Gebäuden eine Grundrissorientierung in der Art vorgeschlagen, dass an den der Römerstraße zugewandten Fassaden (Westfassade) offenbare Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“ vom November 1989 (Bezugsquelle: Beuth-Verlag, Berlin) unzulässig sind. Auf die Grundrissorientierung kann verzichtet werden,

- wenn durch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. hinterlüftete Glasfassaden, verglaste Laubengänge oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sichergestellt wird, dass in belüfteten Zustand vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen eine Reduzierung des Beurteilungspegels auf 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht vor dem geöffneten Fenster erreicht wird oder
- wenn die Wohnungen so organisiert werden, dass die Aufenthaltsräume von Osten (abgewandt von der Römerstraße) her belüftet werden können und die Fenster nach Westen in Richtung der Römerstraße nur der Belichtung dienen oder
- wenn im Baugenehmigungs- bzw. Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag einen Wert von 60 dB(A) und, soweit in der Nacht eine besondere Schutzwürdigkeit gegeben ist, in der Nacht einen Wert von 50 dB(A) nicht überschreitet.

Aus schalltechnischer Sicht werden auch Festsetzungen zur Orientierung der Außenwohnbereiche an diesen Nutzungen erforderlich. In den Mischgebieten sind die Außenwohnbereiche an der Ostfassade zu orientieren. An den zur Römerstraße giebelständigen Gebäuden in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA2 ist aus schalltechnischer Sicht auch eine Orientierung der Außenwohnbereiche an der Ostfassade zu empfehlen. Sollte dies aufgrund der gegebenen Wohnungszuschnitte nicht möglich sein, sind sie zumindest an der Westfassade auszuschließen. Das Schallschutzkonzept ist im Plan A7 im Anhang A dargestellt.

Darüber hinaus wird im gesamten Plangebiet 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

(20) 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.

Nach der DIN 4109 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel am Tag unter Berücksichtigung der Freifeldkorrektur von 3 dB(A) berechnet und entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst.

Im vorliegenden Fall treten Geräuscheinwirkungen durch den Schienenverkehr auf, die in der Nacht sogar über den Geräuscheinwirkungen am Tag liegen. In einer Veröffentlichung zur Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109

(21) Backhaus, Christoph: „Die Nacht am besten wie den Tag bemessen“, Deutsches IngenieurBlatt, Ausgabe November 1998

stellt der Autor fest, dass die dort festgelegte, im vorherigen Absatz beschriebene Berechnungsmethode zu einer Benachteiligung von Anwohnern führen kann, da der Berechnungsansatz von einer Pegeldifferenz von ca. 10 dB zwischen den Beurteilungszeiträumen Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) ausgeht. Die aus dem Schienenverkehrslärm resultierenden Beurteilungspegel weisen in der Regel jedoch deutlich geringere Pegelunterschiede zwischen den Beurteilungszeiträumen auf, wie bereits die in Tabelle B3 im Anhang B dargestellten Emissionspegel zeigen, hier ist der Nachtemissionspegel sogar lauter als der Tagemissionspegel. Bei einer Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109 kann dies insbesondere bei Aufenthaltsräumen, die in der Nacht zum Schlafen genutzt werden, zu einer Unterdimensionierung der Außenbauteile führen, wenn der Geräuschbeitrag der Schiene zum Gesamtlärmpegel pegelbestimmend ist.

Zur Vermeidung der Unterdimensionierung schlägt BACKHAUS vor, zu Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel in solchen Fällen den Schienen-Beurteilungspegel in der Nacht zu verwenden und um 10 dB auf einen „Quasi“-Tagpegel zu erhöhen. Nach der von BACKHAUS vorgeschlagenen Methode ergeben sich, wenn die Nacht ähnlich laut wie der Tag ist, Lärmpegelbereiche, die in der Regel um 1 – 2 Stufen höher liegen als nach DIN 4109 ermittelt. U. a. aus den oben genannten Gründen wird die DIN 4109 vom November 1989 von der aktuellen Rechtsprechung in Teilen als nicht mehr dem Stand der Technik entsprechend beurteilt. Dies gilt auch für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels. Auf die Geräuschimmissionen aufgrund der Eisenbahnstrecke wird die von BACKHAUS vorgeschlagene Vorgehensweise angewendet und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels auf den Beurteilungspegel Nacht 10dB plus 3 dB als Freifeldkorrektur addiert. Anschließend wird dieser Pegel mit dem maßgeblichen Außenlärmpegel aufgrund des Straßenverkehrslärms energetisch überlagert. Der Pläne A6 und A7 in Anhang A zeigen die maßgeblichen Lärmpegelbereiche im Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“.

Die Lärmpegelbereiche und die daraus resultierenden erforderlichen Gesamtschalldämmmaße nach DIN 4109 (Tabelle 8) sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2 Lärmpegelbereiche und erforderliche Gesamtschalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109 vom November 1989, Tabelle 8

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	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(A)]	[dB]	[dB]	[dB]
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	*	50	45
VII	über 80	*	*	50

** Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.*

Im Plan A6 sind die maßgeblichen Lärmpegelbereiche an den Gebäudefassaden dargestellt, der Plan A7 zeigt das gesamte Schallschutzkonzept, das zur Umsetzung in den Bebauungsplan empfohlen wird. Es wird der jeweils der höchste Pegel an der Fassade angegeben. Auf eine geschossweise Differenzierung wird verzichtet. Von diesen Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- oder Kennnissgabeverfahren 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.

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von Wohnnutzungen und vergleichbar schutzwürdigen Nutzungen nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise“ vom November 1989 (Bezugsquelle: Beuth-Verlag, Berlin) fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art einzubauen. Insofern an Fassaden Lärmpegelbereiche unterhalb des Lärmpegelbereichs III vorliegen, kann auf den Einbau einer fensterunabhängigen, schallgedämmten Lüftungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art verzichtet werden.

4 Zunahme der Verkehrsgeräusche an bestehenden Verkehrswegen

4.1 Vorgehensweise

Aufgrund der zukünftigen Nutzungen 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.

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 entstehen, wenn das Plangebiet vollständig entwickelt ist und sich die zusätzlichen Verkehre auf den bestehenden Straßen verteilen. Bei der vorliegenden Betrachtung wird nicht nur die Entwicklung des Plangebiets „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ berücksichtigt, sondern die vollständige Entwicklung der Konversionsfläche „Mark-Twain-Village/Campbell Barracks“ auf Basis der derzeit vorliegenden Kennwerte.

Die entsprechenden Annahmen und Berechnungen sind in Kapitel 3.1.1 dokumentiert.

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

4.2 Beurteilungsgrundlagen

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

(22) 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.

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

Als weiteres Beurteilungskriterium wird eine zusätzliche Erhöhung von Beurteilungspegel, die bereits im Nullfall über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht liegen, zur Beurteilung herangezogen. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Zunahme als wesentlich einzustufen ist.

4.3 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

In das vorhandene Simulationsmodell wurden die maßgeblichen Straßenabschnitte einmal mit der Belastung des Prognose-Nullfalls und im anderen Fall mit der Verkehrsmenge des Prognose-Planfalls sowie die vorhandene Schienenstrecke eingestellt.

Die Berechnung der Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte ist in der Tabellen B1 und B2 der Schienenstrecke in Tabelle B3 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

Die digitalen Simulationsmodelle sind den Plänen A8 und A10 im Anhang A zu entnehmen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden an ausgewählten Fassaden der Bestandsgebäude Gebäudelärmkarten berechnet. 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.

4.4 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 den Nullfall und den Planfall die maßgeblichen Beurteilungspegel L_r bestimmt.

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten mittels des Berechnungsprogramms Soundplan 7.3 der Braunstein & Berndt GmbH.

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

4.5 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse für den Prognose-Nullfall, den Prognose-Planfall sowie die Differenzen sind in den folgenden Plänen im Anhang A angegeben.

Plan A8	Zunahme des Verkehrslärms, Nullfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A9	Zunahme des Verkehrslärms, Nullfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A10	Zunahme des Verkehrslärms, Planfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A11	Zunahme des Verkehrslärms, Planfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A12	Zunahme des Verkehrslärms, höchste Zunahme an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A13	Zunahme des Verkehrslärms, höchste Zunahme an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)

4.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Die zu erwartenden Veränderungen sind am Tag und in der Nacht nahezu identisch und können daher gemeinsam beurteilt werden.

An den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen sind Zunahmen des Verkehrslärms zwischen 0 dB und 1,8 dB zu erwarten. Die Zunahmen sind in Anlehnung an das 3 dB-Kriterium der Verkehrslärmschutzverordnung als nicht wesentlich einzustufen.

Es werden jedoch schutzwürdige Nutzungen ermittelt, die bereits im Nullfall von Geräuschemissionen betroffen sind, die am Tag über 70 dB(A) und in der Nacht über 60 dB(A) liegen:

An den vorhandenen Nutzungen an der Feuerbachstraße westlich der Römerstraße sind aufgrund des Schienenverkehrslärms in der Nacht sehr hohe Pegel von bis zu 70 dB(A) zu erwarten. Bei Entwicklung der Konversionsflächen ergibt sich hier aufgrund des zusätzlichen Straßenverkehrs eine rechnerische Zunahme von 0,1 dB. Ursächlich für die hohen Geräuscheinwirkungen in diesem Zeitbereich ist die Bahn. Die Geräuscheinwirkungen aufgrund des Straßenverkehrslärms liegen zwischen 48 dB(A) und 51 dB(A). Im Bebauungsplan Nr.05.02.00 „Südstadt Nord, Teilabschnitt II“ sind die Flächen als Mischgebiet festgesetzt. Die Immissionsgrenzwerte der hilfsweise herangezogenen 16. BImSchV werden aufgrund des zusätzlichen Straßenverkehrslärms eingehalten. Aus schalltechnischer Sicht ist die Zunahme in diesem Bereich daher als verträglich einzustufen. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Des Weiteren liegen im Kreuzungsbereich Römerstraße/Sickingenstraße bereits im Nullfall sehr hohe Geräuscheinwirkungen vor, die teilweise die Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht um bis zu 5 dB überschreiten. Der Kreuzungsbereich Römerstraße/Feuerbachstraße ist ebenfalls in geringerem Umfang von solch hohen Belastungen betroffen. In diesen Kreuzungsbereichen kommt es im Planfall zu gerin-

gen Zunahmen von 0,4 dB bis 0,6 dB, die deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle und im Bereich der täglichen Schwankung der Verkehrsmengen liegen. Die hohen Geräuscheinwirkungen in diesem Bereich sind nicht ursächlich mit der geplanten Entwicklung der Konversionsflächen verknüpft. Der Lärmaktionsplan der Stadt Heidelberg hat diese Bereiche als Aktionsbereiche Straße mit Priorität I festgelegt. In der ersten Stufe des Lärmaktionsplans sind hier zwar keine Maßnahmen vorgesehen, jedoch wurde die schalltechnische Situation auch in der gesamtstädtischen Betrachtung deutlich. Eine Lösung ist im gesamtstädtischen Zusammenhang zu diskutieren. Die zu erwartenden Zunahmen sind als geringfügig und zumutbar einzustufen.

Die durch das hier vorliegende Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ hervorgerufenen Verkehre dürften aufgrund der bestandsorientierten Entwicklung in einer ähnlichen Größenordnung liegen, wie der früher durch die Nutzung der US-Streitkräfte hervorgerufenen Verkehre. Daher wird es nicht erforderlich, im vorliegenden Bebauungsplanverfahren Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Die Untersuchungen zur verkehrlichen Situation sind zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ noch nicht abgeschlossen. Aktuell finden Verkehrszählungen im Untersuchungsbereich statt, die Grundlage für eine Fortschreibung des Gesamtverkehrskonzeptes sein werden. Für die übrigen Teilbereiche der Konversionsfläche „Mark-Twain-Village/Campbell Barracks“ werden über das vorliegende Bebauungsplanverfahren hinaus, weitere Bebauungspläne aufgestellt werden, die ebenfalls die zu erwartende Verkehrszunahme beurteilen werden. Somit ist es möglich, relevante Änderungen im Rahmen der weiteren Planungsverfahren zu berücksichtigen.

5 Zusammenfassung

In der Südstadt Heidelbergs wurde mit dem Abzug der Amerikaner ein insgesamt ca. 44 ha großes Areal einer Konversionsfläche frei. Die Stadt Heidelberg möchte diese Flächen einer neuen Nutzung zu führen. Dazu wurde zunächst ein Nutzungskonzept erstellt. Dies bildete die Grundlage für weitere Vertiefungen in dem anschließenden konzeptionellen Schritt, dem „Masterplan Konversionsflächen Südstadt“. Der Masterplan wurde in der Gemeinderatsitzung am 10.04.2014 beschlossen und definiert Zielaussagen für die zukünftige Entwicklung der Konversionsfläche Südstadt. Am 14.03.2013 hat der Gemeinderat die Aufstellung des Bebauungsplans „Südstadt – Mark-Twain-Village“ über die Gesamtfläche von ca. 44 ha beschlossen. Aufgrund der unterschiedlichen inhaltlichen und zeitlichen Entwicklung des Gesamtgebietes wird der Bereich in Teilbebauungsplänen weiterbearbeitet, um so die erforderliche Flexibilität zu gewährleisten. Im Bereich des Teilbebauungsplans „Südstadt – Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ soll für eine ca. 4,8 ha große Teilfläche ein Bebauungsplan mit Grundlage einer bestandsorientierten Entwicklung erarbeitet werden.

Zunächst war es auch vorgesehen für die gesamte Konversionsfläche ein schalltechnisches Gutachten zu erarbeiten. Aufgrund der nun auf Bebauungsplanebene vorgesehenen Aufteilung auf Teilbebauungspläne werden jeweils auf den entsprechenden Geltungsbereich bezogene schalltechnische Gutachten erarbeitet. Dabei wird jedoch nicht der Gesamtkontext bzw. die Gesamtaufgabe außen vorgelassen. Dort, wo es inhaltlich erforderlich und/oder sinnvoll ist, wird der Bezug zum Gesamtareal hergestellt. Dies betrifft zum Beispiel die Ermittlung der zukünftig zu erwartenden Verkehre auf den Straßen. Hier wird die zukünftige Entwicklung des Gesamtareals auf Basis der derzeit vorliegenden Kennwerte berücksichtigt.

