

*Gutachten zur Schalltechnischen
Immissionsprognose zur Änderung des
Bebauungsplans 2b „Rheinstraße/Bahnhofstraße“
in Selters*

Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



**Gutachten zur Schalltechnischen Immissionsprognose zur
Änderung des Bebauungsplans 2b „Rheinstraße/Bahnhofstraße“
in Selters**

AUFTRAGGEBER:	Stadt Selters über Verbandsbandgemeindev verwaltung Selters Fachbereich 2 Am Saynbach 7 56242 Selters
AUFTRAG VOM:	29.05.2019
AUFTRAG – NR.:	1 / 19217 / 1119 / 1
FERTIGSTELLUNG:	04.11.02019
BEARBEITER:	J. Schindler / fp
SEITENZAHL:	32
ANHÄNGE:	12

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Seite
1.	Aufgabenstellung.....	4
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	4
2.2	Straßenverkehrsdaten	5
2.3	Beschreibung der Parkflächen im Umfeld des Bebauungs- planes.....	7
2.4	Verwendete Unterlagen.....	7
2.4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt Unterlagen	7
2.4.2	Richtlinien, Normen und Erlasse	8
2.4.3	Literatur und Veröffentlichungen.....	8
2.5	Anforderungen.....	8
2.6	Berechnungsgrundlagen	9
2.6.1	Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und –immissionen gemäß RLS-90	9
2.6.2	Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen.....	10
2.6.3	Eingesetztes Berechnungsprogramm.....	15
2.7	Beurteilungsgrundlagen.....	15
2.7.1	Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.....	15
2.7.2	Beurteilungsgrundlagen gemäß DIN 4109 aus dem Jahr 2018.....	17
2.8	Ausgangsdaten für die Berechnung	19
2.8.1	Straßenverkehrsgeräuschemissionen	19
2.8.2	Parkplatzgeräuschemissionen.....	21
3.	Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	22
3.1	Im Plangebiet zu erwartende Verkehrsgeräuschemissionen	22
3.2	Ergebnisse der vorhandenen Pkw-Stellplätze	23
3.3	Überlagerung der Straßenverkehrs- und Parkplatz- geräuschemissionen.....	24
3.4	Ergebnisse an der Bestandsbebauung.....	24

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
4. Maßnahmen und Empfehlungen zu Verkehrsgeräuschemissionen...	24
5. Festsetzungsvorschläge	27
6. Zusammenfassung	31

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Selters beabsichtigt, eine Änderung des Bebauungsplans 2b „Rheinstraße/Bahnhofstraße“ durchzuführen. Vorgesehen sind innerhalb des Plangebietsbereiches „Urbane“ Gebietsflächen auszuweisen.

Neben den Verkehrsgeräuschmissionen durch die westlich und nördlich vorbeiführenden Bahnhofstraße (L 304) als auch der südlich verlaufenden Rheinstraße befinden sich in unmittelbarer Umgebung öffentliche Parkflächen, die westlich und nördlich am Plangebiet angrenzen und teilweise auch innerhalb des Plangebiets liegen.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen die zu erwartenden Geräuschmissionen der Straßen und der Parkplätze auf das Plangebiet hin ermittelt und beurteilt werden.

Ergänzend zur schalltechnischen Untersuchung sind die maßgeblichen Außenlärmpegel zu bestimmen, wobei hier zur Darstellung der Lärmpegelbereiche die DIN 4109 (2018) herangezogen wird. Die Lärmpegelbereiche sind Grundlage für die spätere Dimensionierung der erforderlichen Bausubstanz (Fenster, Wände, Dächer etc.) nach DIN 4109.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet „Rheinstraße/Bahnhofstraße“ befindet sich im Innenbereich der Stadt Selters und wird südlich durch die Rheinstraße und westlich von der Bahnhofstraße (L 304) begrenzt, wobei diese im nördlichen Bereich durch das Plangebiet führt. Die nördliche Grenze des Plangebietsbereiches bildet dort der Saynbach. Östlich reicht das Plan-

gebiet bis an die einspurig, im Einbahnverkehr, geführte innerörtliche Bahnhofstraße heran.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich bereits gewerbliche, als auch wohngenutzte Gebäude.

Die Planungen sehen vor, den gesamten Bereich zwischen der südlich verlaufenden Rheinstraße, der östlichen Bahnhofstraße, der westlich und nördlich verlaufenden L 304 (Bahnhofstraße), die dort vorhandene Bebauung (Wohnen, als auch gewerbliche Nutzung) als „Urbanes“ Gebiet (MU) einzustufen. Auch der nördliche Bereich zwischen Bahnhofstraße (L 304) und dem Saynbach, wobei hier teilweise auch noch unbebaute Flächen vorhanden sind, soll ebenfalls als „Urbanes“ Gebiet ausgewiesen werden.

Eine Übersicht über die örtlichen Verhältnisse mit Abgrenzung des Geltungsbereiches und der vorgesehenen Einstufungen zeigt der Bebauungsplanauszug im Anhang 1 des Gutachtens.

2.2 Straßenverkehrsdaten

Vom Auftraggeber wurde eine Verkehrserhebung innerhalb der Ortslage Selters im Jahr 2019 in Auftrag gegeben, die von der Ingenieurgesellschaft VERTEC durchgeführt wurde. Für den betroffenen Bereich im Umfeld des Bebauungsplanes wurden für die relevanten Querschnitte Q1 bis Q6 folgende mittlere tägliche Verkehrsstärken (DTV) und LKW-Anteile für die Tages- bzw. Nachtzeit (p_T/p_N) mitgeteilt:

Abb. 1 - Zuordnung der Straßenquerschnitte Q1 bis Q6



Quelle: Verkehrserhebung zum Bebauungsplan Rheinstraße und Bahnhofstraße Stadtentwicklungskonzept Saynbachau, Koblenz, Okt. 2019, Proj.-Nr.: 19250

Tabelle 1 – DTV und Lkw-Anteile – Analyse 2019

Querschnitt	DTV in Kfz/24 h Analyse	Mittlere stündliche Verkehrsmengen in Kfz/h		Maßgebliche Lkw-Anteile in %	
		M _T	M _N	P _T	P _N
Q1	7 295	432	48	2,0	1,3
Q2	6 709	397	44	2,0	1,3
Q3	2 988	177	20	0,4	0,2
Q4	3 697	219	24	0,2	0,1
Q5	1 388	82	9	0,1	0,1
Q6	7 342	435	48	1,7	1,1

Für die Ermittlung der Prognoseverkehrszahlen für das Jahr 2030 wurde auf den Hochrechnungsfaktor aus der aktuellen Trendprognose für Landkreise bzw. kreisfreie Städte zurückgegriffen. Der Prognosefaktor für alle Querschnittsbereiche beträgt 1,024, sodass für die Ausbreitungsberechnung, unter Berücksichtigung des Prognosejahres folgende Verkehrszahlen zugrunde zu legen sind:

Tabelle 2 – DTV- und Lkw-Anteile – Prognose 2030

Querschnitt	DTV in Kfz/24 h Prognose	Mittlere stündliche Verkehrsmengen in Kfz/h		Maßgebliche Lkw-Anteile in %	
		M _T	M _N	P _T	P _N

Q1	7 470	442	49	2,0	1,3
Q2	6 870	407	45	2,0	1,3
Q3	3 060	181	20	0,4	0,2
Q4	3 786	224	25	0,2	0,1
Q5	1 421	84	9	0,1	0,1
Q6	7 518	445	49	1,7	1,1

Die Kennzeichnung der einzelnen Straßenabschnitte kann der Abbildung 1 sowie auch dem Anhang 1 (Ausschnitt aus dem Bebauungsplan) entnommen werden.

2.3 Beschreibung der Parkflächen im Umfeld des Bebauungsplanes

Unmittelbar im angrenzenden Geländebereich im Zuge der Bahnhofstraße befindet sich ein öffentlicher Parkplatz mit insgesamt 65 Pkw-Stellplätzen. Die zur Zeit zwischen Bahnhofstraße und Saynbach befindlichen weiteren 8 Pkw-Stellplätze, entfallen in der Planung. Innerhalb des Plangebietsbereiches zwischen Rheinstraße und Bahnhofstraße sind weitere 25 Pkw-Stellplätze vorhanden, die als Kundenparkplatz für die dort vorhandene Bankfiliale und ebenfalls als öffentliche Stellplätze dienen.

Die Anbindung der Parkflächen findet ausschließlich westlich des Plangebietsbereiches von der Bahnhofstraße (L 304) aus statt.

Die Darstellung der Stellplatzbereiche ist im Lageplan im Anhang 1 zu entnehmen.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt Unterlagen

- Digitales Kataster im dxf-Format
- Luftbild im pdf-Format, Maßstab 1 : 500
- Planzeichnung des Bebauungsplans im pdf-Format, Maßstab 1 : 500
- Verkehrszahlen aus der Verkehrserhebung 2019 der Ingenieurgesellschaft VERTEC

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005–1, 2002/07
„Schallschutz im Städtebau“ – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- DIN 4109-1, 2018/01
„Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen
- RLS-90: 1990/04
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“
- 16. BImSchV: 2014/12
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18.12.2014

2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz,
Augsburg, Ausgabe 2007

2.5 Anforderungen

Das Plangebiet „Rheinstraße/Bahnhofstraße“, 2. Änderung soll als Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden.

Aufgrund der Tatsache, dass die DIN 18005 derzeit noch nicht angepasst und überarbeitet ist, kann für das Urbane Gebiet kein gesonderter Tagesorientierungswert im Sinne der TA Lärm angegeben werden. Als Bewertung wird daher der Orientierungswert eines

Mischgebiet (MI)		
tags	=	60 dB(A)
nachts	=	50 dB(A)

im Zusammenhang mit Verkehrsgeräuschimmissionen zugrunde gelegt.

2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und –immissionen gemäß RLS-90

Nach der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) kann man den Emissionspegel $L_{m,E}$ getrennt für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und für die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) nach folgender Gleichung berechnen:

$$L_{m,E} = L_m(25) + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit:

- $L_m(25)$ - Mittelungspegel an einer langen, geraden Straße im Abstand von 25 m zur Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau
- D_V - Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{StrO} - Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} - Zuschlag für Steigungen
- D_E - Korrektur nur bei Vorhandensein von Spiegelschallquellen

Für die gewählten Immissionsorte erfolgt die Berechnung des jeweiligen Mittelungspegels (L_m) entsprechend dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 wie folgt:

$$L_m = 10 \log \sum_i 10^{0,1 L_{m,i}}$$

Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ von einem Teilstück ergibt sich wie folgt:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$ - Emissionspegel nach Abschnitt 4.4.1.1 für das Teilstück

D_I - Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge:

$$D_I = 10 \log (1)$$

D_s - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.1 zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption

D_{BM} - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.2 zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.3 durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Die Berechnung mit dem Programm SoundPLAN steht mit diesen Zusammenhängen im Einklang, wobei die Gliederung der digitalisierten Verkehrswege in Teilstücke im Programm automatisiert ist.

2.6.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schalleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

a) **Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)**

(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit:

L_W - Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
(einschließlich Durchfahranteil)

L_{W0} - Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro
Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB(A)

K_{PA} - Zuschlag für die Parkplatzart

K_I - Zuschlag für die Impulshaltigkeit – gilt nur für das zu-
sammengefasste Berechnungsverfahren

K_D - $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$

f - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

f 0,50 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken

0,25 Stellplätze/m² Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten

0,07 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern

0,11 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten

0,04 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofach-
Märkten

0,03 Stellplätze/m² Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbel-
fachmärkten

0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels

1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterpark-
platz u. Ä.)

K_{StrO} - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm

2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume
ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie
Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä.

Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Ver-
kaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Neben-
räumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl.
der Flächen von Fluren und des Kassenbereichs.

N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße
und Stunde)

B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw.
Gastraumfläche oder Anzahl der Betten)

$B \cdot N$ - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

b) Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den
einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau ab-
schätzen lässt)

Der flächenbezogene Schallleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder K_D und K_{Stro} .

K_{PA} und K_I sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission $L_{m,E}$ aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von D_{Stro} in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte K_{Stro}^* einzusetzen sind.

