

STADT BIBERACH

B-Plan Martin-Luther-Straße,
1. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

Stadt Biberach

B-Plan Martin-Luther-Straße Süd, 1. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Dresden

Impressum

Auftraggeber

Stadtverwaltung Biberach
Stadtplanungsamt
Museumstraße 2
88400 Biberach an der Riß

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kändlerstraße 1
01129 Dresden
Telefon 0351 85349-0
Telefax 0351 85349-77
www.brenner-bernard.com
info.dresden@brenner-bernard.com

Bearbeiter

Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden, 14.02.2020

INHALT

TEXT

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	METHODIK	3
3	ERGEBNISSE	6
	3.1 Verkehrsprognose 2030	6
	3.2 Straßenverkehrslärm	6
4	FESTSETZUNGSHINWEISE	8
5	ZUSAMMENFASSUNG	11

B-Plan Martin-Luther-Straße Süd, 1. Änderung

BILDER

Bild 1	Ausschnitt aus B-Planentwurf (SPA Biberach, 11.11.2019)	1
Bild 2	Lärmberechnungsmodell (Ausschnitt)	3

TABELLEN

Tabelle 1	Orientierungswerte der DIN 18005	4
Tabelle 2	Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1	4
Tabelle 3	Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1	9

ABBILDUNGEN

Abbildung 1a Übersicht B-Plan mit Bestands- und Neubauten sowie Auswahl Immissionsorte

Abbildung 1b Verkehr Prognoseplanfall 2030

Rasterlärmkarten (RLK) Straßenverkehrslärm 2030

Abbildung 2a RLK Tag

Abbildung 2b RLK Nacht

Gebäudelärmkarten (GLK) Straßenverkehrslärm 2030

Abbildung 3 GLK Tag (Lärmbeurteilungspegel nach DIN 4109)

Isolinien zu Nachweis DIN 4109

Abbildung 4a Isolinien ohne Komplex Süd

Abbildung 4b Isolinien mit Komplex Süd

ANLAGEN

Anlage 1 Einzelpunktberechnungen für Verkehrsprognose 2030

TEXT

1 AUFGABENSTELLUNG

Bild 1 Die Stadt Biberach beabsichtigt das innerstädtische Gebiet zwischen der Martin-Luther-Straße, der Waldseer Straße und der Kolpingstraße zu überplanen und mittels eines Bebauungsplans rechtlich zu fassen. Der Bebauungsplanentwurf des Stadtplanungsamtes der Stadt Biberach mit Stand 11.11.2019 trägt den Titel „Martin-Luther-Straße“ 1. Änderung und sieht neue Baugrenzen vor allem entlang der Waldseer Straße vor, vgl. Bild 1.



Bild 1 Ausschnitt aus B-Planentwurf (SPA Biberach, 11.11.2019)

Für die geplanten Neubauten bzw. für die Genehmigung des Bebauungsplans ist ein lärmtechnischer Nachweis nach DIN 18005 zum Straßenverkehrslärm erforderlich.

Laut Aufgabenstellung galt es für den Prognoseverkehr 2030 die Lärmsituation für die geplanten Neubauten anhand von Einzelpunktberechnungen sowie Raster- und Gebäudelärmkarten zu ermitteln und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau zu bewerten. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen galt

es bei Bedarf zu erörtern und in den Festsetzungen zum Bebauungsplan zu verankern. Die Gebäudelärmkarten dienen der Einordnung der Baukörper in die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Dimensionierung des baulichen Schalldämmmaßes).

2 METHODIK

Bild 2 Aus dem Berechnungsmodell zum Lärmaktionsplan der Stadt Biberach 2013 wurde ein Fensterausschnitt für den Untersuchungsbereich herausgenommen und die Berechnungsgrundlagen auf die Vorschriften der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 umgestellt, Bild 2.

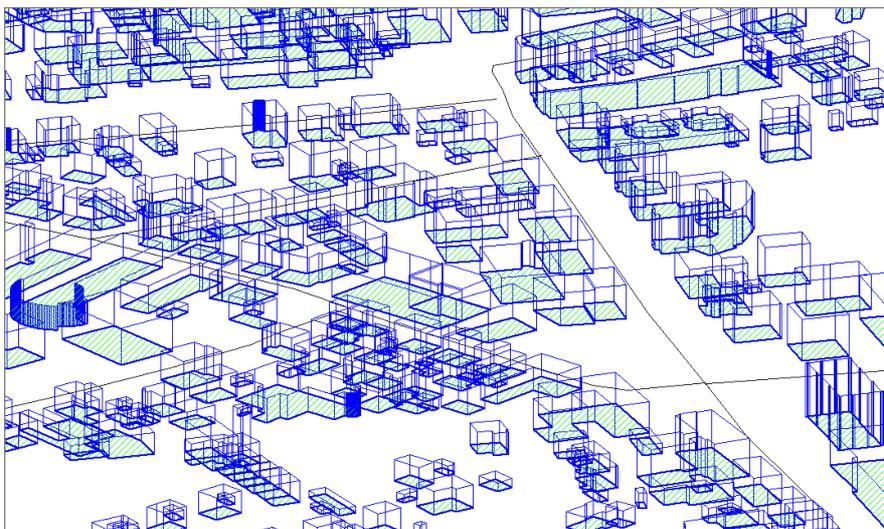


Bild 2 Lärmberechnungsmodell (Ausschnitt)

Abb. 1a An nahezu allen geplanten Neubauten wurden exemplarisch Immissionspunkte für Einzelpunktberechnungen gesetzt (Immissionsorte IMM 01 bis IMM-06). Neben den Immissionsorten an den geplanten Neubauten wurden entlang der Kolpingstraße und der Martin-Luther-Straße zusätzlich an den Bestandsgebäuden weitere Immissionspunkte angelegt (IMM-B01 bis IMM-B12). Diese dienen zur Beurteilung der Lärmsituation im Falle von zukünftigen Umbauten, Neuerrichtungen oder Nutzungsänderungen auf den nicht überplanten Bestandsflächen im Plangebiet. Die Lage der ausgewählten Immissionsorte zeigt Abbildung 1a.

Die Einzelpunktberechnungen ergeben verbindliche Immissionsbelastungen und weisen diese je Stockwerk aus. Dabei sind zur Beurteilung der Verkehrslärmbelastung die folgenden Angaben der DIN 18005 als Orientierungswerte heranzuziehen:

Tabelle 1 Orientierungswerte der DIN 18005

Nutzungsart	Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	50 dB(A)

Das Plangebiet ist als Urbanes Gebiet (MU) definiert.

Ergänzend zu den Punktbetrachtungen bzw. gebäudespezifischen Einzelpunktberechnungen erfolgt die flächenhafte Verkehrslärmdarstellung in Rasterlärmkarten, die einen Gesamteindruck für das Plangebiet vermitteln. Es sei darauf hingewiesen, dass die Rasterlärmkarten hinsichtlich der Genauigkeit nicht den Ansprüchen der Einzelpunkte entsprechen. Maßgebend sind die Einzelpunktberechnungen.

Zusätzlich wurden Gebäudelärmkarten mit Bezug auf die DIN 4109 erstellt. In diesen Gebäudelärmkarten lassen sich direkt die maßgebenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 zur baulichen Dimensionierung der Fassaden ablesen. Die Darstellung der Lärmpegelbereiche hat laut DIN 4109-1 für den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zu erfolgen. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel erfolgt nach Tabelle 2 bzw. DIN 4109-01.

Tabelle 2 Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 ^{a)}

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Schließlich galt es noch, Hinweise für die baulichen, schalltechnischen Festsetzungen zum B-Plan auszuformulieren.

3 ERGEBNISSE

3.1 Verkehrsprognose 2030

Abb. 1b Die schalltechnische Beurteilung zu Bebauungsplänen und geplanten Neubauten soll sich auf die zukünftigen Verkehrsverhältnisse bzw. hier die Verkehrsprognose 2030 beziehen. In der Verkehrsprognose 2030 ist der Neuverkehr durch das Plangebiet einzubeziehen. Anhand von Verkehrszählungen und Verkehrsprognosedaten für 2030 von der Stadt Biberach sowie einer Abschätzung Gebietsverkehrs einschl. Neubauten (zusätzlich ca. 270 Kfz-Fahrten/Tag) wurden folgende Verkehrsdaten den schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt, siehe auch Abbildung 1b:

Martin-Luther-Straße	6.200 Kfz/24h	2,5 % Schwerverkehr
Waldseer Straße	11.800 Kfz/24h	3,0 % Schwerverkehr
Kolpingstraße	17.600 – 21.900 Kfz/24h	3,5 % Schwerverkehr

Beim Schwerverkehr handelt es sich um den Anteil mit einem zulässigen Gesamtgewicht $\geq 2,8$ t.