Als Schallquellen wirken auf die schutzwürdigen Nutzungen im gesamten Masterplangebiet ein:

- die Römerstraße im Plangebiet sowie die daran anschließenden Seitenstraßen (Feuerbachstraße, Rheinstraße, Saarstraße)
- die Sickingenstraße,
- die Karlsruher Straße,
- die Eisenbahnstrecke 4000 westlich der (Gesamt-)Konversionsfläche,
- vorhandene Gewerbebetriebe an der Straße „Im Bosseldorn“ westlich der (Gesamt-)Konversionsfläche sowie
- zukünftige Gewerbebetriebe in der (Gesamt-)Konversionsfläche.

Für das Plangebiet „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“ sind die Geräuschemissionen der umgebenden Straßen sowie der Schienenstrecke als untersuchungsrelevant einzustufen. Die vorhandenen Gewerbebetriebe „Im Bosseldorn“ liegen in so großer Entfernung, dass sie für dieses Plangebiet als nicht relevant einzustufen sind.

In dem schalltechnischen Gutachten zum **Bebauungsplan „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“** sind die folgenden Aufgabenstellungen zu untersuchen und zu beurteilen:

- **Verkehrslärm im Plangebiet:** Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund der umgebenden Straßen und der Schienenstrecke.
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 der gesamten Konversionsfläche: 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.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Verkehrslärm im Plangebiet

Im Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ stellt sowohl am Tag (06:00-22:00 Uhr) als auch in der Nacht (06:00-22:00 Uhr) die Römerstraße die Hauptlärmquelle dar. An den Gebäuden entlang der Römerstraße werden die höchsten Beurteilungspegel ermittelt. Die Eisenbahnstrecke 4000 hat am Tag keinen und in der Nacht nur einen geringen Einfluss auf den Gesamtpegel im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“.

Am Tag werden nahezu im gesamten Plangebiet die maßgeblichen Orientierungswerte von 60 dB(A) in den Mischgebieten und 55 dB(A) in den Allgemeinen Wohngebieten überschritten. Lediglich an den von der Römerstraße abgewandten Gebäudefassaden kann der von der Gebietsart abhängige Orientierungswert eingehalten werden. An den der Römerstraße zugewandten Fassaden in den Mischgebieten wird auch der als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung eingestufte Wert von 70 dB(A) am Tag überschritten.

Auf den Freiflächen zwischen den Gebäuden entlang der Römerstraße treten Beurteilungspegel zwischen 63 und 70 dB(A) auf. Die Aufenthaltsqualität ist aus schalltechnischer Sicht als gering einzustufen. Im Schallschatten der Gebäude, auf den Flächen zwischen der Bebauung in den Mischgebieten und den Allgemeinen Wohngebieten treten geringere Geräuschpegel auf, die zwischen 58 dB(A) und 63 dB(A) liegen. Die Öffnungen zur Römerstraße wirken sich aus schalltechnischer Sicht ungünstig aus. Auf der öffentlichen Grünfläche treten Geräuscheinwirkungen zwischen 60 dB(A) und 72 dB(A) auf. Die Geräuscheinwirkungen sind als hoch zu bewerten, insbesondere in der Nähe der Römerstraße ist die Aufenthaltsqualität aus schalltechnischer Sicht als gering einzustufen.

In der Nacht (22:00-06:00 Uhr) stellt sich die schalltechnische Situation etwas kritischer dar, da neben der Römerstraße die Schienenstrecke als Schallquelle hinzutritt. In der Nacht ist auf der Schienenstrecke in der Prognose ein deutlicher Zuwachs an Güterzügen zu verzeichnen, der dazu führt, dass die Schienenstrecke in

der Nacht 5 dB lauter als am Tag ist. Es werden Beurteilungspegel zwischen 46 dB(A) und maximal 64 dB(A) ermittelt. Die maximalen Pegel treten dabei an den der Römerstraße nächstgelegenen Fassaden (60-64 dB(A)) in den Mischgebieten auf. An den Westfassaden der Gebäude treten deutlich geringere Pegel auf, teilweise wird der maßgebliche Orientierungswert eingehalten oder nur um bis zu 3 dB überschritten.

Im schalltechnischen Gutachten wurden verschiedene Schallschutzmaßnahmen überprüft und bewertet:

- Maßnahmen an der Quelle
- Einhalten von Mindestabständen (Trennung der Nutzungen)
- Differenzierte Baugebietsausweisungen (Nutzungsgliederung)
- Aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und/oder Lärmschutzwände)
- Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen (Grundrissorientierung, 2. Fassade, geschlossene Laubengänge, Winterloggien o.ä., passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von technischen Lüftungseinrichtungen in Schlaf- und Kinderzimmern))

Dabei wurden insbesondere Varianten des aktiven Schallschutzes mit Höhen von 8 m, 4 m sowie 2 m detailliert überprüft und bewertet.

Als Ergebnis des bisherigen Planungsprozesses in der Stadt Heidelberg wird auf die Errichtung von Lärmschutzwänden entlang der Römerstraße verzichtet. Die Ergebnisse des dialogischen Planungsprozesses in der Stadt Heidelberg und des European-Wettbewerbes haben ihren Niederschlag in dem vom Gemeinderat beschlossenen Masterplan gefunden. Als zentrale Ziele werden die Überwindung der trennenden Wirkung der Römerstraße, die Vernetzung der Flächen westlich und östlich der Römerstraße sowie die Schaffung eines neuen Quartierszentrums im Bereich der ehemaligen Kommandantur und der geplanten Gemeinbedarfsfläche im Bereich Chapel genannt. Auch findet im Masterplan die aus dem European-Wettbewerb hervorgegangene Idee einer verbindenden Grünfläche zwischen den Bereichen östlich und westlich der Römerstraße ihren Niederschlag. Diesen Zielen steht die Errichtung von Schallschutzwänden entgegen. Die oben formulierten Ziele überwiegen aus Sicht der Stadt Heidelberg die Belange des Schallschutzes, zudem Schallschutzwände in einer städtebaulich vertretbaren Höhe von 2 m nur eine geringe Wirksamkeit aufweisen.

Daher werden für die Mischgebiete und die Allgemeinen Wohngebiete 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. Außerdem werden aufgrund der Höhe der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen am Tag in den Mischgebieten und für 2 Baufelder in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA2 Vorgaben für die Orientierung der Außenwohnbereiche getroffen. Beim Neubau von Gebäuden in den Mischgebieten bzw. diesen Baufeldern in den Allgemeinen Wohngebieten WA1 und WA2 ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass an den der Römerstraße zugewandten Fassaden (Westfassade) offenbare Fenster von

schutzwürdigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen und Nachweise“ vom November 1989 unzulässig sind. Auf die Grundrissorientierung kann verzichtet werden,

- wenn durch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen sichergestellt wird, dass in belüfteten Zustand vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen eine Reduzierung des Beurteilungspegels auf 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht vor dem geöffneten Fenster erreicht wird oder
- wenn die Wohnungen so organisiert werden, dass die Aufenthaltsräume von Osten (abgewandt von der Römerstraße) her belüftet werden können und die Fenster nach Westen in Richtung der Römerstraße nur der Belichtung dienen oder
- wenn im Baugenehmigungs- bzw. Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag einen Wert von 60 dB(A) und, soweit in der Nacht eine besondere Schutzwürdigkeit gegeben ist, in der Nacht einen Wert von 50 dB(A) nicht überschreitet.

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 wurde ebenfalls untersucht.

An den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen sind Zunahmen des Verkehrslärms zwischen 0 dB und 1,8 dB zu erwarten. Die Zunahmen sind in Anlehnung an das 3 dB-Kriterium der Verkehrslärmschutzverordnung als nicht wesentlich einzustufen.

Es werden jedoch schutzwürdige Nutzungen ermittelt, die bereits im Nullfall von Geräuschimmissionen betroffen sind, die am Tag über 70 dB(A) und in der Nacht über 60 dB(A) liegen. Für diese Nutzungen wurde im Einzelfall geprüft, ob durch die vorliegende Planung die Erforderlichkeit von Schallschutzmaßnahmen ausgelöst wird.

An den vorhandenen Nutzungen an der Feuerbachstraße westlich der Römerstraße sind aufgrund des Schienenverkehrslärms in der Nacht sehr hohe Pegel von bis zu 70 dB(A) zu erwarten. Bei Entwicklung der Konversionsflächen ergibt sich hier aufgrund des zusätzlichen Straßenverkehrs eine rechnerische Zunahme von 0,1 dB. Ursächlich für die hohen Geräuscheinwirkungen in diesem Zeitbereich ist die Bahn. Die Geräuscheinwirkungen aufgrund des Straßenverkehrslärms liegen zwischen 48 dB(A) und 51 dB(A). Im Bebauungsplan Nr.05.02.00 „Südstadt Nord, Teilabschnitt II“ sind die Flächen als Mischgebiet festgesetzt. Die Immissionsgrenzwerte der hilfsweise herangezogenen 16. BImSchV werden aufgrund des zusätzlichen Straßenverkehrslärms eingehalten. Aus schalltechnischer Sicht ist die Zunahme in diesem Bereich daher als verträglich einzustufen. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Des Weiteren liegen im Kreuzungsbereich Römerstraße/Sickingenstraße bereits im Nullfall sehr hohe Geräuscheinwirkungen vor, die teilweise die Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht um bis zu 5 dB überschreiten. Der Kreuzungsbereich Römerstraße/Feuerbachstraße ist ebenfalls in geringerem Umfang von solch hohen Belastungen betroffen. In diesen Kreuzungsbereichen kommt es im Planfall zu geringen Zunahmen von 0,4 dB bis 0,6 dB, die deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle und im Bereich der täglichen Schwankung der Verkehrsmengen liegen. Die hohen Geräuscheinwirkungen in diesem Bereich sind nicht ursächlich mit der geplanten Entwicklung der Konversionsflächen verknüpft. Der Lärmaktionsplan der Stadt Heidelberg hat diese Bereiche als Aktionsbereiche Straße mit Priorität I festgelegt. In der ersten Stufe des Lärmaktionsplans sind hier zwar keine Maßnahmen vorgesehen, jedoch wurde die schalltechnische Situation auch in der gesamtstädtischen Betrachtung deutlich. Eine Lösung ist im gesamtstädtischen Zusammenhang zu diskutieren. Die zu erwartenden Zunahmen sind als geringfügig und zumutbar einzustufen.

Die Untersuchungen zur verkehrlichen Situation sind zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ noch nicht abgeschlossen. Aktuell finden Verkehrszählungen im Untersuchungsbereich statt, die Grundlage für eine Fortschreibung des Gesamtverkehrskonzeptes sein werden. Für die übrigen Teilbereiche der Konversionsfläche „Mark-Twain-Village/Campbell Barracks“ werden über das vorliegende Bebauungsplanverfahren hinaus, weitere Bebauungspläne aufgestellt werden, die ebenfalls die zu erwartende Verkehrszunahme beurteilen werden. Somit ist es möglich, relevante Änderungen im Rahmen der weiteren Planungsverfahren zu berücksichtigen.

Die durch das hier vorliegende Plangebiet „Mark-Twain-Village - Östlich der Römerstraße, 1. Teil“ hervorgerufenen Verkehre dürften aufgrund der bestandsorientierten Entwicklung in einer ähnlichen Größenordnung liegen, wie der früher durch die Nutzung der US-Streitkräfte hervorgerufenen Verkehre. Daher wird es nicht erforderlich, im vorliegenden Bebauungsplanverfahren Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Festsetzungen im Bebauungsplan hierzu sind nicht erforderlich.

Anhang

Anhang A Pläne Verkehrslärm

Plan A1	Auszug aus dem Bebauungsplan „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“, Bearbeitungsstand 22.08.2014
Plan A2	Masterplan Nutzungen, Stand 12.02.2014
Plan A3	Darstellung der maßgeblichen Straßenabschnitte sowie der Schienenstrecke und digitales Simulationsmodell
Plan A4	Verkehrslärm im Plangebiet, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A5	Verkehrslärm im Plangebiet, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A6	Verkehrslärm im Plangebiet, Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche
Plan A7	Verkehrslärm im Plangebiet, Darstellung des Schallschutzkonzeptes
Plan A8	Zunahme des Verkehrslärms, Nullfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A9	Zunahme des Verkehrslärms, Nullfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A10	Zunahme des Verkehrslärms, Planfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A11	Zunahme des Verkehrslärms, Planfall, höchster Pegel an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan A12	Zunahme des Verkehrslärms, höchste Zunahme an den Gebäuden, Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A13	Zunahme des Verkehrslärms, höchste Zunahme an den Gebäuden, Nacht (22:00-06:00 Uhr)

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	Schiene – Dokumentation der Berechnung der Emissionspegel: Zugzahlen und sonstige schalltechnisch relevante Parameter