K_{Stro}^* Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge ≤ 3 mm

1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge > 3 mm

4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge K_{PA} (für die Parkplatzart) und K_I (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 3 - Zuschläge

Parkplatztyp	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
PKW-Parkplätze		
P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4

Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
Zentrale Omnibushaltestellen		
Omnibusse mit Dieselmotoren	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW	14	3
Motorradparkplätze	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmstudie folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB(A)):

Tabelle 4 - Maximalpegel in 7,5 m Abstand

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA-Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 5 - Mindestabstände

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA-Lärm	Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...				
		PKW (ohne Einkaufsmarkt)	PKW (Einkaufsmarkt)	Kraft-räder	Omnibusse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51

Kern-, Dorf- und Misch-gebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

2.6.3 Eingesetztes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 8.1 (Updatestand 07.10.2019) durchgeführt.

Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 6 - Orientierungswerte

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und	55	45 bzw. 40

Campingplatzgebiete		
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.7.2 Beurteilungsgrundlagen gemäß DIN 4109 aus dem Jahr 2018

Die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" (2018-01) befasst sich in Teil 1, Abschnitt 7 mit „Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ zum Schutz von Aufenthaltsräumen vor Außenlärm.

Relevant sind dabei folgende Lärmquellen:

- Straßenverkehr,
- Schienenverkehr,
- Luftverkehr,
- Wasserverkehr,
- Industrie/Gewerbe

Schutzbedürftige Räume sind z. B.:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnlich Arbeitsräume.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist

- L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (2018)
- $K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$ - für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- $K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$ - für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$ - für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w, \text{ges}} = 35 \text{ dB}$ - für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w, \text{ges}} = 30 \text{ dB}$ - für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung festgelegt:

Tabelle 7 - Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	$\geq 80^a$

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB(A)}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ergibt sich:

- für den Tag aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (06:00 bis 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel (22:00 bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung der Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$) entsprechend den Kriterien der RLS-90 wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Prognoseverkehrsmengen und -zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.2
- Fahrzeuggeschwindigkeiten v

Da die zu berücksichtigenden Straßen innerhalb einer geschlossenen Ortschaft geführt sind, wird für Pkw und Lkw jeweils eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h zugrunde gelegt. Für die südlich am Plangebiet vorbeiführende Rheinstraße liegt eine örtliche Beschilderung von 10 km/h vor, wobei programmtechnisch nur

30 km/h als Mindestgeschwindigkeit eingestellt werden kann und diese berücksichtigt wird.

– Straßenoberfläche D_{StrO}

Entsprechend den BMV-Ergänzungen zu Tabelle 4 der RLS-90 wurde für Deckschicht Asphaltbeton oder Splittmastix 0/11 mm mit $D_{StrO} = 0$ dB bei Geschwindigkeiten $v \leq 60$ km/h für den Innerortsbereich angesetzt.

– Steigungen D_{Stg}

Ein Zuschlag für Steigungen wird ab >5 % berücksichtigt.

Da der gesamte Untersuchungsbereich als eben anzusehen ist, ist ein derartiger Zuschlag nicht gegeben.

– Lichtzeichenanlage D_K

Der Zuschlag für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen ist ebenfalls nicht zu berücksichtigen, da eine solche Anlage nicht vorhanden ist.

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen errechnen sich folgende Emissionspegel als 25 m-Pegel ($L_{m,E}$) für die einzelnen Straßenabschnitte:

Tabelle 8 – Emissionspegel Straßen

Abschnitt	Straßenbezeichnung	Emissionspegel ($L_{m,E}$)	
		tags	nachts
Q 1	L 304, Bahnhofstraße	58,7	48,7
Q 2	L 304, Bahnhofstraße	58,4	48,3
Q 3	L 267, Rheinstraße	51,4	41,7
Q 4	L 267, Rheinstraße	52,2	42,6
Q 5	Bahnhofstraße	47,9	38,2
Q 6	L 304, Bahnhofstraße	58,6	48,6

Die detaillierte Emissionspegelberechnung $L_{m,E}$ zeigt der Programmausdruck im Anhang 2 des Gutachtens.

2.8.2 Parkplatzgeräuschemissionen

Die Ermittlung der Geräuschemissionen durch die Nutzung der Pkw-Stellplätze auf dem öffentlichen Parkplatzbereich, westlich des Plangebietes erfolgt auf Grundlage der RLS-90 und für den Parkplatzbereich in unmittelbarer Nähe der Bankfiliale (innerhalb des Plangebietes) nach der Parkplatzlärmstudie [1].

Nach der RLS-90 (öffentlicher Parkplatzbereich) wird für nicht gebührenpflichtige Stellplätze eine Bewegungshäufigkeit von 0,3 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für die Tageszeit und 0,06 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde für die Nachtzeit angegeben. Für die vorhandenen, insgesamt 65 Pkw-Stellplätze ergeben sich folgende Emissionspegel:

$L_{m,E, \text{Tag}}$	(06:00 bis 22:00 Uhr):	49,9 dB(A)
$L_{m,E, \text{Nacht}}$	(22:00 bis 06:00 Uhr):	42,9 dB(A)

Für den 25 Stellplätze umfassenden Pkw-Parkplatz im Bereich der Bankfiliale wird während der Öffnungszeiten zwischen 08:00 und 18:00 Uhr eine Frequentierung von 4 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zugrunde gelegt. Für die übrige Tageszeit von 06:00 bis 08:00 Uhr bzw. von 18:00 bis 22:00 Uhr (öffentlicher Nutzungsbereich) wird der Faktor von 0,3 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde und für die Nachtzeit 0,06 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zugrunde gelegt.

Anhand der Bewegungshäufigkeit errechnet sich ein Schallleistungspegel von $L_w = 87,2 \text{ dB(A)}$, der über den zuvor genannten Tagesgang und Bewegungshäufigkeiten der jeweiligen Tages- bzw. Nachtzeit zugrunde liegt.

3. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

3.1 Im Plangebiet zu erwartende Verkehrsgeräuschimmissionen

Die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen wurden konform zur RLS-90 für das Plangebiet berechnet. Die Eingabedaten sind lagemäßig in den Plotdarstellungen im Anhang 3 und 4 des Gutachtens für die Tages- und Nachtzeit wiedergegeben.

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche auf das Plangebiet wurde flächenhaft durchgeführt, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten (Darstellung von Isolinien durch Bereiche gleicher Farbgebung) wiedergegeben werden. Hierzu wird für die Außenwohnbereiche eine Aufpunktshöhe von 2 m über Geländeneiveau berücksichtigt. Für das Erdgeschoss wurde eine Geschosshöhe von 2,4 m eingestellt. Jedes weitere Geschoss erhöht sich um 2,8 m. Die Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung.

Die zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) zeigen die Rasterlärmkarten im Anhang 3.1 bis 3.3 und im Anhang 4.1 bis 4.3 für die Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

Wie die Rasterlärmkarten in den Anhängen zeigen, wird der Tagesorientierungswert von 60 dB(A) bis zu einem Abstand von ca. 20 m im EG bis ca. 30 m im 2. OG zur nördlich verlaufenden L 304 (Bahnhofstraße) überschritten. Auch im nördlichen Plangebietsbereich zwischen Bahnhofstraße und Saynbach sind Überschreitungen bis zum Bachufer gegeben.

Zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) wird ein ähnliches Bild dargestellt, da die Emissionspegeldifferenz (Tag zu Nacht) der unmittelbar angrenzenden Verkehrswege in den relevanten Straßenquerschnitten von ca. 10 dB aufweisen. Somit sind auch zur Nachtzeit die gleichen Abstandsverhältnisse, wie zur Tageszeit gegeben.

Die Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV von nachts 54 dB(A) für ein Mischgebiet können ebenfalls erst ab einem Abstand von ca. 10 bis 15 m zur L 304 (Bahnhofstraße) zur Festlegung von Be- bzw. Entlüftungsanlagen in Schlafräumen bzw. Kinderzimmern eingehalten werden.

Wie die Berechnungen zeigen, sind aufgrund der Straßenverkehrsgeräuschemissionen Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 durch die Verkehrsgeräusche innerhalb der oben angegebenen Abstände gegeben.

3.2 Ergebnisse der vorhandenen Pkw-Stellplätze

Die Berechnungsergebnisse, unter Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten der angrenzenden Pkw-Stellplätze zeigt der Anhang 5 für die Tageszeit und der Anhang 6, bezogen auf die Nachtzeit als Rasterlärnkarte.

Wie diesen zu entnehmen ist, zeigt sich, dass der Tagesorientierungswert von 60 dB(A) für ein Mischgebiet lediglich im Nahbereich der Pkw-Stellplätze, bezogen auf den höchsten Pegel im 1. Obergeschoss zu Überschreitungen führt.

Die Ergebnisse zur Nachtzeit können dem Anhang 6 entnommen werden. Sie zeigen, dass der Nachtorientierungswert von 50 dB(A) eingehalten wird.

3.3 Überlagerung der Straßenverkehrs- und Parkplatzgeräuschemissionen

Im Anhang 7 zur schalltechnischen Untersuchung wird, bezogen auf das lauteste Stockwerk (1. OG) die Gesamtgeräuschsituation von Verkehr und Parkplatz dargestellt. Der Anhang 8 zeigt die gleiche Vorgehensweise, bezogen auf die Nachtzeit.

Wie die Beurteilungspegel zeigen, ergeben sich gegenüber der alleinigen Straßenverkehrsgeräuschbetrachtung keine relevanten Änderungen. Das heißt, dass die Parkplatzgeräuschemissionen zur jeweiligen Tages- bzw. Nachtzeit nicht nennenswert zur Geräuschsituation des Straßenverkehrs beitragen. Die Straßenverkehrsgeräuschemissionen stellen somit die dominante Schallquelle dar.

3.4 Ergebnisse an der Bestandsbebauung

Ergänzend zu den flächenhaften Rasterlärmkarten wurde auch eine Gebäudelärmkarte erstellt, bei der die Gesamtgeräuschemissionen (Straße und Parkplatz) für die Tages- und Nachtzeit an der Bestandsbebauung dargestellt ist.

Wie dem Anhang 9, bezogen auf die Tageszeit, zeigt, treten in Richtung L 304 (Bahnhofstraße), aber auch in Richtung Rheinstraße Orientierungswertüberschreitungen von > 60 dB(A) auf.

Bezogen auf die Nachtzeit zeigt sich ein ähnliches Bild, das in Anhang 10 dargestellt ist.

4. Maßnahmen und Empfehlungen zu Verkehrsgeräuschemissionen

Aufgrund der vorhandenen Überschreitungen an der Bestandsbebauung und in den Freiflächen zur Bahnhofsstraße sind schallmindernde Maßnahmen erforderlich.

Aktive Maßnahmen:

Da das Plangebiet bereits in Teilen bebaut ist, ist eine Errichtung von aktiven Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder Erdwällen nicht möglich, zumal auch die Freiflächen entlang der Bahnhofstraße Grundstücksanbindungen besitzen und diese freizuhalten sind.

Planerische Maßnahmen:

Zur Einhaltung der zulässigen Orientierungswerte bei Neubauten von Gebäuden kann eine Grundrissorientierung der Wohn- und Schlafräume auf die zum Lärm abgewandten Gebäudeseiten nur teilweise im nördlichen Plangebietsbereich zwischen Bahnhofstraße und Saynbach realisiert werden. Entsprechend können an den Fassaden mit Überschreitungen vorzugsweise Fenster von Nebenräumen, z. B. Treppenhäuser, Abstellräume, Bäder, reine Kochküchen etc. in Richtung der Bahnhofstraße angeordnet werden.

Für den Bereich im Zentrum des Plangebietes ist eine Orientierung von Schlafräumen nicht zweckmäßig, da die Geräuschimmissionen von der südlich verlaufenden Rheinstraße, als auch von der bogenförmigen Bahnhofstraße, fast von allen Seiten einwirken.

Da planerische bzw. aktive Lärminderungsmaßnahmen nur eingeschränkt umsetzbar sind, können nur die Innenwohnbereiche durch passive Maßnahmen ausreichend geschützt werden.