3.2 Straßenverkehrslärm

Der Straßenverkehrslärm ist aufgrund der hohen Querschnittsbelastungen und der allseitigen Einwirkung auf das Plangebiet dominant und bedingt an den Gebietsgrenzen wie auch im Baugebiet hohe Verkehrslärmbelastungen, die für geplante Neubauvorhaben baulichen Schallschutz (Lärmschutzfenster u./o. Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen zu lärmabgewandten Gebäudeseiten) bedingen. Dies geht sowohl aus den Einzelpunktberechnungen wie auch aus den Rasterlärmkarten hervor.

Abb. 2a, 2b Aufgrund der hohen Verkehrsstärken von 6.200 bis 22.000 Kfz/24 h auf den Umgrenzungsstraßen liegen insbesondere die zugewandten Gebäudefassaden deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005. Bei Neubauvorhaben ist demzufolge ein erhöhter baulicher Lärmschutz notwendig. Die von den Umgrenzungsstraßen

B-Plan Martin-Luther-Straße Süd, 1. Änderung

abgerückten Gebäude (ab 2. Baureihe) sind relativ gut gegen den Straßenverkehrslärm geschützt, siehe die Rasterlärmkarten in Abbildung 2a und 2b.

Abb. 3 Eine fassadenbezogene Aussage zum maßgeblichen Außenlärmpegel entsprechend den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau vermittelt die Abbildung 3. Laut Abbildung 3 ergeben sich für die Neubauvorhaben je nach Fassade Lärmpegel in den Bereichen III bis VI. Der lauteste Lärmpegelbereich VI tritt an den straßenzugewandten Fassaden auf, er entspricht maßgeblichen Außenlärmpegeln von über 75 dB(A). Es ist entsprechender baulicher Lärmschutz nach DIN 4109 notwendig. Entsprechende Festsetzungen sind im Bebauungsplan zu treffen, siehe Kapitel 4.

Abb. 4a, 4b In den Abbildungen 4a und 4b sind die Isolinien nach DIN 4109 dargestellt.

Anl. 1 Unter Anlage 1 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die Neubauten und Bestandsbauten aufgeführt.

4 FESTSETZUNGSHINWEISE

Bei Neubau, Umbau oder Nutzungsänderung von Gebäuden im Plangebiet sind die Fassaden aufgrund der Lärmbelastung angrenzender Verkehrswege nach der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) zu bemessen.

Auf den Flächen, für die Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen festgesetzt sind, sind bei der Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von Gebäuden Maßnahmen zum baulichen Schallschutz durchzuführen:

Mit den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen an straßenzugewandten und an seitlichen Fassaden sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“¹ einzuhalten. Die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile ergeben sich aus den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen (z.B. LPB IV).

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1 erfüllen:

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ mit L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel

- | | |
|-------------------------------|---|
| $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien |
| $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches |
| $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ | für Büroräume und Ähnliches |

Mindestens einzuhalten sind:

- | | |
|------------------------------|--|
| $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ | für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien |
| $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ | für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches; |

¹ Quelle: DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, 2018, Kapitel 7 (Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.)

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel erfolgt nach DIN 4109-1, Tabelle 3.

Tabelle 3 Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 ^{a)}

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Entlang der Waldseer Straße, der Kolpingstraße und der Martin-Luther- Straße sind schutzbedürftige Schlaf - und Kinderzimmer zur lärmabgewandten Seite zu orientieren. Als Ausnahme können die o.g. Räume zur lärmzugewandten Seite (straßenseitige und seitliche Fassaden) orientiert werden, wenn Fenster nicht offenbar sind oder durch Schallschutzkonstruktionen (z.B. verglaste Vorbauten, vorgehängte Fassaden, Kastenfenster) gewährleistet wird, dass vor diesen (Innen-) Fenstern ein nicht schutzbedürftiger Vorraum entsteht, innerhalb dessen ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 63/50 dB (A) tags/nachts nicht überschritten wird. Im Fall offener Vorbauten darf die Schalldämmwirkung des Vorraums nicht bei der Ermittlung des erforderlichen Schalldämmmaßes der Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 berücksichtigt werden.

Entlang der Waldseer Straße, der Kolpingstraße und der Martin-Luther-Straße sind schutzbedürftige **Aufenthaltsräume von Wohnungen** sowie **Büroräume** mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten.

Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien), die an straßenzugewandten oder seitlichen Fassaden liegen, sind vor den Lärmimmissionen der Straße baulich abzuschirmen (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten).

Von den Festsetzungen zum baulichen Schallschutz können Ausnahmen zugelassen werden, soweit dem Schallschutz in anderer, gleichwertiger Weise Rechnung getragen wird oder wenn nachgewiesen werden kann, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden der Bebauungsplan „Martin-Luther-Straße-Süd 1. Änderung“ (Stadtplanungsamt Stadt Biberach, Entwurf vom 25.10.2019) hinsichtlich der Anforderungen nach DIN 18005 Schallschutz im Städtebau bewertet.

Es wurde festgestellt, dass für Neubauten im Plangebiet, insbesondere für die unmittelbar an der Martin-Luther-Straße, Waldseer Straße wie auch Kolpingstraße eingetragenen Bauflächen, ein erhöhter baulicher Schallschutz erforderlich ist. Es gelten hier die Lärmpegelbereiche IV und V nach DIN 4109-1.

Für den Bebauungsplan sind Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich (siehe Kapitel 4).

Aufgestellt: Dresden, 14.02.2020

brenner BERNARD ingenieure GmbH



Dr.-Ing. Uwe Frost

ABBILDUNGEN

Stadt Biberach

B-Plan Martin-Luther-Straße Süd, 1. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

brenner BERNARD ingenieure GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Dresden

Impressum

Auftraggeber

Stadtverwaltung Biberach
Stadtplanungsamt
Museumstraße 2
88400 Biberach an der Riß

Auftragnehmer

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
ein Unternehmen der BERNARD Gruppe
Kändlerstraße 1
01129 Dresden
Telefon 0351 85349-0
Telefax 0351 85349-77
www.brenner-bernard.com
info.dresden@brenner-bernard.com

Bearbeiter

Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden, 14.02.2020

INHALT

TEXT

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	METHODIK	3
3	ERGEBNISSE	6
	3.1 Verkehrsprognose 2030	6
	3.2 Straßenverkehrslärm	6
4	FESTSETZUNGSHINWEISE	8
5	ZUSAMMENFASSUNG	11

B-Plan Martin-Luther-Straße Süd, 1. Änderung

BILDER

Bild 1	Ausschnitt aus B-Planentwurf (SPA Biberach, 11.11.2019)	1
Bild 2	Lärmberechnungsmodell (Ausschnitt)	3

TABELLEN

Tabelle 1	Orientierungswerte der DIN 18005	4
Tabelle 2	Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1	4
Tabelle 3	Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1	9

ABBILDUNGEN

Abbildung 1a Übersicht B-Plan mit Bestands- und Neubauten sowie Auswahl Immissionssorte

Abbildung 1b Verkehr Prognoseplanfall 2030

Rasterlärmkarten (RLK) Straßenverkehrslärm 2030

Abbildung 2a RLK Tag

Abbildung 2b RLK Nacht

Gebäudelärmkarten (GLK) Straßenverkehrslärm 2030

Abbildung 3 GLK Tag (Lärmbeurteilungspegel nach DIN 4109)

Isolinien zu Nachweis DIN 4109

Abbildung 4a Isolinien ohne Komplex Süd

Abbildung 4b Isolinien mit Komplex Süd

ANLAGEN

Anlage 1 Einzelpunktberechnungen für Verkehrsprognose 2030

TEXT

1 AUFGABENSTELLUNG

Bild 1 Die Stadt Biberach beabsichtigt das innerstädtische Gebiet zwischen der Martin-Luther-Straße, der Waldseer Straße und der Kolpingstraße zu überplanen und mittels eines Bebauungsplans rechtlich zu fassen. Der Bebauungsplanentwurf des Stadtplanungsamtes der Stadt Biberach mit Stand 11.11.2019 trägt den Titel „Martin-Luther-Straße“ 1. Änderung und sieht neue Baugrenzen vor allem entlang der Waldseer Straße vor, vgl. Bild 1.



Bild 1 Ausschnitt aus B-Planentwurf (SPA Biberach, 11.11.2019)

Für die geplanten Neubauten bzw. für die Genehmigung des Bebauungsplans ist ein lärmtechnischer Nachweis nach DIN 18005 zum Straßenverkehrslärm erforderlich.

Laut Aufgabenstellung galt es für den Prognoseverkehr 2030 die Lärmsituation für die geplanten Neubauten anhand von Einzelpunktberechnungen sowie Raster- und Gebäudelärmkarten zu ermitteln und anhand der Orientierungswerte der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau zu bewerten. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen galt

es bei Bedarf zu erörtern und in den Festsetzungen zum Bebauungsplan zu verankern. Die Gebäudelärmkarten dienen der Einordnung der Baukörper in die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Dimensionierung des baulichen Schalldämmmaßes).