Anhang C Pläne Schallschutzvarianten

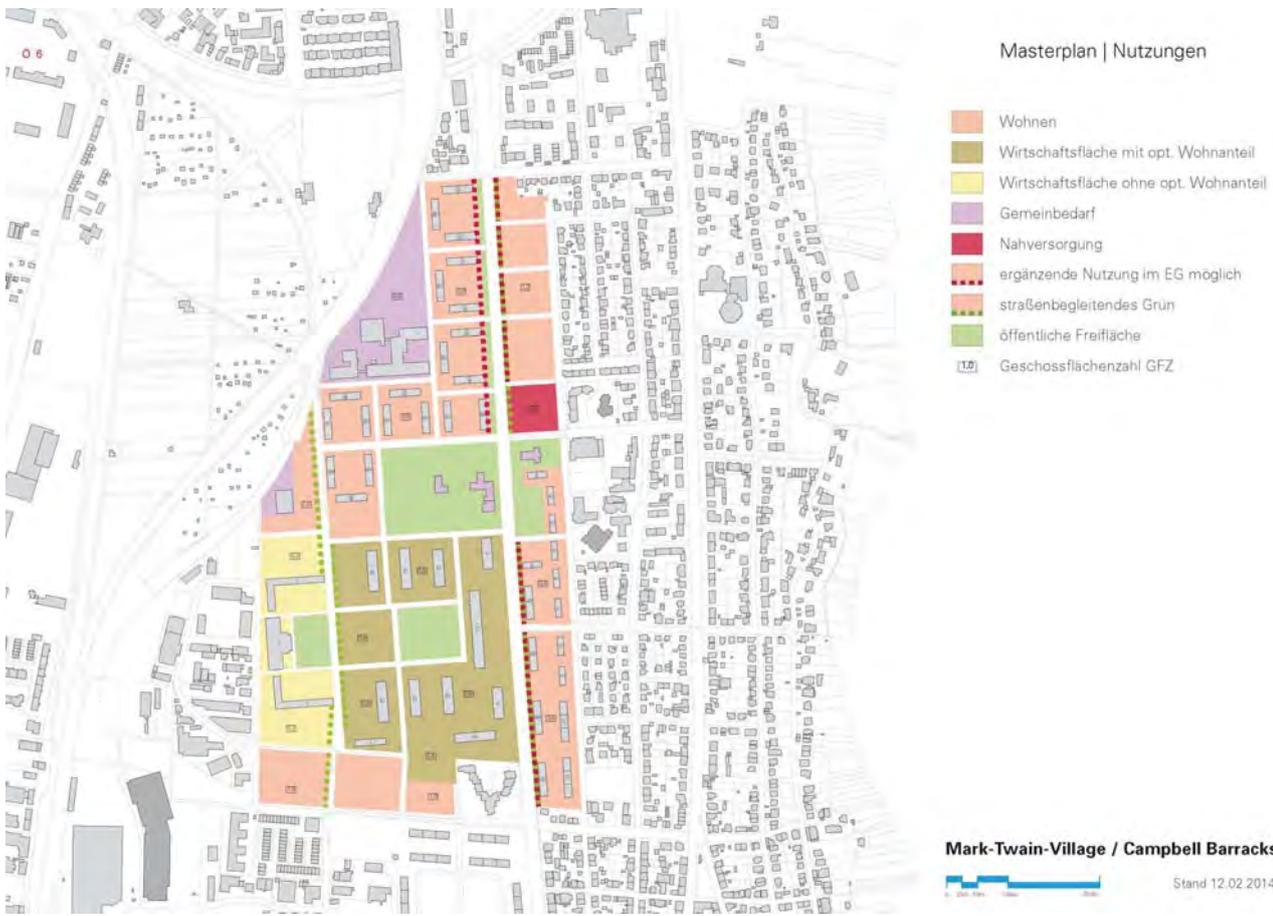
Plan C1	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C2	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C3	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)

Plan C4	Schallschutzvarianten: zweispuriger Querschnitt Römerstraße, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C5	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C6	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C7	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C8	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=8 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C9	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C10	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C11	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C12	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=4 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C13	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C14	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, höchster Pegel an den Gebäuden und Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C15	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C16	Schallschutzvarianten: LSW Römerstraße h=2 m, kleinste Differenz an den Gebäuden und Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C17	Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr),
Plan C18	Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Rasterlärmmkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Plan C19	Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan C20	Schallschutzvarianten: LSW in den Stellplatzbereichen h = 2 m, Differenzkarte auf den Freiflächen (2 m über Gelände), Nacht (22:00-06:00 Uhr)



Plan A1: Ausschnitt aus dem Entwurf des Bebauungsplans, Bearbeitungsstand 22.08.2014

Heidelberg, Bebauungsplan „Mark-Twain-Village – östlich der Römerstraße, 1. Teil“
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan



WSW & Partner GmbH - Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - Tel. (0631) 3423-0 - Fax (0631) 3423-200

Bericht-Nr. 860-1, Stand 22.09.2014

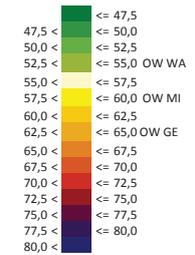
Plan A2: Masterplan - Nutzungen, Stand 12.02.2014



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage

**Beurteilungspegel Tag LRT
2 m**



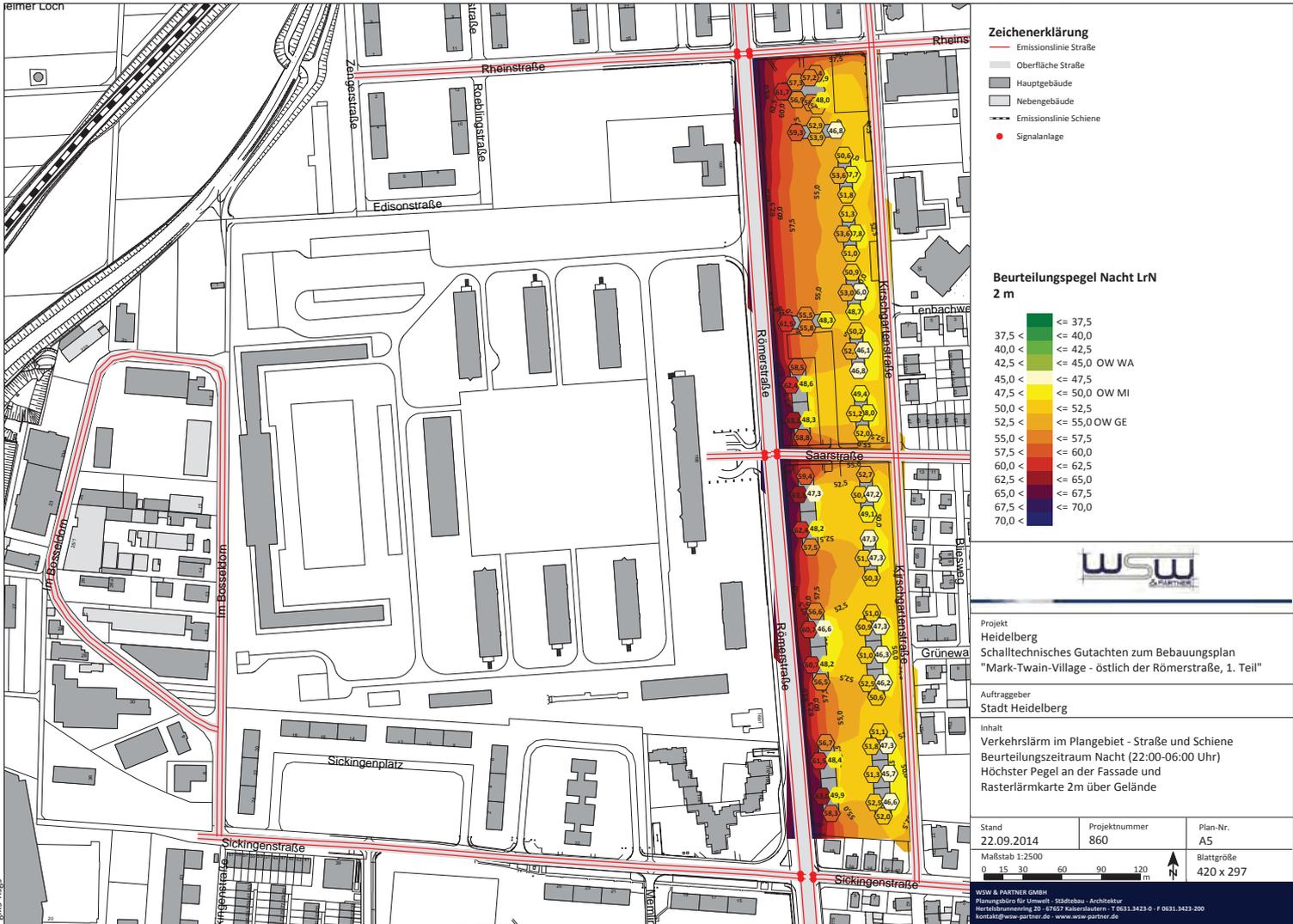
Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

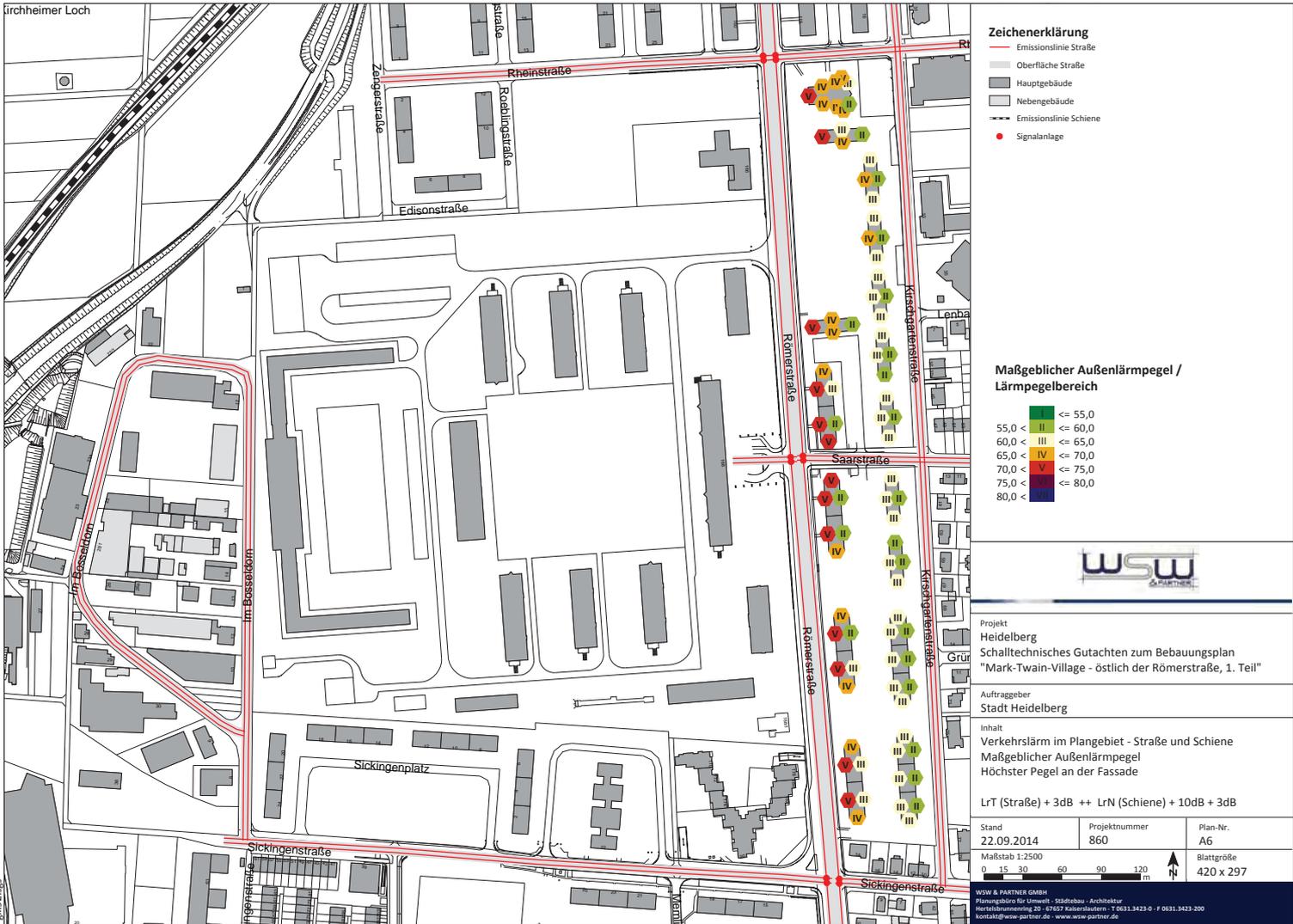
Auftraggeber
Stadt Heidelberg

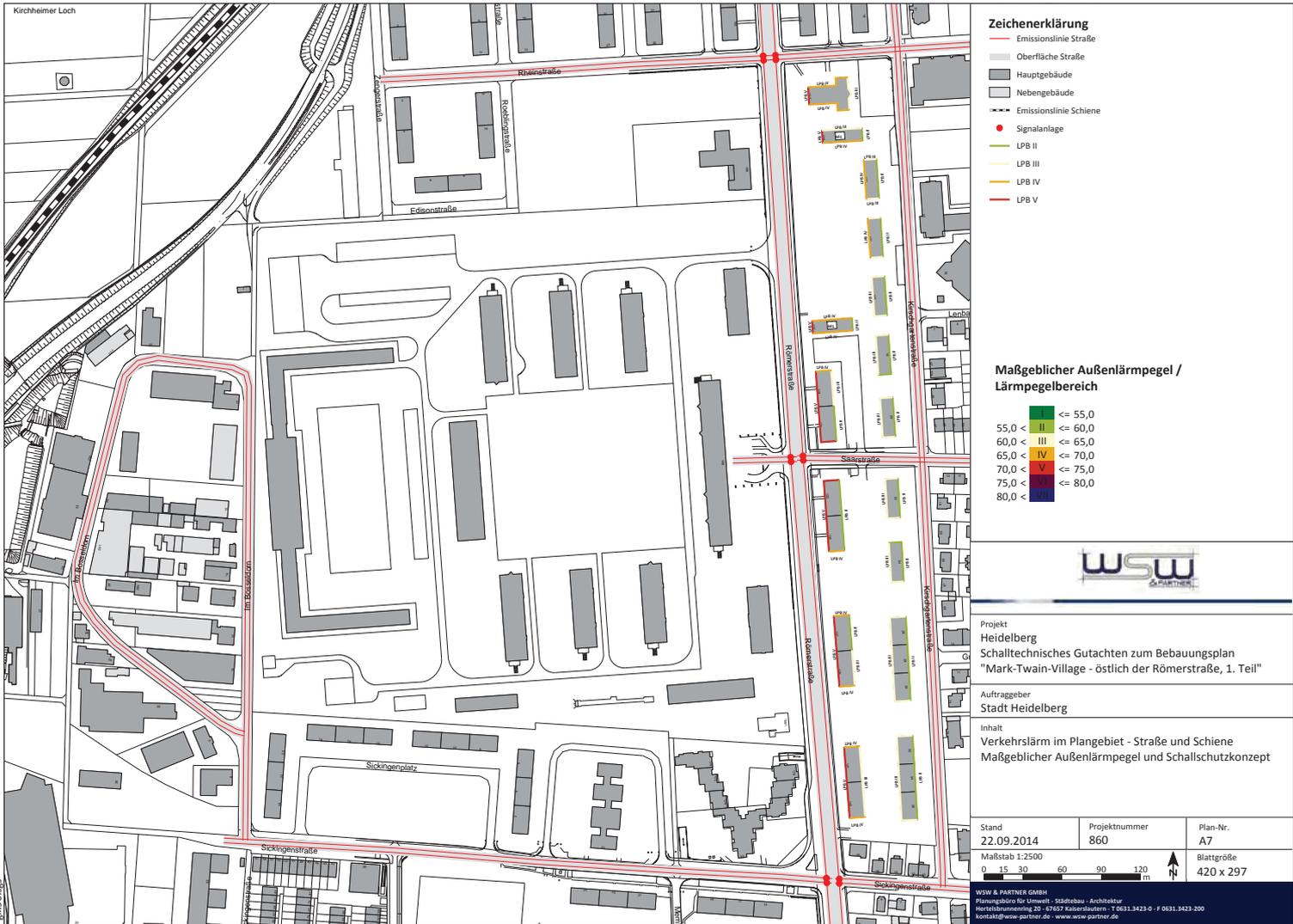
Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Höchster Pegel an der Fassade und
Rasterlärkarte 2m über Gelände