Freiflächen/Außenbereiche

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gelten auch für den Schutz von Außenwohnbereichen, da diese den Anwohnern als Erholungsraum dienen sollen. Auf den erforderlichen Schutz der Außenwohnbereiche geht das Allgemeine Rundschreiben Straßenneubau Nr. 16/1993, Sachgebiet 14.86: Lärmbekämpfung des Bundesministeriums für Verkehr vom 25.05.1993 ein. Dieses Schreiben befasst sich mit der Entschädigung für die Beeinträchtigung von Wohngrundstücken, insbesondere des Außenwohnbereiches durch Straßenverkehrslärm von Bundesfernstraßen, aber auch Landesstraßen.

Außenbereiche sind prinzipiell nur in Bereichen anzuordnen, in denen der Tagesorientierungswert von 60 dB(A) eingehalten wird (s. Anhänge 3.1 bis 3.3).

Da die zu erwartenden Geräuschemissionen prinzipiell von der Anordnung und abschirmenden Wirkung der Gebäude abhängen, kann der nutzbare Außenbereich bei geschickter Anordnung deutlich größer ausfallen.

Passive Maßnahmen:

Die Anforderungen an Außenbauteile ergeben sich entsprechend den Kriterien der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, 2018. Dabei wird der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend der DIN 4109 für Tag oder Nacht aus den zugehörigen Beurteilungspegeln für die entsprechenden Geräuscharten ermittelt.

Dabei wird für die Verkehrsgerausche geprüft, ob die Differenz zwischen Tagesbeurteilungspegel und Nachtbeurteilungspegel <10 dB beträgt. Ist dies der Fall, so wird der Nachtpegel zuzüglich 10 dB herangezogen.

Beträgt die Differenz 10 dB oder mehr, wird der Tagesbeurteilungspegel zugrunde gelegt. Die Differenz beträgt in einigen Straßenquerschnitten weniger als 10 dB, sodass der Nachtpegel heranzuziehen ist.

Im vorliegenden Fall errechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Gesamtbeurteilungspegel durch Überlagerung der Geräusche von Straßenverkehr, Parkplatzverkehr und Gewerbe (für Gewerbe wurde der plangegebene Immissionsrichtwert von 45 dB(A) plus Zuschlag von 15 dB für die Nachtzeit berücksichtigt).

Weiterhin wird ein weiterer Zuschlag von 3 dB gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ auf den o. a. Gesamtpegel hinzugerechnet.

Detailliert können die Anforderungen an die Außenbauteile nur bestimmt werden, wenn die genauen Flächen der jeweiligen Außenbauteile, z. B. Fenster, Wände und die Raumgrößen der schutzbedürftigen Räume festliegen.

Der Anhang 11 (Raster Freiflächen) und der Anhang 12 (Bestandsbebauung) zeigen die maßgeblichen Außenlärmpegel für das jeweils lauteste Stockwerk auf den Freiflächen bzw. an den einzelnen Fassadenelementen der Bestandsbebauung.

5. Festsetzungsvorschläge

Gemäß DIN 4109 (DIN 4109-1:2018-1, DIN 4109-2:2018-01) sind Anforderungen an das Gesamt-Schalldämmmaß der Außenbauteile zu erfüllen. Diese ergeben sich aus den in der Planzeichnung eingetragenen Lärmpegelbereichen, der nachfolgenden Gleichung, der Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-1 und nachfolgender Tabelle 9 des Gutachtens.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bauschalldämmmaße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist

L_a	- der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-1
$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	- 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.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-1, 4.4.1.

Geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sind ausnahmsweise gemäß § 31 Abs. 1 BauGB zulässig, wenn z. B.

- durch die schallabschirmende Wirkung baulicher Anlagen (z. B. Schallschutzwände) oder
- durch die Änderung bzw. den Wegfall emittierender gewerblicher Nutzungen oder
- an den lärmabgewandten Fassaden

Lärmpegelbereiche einer geringeren Stufe (z. B. Lärmpegelbereich III anstatt IV) nachweislich erreicht werden.

Tabelle 9 - Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel In 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

Schlafräume sind mit Be- und Entlüftungsanlagen auszustatten. Dies gilt nicht, wenn die Schlafräume über Fensteröffnungen an der von der Landesstraße L 304 (Bahnhofstraße) und Rheinstraße abgewandten Gebäudeseite ausreichend belüftet werden können.

Der Verzicht auf Be- und Entlüftungsanlagen ist darüber hinaus ausnahmsweise gemäß § 31 Abs. 1 BauGB zulässig, wenn die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zur Nachtzeit (22:00-06:00 Uhr) von 54 dB(A) z. B. durch die schallabschirmende Wirkung neu errichteter Gebäude oder sonstiger baulicher Anlagen (z. B. Schallschutzwände) nachweislich eingehalten werden.

Außenwohnbereiche sind nur in Form von verglasten Loggien, verglasten Balkonen und Wintergärten oder anderen voll umbauten, ausreichend abgeschirmten Außenwohnbereichen zulässig

Dies gilt nicht, wenn die Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen, Loggien, Balkone) mit ihrer gesamten Fläche einen Abstand von mindestens ca. 30 m zur Straßenachse der L 304 (Bahnhofstraße) aufweisen.

Nicht voll umbaute Außenwohnbereiche (z. B. offene Terrassen und Balkone) sind darüber hinaus ausnahmsweise gemäß § 31 Abs. 1 BauGB zulässig, wenn der Orientierungswert der DIN 18005 (DIN 18005-1:2002-07, DIN 18005-1 Beiblatt 1: 1987-05, DIN 18005-2:1991-09) für Mischgebiete von 60 dB(A) zur Tageszeit (06:00 – 22:00 Uhr) nachweislich um nicht mehr als 3 dB z. B. durch die schallabschirmende Wirkung neu errichteter Gebäude oder sonstiger baulicher Anlagen (z. B. Schallschutzwände) überschritten wird.

6. Zusammenfassung

Die Stadt Selters beabsichtigt, eine Änderung des Bebauungsplans 2b „Rheinstraße/Bahnhofstraße“ durchzuführen. Es wird beabsichtigt innerhalb des Plangebietsbereiches „Urbane“ Gebietsflächen auszuweisen.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit Verkehrsgläuschen der unmittelbar vorbeiführenden Bahnhofstraße (L 304) und Rheinstraße auf das Plangebiet hin ermittelt und beurteilt werden.

Weiterhin befinden sich in unmittelbarer Umgebung öffentliche Parkflächen, die westlich und nördlich ans Plangebiet angrenzen. Auch innerhalb des Plangebiets sind Parkflächen vorhanden.

Der Einfluss des Verkehrslärms einschließlich der Geräuschimmissionen der Parkplatzflächen auf das Plangebiet soll in einer schalltechnischen Untersuchung ermittelt und beurteilt werden.

Ergänzend zur schalltechnischen Untersuchung ist der maßgebliche Außenlärm zu bestimmen, wobei hier zur Darstellung die Abstufung der Lärmpegelbereiche die DIN 4109 (2018) herangezogen wird. Diese sind Grundlage für die spätere Dimensionierung der erforderlichen Bausubstanz (Fenster, Wände, Dächer etc.) nach DIN 4109.

Bei den Verkehrsgeräuschimmissionen zur Tageszeit wird der Tagesorientierungswerte von 60 dB(A) vergleichbar eines Mischgebietes (die DIN 18005 kennt keine Urbane Gebiete) bis in einem Abstand von ca. 20 m im Erdgeschoss bzw. bis zu ca. 30 m im 2. Obergeschoss (Bezug: Straßenachse L 304; Bahnhofstraße) überschritten.

Zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) zeigt sich ein ähnliches Bild, da die Emissionspegel der zugrunde liegenden Verkehrswege eine Pegel-differenz zur Tages- und Nachtzeit in mehreren Straßenquerschnitte ca. 10 dB aufweisen.

Die Vorsorgewerte der 16. BImSchV von nachts 54 dB(A) für ein Mischgebiet können erst ab einem Abstand von ca. 10 m bis ca. 15 m je nach Geschosslage eingehalten werden. Wohngebäude, die innerhalb dieses Bereiches errichtet werden sollten, sind entsprechend mit Be- und Entlüftungsanlagen für Schlafräume auszustatten.

Außenwohnbereiche sind nach DIN 18005 nur dann zu empfehlen, wenn der Tagesorientierungswert 60 dB(A) eingehalten ist.

Für die vorgesehene Änderung des Bebauungsplanes 2b „Rheinstraße/ Bahnhofstraße“ sind in Abschnitt 5 Festsetzungsvorschläge aufgeführt, die zu beachten sind.

Boppard-Buchholz, 04.11.2019






SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**

Kai Pies
Benannte Messstelle nach §20b BImSchG
Dr.-Ing. Kai Pies
Birkenstrasse 34 · 56154 Boppard-Buchholz
Von der IHK Rheinlimesse offenlich
in der Dalheimer Wiesengasse 1
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz
www.schallschutz-pies.de



J. Schindler
Sachverständiger

Legende

-  vorhandene Parkplätze
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Straßenachse
-  Emission Straße

Maßstab 1:500



Projekt: 19217

B-Plan-Änderung 2b "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter:

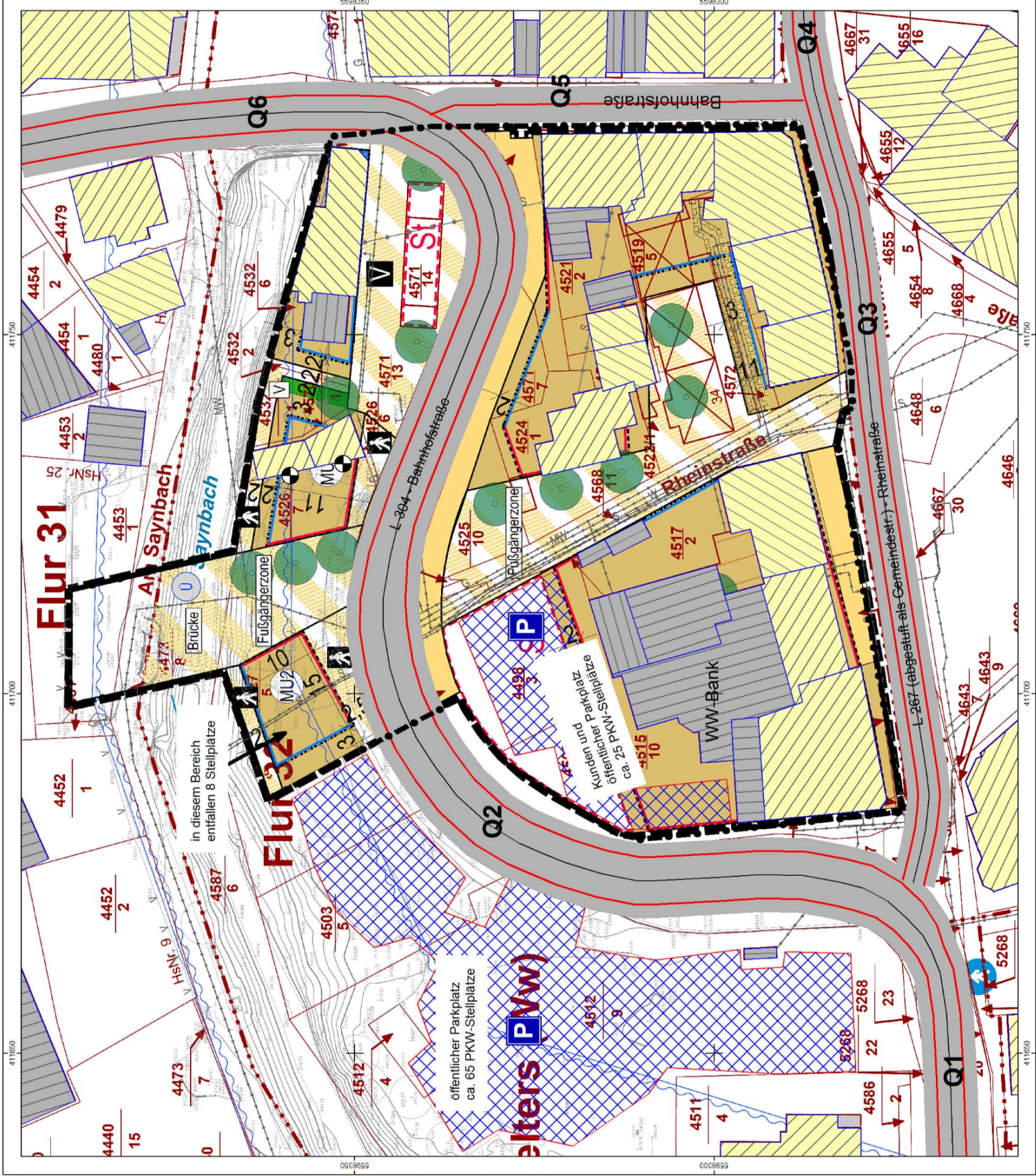
Schindler

Datum:

31.10.2019

Bezeichnung:

**Lageplan
mit Geltungsbereich
B-Plan, vorhandener
PKW-Stellplätze und
Straßen-Querschnitte**



in diesem Bereich
entfallen 8 Stellplätze

öffentlicher Parkplatz
ca. 65 PKW-Stellplätze

ca. 52-55 PKW-Stellplätze
öffentlicher Parkplatz
Kunden um
Fußgängerzone

Proj.-Nr. 19217
Erg-Nr. 1

B-Plan-Änderung 2b "Rheinstraße/Bahnhofstraße" Emissionsberechnung Straße

Querschnitt	Straße	DTV Kfz/24h	MT Kfz/h	pT %	MN Kfz/h	pN %	v Pkw		v Lkw		Steigung %	DStg dB(A)	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D Refl dB(A)	D Stro		LmE		
							Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h						Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Q1	L304-Bahnhofstr.	7470	442	2,0	49	1,3	50	50	50	50	0,0	0,0	-5,7	-5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	58,7	48,7
Q2	L304-Bahnhofstr.	6870	407	2,0	45	1,3	50	50	50	50	0,0	0,0	-5,7	-5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	58,4	48,3
Q3	L267-Rheinstr.	3060	181	0,4	20	0,2	30	30	30	30	0,0	0,0	-8,6	-8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	51,4	41,7
Q4	L267-Rheinstr.	3786	224	0,2	25	0,1	30	30	30	30	0,0	0,0	-8,7	-8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	52,2	42,6
Q5	Bahnhofstraße	1421	84	0,1	9	0,1	30	30	30	30	0,0	0,0	-8,7	-8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	47,9	38,2
Q6	L304-Bahnhofstr.	7518	445	1,7	49	1,1	50	50	50	50	0,0	0,0	-5,8	-6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,6	48,6



SoundPLAN 8.1

Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.1

Legende

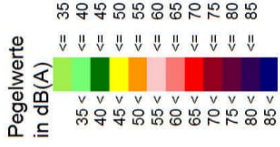
Quer- schnitt		
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
pT	%	LKW-Anteil, tags
MIN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
pN	%	LKW-Anteil, nachts
v Pkw Tag	km/h	Geschwindigkeit PKW, tags
v Pkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit PKW, nachts
v Lkw Tag	km/h	Geschwindigkeit LKW, tags
v Lkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit LKW, nachts
Lm25 Tag	dB(A)	Pegel in 25m Abstand und 100 km/h PKW, 80 km/h LKW, tags
Lm25 Nacht	dB(A)	Pegel in 25m Abstand und 100 km/h PKW, 80 km/h LKW, nachts
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeiten, tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeiten, nachts
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D Stro Tag	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche, tags
D Stro Nacht	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche, nachts
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel, tags
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel, nachts



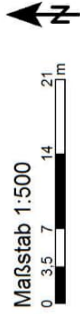
Anhang 3.1



Birkenstraße 34
 56154 Boppard-Buchholz
 Fon: 06742 / 921764
 Fax: 06742 / 3742
 E-mail: Schindler@schallschutz-pies.de



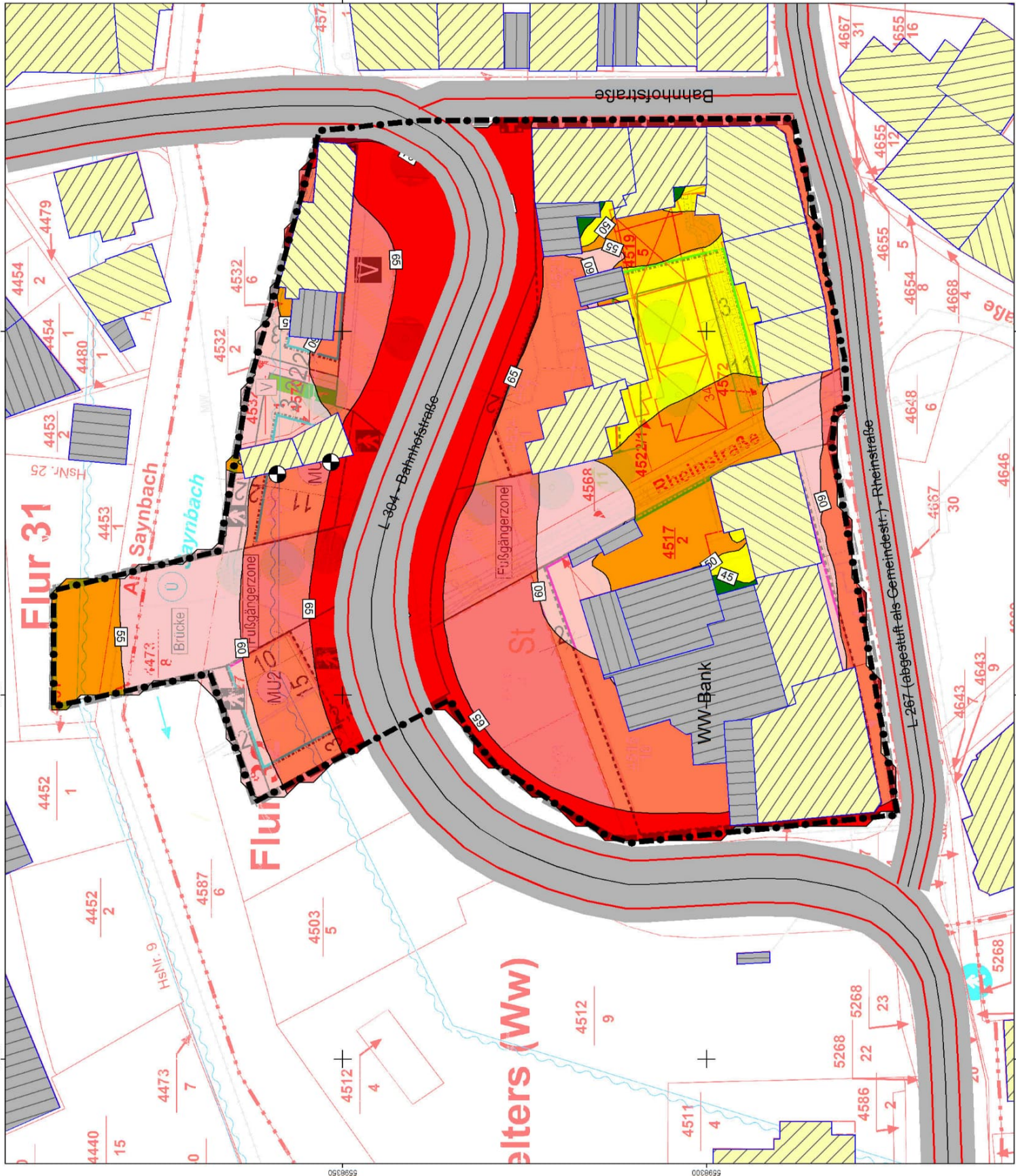
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straßenachse
 - Emission Straße



Projekt: 19217
 B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
 Datum: 31.10.2019

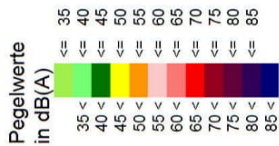
Bezeichnung: Lageplan Straßenverkehr Bezug Erdgeschoß Tageszeit



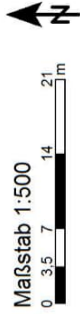
Anhang 3.2



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
 Fon: 06742 / 921764
 Fax: 06742 / 3742
 E-mail: Schindler@schallschutz-pies.de



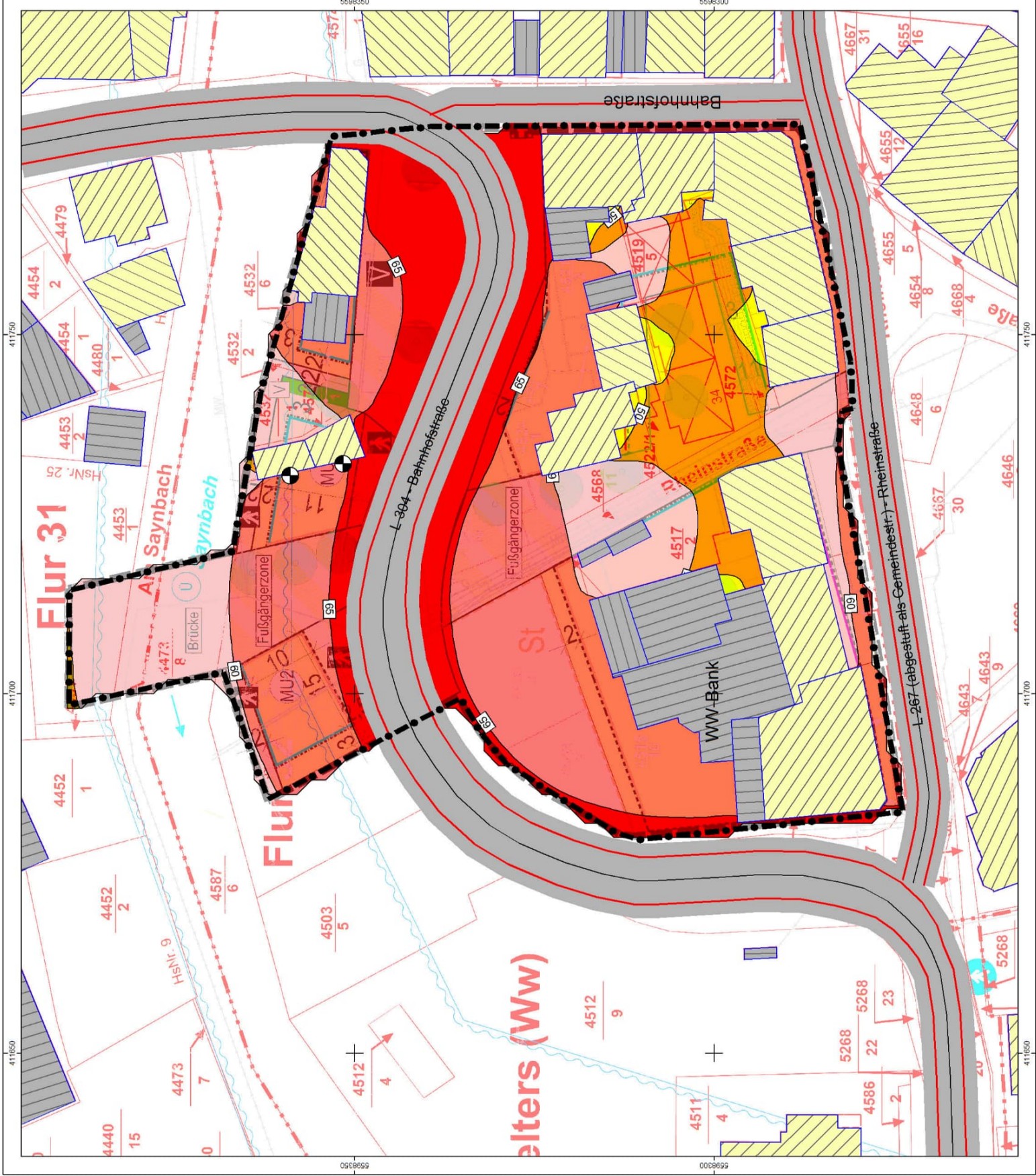
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straßenachse
 - Emission Straße



Projekt: 19217
 B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
 Datum: 31.10.2019