2 METHODIK

Bild 2 Aus dem Berechnungsmodell zum Lärmaktionsplan der Stadt Biberach 2013 wurde ein Fensterausschnitt für den Untersuchungsbereich herausgenommen und die Berechnungsgrundlagen auf die Vorschriften der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 umgestellt, Bild 2.

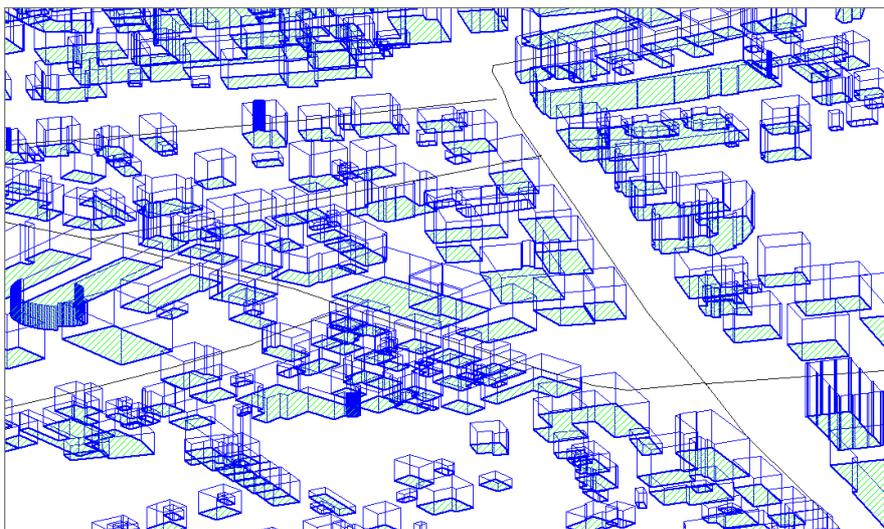


Bild 2 Lärmberechnungsmodell (Ausschnitt)

Abb. 1a An nahezu allen geplanten Neubauten wurden exemplarisch Immissionspunkte für Einzelpunktberechnungen gesetzt (Immissionsorte IMM 01 bis IMM-06). Neben den Immissionsorten an den geplanten Neubauten wurden entlang der Kolpingstraße und der Martin-Luther-Straße zusätzlich an den Bestandsgebäuden weitere Immissionspunkte angelegt (IMM-B01 bis IMM-B12). Diese dienen zur Beurteilung der Lärmsituation im Falle von zukünftigen Umbauten, Neuerrichtungen oder Nutzungsänderungen auf den nicht überplanten Bestandsflächen im Plangebiet. Die Lage der ausgewählten Immissionsorte zeigt Abbildung 1a.

Die Einzelpunktberechnungen ergeben verbindliche Immissionsbelastungen und weisen diese je Stockwerk aus. Dabei sind zur Beurteilung der Verkehrslärmbelastung die folgenden Angaben der DIN 18005 als Orientierungswerte heranzuziehen:

Tabelle 1 Orientierungswerte der DIN 18005

Nutzungsart	Tag (6:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	50 dB(A)

Das Plangebiet ist als Urbanes Gebiet (MU) definiert.

Ergänzend zu den Punktbetrachtungen bzw. gebäudespezifischen Einzelpunktberechnungen erfolgt die flächenhafte Verkehrslärmdarstellung in Rasterlärmkarten, die einen Gesamteindruck für das Plangebiet vermitteln. Es sei darauf hingewiesen, dass die Rasterlärmkarten hinsichtlich der Genauigkeit nicht den Ansprüchen der Einzelpunkte entsprechen. Maßgebend sind die Einzelpunktberechnungen.

Zusätzlich wurden Gebäudelärmkarten mit Bezug auf die DIN 4109 erstellt. In diesen Gebäudelärmkarten lassen sich direkt die maßgebenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 zur baulichen Dimensionierung der Fassaden ablesen. Die Darstellung der Lärmpegelbereiche hat laut DIN 4109-1 für den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zu erfolgen. Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel erfolgt nach Tabelle 2 bzw. DIN 4109-01.

Tabelle 2 Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 ^{a)}

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Schließlich galt es noch, Hinweise für die baulichen, schalltechnischen Festsetzungen zum B-Plan auszuformulieren.

3 ERGEBNISSE

3.1 Verkehrsprognose 2030

Abb. 1b Die schalltechnische Beurteilung zu Bebauungsplänen und geplanten Neubauten soll sich auf die zukünftigen Verkehrsverhältnisse bzw. hier die Verkehrsprognose 2030 beziehen. In der Verkehrsprognose 2030 ist der Neuverkehr durch das Plangebiet einzubeziehen. Anhand von Verkehrszählungen und Verkehrsprognosedaten für 2030 von der Stadt Biberach sowie einer Abschätzung Gebietsverkehrs einschl. Neubauten (zusätzlich ca. 270 Kfz-Fahrten/Tag) wurden folgende Verkehrsdaten den schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt, siehe auch Abbildung 1b:

Martin-Luther-Straße	6.200 Kfz/24h	2,5 % Schwerverkehr
Waldseer Straße	11.800 Kfz/24h	3,0 % Schwerverkehr
Kolpingstraße	17.600 – 21.900 Kfz/24h	3,5 % Schwerverkehr

Beim Schwerverkehr handelt es sich um den Anteil mit einem zulässigen Gesamtgewicht $\geq 2,8$ t.

3.2 Straßenverkehrslärm

Der Straßenverkehrslärm ist aufgrund der hohen Querschnittsbelastungen und der allseitigen Einwirkung auf das Plangebiet dominant und bedingt an den Gebietsgrenzen wie auch im Baugebiet hohe Verkehrslärmbelastungen, die für geplante Neubauvorhaben baulichen Schallschutz (Lärmschutzfenster u./o. Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen zu lärmabgewandten Gebäudeseiten) bedingen. Dies geht sowohl aus den Einzelpunktberechnungen wie auch aus den Rasterlärmkarten hervor.

Abb. 2a, 2b Aufgrund der hohen Verkehrsstärken von 6.200 bis 22.000 Kfz/24 h auf den Umgrenzungsstraßen liegen insbesondere die zugewandten Gebäudefassaden deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005. Bei Neubauvorhaben ist demzufolge ein erhöhter baulicher Lärmschutz notwendig. Die von den Umgrenzungsstraßen

B-Plan Martin-Luther-Straße Süd, 1. Änderung

abgerückten Gebäude (ab 2. Baureihe) sind relativ gut gegen den Straßenverkehrslärm geschützt, siehe die Rasterlärmkarten in Abbildung 2a und 2b.

Abb. 3 Eine fassadenbezogene Aussage zum maßgeblichen Außenlärmpegel entsprechend den Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau vermittelt die Abbildung 3. Laut Abbildung 3 ergeben sich für die Neubauvorhaben je nach Fassade Lärmpegel in den Bereichen III bis VI. Der lauteste Lärmpegelbereich VI tritt an den straßenzugewandten Fassaden auf, er entspricht maßgeblichen Außenlärmpegeln von über 75 dB(A). Es ist entsprechender baulicher Lärmschutz nach DIN 4109 notwendig. Entsprechende Festsetzungen sind im Bebauungsplan zu treffen, siehe Kapitel 4.

Abb. 4a, 4b In den Abbildungen 4a und 4b sind die Isolinien nach DIN 4109 dargestellt.

Anl. 1 Unter Anlage 1 sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen für die Neubauten und Bestandsbauten aufgeführt.

4 FESTSETZUNGSHINWEISE

Bei Neubau, Umbau oder Nutzungsänderung von Gebäuden im Plangebiet sind die Fassaden aufgrund der Lärmbelastung angrenzender Verkehrswege nach der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) zu bemessen.

Auf den Flächen, für die Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen festgesetzt sind, sind bei der Errichtung, Änderung und Nutzungsänderung von Gebäuden Maßnahmen zum baulichen Schallschutz durchzuführen:

Mit den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen an straßenzugewandten und an seitlichen Fassaden sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“¹ einzuhalten. Die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile ergeben sich aus den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen (z.B. LPB IV).

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1 erfüllen:

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$ mit L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel

$K_{Raumart} = 25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35$ dB	für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

¹ Quelle: DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen, 2018, Kapitel 7 (Hrsg.: DIN Deutsches Institut für Normung e.V.)

Die Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel erfolgt nach DIN 4109-1, Tabelle 3.