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. A4
Maßstab 1:2500		
		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T: 0631-3423-0 · F: 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.www-partner.de







- Zeichenerklärung**
- Emissionslinie Straße
 - Oberfläche Straße
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Emissionslinie Schiene
 - Signalanlage
 - LPB II
 - LPB III
 - LPB IV
 - LPB V

**Maßgeblicher Außenlärmpegel /
Lärmpegelbereich**

55,0 < II	≤ 55,0
60,0 < III	≤ 60,0
65,0 < IV	≤ 65,0
70,0 < V	≤ 70,0
75,0 < VI	≤ 75,0
80,0 < VII	≤ 80,0



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

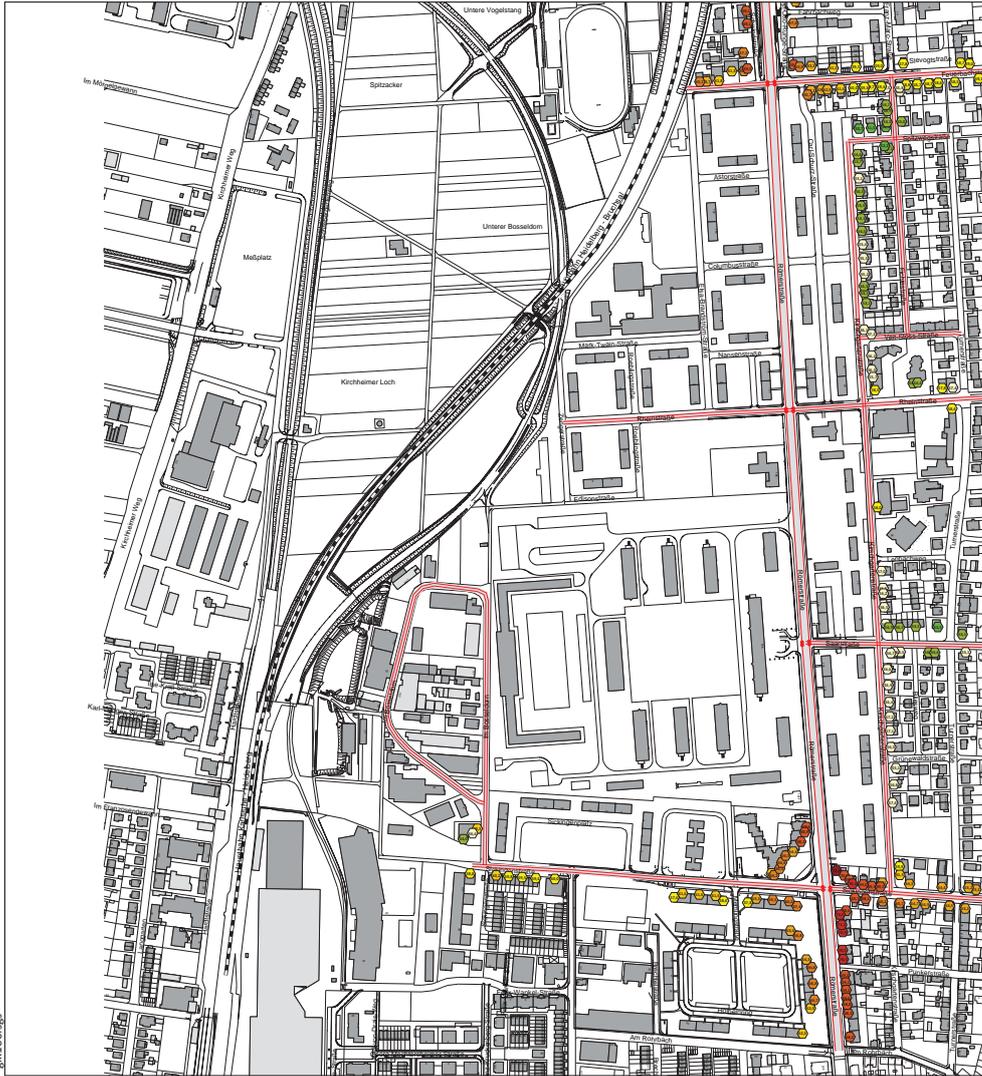
Auftraggeber
Stadt Heidelberg

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Maßgeblicher Außenlärmpegel und Schallschutzkonzept

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. A7
Maßstab 1:2500	0 15 30 60 90 120 m	Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de

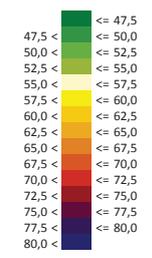
gll06_sgr



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage

Beurteilungspegel Tag LrT



Projekt
Heidelberg
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

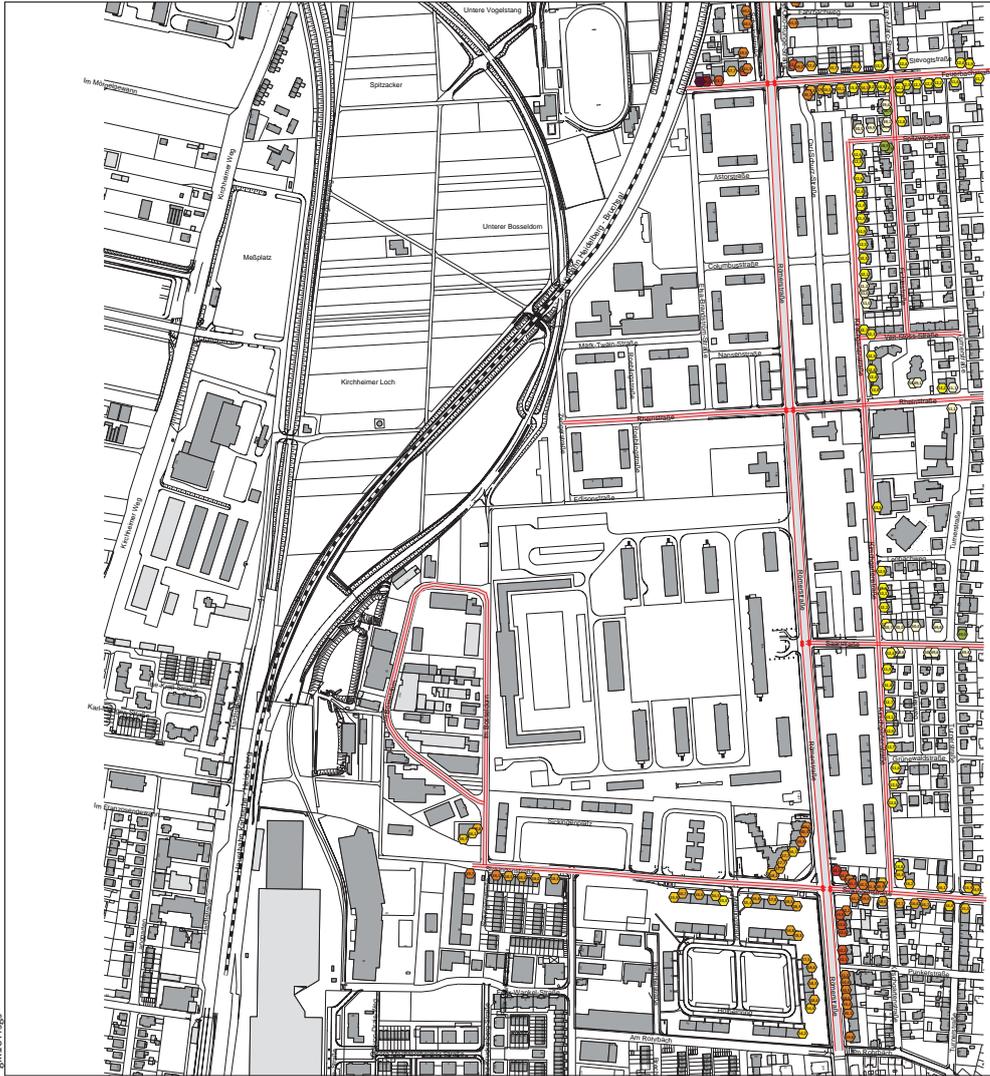
Auftraggeber
 Stadt Heidelberg

Inhalt
 Verkehrslärm (Straße+Schiene) an den schutzwürdigen
 Nutzungen außerhalb des Plangebiets
 Nullfall
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Höchster Pegel an der Fassade

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. A8
Maßstab 1:5000		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Heilbrunnenerweg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
 kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de

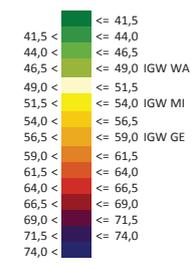
gfk106.185



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage

Beurteilungspegel Nacht LrN



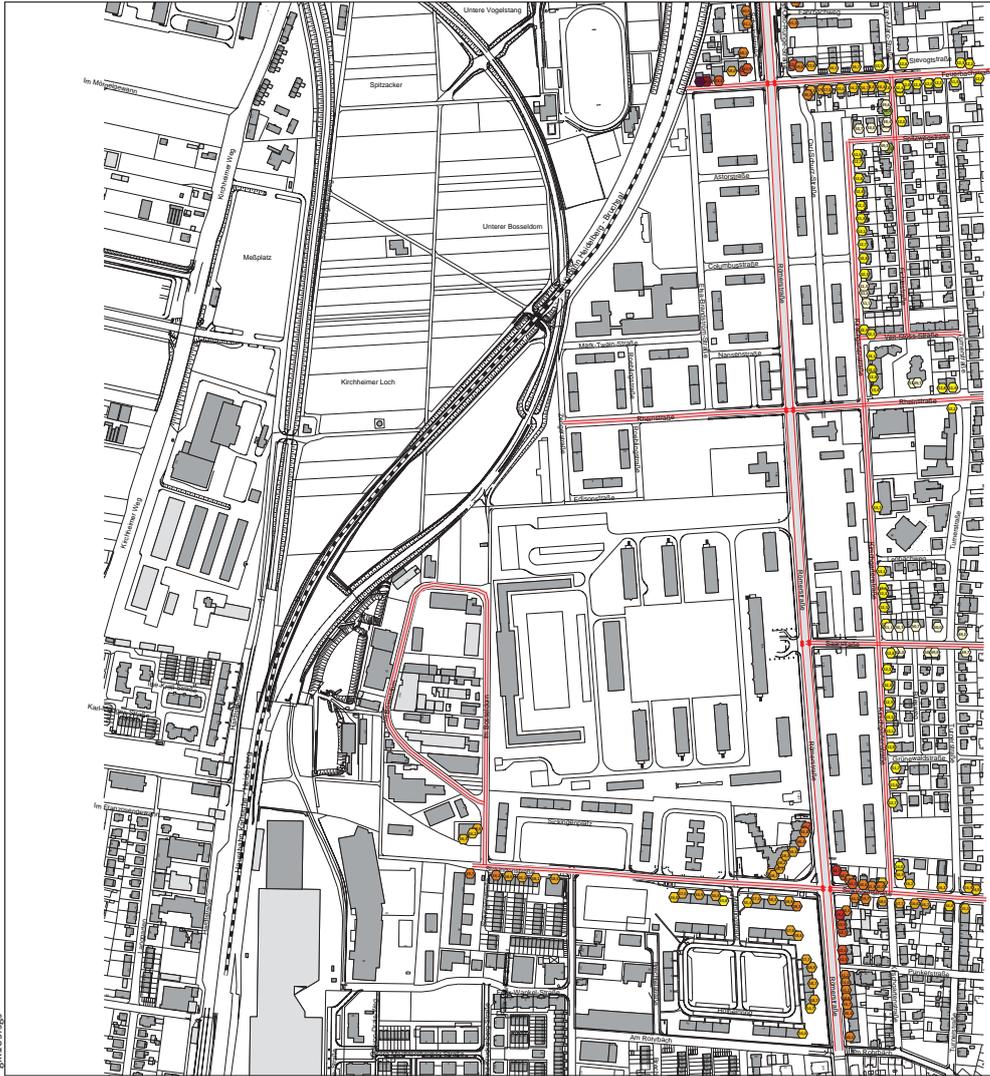
Projekt
Heidelberg
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
 Stadt Heidelberg

Inhalt
 Verkehrslärm (Straße+Schiene) an den schutzwürdigen
 Nutzungen außerhalb des Plangebiets
 Nullfall
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Höchster Pegel an der Fassade

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. A9
Maßstab 1:5000		
	Blattgröße 420 x 297	

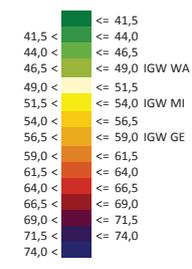
WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Heilbrunnenerweg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
 kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Heidelberg
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
 Stadt Heidelberg

Inhalt
 Verkehrslärm (Straße+Schiene) an den schutzwürdigen
 Nutzungen außerhalb des Plangebiets
 Planfall
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Höchster Pegel an der Fassade

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. A11
Maßstab 1:5000	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Heilbrunnenerweg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
 kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de

SP_860_HD_Mark_Twain
Tabelle B1: Dokumentation der Emissionspegel, Nullfall
Verkehr Nullfall im Bestand gIk (Datei 56)