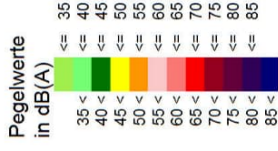
Bezeichnung: Lageplan Straßenverkehr Bezug 1. Obergeschoß Tageszeit



Anhang 3.3

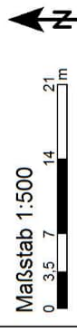


Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
 Fon: 06742 / 921764
 Fax: 06742 / 3742
 E-mail: Schindler@schallschutz-pies.de



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße



Projekt: 19217

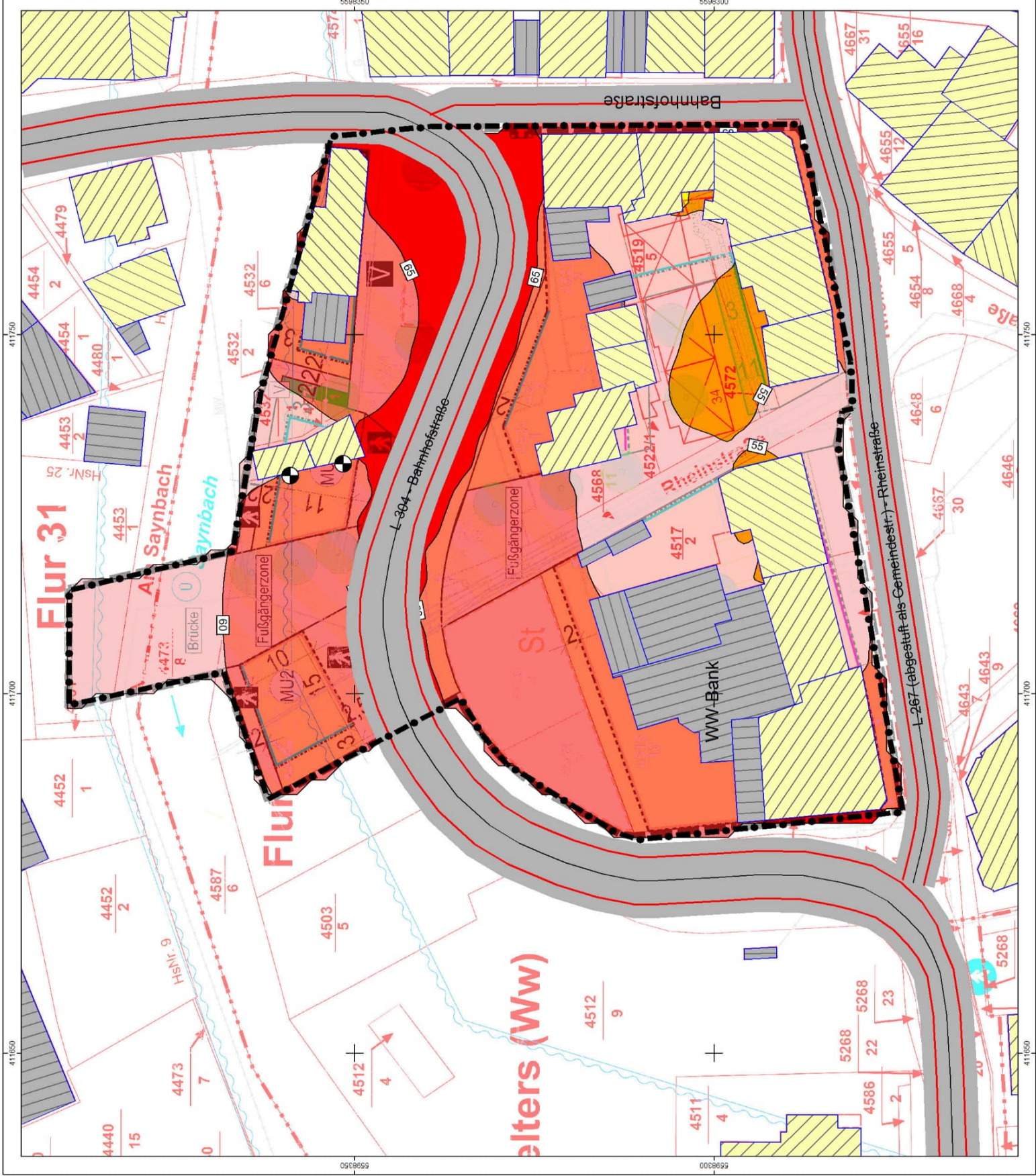
B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

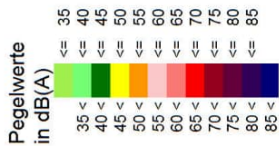
Bearbeiter: Schindler

Datum: 31.10.2019

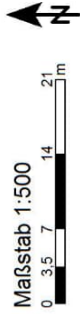
Bezeichnung:

**Lageplan
Straßenverkehr
Bezug 2. Obergeschoß
Tageszeit**





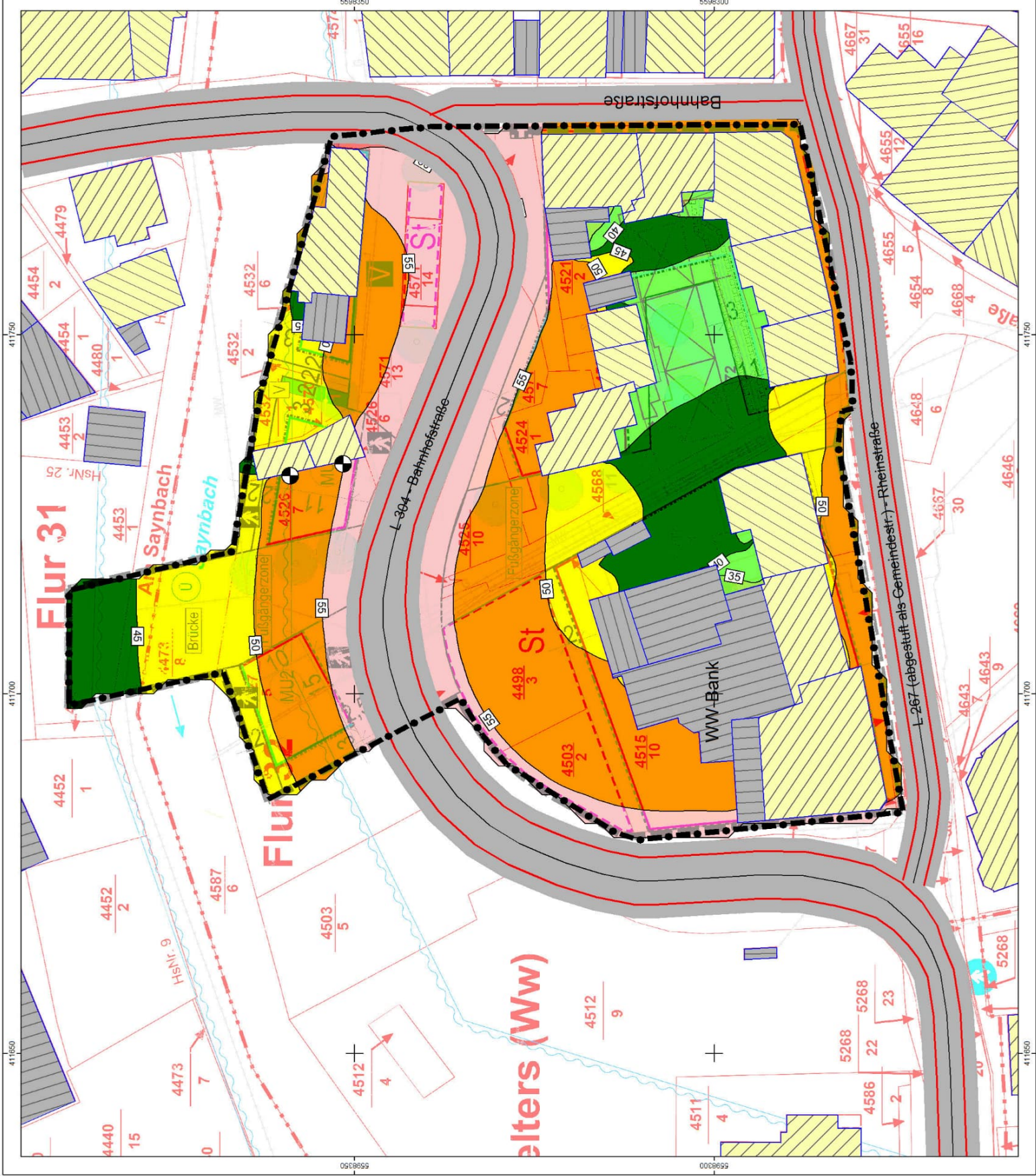
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straßenachse
 - Emission Straße

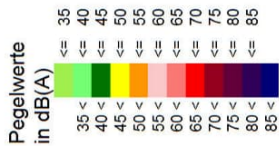


Projekt: 19217
B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
Datum: 31.10.2019

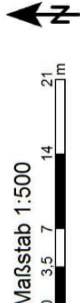
Bezeichnung:
**Lageplan
Straßenverkehr
Bezug Erdgeschoß
Nachtzeit**





Legende

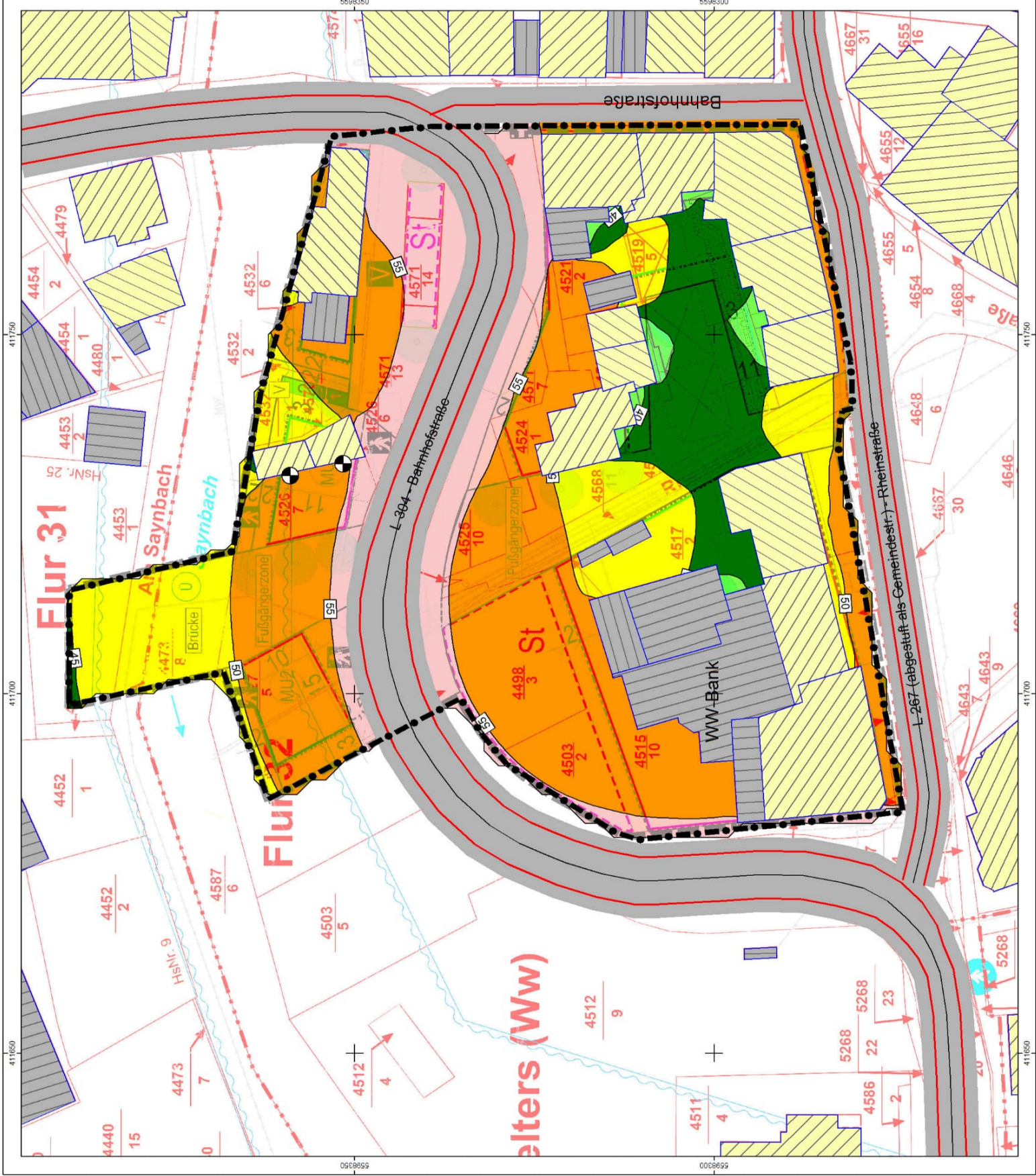
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße



Projekt: 19217
B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
Datum: 31.10.2019

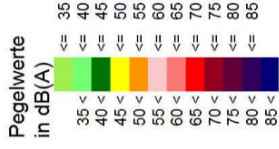
Bezeichnung:
**Lageplan
Straßenverkehr
Bezug 1. Obergeschoß
Nachtzeit**



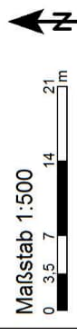
Anhang 4.3



Birkenstraße 34
 56154 Boppard-Buchholz
 Fon: 06742 / 921764
 Fax: 06742 / 3742
 E-mail: Schindler@schallschutz-pies.de



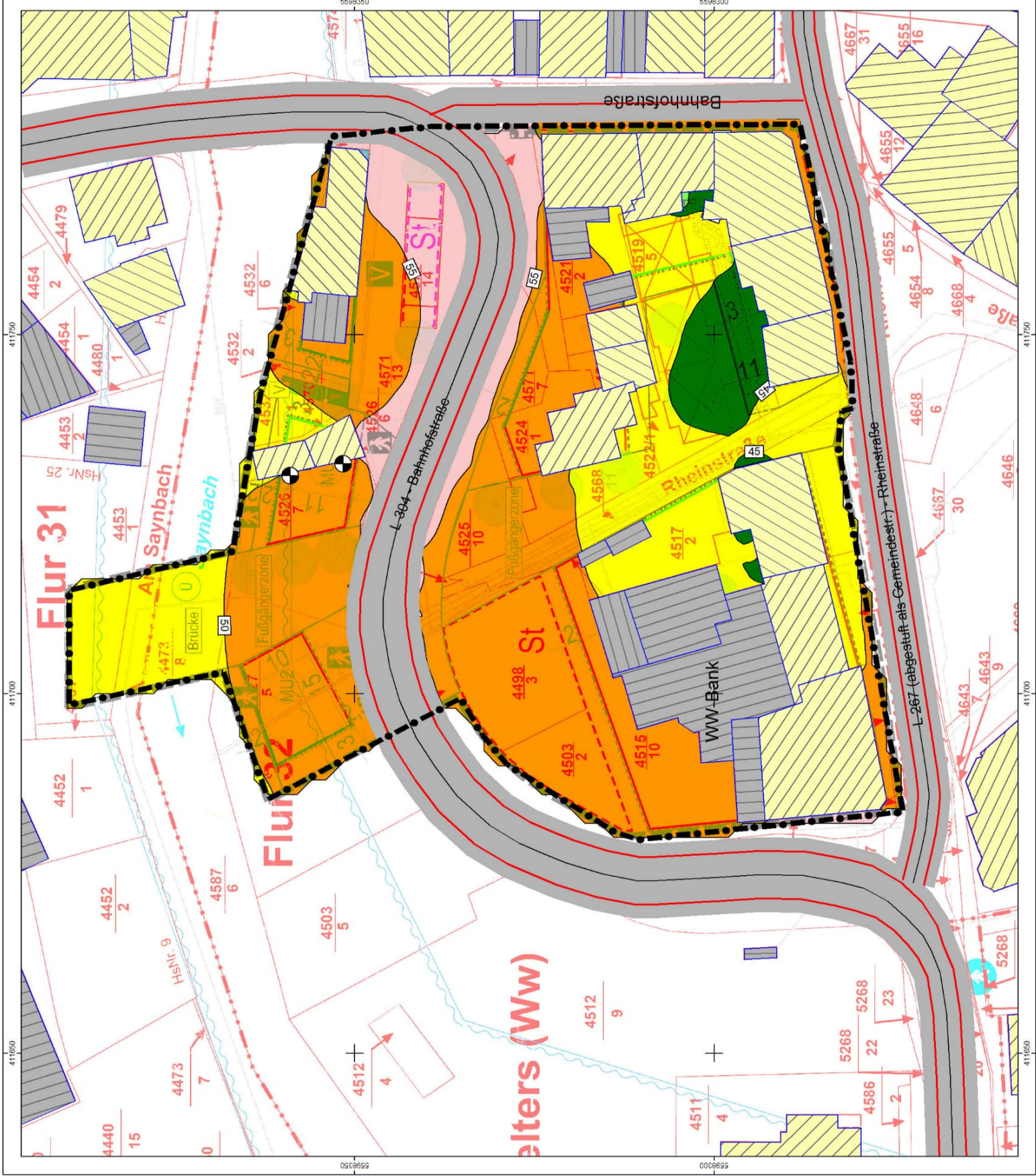
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straßenachse
 - Emission Straße



Projekt: 19217
 B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
 Datum: 31.10.2019

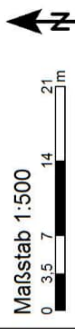
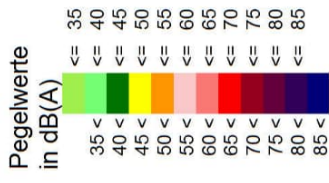
Bezeichnung: Lageplan Straßenverkehr Bezug 2. Obergeschoß Nachtzeit



Anhang 5



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
 Fon: 06742 / 921764
 Fax: 06742 / 3742
 E-mail: Schindler@schallschutz-pies.de

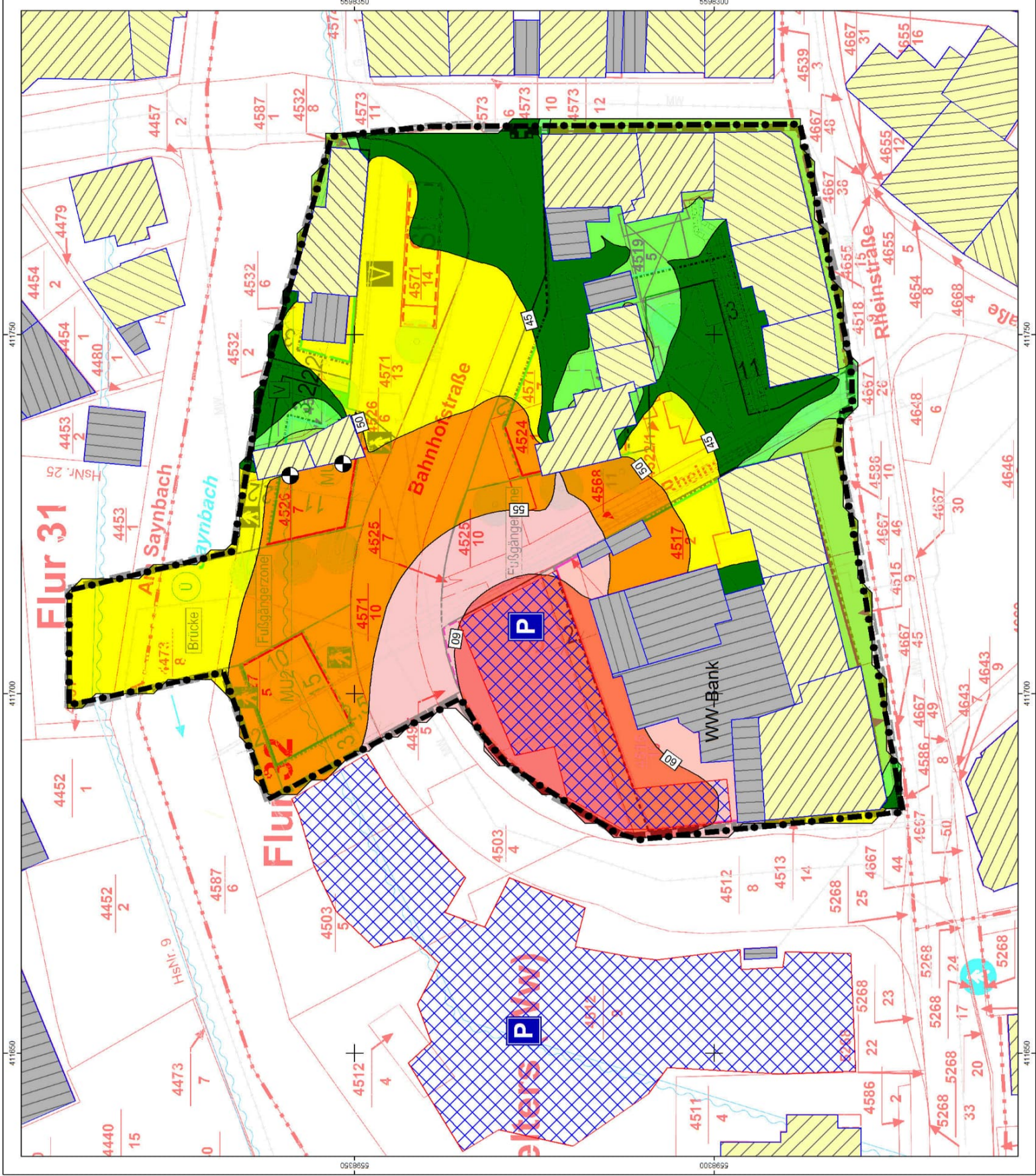


Projekt: 19217

B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
 Datum: 31.10.2019

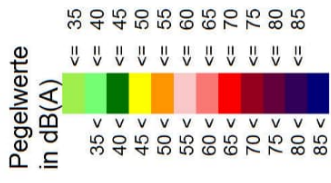
Bezeichnung:
**Lageplan - Parkplätze
 höchster Pegel
 Bezug 1. Obergeschoß
 Tageszeit**



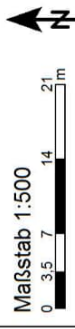
Anhang 6



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Fon: 06742 / 921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail: Schindler@schallschutz-pies.de



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Parkplatz

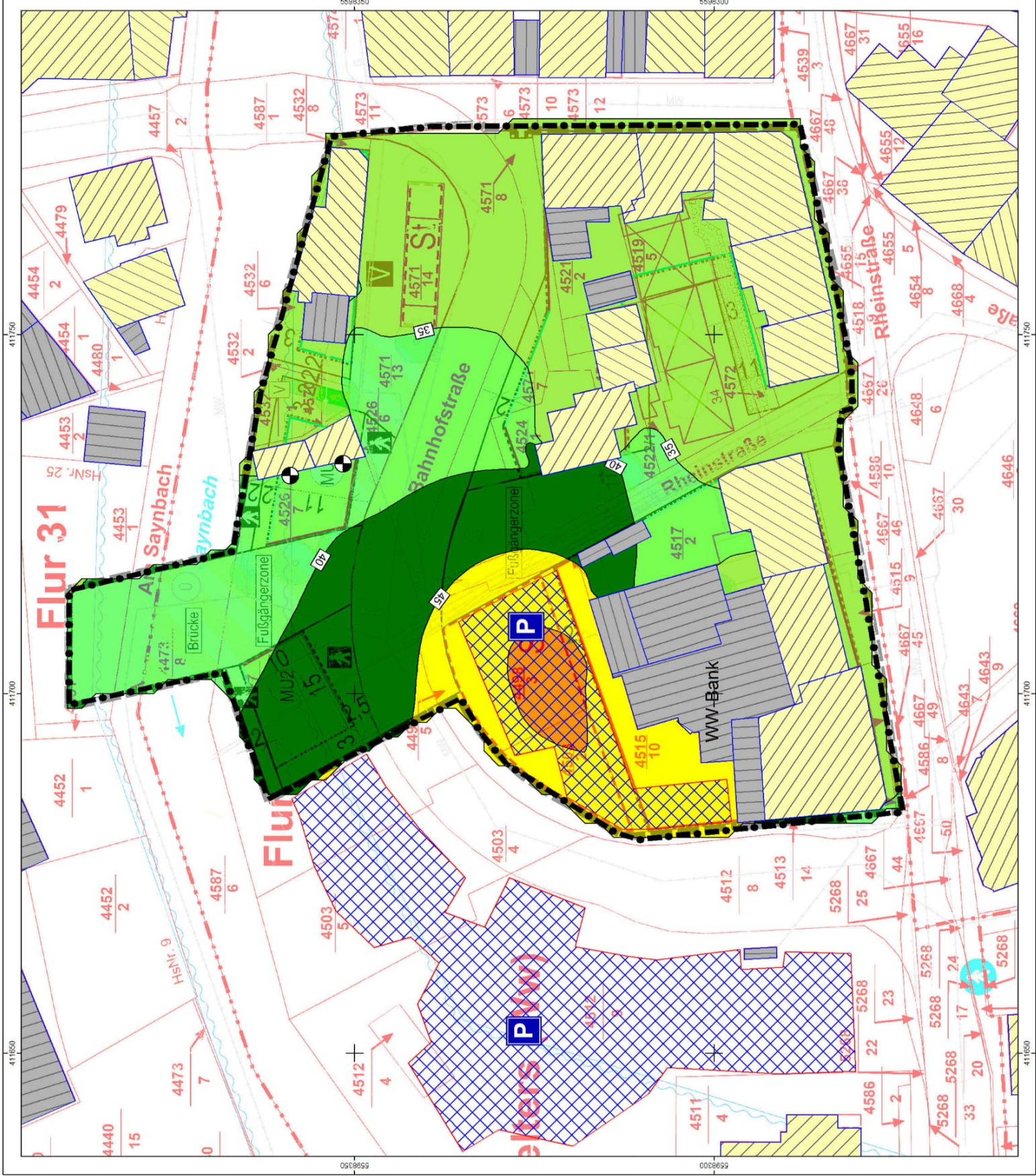


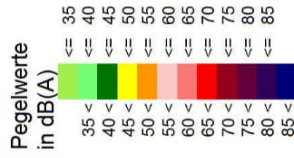
Projekt: 19217

B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
Datum: 31.10.2019

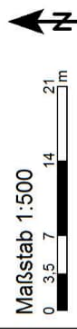
Bezeichnung:
**Lageplan - Parkplätze
höchster Pegel
Bezug 1. Obergeschoß
Nachtzeit**





Legende

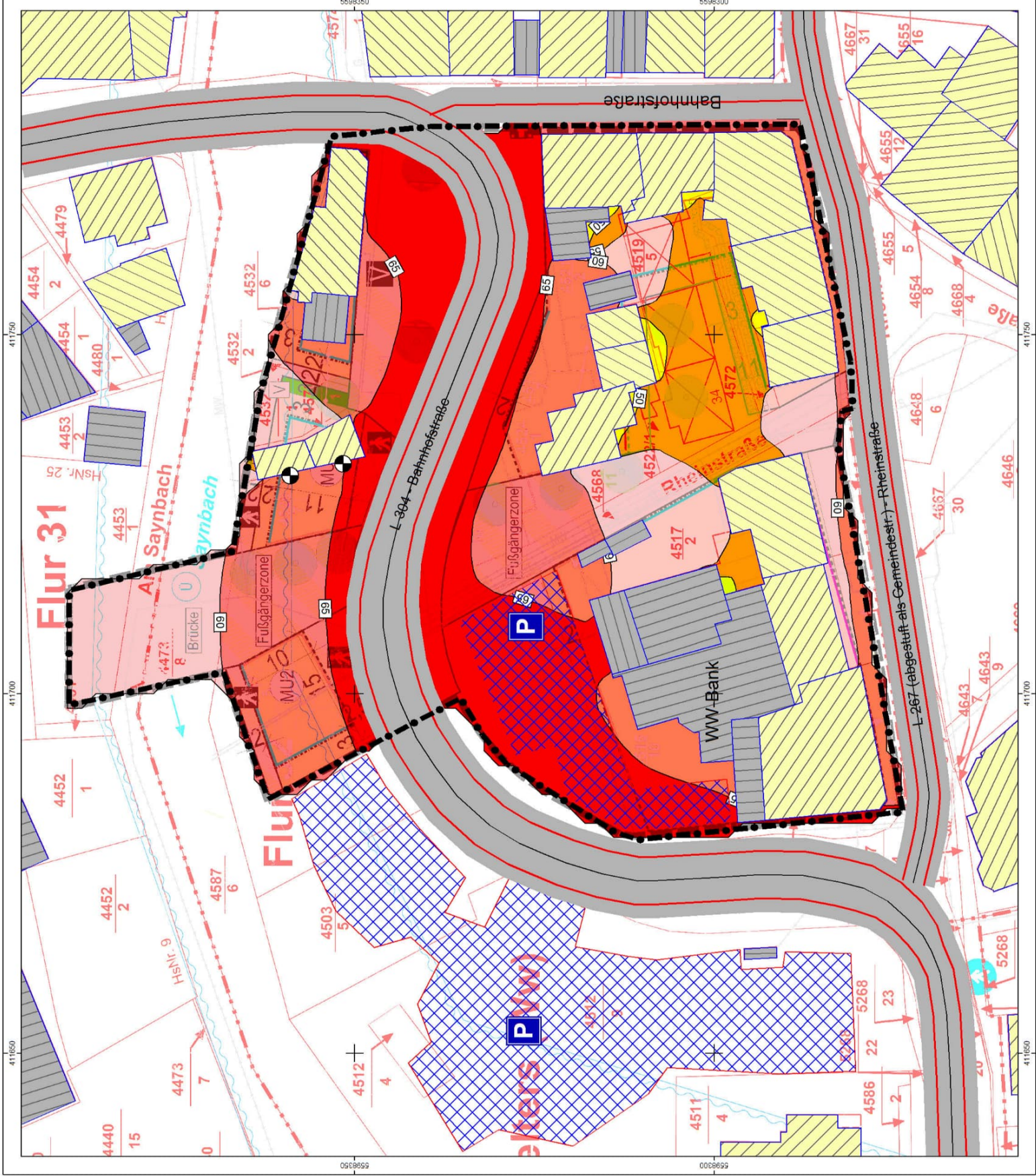
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Straßenachse
- Emission Straße

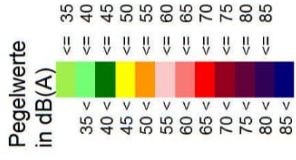


Projekt: 19217
B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
Datum: 31.10.2019

Bezeichnung: Lageplan - Verkehr und Parkplätze höchster Pegel Bezug 1. Obergeschoß Tageszeit





Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Straßenachse
- Emission Straße



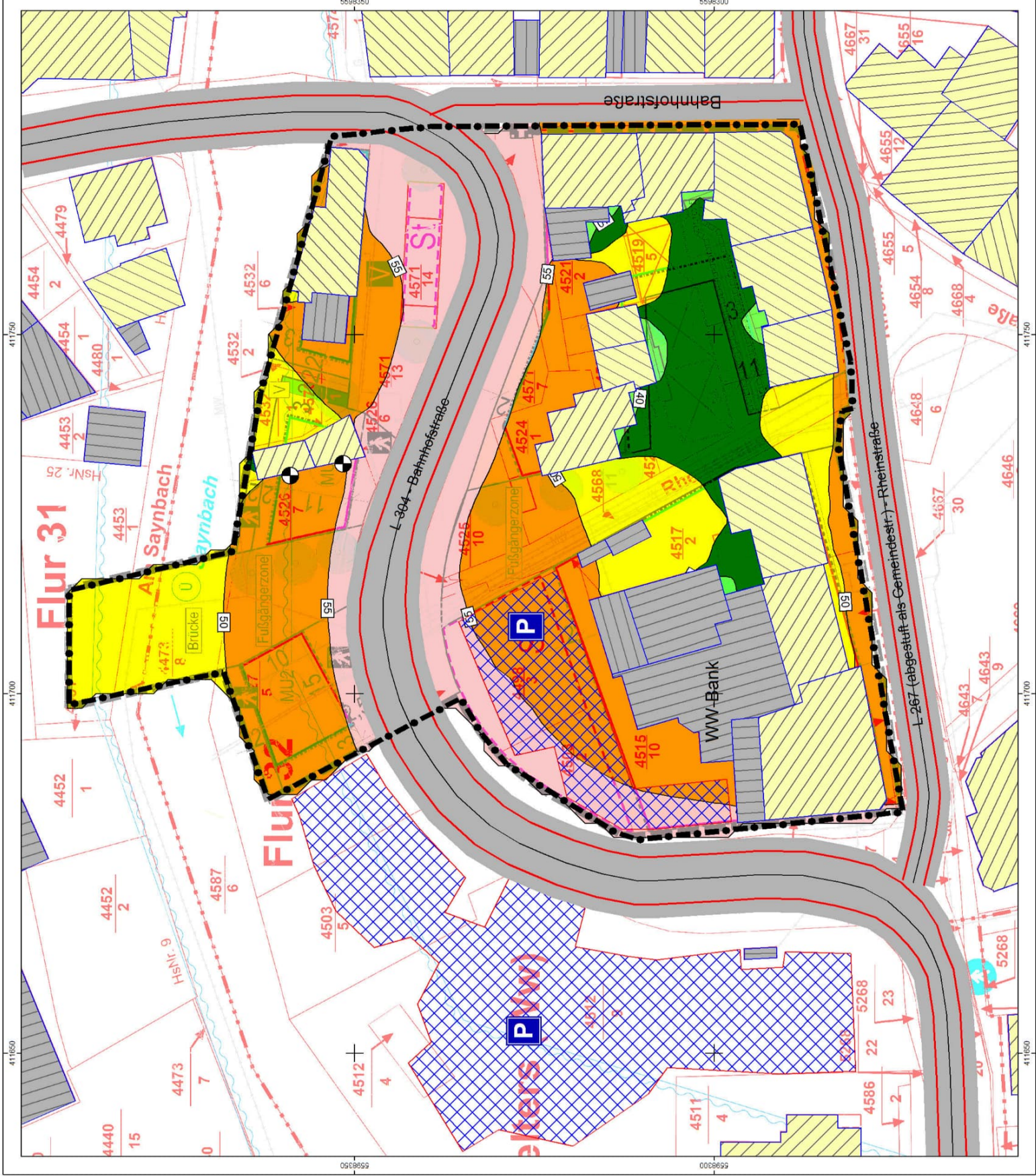
Projekt: 19217

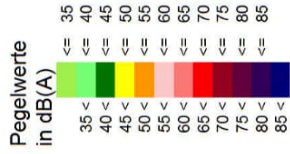
B-Plan-Änderung zB "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
 Datum: 31.10.2019

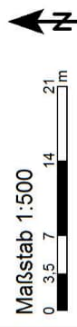
Bezeichnung:

**Lageplan - Verkehr
und Parkplätze
höchster Pegel
Bezug 1. Obergeschoß
Nachtzeit**





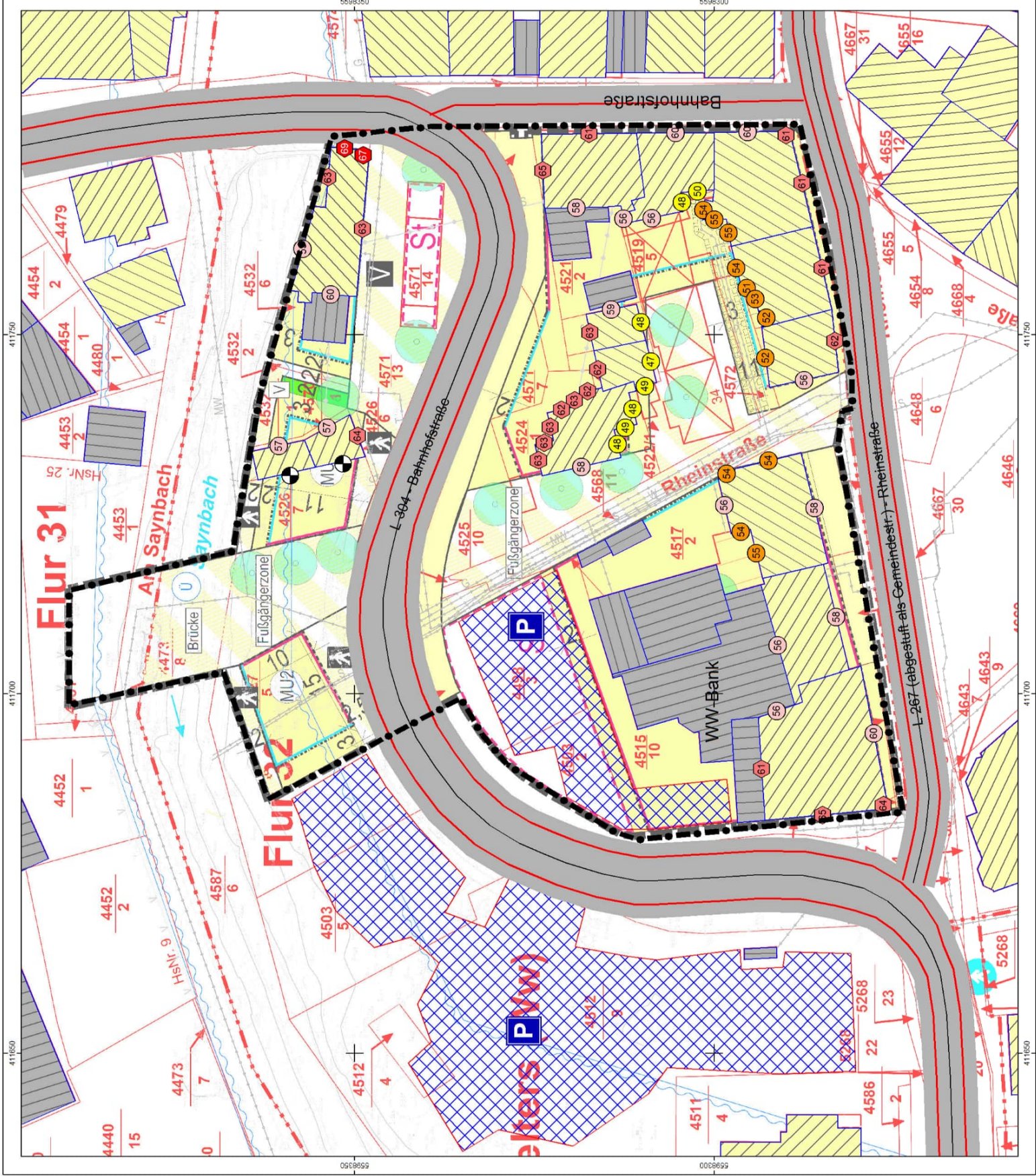
- Legende
- Parkplatz
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt

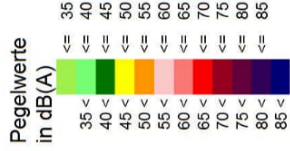


Projekt: 19217
B-Plan-Änderung 2b "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

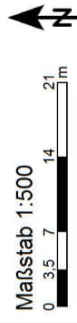
Bearbeiter: Schindler
Datum: 31.10.2019

Bezeichnung:
**Lageplan
Lärmpegel am Bestand
Bezug Tageszeit
höchster Pegel an der
Fassade**





- Legende**
- Parkplatz
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Fassadenpunkt
 - Konflikt-Fassadenpunkt

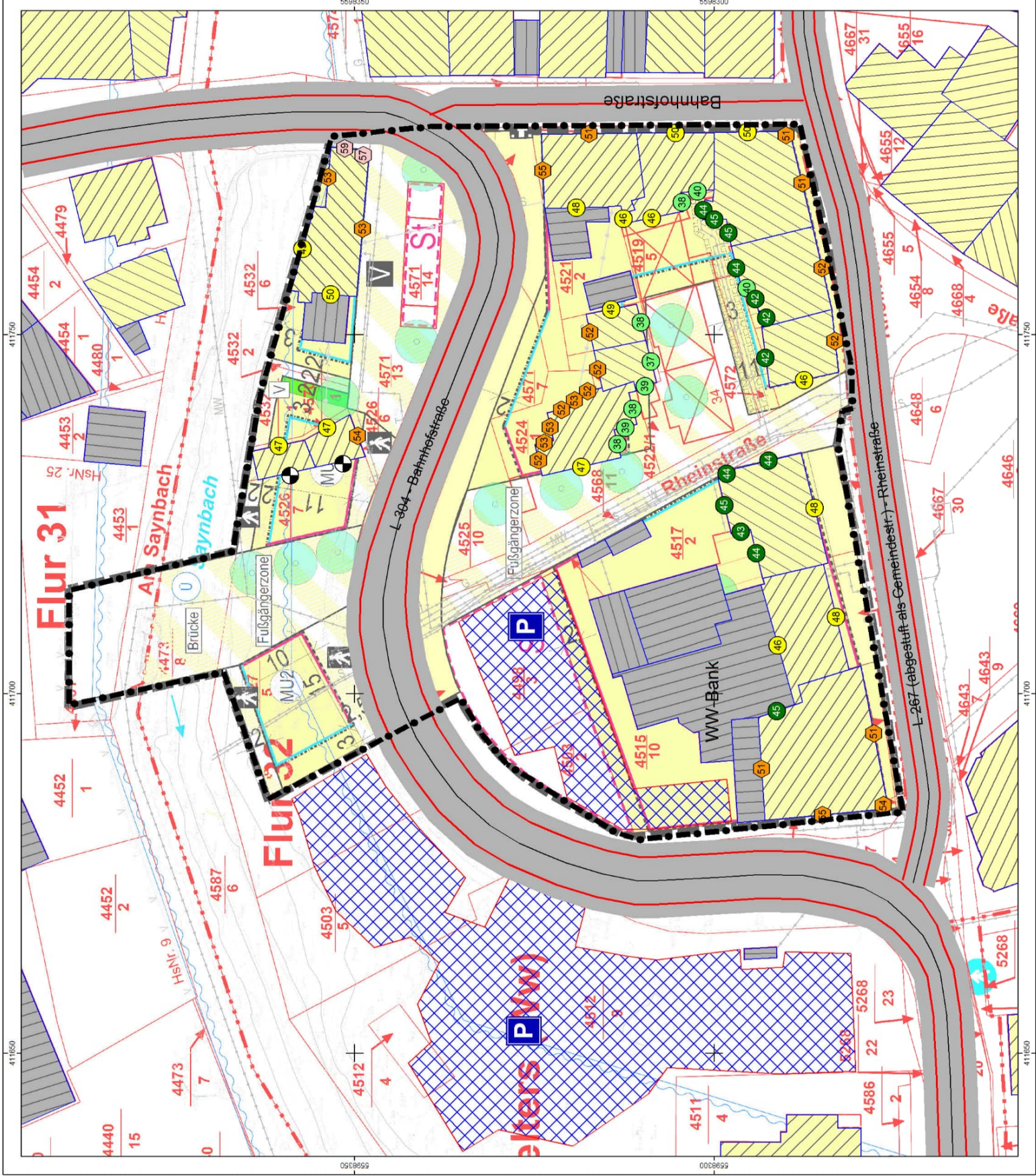


Projekt: 19217

B-Plan-Änderung 2b "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
 Datum: 31.10.2019

Bezeichnung:
**Lageplan
 Lärmpegel am Bestand
 Bezug Nachtzeit
 höchster Pegel an der
 Fassade**



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)



Legende

- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße

Maßstab 1:500



Projekt: 19217

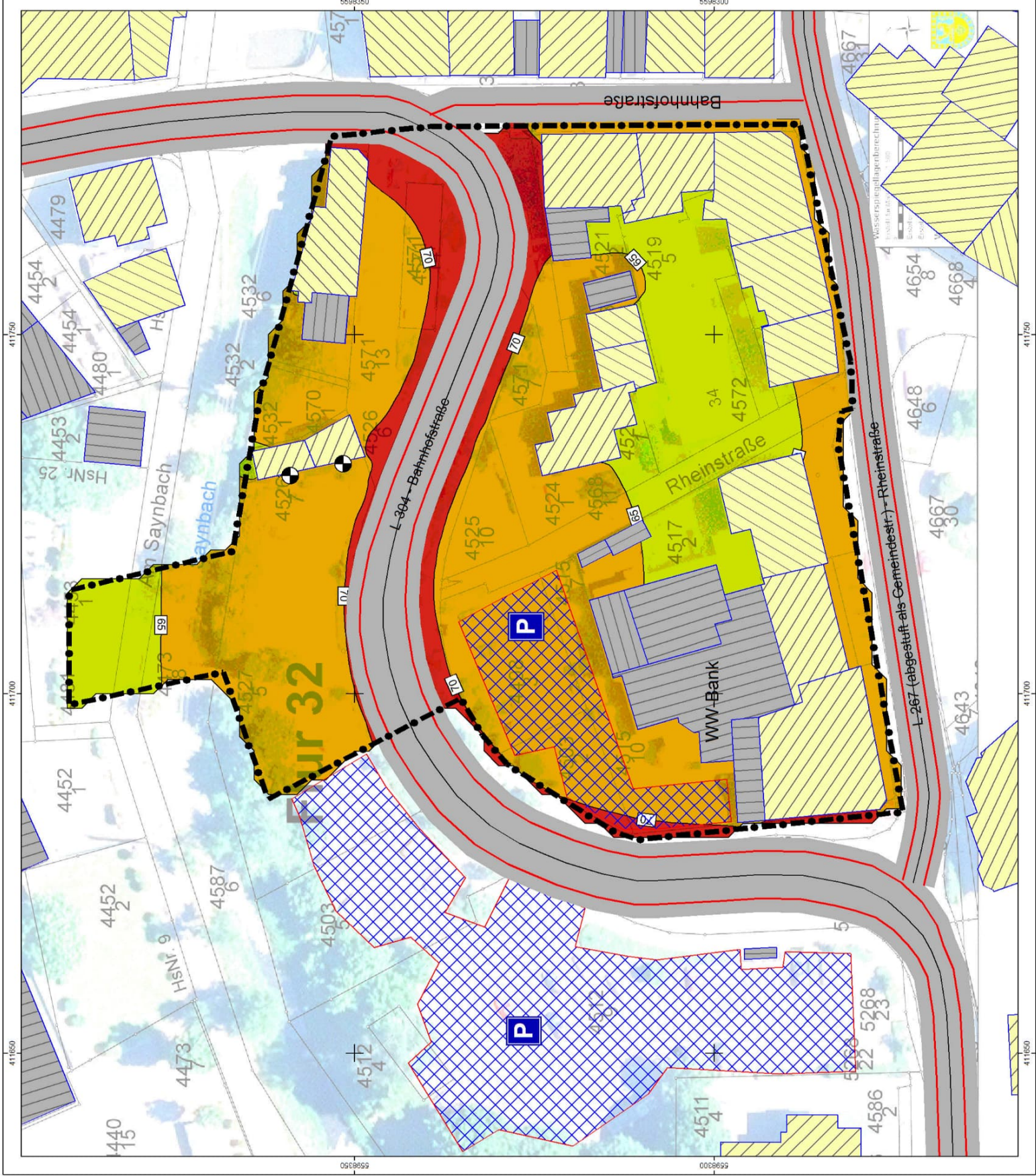
B-Plan-Änderung 2b "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter:
Schindler

Datum:
31.10.2019

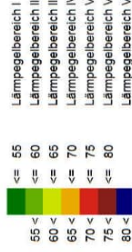
Bezeichnung:

Lageplan
DIN 4109, 2018
Maßgeblicher
Außenlärmpegel



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)
Schallschutz im Hochbau

Mäßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)



Legende

- Parkplatz
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straßenachse
- Emission Straße
- Fassadepunkt
- Konflikt-Fassadepunkt

Maßstab 1:500



Projekt: 19217

B-Plan-Änderung 2b "Rheinstraße/Bahnhofstraße"

Bearbeiter: Schindler
Datum: 31.10.2019

Bezeichnung:
**Lageplan
maßgeblicher Außen-
lärmpegel nach
DIN 4109, 2018 am
Bestand**