Tabelle 3 Zuordnung von Außenlärm und Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 ^{a)}

a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Entlang der Waldseer Straße, der Kolpingstraße und der Martin-Luther- Straße sind schutzbedürftige Schlaf - und Kinderzimmer zur lärmabgewandten Seite zu orientieren. Als Ausnahme können die o.g. Räume zur lärmzugewandten Seite (straßenseitige und seitliche Fassaden) orientiert werden, wenn Fenster nicht offenbar sind oder durch Schallschutzkonstruktionen (z.B. verglaste Vorbauten, vorgehängte Fassaden, Kastenfenster) gewährleistet wird, dass vor diesen (Innen-) Fenstern ein nicht schutzbedürftiger Vorraum entsteht, innerhalb dessen ein Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von 63/50 dB (A) tags/nachts nicht überschritten wird. Im Fall offener Vorbauten darf die Schalldämmwirkung des Vorraums nicht bei der Ermittlung des erforderlichen Schalldämmmaßes der Aufenthaltsräume gemäß DIN 4109 berücksichtigt werden.

Entlang der Waldseer Straße, der Kolpingstraße und der Martin-Luther-Straße sind schutzbedürftige **Aufenthaltsräume von Wohnungen** sowie **Büroräume** mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten.

Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone, Loggien), die an straßenzugewandten oder seitlichen Fassaden liegen, sind vor den Lärmimmissionen der Straße baulich abzuschirmen (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten).

Von den Festsetzungen zum baulichen Schallschutz können Ausnahmen zugelassen werden, soweit dem Schallschutz in anderer, gleichwertiger Weise Rechnung getragen wird oder wenn nachgewiesen werden kann, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden der Bebauungsplan „Martin-Luther-Straße-Süd 1. Änderung“ (Stadtplanungsamt Stadt Biberach, Entwurf vom 25.10.2019) hinsichtlich der Anforderungen nach DIN 18005 Schallschutz im Städtebau bewertet.

Es wurde festgestellt, dass für Neubauten im Plangebiet, insbesondere für die unmittelbar an der Martin-Luther-Straße, Waldseer Straße wie auch Kolpingstraße eingetragenen Bauflächen, ein erhöhter baulicher Schallschutz erforderlich ist. Es gelten hier die Lärmpegelbereiche IV und V nach DIN 4109-1.

Für den Bebauungsplan sind Festsetzungen zum Schallschutz erforderlich (siehe Kapitel 4).

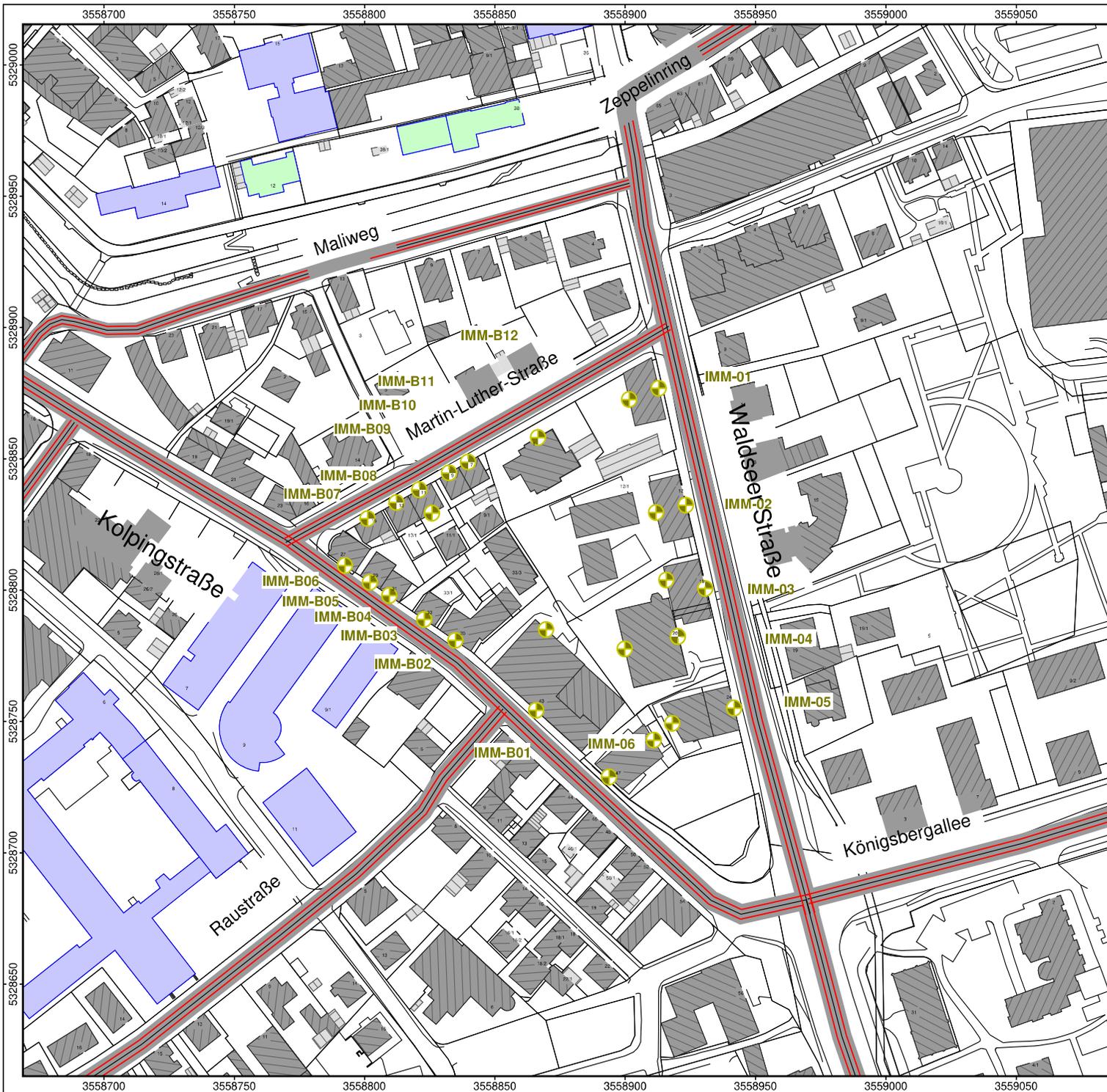
Aufgestellt: Dresden, 14.02.2020

brenner BERNARD ingenieure GmbH



Dr.-Ing. Uwe Frost

ABBILDUNGEN



Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873



Abb.
1a

Übersichtsplan

Bebauungsplangebiet mit Bestands- und Neubauten
Referenz-Immissionsorte für Einzelpunktberechnungen

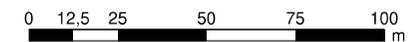
Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 07.02.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