Straße	Abschnitt	LmE	LmE	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	Dv	Dv	DStg	Drefl	Lm25	Lm25
		Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht			Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Römerstraße	Rö_01	66,1	57,3	24700	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1482,0	271,7	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	70,7	62,6
Römerstraße	Rö_02	65,7	56,9	22600	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1356,0	248,6	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	70,4	62,2
Römerstraße	Rö_03	65,7	56,8	22500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1350,0	247,5	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	70,3	62,2
Römerstraße	Rö_04	65,7	56,8	22500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1350,0	247,5	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	70,3	62,2
Römerstraße	Rö_05	65,5	56,7	21500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1290,0	236,5	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	70,1	62,0
Sickingenstraße	Si_01	53,8	45,1	2600	30	30	30	30	0,0600	0,0110	156,0	28,6	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,0	52,8
Sickingenstraße	Si_02	58,4	49,7	7600	30	30	30	30	0,0600	0,0110	456,0	83,6	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	65,6	57,5
Sickingenstraße	Si_03	58,7	50,0	8100	30	30	30	30	0,0600	0,0110	486,0	89,1	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	65,9	57,8
Sickingenstraße	Si_04	59,9	51,0	5900	50	50	50	50	0,0600	0,0110	354,0	64,9	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	64,5	56,4
Sickingenstraße	Si_05	59,8	51,0	5800	50	50	50	50	0,0600	0,0110	348,0	63,8	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	64,5	56,3
Sickingenstraße	Si_06	59,4	50,6	5300	50	50	50	50	0,0600	0,0110	318,0	58,3	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	64,1	55,9
Kirschgartenstraße	Ki_01	39,6	30,9	100	30	30	30	30	0,0600	0,0110	6,0	1,1	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	46,8	38,7
Kirschgartenstraße	Ki_02	46,6	37,9	500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	30,0	5,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	53,8	45,7
Kirschgartenstraße	Ki_03	48,7	40,0	800	30	30	30	30	0,0600	0,0110	48,0	8,8	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,9	47,7
Kirschgartenstraße	Ki_04	48,7	40,0	800	30	30	30	30	0,0600	0,0110	48,0	8,8	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,9	47,7
Kirschgartenstraße	Ki_05	48,7	40,0	800	30	30	30	30	0,0600	0,0110	48,0	8,8	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,9	47,7
Kirschgartenstraße	Ki_06	48,7	40,0	800	30	30	30	30	0,0600	0,0110	48,0	8,8	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,9	47,7
Rheinstraße	Rh_02	54,7	46,0	3200	30	30	30	30	0,0600	0,0110	192,0	35,2	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,9	53,7
Rheinstraße	Rh_03	53,6	44,9	2500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	150,0	27,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	60,8	52,6
Rheinstraße	Rh_04	53,9	45,2	2700	30	30	30	30	0,0600	0,0110	162,0	29,7	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,1	53,0
Saarstraße	Sa_02			0	30	30	30	30			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Saarstraße	Sa_03	47,4	38,7	600	30	30	30	30	0,0600	0,0110	36,0	6,6	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	54,6	46,5
Saarstraße	Sa_04	48,7	40,0	800	30	30	30	30	0,0600	0,0110	48,0	8,8	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,9	47,7
Feuerbachstraße	Fe_01	44,4	35,7	300	30	30	30	30	0,0600	0,0110	18,0	3,3	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	51,6	43,4
Feuerbachstraße	Fe_02	54,3	45,5	2900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	174,0	31,9	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,4	53,3
Feuerbachstraße	Fe_03	53,9	45,2	2700	30	30	30	30	0,0600	0,0110	162,0	29,7	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,1	53,0
Fichtelstraße	Fi_01	47,4	38,7	600	30	30	30	30	0,0600	0,0110	36,0	6,6	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	54,6	46,5
Fichtelstraße	Fi_02	45,7	36,9	400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	24,0	4,4	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	52,8	44,7
Spitzwegstraße	Sp_01	39,6	30,9	100	30	30	30	30	0,0600	0,0110	6,0	1,1	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	46,8	38,7
Spitzwegstraße	Sp_02			0	30	30	30	30			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Im Bosseldorn	IB_01	53,8	45,1	2600	30	30	30	30	0,0600	0,0110	156,0	28,6	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,0	52,8
Im Bosseldorn	IB_02	48,1	39,4	700	30	30	30	30	0,0600	0,0110	42,0	7,7	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,3	47,1
Im Bosseldorn	IB_03	51,4	42,7	1500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	90,0	16,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	58,6	50,4

Projekt-Nr.: 860
 Ergebnisdatei: 56
 22.09.2014

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



SP_860_HD_Mark_Twain

Tabelle B1: Dokumentation der Emissionspegel, Nullfall
Verkehr Nullfall im Bestand glk (Datei 56)

Straße	Abschnitt	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Im Bosseldorn	IB_04	52,4	43,7	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114,0	20,9	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	59,6	51,5
Veith-Stoss-Straße	VS_01	45,7	36,9	400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	24,0	4,4	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	52,8	44,7

Projekt-Nr.: 860
Ergebnisdatei: 56
22.09.2014

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



SP_860_HD_Mark_Twain
Tabelle B2: Dokumentation der Emissionspegel, Planfall
Verkehr Planfall im Bestand gik (Datei 57)

Straße	Abschnitt	LmE	LmE	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	Dv	Dv	DStg	Drefl	Lm25	Lm25
		Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht			Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Römerstraße	Rö_01	66,8	58,0	29000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1740,0	319,0	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	71,4	63,3
Römerstraße	Rö_02	66,4	57,6	26500	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1590,0	291,5	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	71,1	62,9
Römerstraße	Rö_03	66,5	57,6	27000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1620,0	297,0	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	71,1	63,0
Römerstraße	Rö_04	66,3	57,5	26000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1560,0	286,0	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	71,0	62,8
Römerstraße	Rö_05	65,8	56,9	23000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1380,0	253,0	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	70,4	62,3
Sickingenstraße	Si_01	54,7	46,0	3200	30	30	30	30	0,0600	0,0110	192,0	35,2	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,9	53,7
Sickingenstraße	Si_02	59,2	50,5	9000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	540,0	99,0	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	66,4	58,2
Sickingenstraße	Si_03	59,4	50,7	9500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	570,0	104,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	66,6	58,4
Sickingenstraße	Si_04	59,9	51,1	6000	50	50	50	50	0,0600	0,0110	360,0	66,0	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	64,6	56,5
Sickingenstraße	Si_05	59,8	51,0	5800	50	50	50	50	0,0600	0,0110	348,0	63,8	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	64,5	56,3
Sickingenstraße	Si_06	59,4	50,6	5300	50	50	50	50	0,0600	0,0110	318,0	58,3	6,0	3,0	0,0	-4,7	-5,3	0,0	0,0	64,1	55,9
Kirschgartenstraße	Ki_01	42,6	33,9	200	30	30	30	30	0,0600	0,0110	12,0	2,2	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	49,8	41,7
Kirschgartenstraße	Ki_02	46,6	37,9	500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	30,0	5,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	53,8	45,7
Kirschgartenstraße	Ki_03	49,2	40,5	900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	54,0	9,9	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	56,4	48,2
Kirschgartenstraße	Ki_04	49,2	40,5	900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	54,0	9,9	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	56,4	48,2
Kirschgartenstraße	Ki_05	49,2	40,5	900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	54,0	9,9	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	56,4	48,2
Kirschgartenstraße	Ki_06	48,7	40,0	800	30	30	30	30	0,0600	0,0110	48,0	8,8	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,9	47,7
Rheinstraße	Rh_01	55,1	46,4	3500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	210,0	38,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	62,3	54,1
Rheinstraße	Rh_02	55,7	46,9	4000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	240,0	44,0	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	62,8	54,7
Rheinstraße	Rh_03	55,1	46,4	3500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	210,0	38,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	62,3	54,1
Rheinstraße	Rh_04	55,1	46,4	3500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	210,0	38,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	62,3	54,1
Saarstraße	Sa_02	51,1	42,4	1400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	84,0	15,4	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	58,3	50,1
Saarstraße	Sa_03	48,1	39,4	700	30	30	30	30	0,0600	0,0110	42,0	7,7	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,3	47,1
Saarstraße	Sa_04	49,2	40,5	900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	54,0	9,9	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	56,4	48,2
Feuerbachstraße	Fe_01	49,6	40,9	1000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	60,0	11,0	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	56,8	48,7
Feuerbachstraße	Fe_02	55,1	46,4	3500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	210,0	38,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	62,3	54,1
Feuerbachstraße	Fe_03	54,4	45,7	3000	30	30	30	30	0,0600	0,0110	180,0	33,0	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,6	53,4
Fichtelstraße	Fi_01	48,1	39,4	700	30	30	30	30	0,0600	0,0110	42,0	7,7	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,3	47,1
Fichtelstraße	Fi_02	45,7	36,9	400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	24,0	4,4	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	52,8	44,7
Spitzwegstraße	Sp_01	42,6	33,9	200	30	30	30	30	0,0600	0,0110	12,0	2,2	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	49,8	41,7
Spitzwegstraße	Sp_02			0	30	30	30	30			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,8	-8,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Im Bosseldorn	IB_01	54,7	46,0	3200	30	30	30	30	0,0600	0,0110	192,0	35,2	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	61,9	53,7
Im Bosseldorn	IB_02	48,1	39,4	700	30	30	30	30	0,0600	0,0110	42,0	7,7	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	55,3	47,1

Projekt-Nr.: 860
 Ergebnisdatei: 57
 22.09.2014

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



SP_860_HD_Mark_Twain

Tabelle B2: Dokumentation der Emissionspegel, Planfall
Verkehr Planfall im Bestand glk (Datei 57)

Straße	Abschnitt	LmE	LmE	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	k	k	M	M	p	p	DStrO	Dv	Dv	DStg	Drefl	Lm25	Lm25
		Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht			Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Im Bosseldorn	IB_03	51,4	42,7	1500	30	30	30	30	0,0600	0,0110	90,0	16,5	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	58,6	50,4
Im Bosseldorn	IB_04	52,4	43,7	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114,0	20,9	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	59,6	51,5
Veith-Stoss-Straße	VS_01	45,7	36,9	400	30	30	30	30	0,0600	0,0110	24,0	4,4	6,0	3,0	0,0	-7,2	-7,7	0,0	0,0	52,8	44,7

Projekt-Nr.: 860
Ergebnisdatei: 57
22.09.2014

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern



SP_860_HD_Mark_Twain

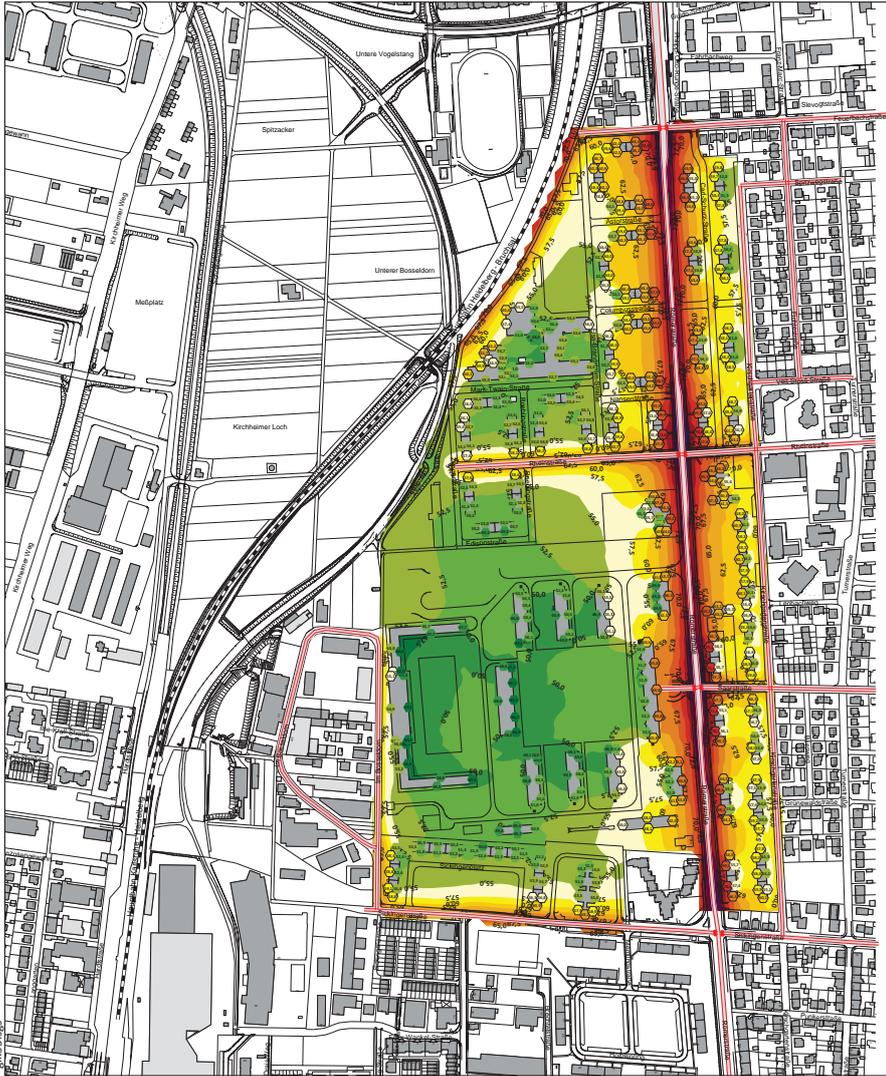
Tabelle B3: Dokumentation der Emissionspegel Schiene

Strecke 4000										
Zugart		Gleis:	Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000		L _{m,E25} : 69,7 / 74,6	
Nr.	Name	Scheiben- bremsanteil %	Anzahl Züge		Zug- länge m	Geschwin- digkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel	
			tags	nachts					tags dB(A)	nachts dB(A)
19	GZ-E 600m	10	7	8	600	100	-	-	61,8	65,4
20	GZ-E 700m	10	25	48	700	100	-	-	68,0	73,9
21	RE-E	95	21	0	130	100	-	-	54,1	-
22	RB-VT	100	11	0	90	100	-	-	48,9	-
23	S einzeln	100	37	16	70	100	-2,0	-	51,1	50,5
24	S doppelt	100	43	2	140	100	-2,0	-	54,8	44,4
25	D/AZ-E	95	3	2	390	100	-	-	50,4	51,7
26	NZ-E	95	0	3	420	100	-	-	-	53,8
27	IC-E	100	12	2	310	100	-	-	54,7	49,9
28	ICE	100	15	3	400	100	-3,0	-	53,7	49,8
Bahn- kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn- art D _{Fb}	Kurven- radius D _{Ra}	Mehrfach- reflexionen D _{Rz}	Brücken- zuschlag D _{Br}	Bahn- übergang D _{Bü}	Korrigierter Emissionspegel	
	X	Y	Z						tags	nachts
0+000	3477155,870	5473146,350	107,11	2,0	-	-	-	-	71,7	76,6
1+509	3476544,036	5471815,866	108,22	2,0	-	-	-	-	71,7	76,6

Projekt-Nr.: 860
22.09.2014

WSW & Partner GmbH, Hertelsbrunnenring 20 67657 Kaiserslautern

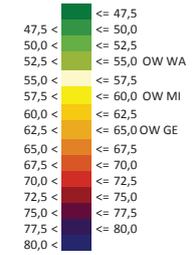




Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage

**Beurteilungspegel Tag LrT
2 m**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

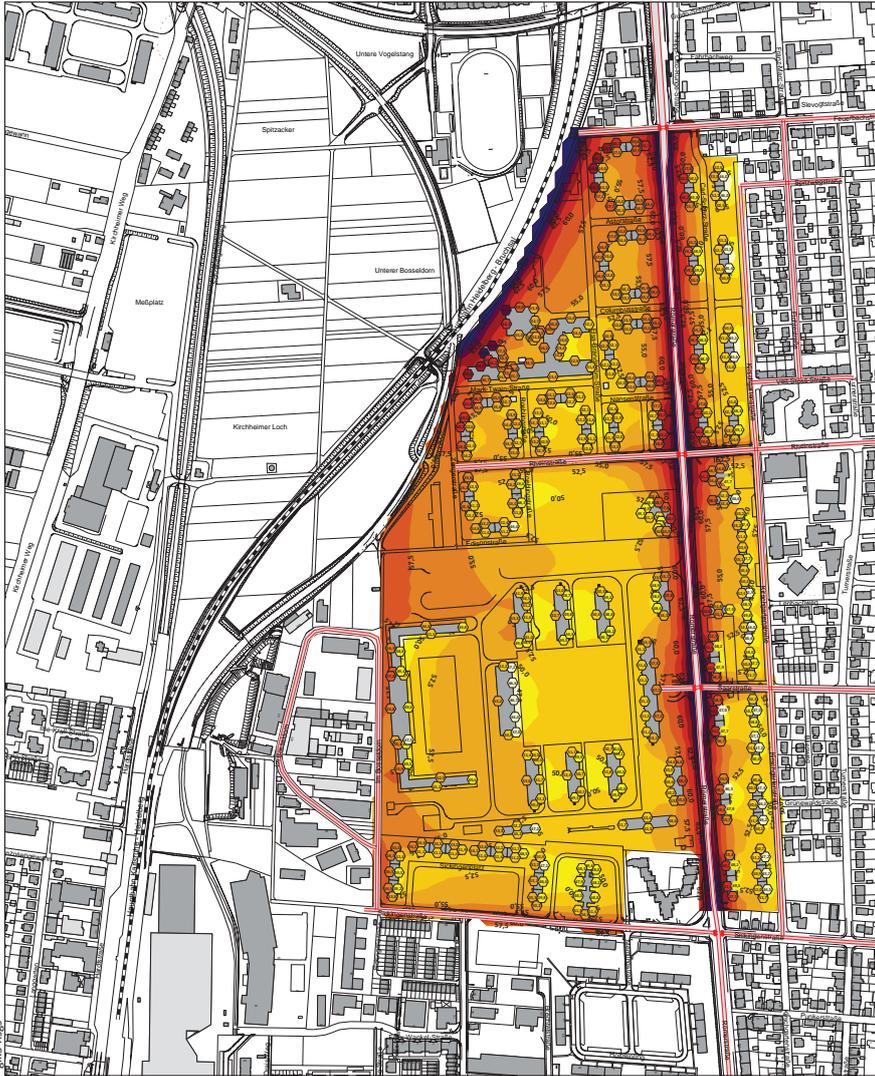
Auftraggeber
Stadt Heidelberg

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Höchster Pegel an der Fassade und
Rasterlärmkarte 2m über Gelände
Römerstraße zweispurig

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C1
Maßstab 1:5000		
		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.www-partner.de

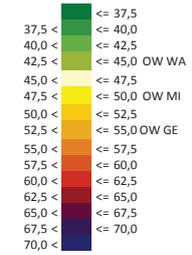
04/153_SFS



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage

**Beurteilungspegel Nacht LrN
2 m**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
Stadt Heidelberg

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Höchster Pegel an der Fassade und
Rasterlärmkarte 2m über Gelände
Römerstraße zweispurig

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C2
Maßstab 1:5000		
		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergmering 22 · 69157 Kappelrothert · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.www-partner.de

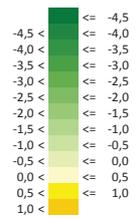
BIMSA-SPS



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage

**Differenz
Beurteilungspegel Tag LrT**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

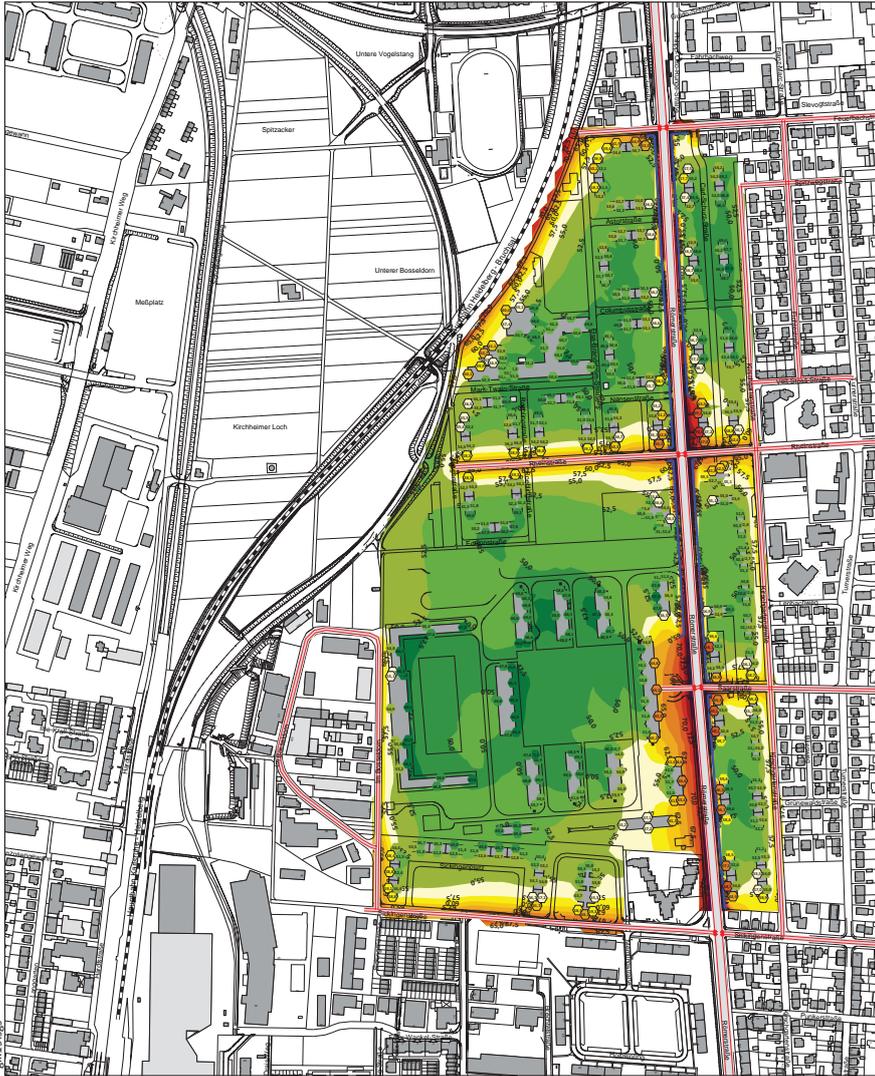
Inhalt:
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
'mit Schallschutzmaßnahmen - ohne Maßnahmen'
Kleinste Differenz an der Fassade und
Differenz 2m über Gelände

Römerstraße zweispurig

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C3
Maßstab 1:5000		

Blattgröße
420 x 297

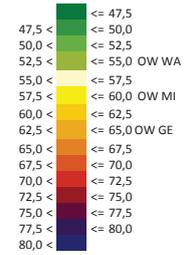
WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

**Beurteilungspegel Tag LrT
2 m**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
Stadt Heidelberg

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Höchster Pegel an der Fassade und
Rasterlärkarte 2m über Gelände
LSW Römerstraße h = 8 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C5
Maßstab 1:5000		

Blattgröße
420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.www-partner.de

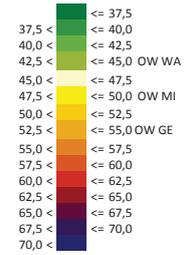
pikt19_sps



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

Beurteilungspegel Nacht LrN



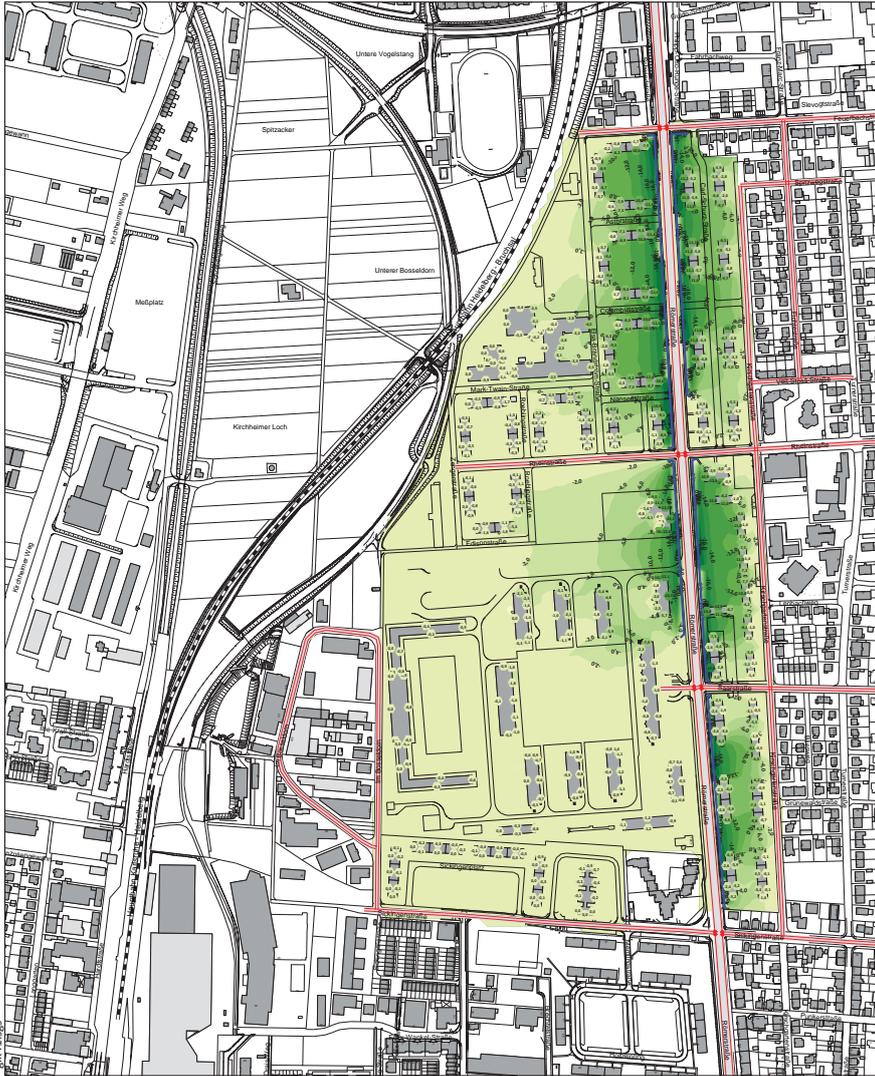
Projekt
 Heidelberg
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
 Stadt Heidelberg

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Höchster Pegel an der Fassade und
 Rasterlärmkarte 2m über Gelände
 LSW Römerstraße h = 8 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C6
Maßstab 1:5000		
		Blattgröße 420 x 297

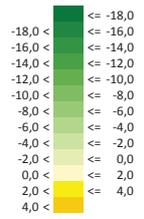
WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Heilbrunnerring 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
 kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

**Differenz
Beurteilungspegel Tag LrT**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

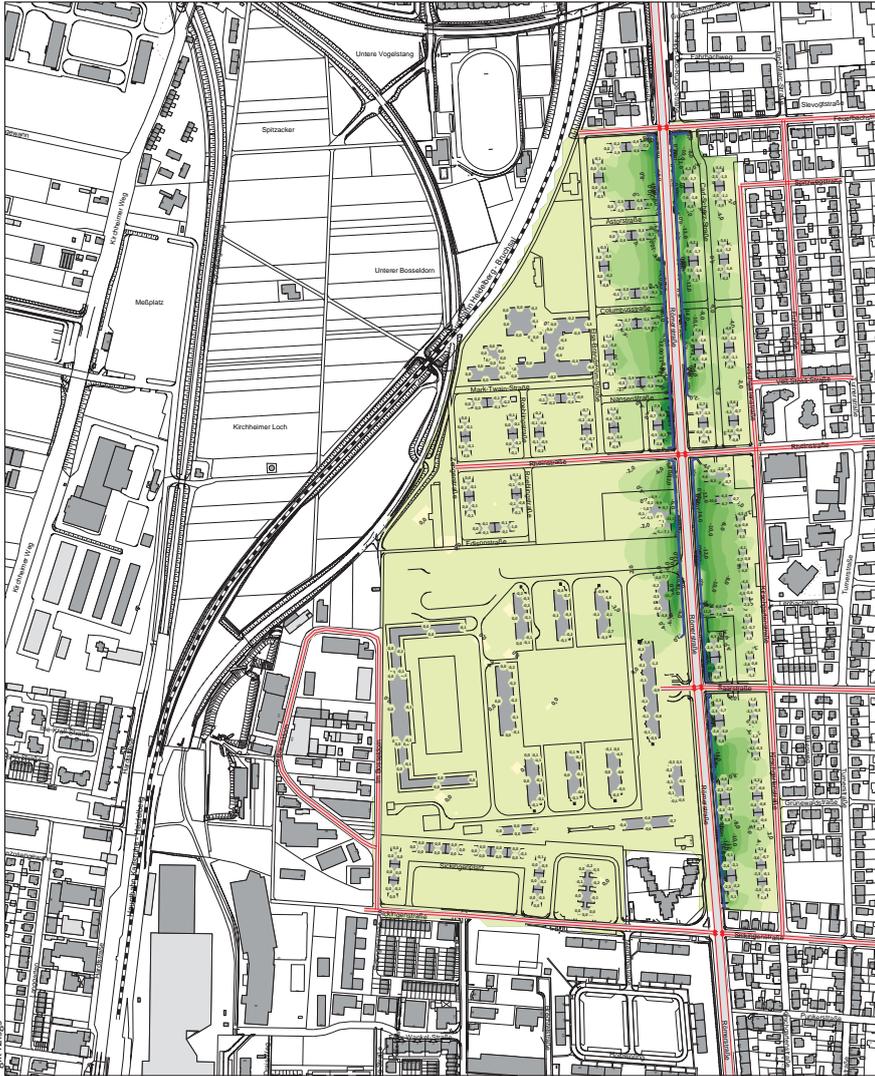
Inhalt:
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
'mit Schallschutzmaßnahmen - ohne Maßnahmen'
Kleinste Differenz an der Fassade und
Differenz 2m über Gelände

LSW Römerstraße h = 8 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C7
Maßstab 1:5000 0 25 50 100 150 200 m	 ↑ N	Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt-, Städtebau-, Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69169 Kappelrothbach · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www-partner.de

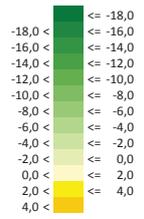
Blatt 1 von 5



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

**Differenz
Beurteilungspegel Nacht LrN**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Inhalt:
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
'mit Schallschutzmaßnahmen - ohne Maßnahmen'
Kleinste Differenz an der Fassade und
Differenz 2m über Gelände

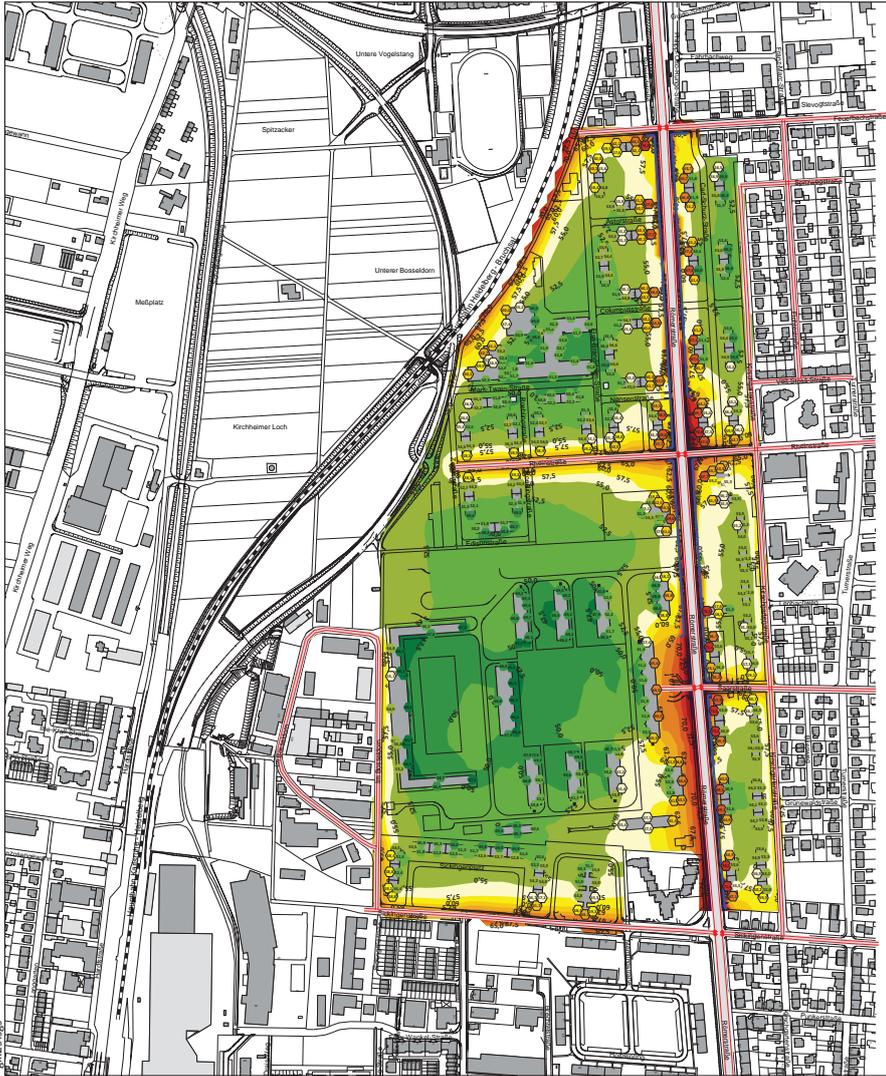
LSW Römerstraße h = 8 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C8
Maßstab 1:5000		

Blattgröße
420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de

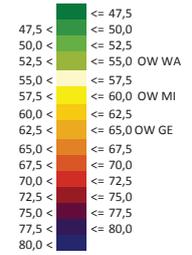
Blatt 42 - SFS



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

**Beurteilungspegel Tag LrT
2 m**



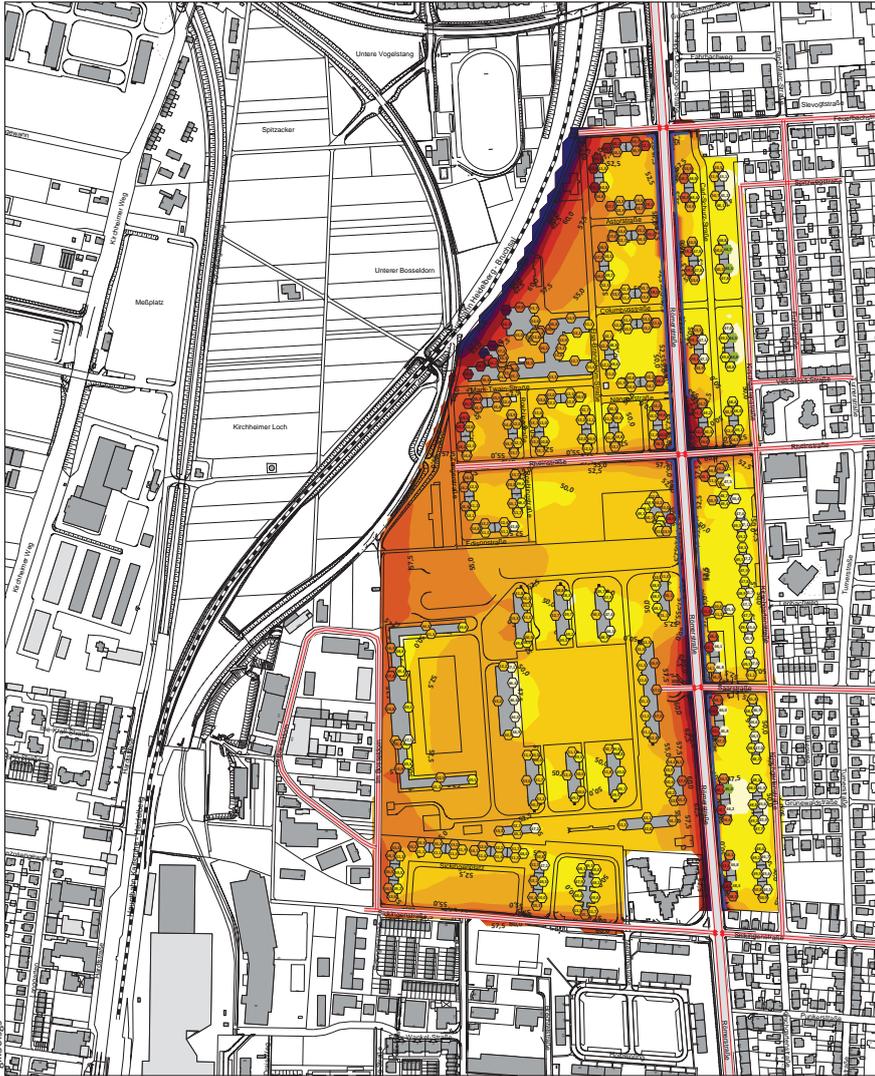
Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
Stadt Heidelberg

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
Höchster Pegel an der Fassade und
Rasterlärmkarte 2m über Gelände
LSW Römerstraße h = 4 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C9
Maßstab 1:5000		
		Blattgröße 420 x 297

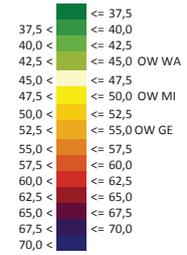
WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.www-partner.de



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - - Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Heidelberg
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

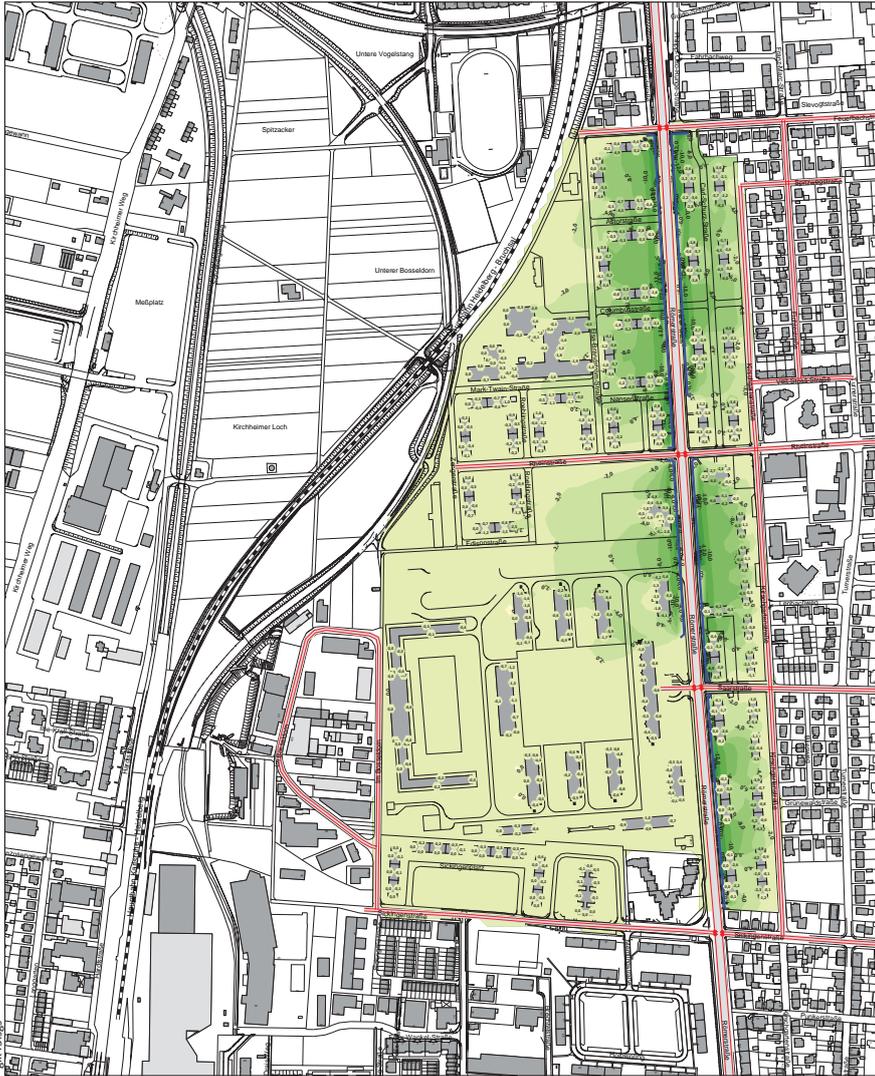
Auftraggeber
 Stadt Heidelberg

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
 Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
 Höchster Pegel an der Fassade und
 Rasterlärmkarte 2m über Gelände
 LSW Römerstraße h = 4 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C10	Blattgröße 420 x 297
---------------------	----------------------	-----------------	-------------------------

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Heilbrunnenerweg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
 kontakt@www-partner.de · www.www-partner.de

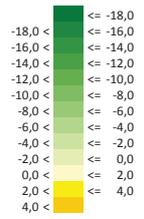
plk30_sps



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

**Differenz
Beurteilungspegel Tag LrT**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

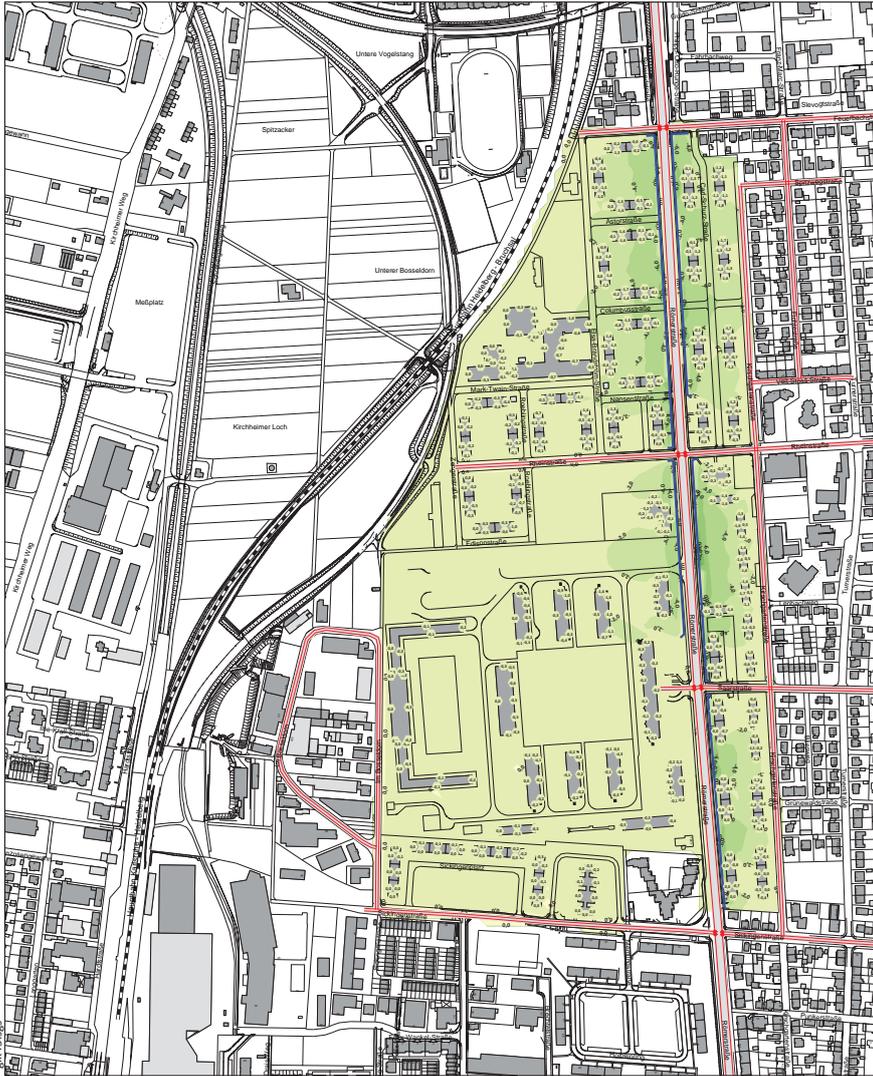
Inhalt:
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
'mit Schallschutzmaßnahmen - ohne Maßnahmen'
Kleinste Differenz an der Fassade und
Differenz 2m über Gelände

LSW Römerstraße h = 4 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C11
Maßstab 1:5000 0 25 50 100 150 200 m	 N	Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de

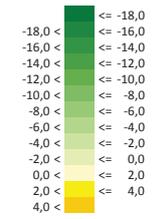
plm43 - sps



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

**Differenz
Beurteilungspegel Tag LrT**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
Stadt Heidelberg

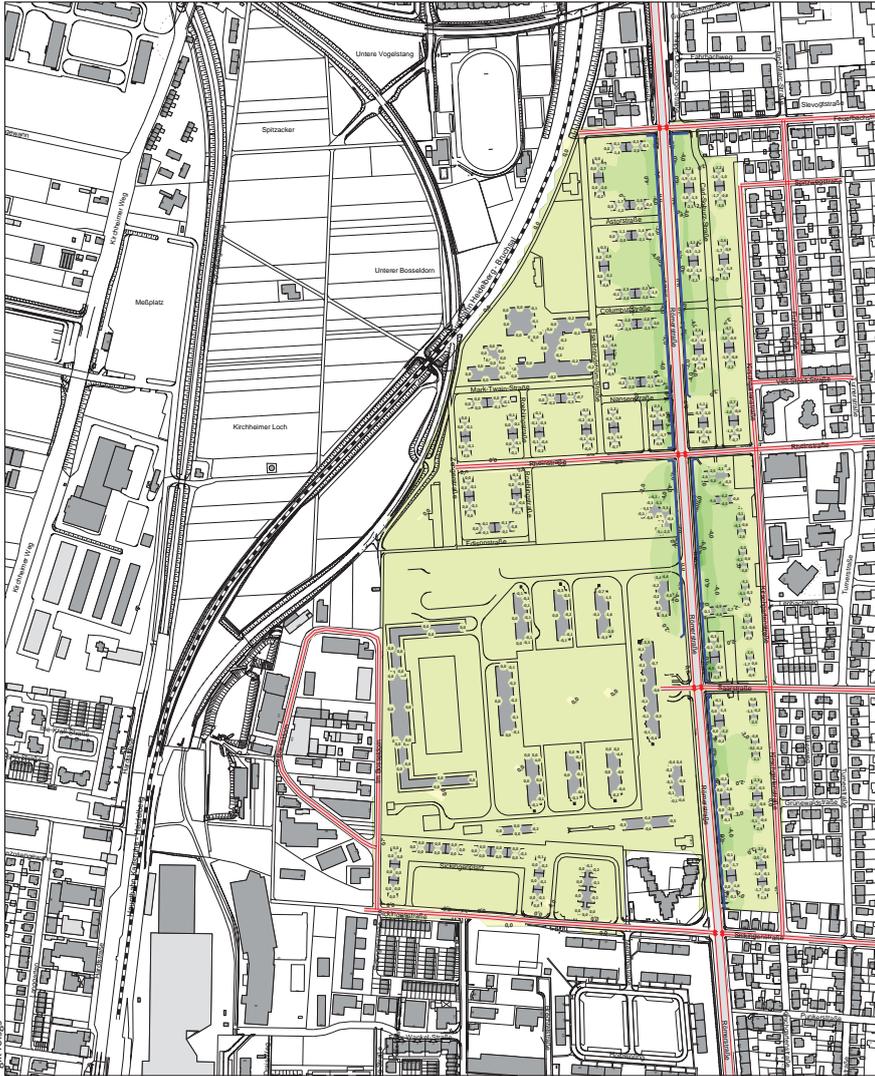
Inhalt:
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
'mit Schallschutzmaßnahmen - ohne Maßnahmen'
Kleinste Differenz an der Fassade und
Differenz 2 m über Gelände

LSW Römerstraße h = 2 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C15
Maßstab 1:5000		
		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69169 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de

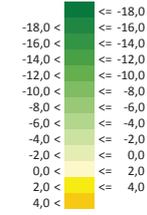
BIM45-SPS



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Signalanlage
- Wand

**Differenz
Beurteilungspegel Nacht LrN**



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
Stadt Heidelberg

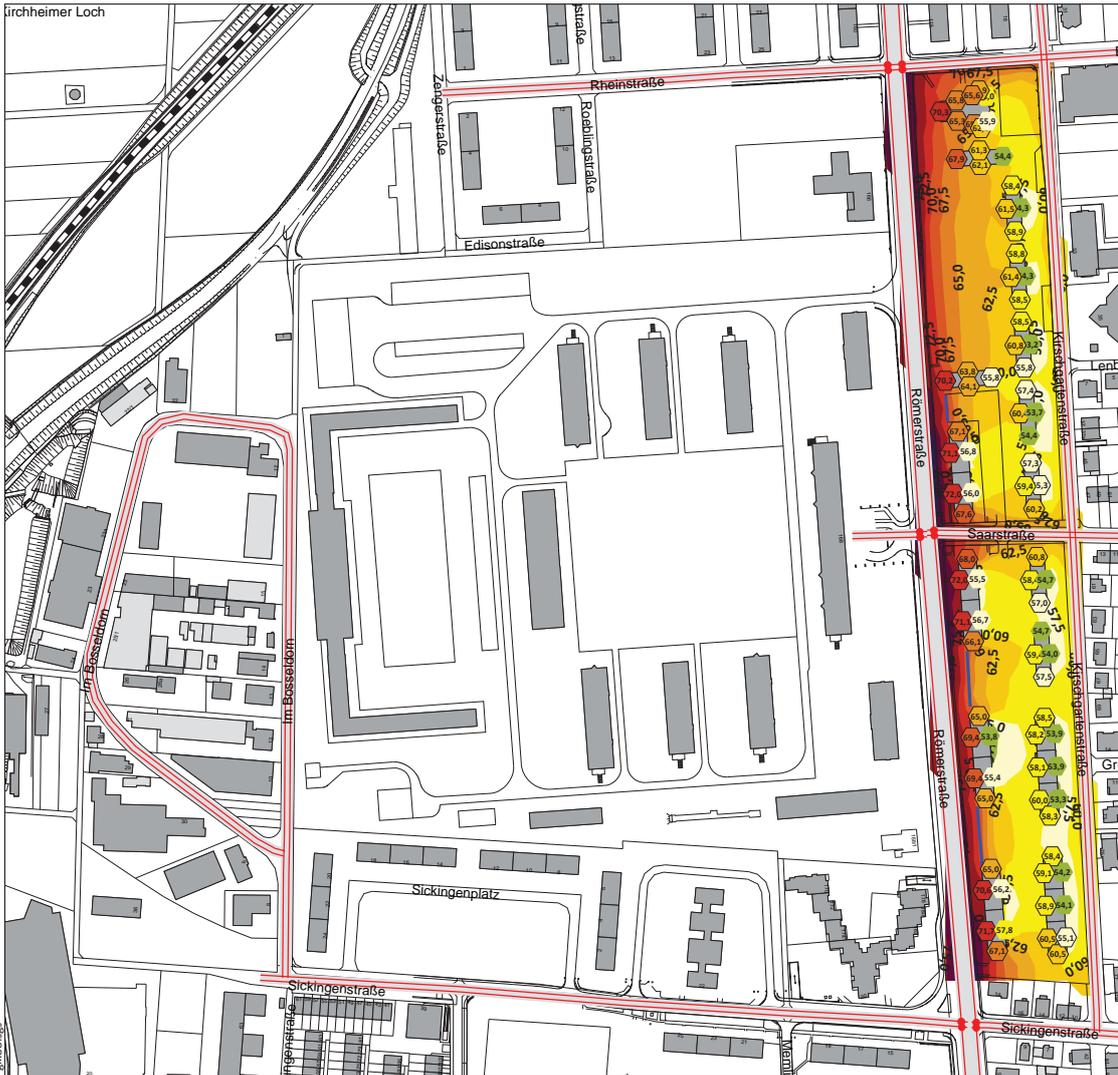
Inhalt:
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
'mit Schallschutzmaßnahmen - ohne Maßnahmen'
Kleinste Differenz an der Fassade und
Differenz 2 m über Gelände

LSW Römerstraße h = 2 m

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C16
Maßstab 1:5000	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergerberg 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www-partner.de

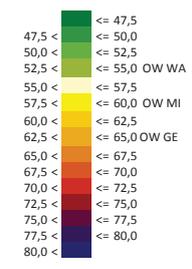
g:\1465_SFS



Zeichenerklärung

- Wand
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Gasanlage

Beurteilungspegel Tag LT



Projekt
 Heidelberg
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
 "Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

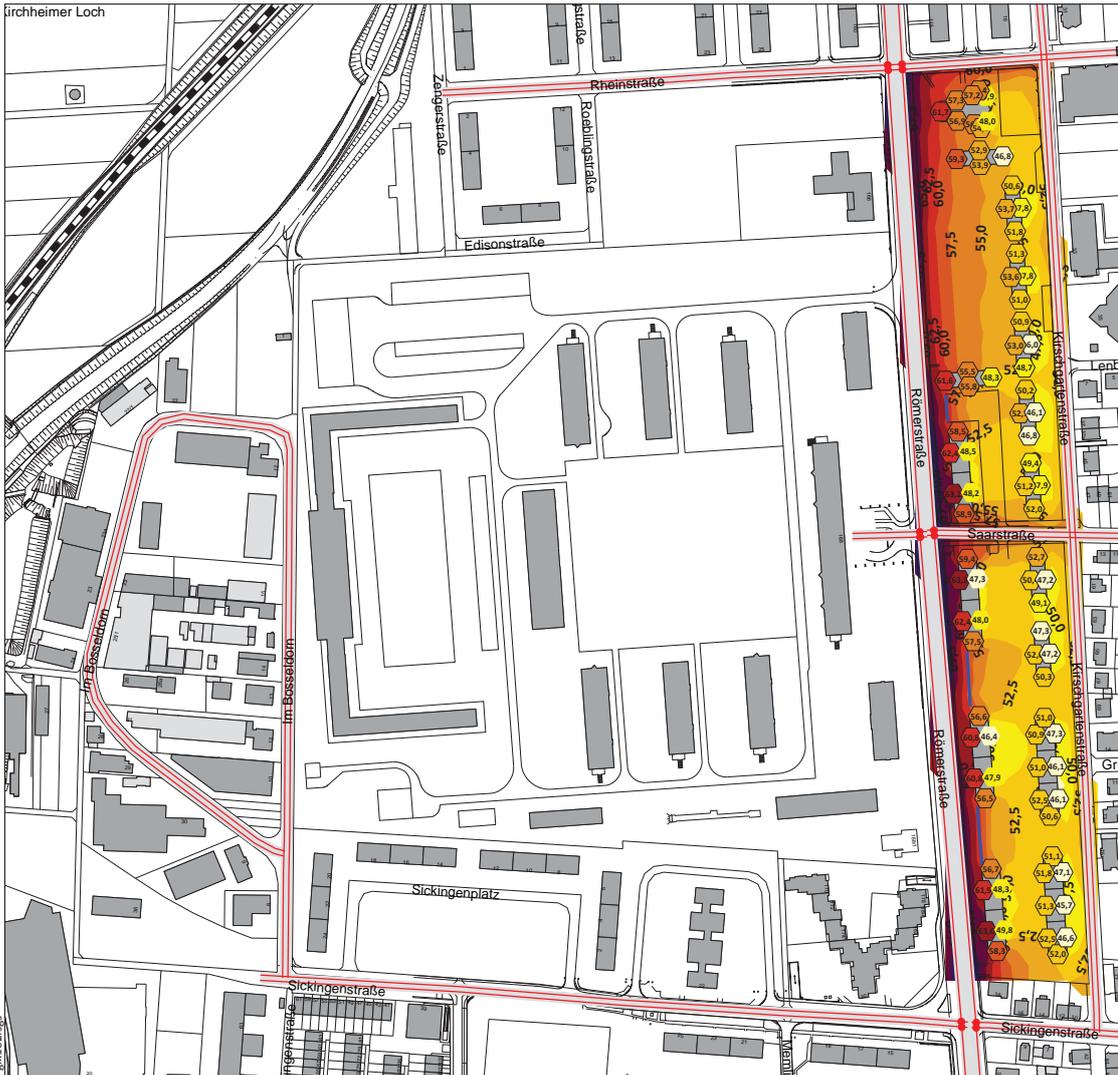
Auftraggeber
 Stadt Heidelberg

Inhalt
 Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
 Beurteilungszeitraum Tag (06:00-22:00 Uhr)
 Höchster Pegel an der Fassade und
 Rasterlärnkarte 2 m über Gelände
 Lärmschutzwände h=2m entlang der Stellplätze

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C17
Maßstab 1:2500		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Heilbrunnerring 20 · 69129 Heidelberg · T: 0631-3423-0 · F: 0631-3423-200
 kontakt@www-partner.de · www.www-partner.de

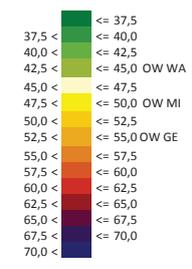
gll1688_5gr5



Zeichenerklärung

- Wand
- Emissionslinie Straße
- Oberfläche Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Schiene
- Gasanlage

Beurteilungspegel Nacht LrN



Projekt
Heidelberg
Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan
"Mark-Twain-Village - östlich der Römerstraße, 1. Teil"

Auftraggeber
Stadt Heidelberg

Inhalt
Verkehrslärm im Plangebiet - Straße und Schiene
Beurteilungszeitraum Nacht (22:00-06:00 Uhr)
Höchster Pegel an der Fassade und
Rasterlärnkarte 2 m über Gelände
Lärmschutzwände h=2m entlang der Stellplätze

Stand 22.09.2014	Projektnummer 860	Plan-Nr. C18
Maßstab 1:2500	Blattgröße 420 x 297	

WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
Heidelbergmering 20 · 69129 Heidelberg · T 0631-3423-0 · F 0631-3423-200
kontakt@www-partner.de · www.wsw-partner.de

gltk102.sps