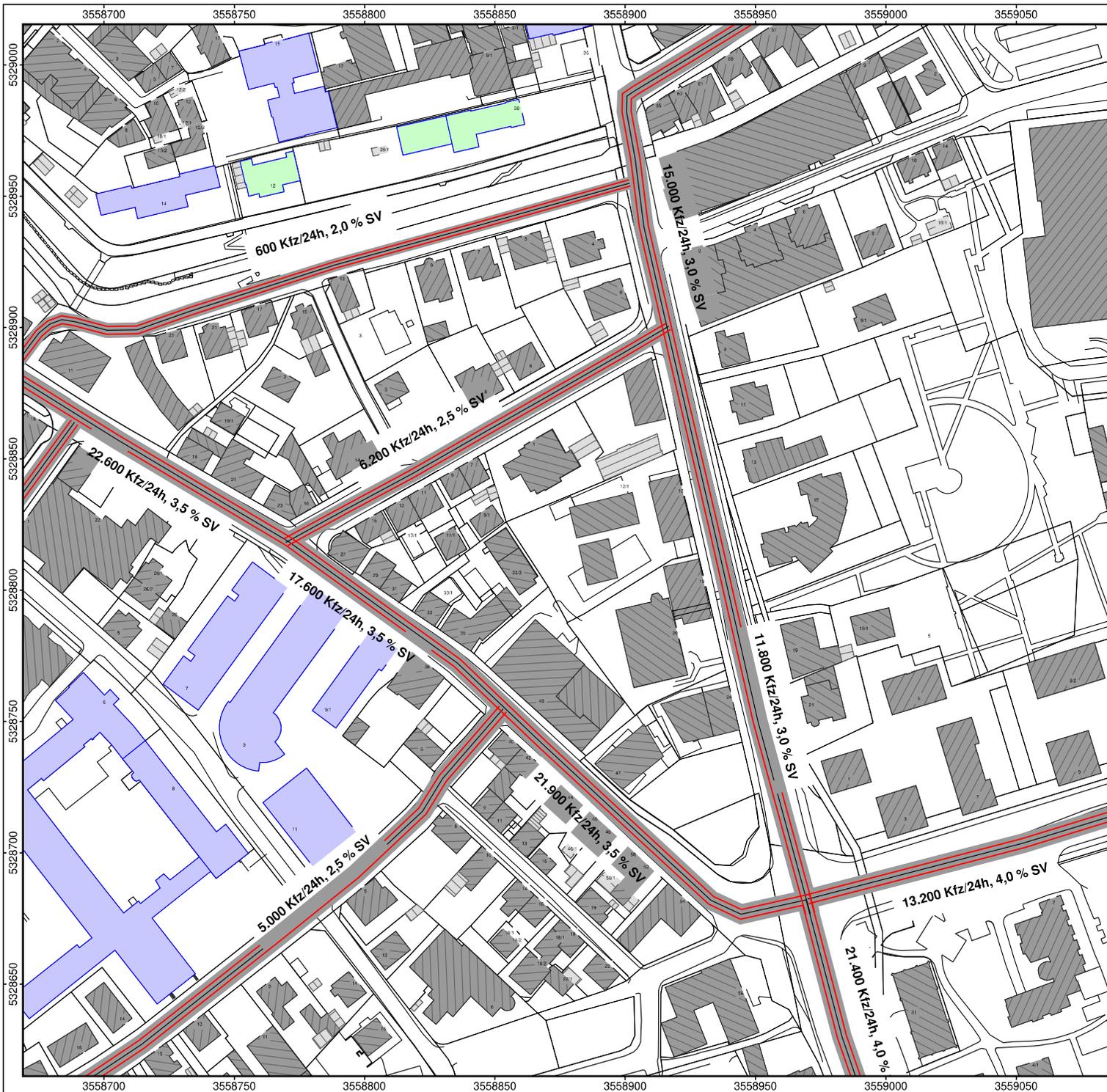
Zeichenerklärung

-  Emissionslinie
-  Straßenoberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  (Hoch-) Schule
-  Kindergarten
-  Immissionsort



Maßstab 1:1500





Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873



Abb.
1b

Übersichtsplan

Verkehr Prognoseplanfall 2030 (mit Neubauten) in Kfz/24h
 Schwerverkehr > 2,8 t in %

Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 07.02.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

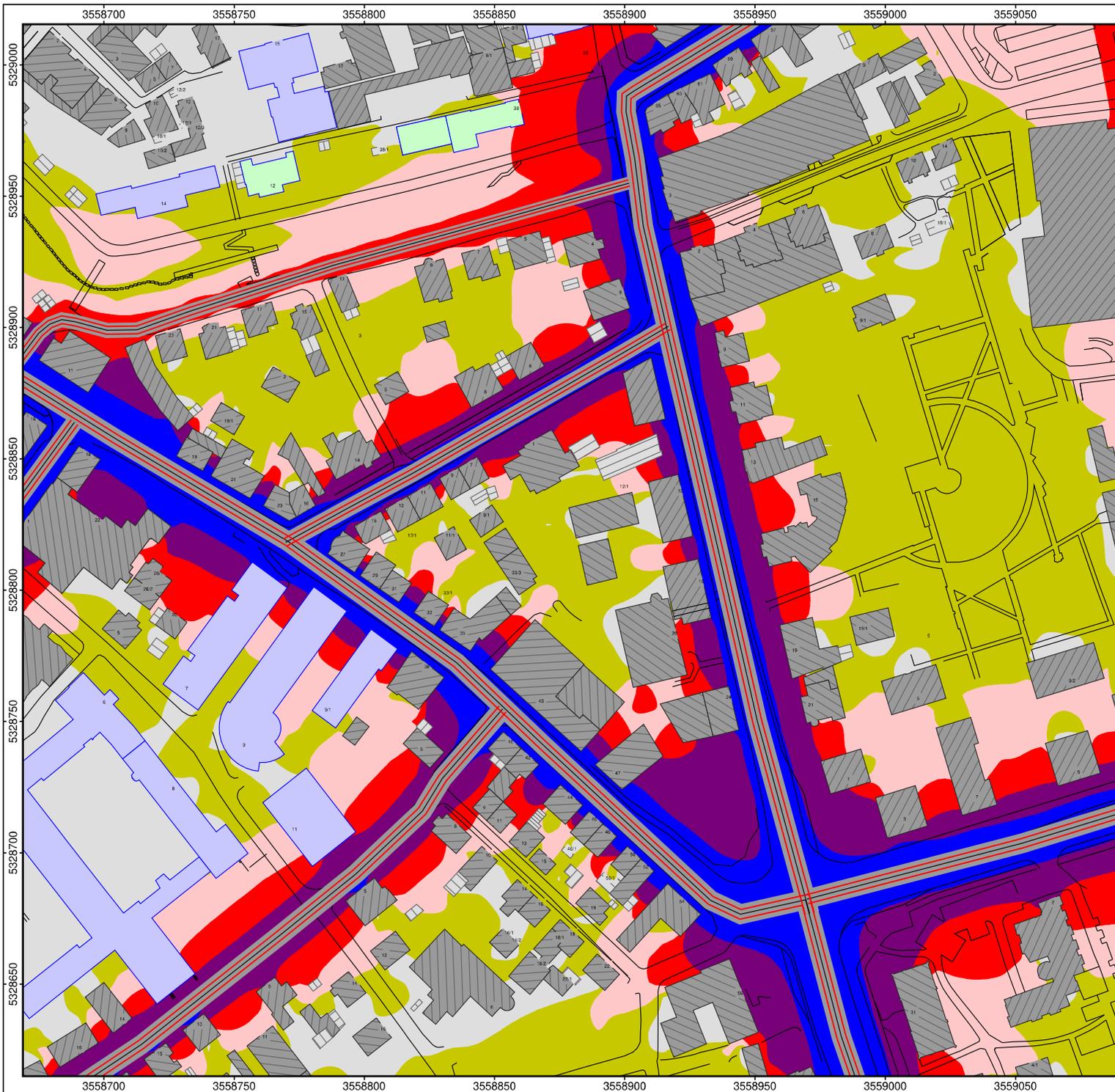
Zeichenerklärung

-  Emissionslinie
-  Straßenoberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  (Hoch-) Schule
-  Kindergarten
-  Immissionsort



Maßstab 1:1500





Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873

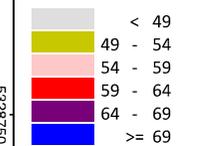


Karte
2a

RLK Planung Prognose 2030
Tageszeitraum 6.00 bis 22.00 Uhr
Ergebnis-Nummer 38
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 05.10.2017
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

Pegelwerte LrT
 in dB(A)

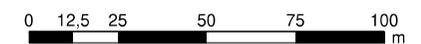


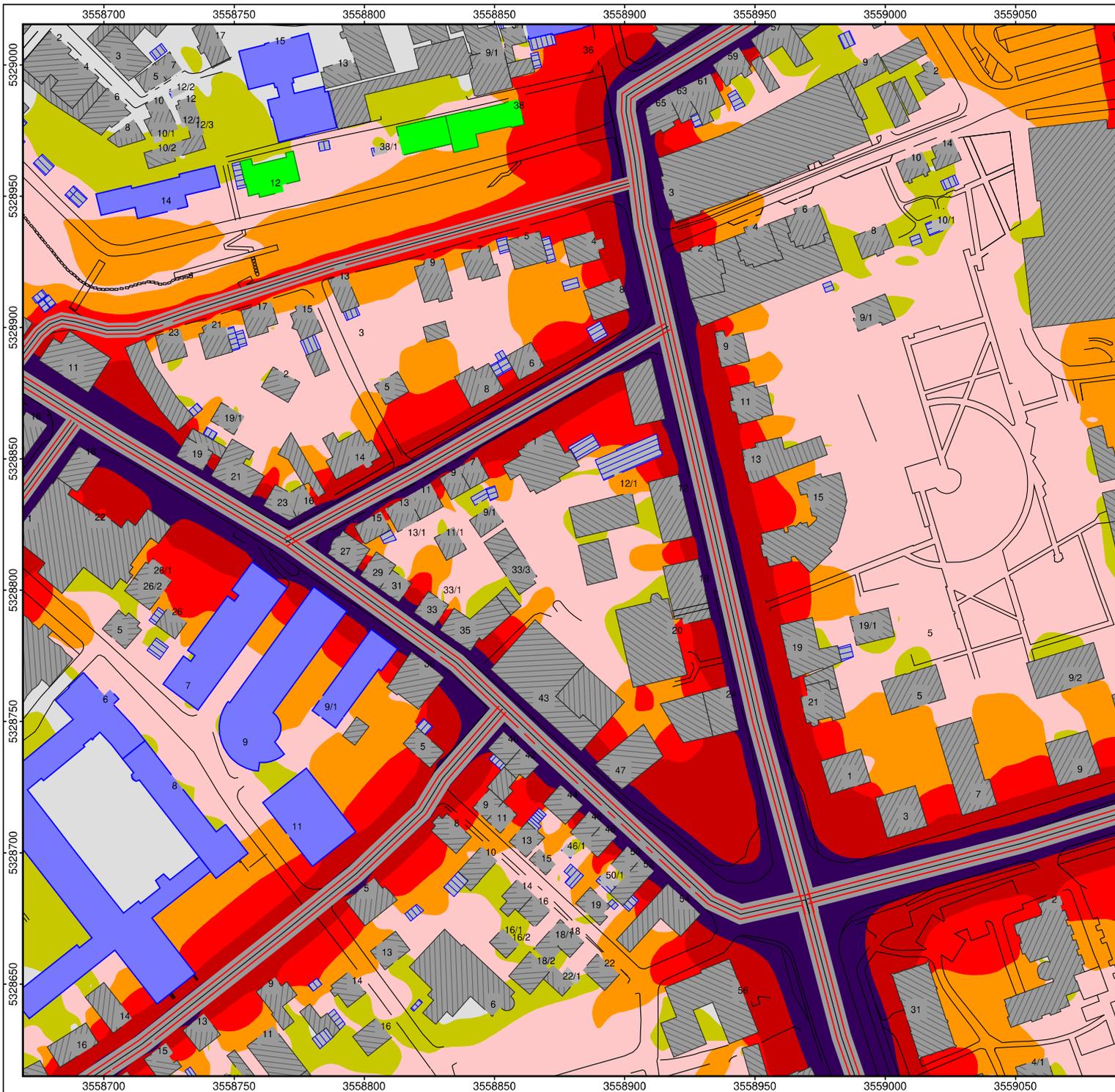
Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- (Hoch-) Schule
- Kindergarten



Maßstab 1:1500





Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873

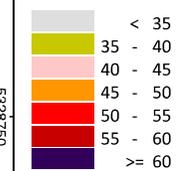


Abb.
2b

RLK Planung Prognose 2030
Nachtzeitraum 22.00 bis 6.00 Uhr
Ergebnis-Nummer 38
 Berechnung in 2 m über Grund

Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 23.01.2018
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

Pegelwerte LrN
 in dB(A)



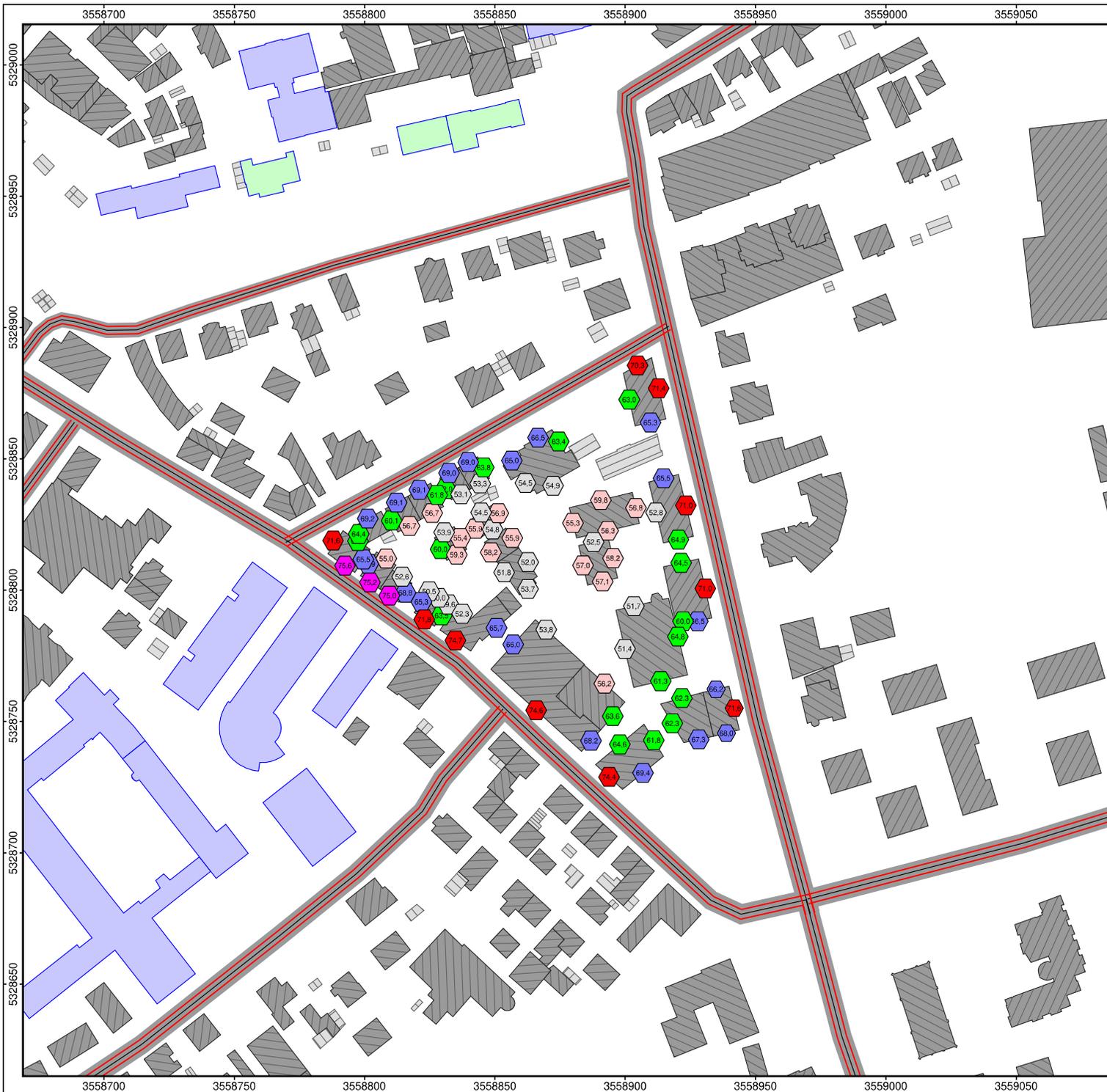
Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- (Hoch-) Schule
- Kindergarten



Maßstab 1:1500





Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873

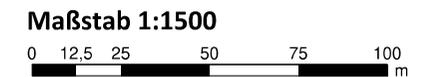


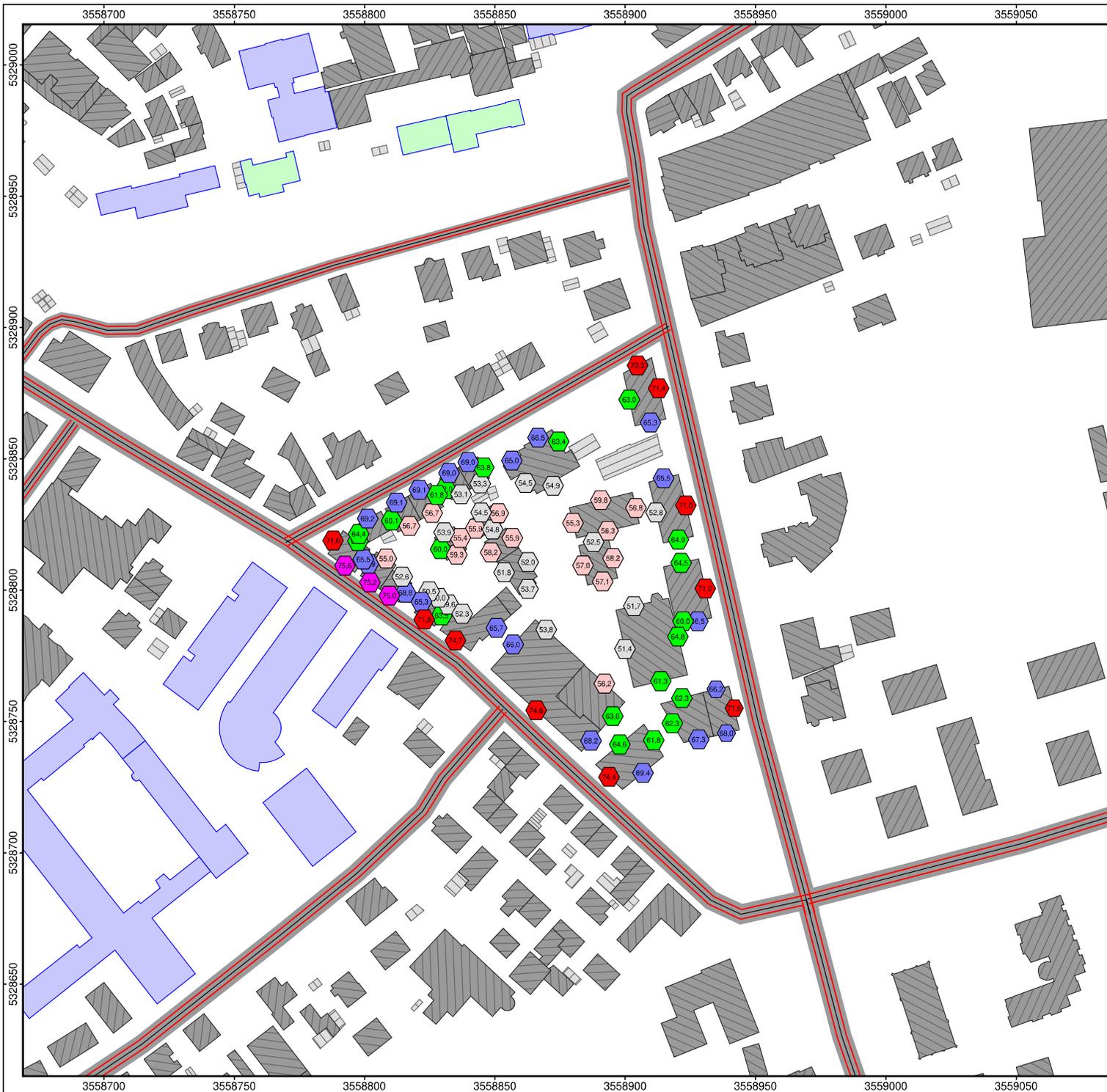
Abb.
3

GLK Planung 2030 zu Nachweis DIN 4109
Tageszeitraum 6.00 bis 22.00 Uhr
Ergebnis-Nummer 34
 Wert bzw. Lärmpegelbereich für das lauteste Stockwerk
 Tageswert ist maßgebend, + 3dB(A)

Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 24.09.2019
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Zeichenerklärung
Werte in dB(A), Lärmpegelbereich (LPB)	— Emissionslinie
< 55 LPB I	Straßenoberfläche
55 - 60 LPB II	Hauptgebäude
60 - 65 LPB III	Nebengebäude
65 - 70 LPB IV	(Hoch-) Schule
70 - 75 LPB V	Kindergarten
75 - 80 LPB VI	Gebäudelärmkarte
>= 80 LPB VII	Fassadenpunkt





Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873

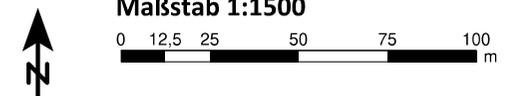


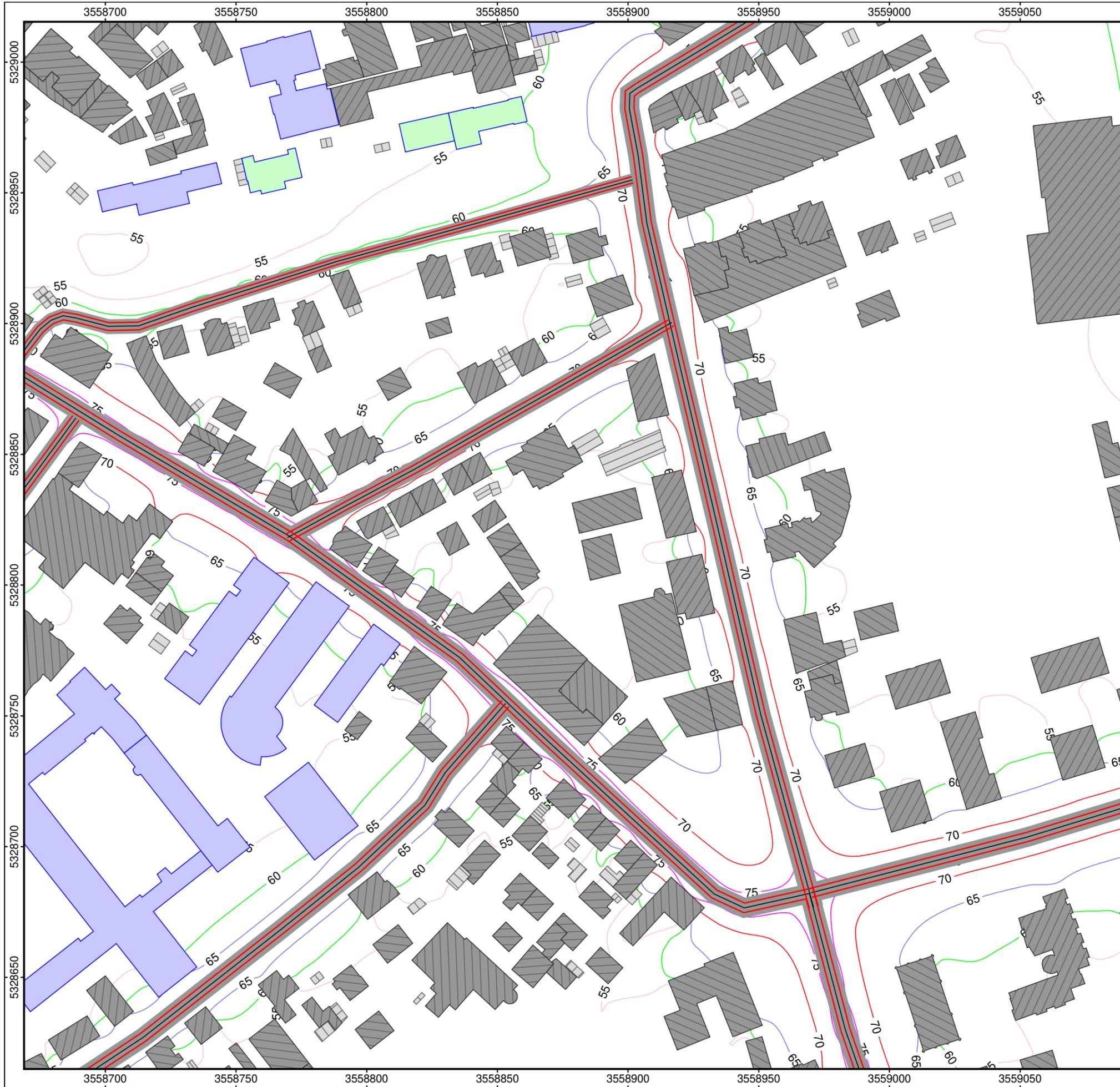
Abb.
3

GLK Planung 2030 zu Nachweis DIN 4109
Tageszeitraum 6.00 bis 22.00 Uhr
Ergebnis-Nummer 34
 Wert bzw. Lärmpegelbereich für das lauteste Stockwerk
 Tageswert ist maßgebend, + 3dB(A)

Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 24.09.2019
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Zeichenerklärung
Werte in dB(A), Lärmpegelbereich (LPB)	— Emissionslinie
< 55 LPB I	Straßenoberfläche
55 - 60 LPB II	Hauptgebäude
60 - 65 LPB III	Nebengebäude
65 - 70 LPB IV	(Hoch-) Schule
70 - 75 LPB V	Kindergarten
75 - 80 LPB VI	Gebäudelärmkarte
>= 80 LPB VII	Fassadenpunkt





Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873



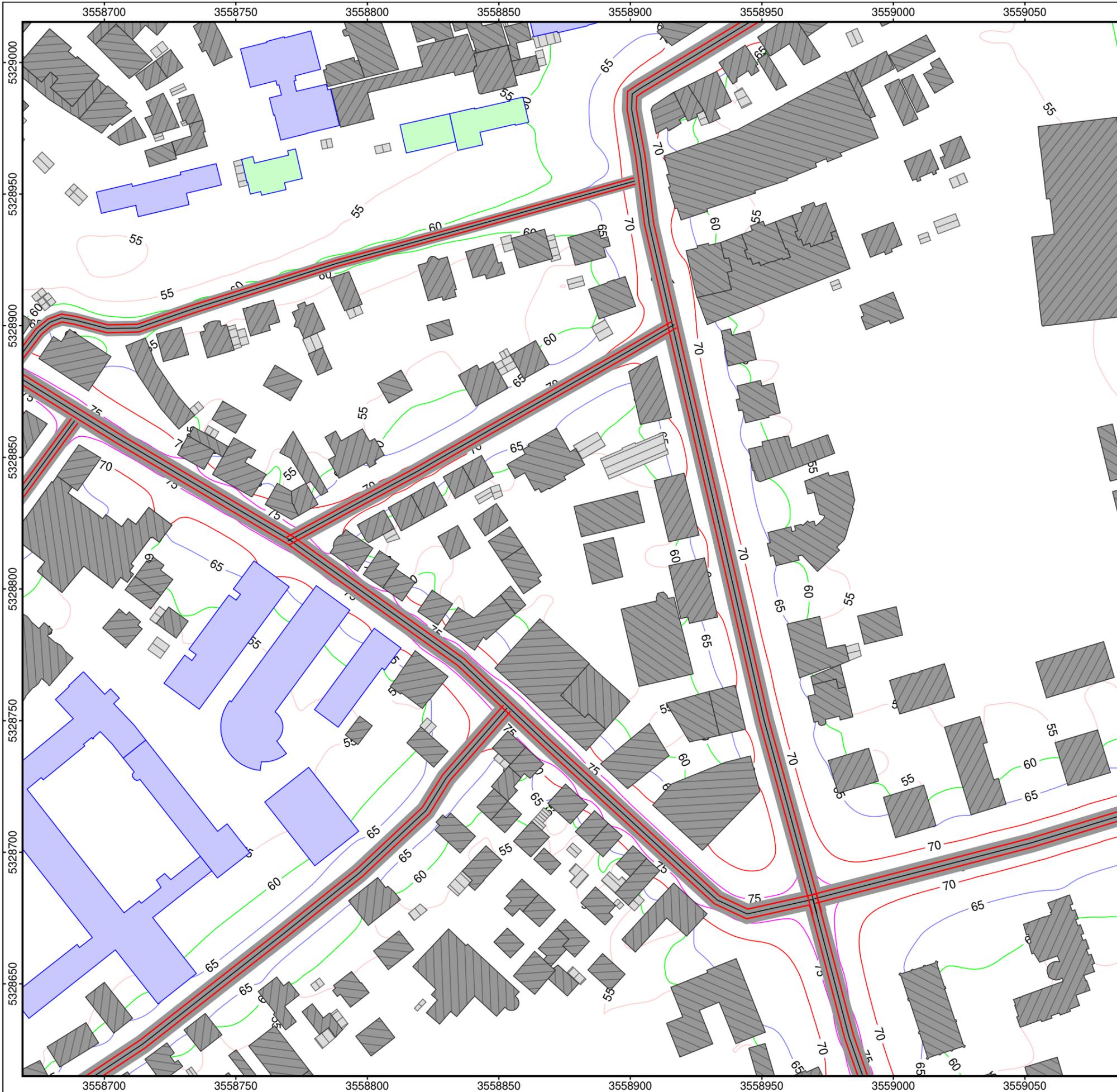
Abb.
4a

Isolinien zu Nachweis DIN 4109
ohne Komplex Süd
Tageszeitraum 6.00 bis 22.00 Uhr
Ergebnis-Nummer 38
 Wert bzw. Lärmpegelbereich für 2m Bezugshöhe
 Tageswert ist maßgebend, + 3dB(A)

Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 14.02.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Zeichenerklärung
Werte in dB(A), Lärmpegelbereich (LPB)	— Emissionslinie
< 55 LPB I	Straßenoberfläche
55 - 60 LPB II	Hauptgebäude
60 - 65 LPB III	Nebengebäude
65 - 70 LPB IV	(Hoch-) Schule
70 - 75 LPB V	Kindergarten
75 - 80 LPB VI	
>= 80 LPB VII	





Auftraggeber:
Stadt Biberach
Projekt: B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Projekt-Nr. D1873



Abb.
4b

Isolinien zu Nachweis DIN 4109
mit Komplex Süd
Tageszeitraum 6.00 bis 22.00 Uhr
Ergebnis-Nummer 39
 Wert bzw. Lärmpegelbereich für 2m Bezugshöhe
 Tageswert ist maßgebend, + 3dB(A)

Bearbeiter: Frost
 Erstellt am: 14.02.2020
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 24.10.2016

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Zeichenerklärung
Werte in dB(A), Lärmpegelbereich (LPB)	— Emissionslinie
< 55 LPB I	Straßenoberfläche
55 - 60 LPB II	Hauptgebäude
60 - 65 LPB III	Nebengebäude
65 - 70 LPB IV	(Hoch-) Schule
70 - 75 LPB V	Kindergarten
75 - 80 LPB VI	
>= 80 LPB VII	



B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm Prognose 2030
Einzelpunktberechnung Neubauplanung und Bestand
Orientierungswerte (OW) laut DIN 18005

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IMM-01a Waldseer Straße 10	Z1	EG	O	63	50	68,4	59,6	
		1.OG		63	50	68,1	59,3	
		2.OG		63	50	67,6	58,8	
IMM-01b Waldseer Straße 10	Z1	EG	W	63	50	59,4	50,8	
		1.OG		63	50	59,9	51,2	
		2.OG		63	50	59,8	51,1	
IMM-02a Waldseer Straße 12	Z1	EG	O	63	50	68,0	59,1	
		1.OG		63	50	67,8	59,0	
		2.OG		63	50	67,2	58,4	
IMM-02b Waldseer Straße 12	Z1	EG	W	63	50	45,3	36,4	
		1.OG		63	50	46,9	38,0	
		2.OG		63	50	49,2	40,2	
IMM-03a Waldseer Straße 18	Z1	EG	O	63	50	68,0	59,2	
		1.OG		63	50	67,8	59,0	
		2.OG		63	50	67,2	58,4	
IMM-03b Waldseer Straße 18	Z1	EG	O	63	50	59,6	50,7	
		1.OG		63	50	61,8	53,0	
		2.OG		63	50	61,8	53,0	
IMM-03b Waldseer Straße 18	Z1	EG	W	63	50	44,6	35,3	
		1.OG		63	50	46,0	36,7	
		2.OG		63	50	48,2	38,9	
IMM-04b Waldseer Straße 20	Z1	1.UG	W	63	50	45,4	36,6	
		EG		63	50	46,5	37,7	
		1.OG		63	50	47,7	38,9	
IMM-05a Waldseer Straße 24	MI	EG	O	60	50	68,5	59,7	
		1.OG		60	50	68,3	59,5	
		2.OG		60	50	67,7	58,8	
IMM-05b Waldseer Straße 24	Z1	EG	SW	63	50	57,3	48,0	
		1.OG		63	50	58,2	48,9	
		2.OG		63	50	59,2	49,8	
IMM-06a Kolpingstraße 47	Z1	EG	SW	63	50	71,4	61,6	
		1.OG		63	50	71,4	61,6	
		2.OG		63	50	70,8	61,1	
IMM-06b Kolpingstraße 47	Z1	EG	NO	63	50	56,7	47,8	
		1.OG		63	50	57,6	48,7	
		2.OG		63	50	58,5	49,6	
IMM-B01a Kolpingstraße 43	Z1	EG	SW	63	50	71,5	61,7	
		1.OG		63	50	71,6	61,9	
		2.OG		63	50	71,0	61,3	
IMM-B01b Kolpingstraße 43	Z1	EG	NO	63	50	47,4	38,3	
		1.OG		63	50	48,3	39,3	

RSPS0037.res	brenner BERNARD ingenieure GmbH Aalen / Dresden	Anlage 1 Seite 1 von 3
--------------	--	---------------------------

B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm Prognose 2030
Einzelpunktberechnung Neubauplanung und Bestand
Orientierungswerte (OW) laut DIN 18005

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
		2.OG		63	50	49,5	40,6	
IMM-B02 Kolpingstraße 35	Z1	EG	SW	63	50	71,7	61,9	
		1.OG		63	50	71,4	61,6	
		2.OG		63	50	70,6	60,8	
IMM-B03a Kolpingstraße 33	Z2	EG	SW			71,8	62,1	
		1.OG				71,4	61,6	
		2.OG				70,5	60,7	
IMM-B04 Kolpingstraße 31	Z1	EG	SW	63	50	72,0	62,2	
		1.OG		63	50	71,2	61,4	
		2.OG		63	50	70,3	60,5	
IMM-B05 Kolpingstraße 29	Z1	EG	SW	63	50	72,2	62,4	
		1.OG		63	50	71,3	61,5	
		2.OG		63	50	70,2	60,5	
IMM-B06 Kolpingstraße 27	Z1	EG	SW	63	50	72,6	62,8	
		1.OG		63	50	71,5	61,8	
		2.OG		63	50	70,5	60,7	
IMM-B07 Martin-Luther-Straße 15	Z1	EG	NW	63	50	66,2	57,4	
		1.OG		63	50	66,1	57,2	
		2.OG		63	50	65,5	56,6	
IMM-B08 Martin-Luther Straße 13	Z1	EG	NW	63	50	66,1	57,4	
		1.OG		63	50	65,8	57,0	
		2.OG		63	50	65,1	56,4	
IMM-B09 Martin-Luther-Straße 11	Z1	EG	SO	63	50	50,3	40,7	
		1.OG		63	50	51,9	42,3	
		2.OG		63	50	53,7	44,2	
IMM-B09a Martin-Luther-Straße 11	Z1	EG	NW	63	50	66,1	57,4	
		1.OG		63	50	65,7	57,0	
		2.OG		63	50	65,0	56,2	
IMM-B10 Martin-Luther-Straße 9	Z1	EG	NW	63	50	66,0	57,3	
		1.OG		63	50	65,5	56,8	
		2.OG		63	50	64,7	56,0	
IMM-B11 Martin-Luther-Straße 7	Z1	EG	NW	63	50	66,0	57,3	
		1.OG		63	50	65,5	56,8	
		2.OG		63	50	64,7	56,0	
IMM-B12 Martin-Luther-Straße 7	Z1	EG	NW	63	50	63,3	54,6	
		1.OG		63	50	63,5	54,9	
		2.OG		63	50	63,3	54,7	

RSPS0037.res	brenner BERNARD ingenieure GmbH Aalen / Dresden	Anlage 1 Seite 2 von 3
--------------	--	---------------------------

B-Plan M.-Luther-Straße Süd - 1. Änderung
Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm Prognose 2030
Einzelpunktberechnung Neubauplanung und Bestand
Orientierungswerte (OW) laut DIN 18005

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN