



Von der Industrie- und
Handelskammer Südlicher
Oberrhein öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für
Bauakustik und
Schallimmissionsschutz

Dr. Wilfried Jans

Büro für Schallschutz

Im Zinken 11
77955 Ettenheim

Telefon 07822-8612085
Telefax 07822-8612088

e-mail mail@jans-schallschutz.de

NACHTRAG I vom 09.04.2021 zu GUTACHTLICHE STELLUNGNAHME

Nr. 6081/708A vom 12.05.2020

Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- Prognose und Beurteilung der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der K 4941
verursachten Lärmeinwirkung auf das Baugebiet

Auftraggeber

Bürgermeisteramt
Alfred-Löffler-Straße 1

79282 Ballrechten-Dottingen

INHALTSVERZEICHNIS

AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
ad 1.2 Ausgangsdaten	1
ad 2. AUSGANGSSITUATION	2
ad 2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten	2
ad 6. SCHALLIMMISSIONEN	2
ad 7. "AKTIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	3
ad 8. "PASSIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	6
ad 9. EMPFEHLUNGEN	7
ad 10. ZUSAMMENFASSUNG	8

Anlagen: Nr. 11 bis 19

AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

In der gutachtlichen Stellungnahme Nr. 6081/708A vom 12.05.2020 wurde die durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der K 4941 (Alfred-Löffler-Straße) verursachte Lärmeinwirkung auf das Plangebiet "Holzweg IV" prognostiziert und beurteilt. Die damaligen Untersuchungen beruhten auf dem Entwurf des Bebauungsplans "Holzweg IV" mit Planstand 28.05.2020. Zwischenzeitlich wurde der Bebauungsplan geringfügig modifiziert. Im vorliegenden Nachtrag zur o. g. gutachtlichen Stellungnahme werden deshalb die damaligen Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung des aktuellen Bebauungsplanentwurfs überprüft und - soweit erforderlich - an die neue Planung angepasst.

Im Folgenden wird der Inhalt der gutachtlichen Stellungnahme Nr. 6081/708A vom 12.05.2020 als bekannt vorausgesetzt. Die Nummerierung der Anlagen im vorliegenden Nachtrag I erfolgt fortlaufend zu jener in der gutachtlichen Stellungnahme. Sofern im Folgenden nicht Gegenteiliges beschrieben wird, behalten die Ausführungen der o. g. gutachtlichen Stellungnahme ihre Gültigkeit.

Anmerkung:

Die Berechnungen in der gutachtlichen Stellungnahme vom 12.05.2020 beruhten auf dem damals noch maßgebenden Rechenverfahren der RLS-90 [12]. Dieses Verfahren wurde zwischenzeitlich durch die RLS-19¹ ersetzt. Im Sinne einer Vergleichbarkeit mit den Rechenergebnissen der gutachtlichen Stellungnahme sowie gemäß Rücksprache mit dem Auftraggeber, vertreten durch Herrn Bürgermeister Becker, wird auch im vorliegenden Nachtrag noch das Verfahren der RLS-90 angewandt.

ad 1.2 Ausgangsdaten

Von dem mit der Erstellung des Bebauungsplans befassten Büro fsp.stadtplanung wurde mit e-mail vom 31.03.2021 ein Vorabzug des Bebauungsplans "Holzweg IV" (Planstand: 31.03.2021) für die 2. Offenlage als pdf- und dwg-Datei überlassen.

¹ RLS-19 (2019-08)

"Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen"

- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln; ISBN 978-3-86446-256-6

ad 2. AUSGANGSSITUATION

ad 2.1 Örtliche und bauplanungsrechtliche Gegebenheiten

In Anlage 11 ist ein Auszug aus dem aktuellen Entwurf des zeichnerischen Teils des Bebauungsplans "Holzweg IV" in der Fassung der 2. Offenlage mit Stand vom 31.03.2021 wiedergegeben.

Im Vergleich zu dem in der gutachtlichen Stellungnahme untersuchten Bebauungsplanentwurf wurde der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans vergrößert, indem ein Teilstück der K 4941 ins Plangebiet aufgenommen wurde. Die Kreisstraße soll nämlich eine Linksabbiegerspur erhalten, wodurch der Verlauf der Straße um etwa 3 m zur geplanten Wohnbebauung hin verschwenkt wird. Dies hat wiederum Auswirkungen auf die angrenzenden Flächen, weshalb auch die nächstbenachbarten Baufenster teilweise weiter nach Nordosten verschoben werden.

ad 6. SCHALLIMMISSIONEN

Unter Berücksichtigung der (geringfügig) veränderten Lage der Richtungsfahrbahn der K 4941 in Richtung Nordwesten wurde in den Anlagen 12 bis 14 gemäß dem Verfahren der RLS-90 die Verkehrslärmeinwirkung auf das Plangebiet "Holzweg IV" erneut rechnerisch ermittelt:

Anlage 12: Verkehrslärmeinwirkung "tags" in 2,0 m Höhe über Gelände
(Außenwohnbereich Freifläche)

Anlagen 13 und 14: Verkehrslärmeinwirkung "tags" und "nachts" in 9 m Höhe
über Gelände (ca. 2. Obergeschoss)

Ergänzend werden nachfolgend für die in Anlage 12 eingetragenen Immissionsorte 1' bis 4' die berechneten Beurteilungspegel "tags" und "nachts" aufgelistet. Der Immissionsort 1' ist identisch mit dem Immissionsort 1 in der gutachtlichen Stellungnahme, die Immissionsorte 2' bis 4' sind im Vergleich zu den Immissionsorten 2 bis 4 der gutachtlichen Stellungnahme geringfügig weiter nach Nordosten verschoben, da auch die zugehörigen Baufenster entsprechend verschoben wurden. Wie bereits in der gutachtlichen Stellungnahme wird ein Immissionsort im Erdgeschoss

mit einer Höhe von $h_{EG} = 3,0$ m über Gelände angesetzt; für die oberen Geschosse gilt $h_{1.OG} = 6,0$ m und $h_{2.OG} = 9,0$ m:

Immissionsort	Beurteilungspegel "tags"/"nachts" in dB(A)		
	EG	1. OG	2. OG
1'	57,4 / 49,4	58,2 / 50,2	58,3 / 50,3
2'	57,7 / 49,7	58,5 / 50,4	58,6 / 50,5
3'	57,9 / 49,9	58,6 / 50,6	58,7 / 50,6
4'	58,3 / 50,2	58,9 / 50,8	58,9 / 50,8

Im ebenerdigen Außenwohnbereich (2 m über Gelände) wird der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) entlang der Nordostseite der Alfred-Löffler-Straße zwar überschritten, im Bereich der einzelnen Baufenster aber eingehalten. Auch in Höhe der einzelnen Geschosslagen wird der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) im Bereich der Baufenster eingehalten. Der Immissionsgrenzwert "nachts" von 49 dB(A) wird aber am Südwestrand der durch die Immissionsorte 1' bis 4' repräsentierten Baufenster um 1 bis 2 dB(A) überschritten (siehe Anlage 14).

Die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 von 55 dB(A) "tags" und 45 dB(A) "nachts" werden in der 1. Bebauungsreihe entlang der Alfred-Löffler-Straße überschritten und im Bereich der rückwärtigen Bebauung (überwiegend) eingehalten. Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 und der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung sind Schallschutzmaßnahmen zwingend erforderlich.

ad 7. "AKTIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

In der gutachtlichen Stellungnahme waren 2 verschiedene Varianten von Schallschirmen diskutiert worden. Die dort untersuchte Schallschirmvariante a mit Anordnung einer Lärmschutzwand zwischen Alfred-Löffler-Straße und Geh-/Radweg kommt aus Platzgründen, d. h. aufgrund des in der Regel erforderlichen Mindestabstands zum Fahrbahnrand, nicht in Frage. In Anlehnung an die in der

gutachtlichen Stellungnahme untersuchte Variante b wäre aber eventuell eine Lärmschutzwand unmittelbar entlang des Nordostrands des Geh-/Radwegs realisierbar. Im Lageplan in Anlage 15 ist der Standort dieser möglichen Wand dargestellt. Um an den in Anlage 15 eingetragenen Immissionsorten 1' bis 4' den Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung von 49 dB(A) einzuhalten bzw. zu unterschreiten, muss diese Wand in den beiden durch die Planstraße C getrennten Wandabschnitten mindestens folgende Höhenabmessungen relativ zum Fahrbahnniveau der K 4941 im jeweiligen Querschnitt aufweisen:

Einhaltung Immissionsgrenzwert "nachts" im	erforderliche Wandhöhe in m	
	Wand NW	Wand SO
Erdgeschoss	1,8	2,0
1. Obergeschoss	3,5	3,5
2. Obergeschoss	5,0	5,0

Mit dem Ziel, die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 einzuhalten, müsste die Lücke im Bereich der in die Alfred-Löffler-Straße einmündenden Planstraße C geschlossen werden. Auf eine Dimensionierung dieser Wand wird hier verzichtet.

Anmerkung:

Ob und ggf. wie die beiden Wandabschnitte im Bereich der Einmündung der Planstraße C in die K 4941 noch zu modifizieren sind, wäre eventuell noch zu überprüfen.

Während die zum Schutz des 1. und 2. Obergeschosses erforderlichen Wandabmessungen unter Berücksichtigung städtebaulicher Gesichtspunkte mutmaßlich nicht realisierbar sind, erscheint ein Schallschirm mit dem Ziel der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung zumindest im Erdgeschoss (3,0 m über Gelände) mit den dafür erforderlichen Höhenabmessungen von 1,8 m im nordwestlichen Wandabschnitt und 2,0 m im südöstlichen Wandabschnitt möglich. In Anlage 16 wurde unter Berücksichtigung dieses Schallschirms (Wand NW mit $h = 1,8$ m, Wand SO mit $h = 2,0$ m) die Verkehrslärmeinwirkung "tags" im Außenwohnbereich in 2 m Höhe über Gelände rechnerisch ermittelt. Aus dieser Anlage ist ersichtlich, dass auf den Bauflächen "WA1" und "WA2" der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A)

eingehalten wird. Auch der Orientierungswert "tags" von 55 dB(A) wird bei unmittelbar am jeweiligen Gebäude angeordneten ebenerdigen Außenwohnbereichen überwiegend eingehalten bzw. unterschritten, solange Reflexionen an den Fassaden der zu errichtenden Gebäude außer Betracht bleiben.

Allerdings wird darauf hingewiesen, dass gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 die Einhaltung der dort definierten Orientierungswerte nur *"wünschenswert"* ist und dass *"bei Überwiegen anderer Belange"* im Rahmen der Abwägung auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte toleriert werden kann. Gemäß einer einschlägigen Veröffentlichung² können bei Außenwohnbereichen *"auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. 'Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten' scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-) Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus."*

Im vorliegenden Fall wird bereits ohne Berücksichtigung "aktiver" Schallschutzmaßnahmen in Form eines Schallschirms im Bereich der geplanten Bebauung der Immissionsgrenzwert "tags" von 59 dB(A) nicht überschritten. Unter Berücksichtigung der Schallreflexionen am jeweils eigenen Gebäude ist dann im vorgelagerten Außenwohnbereich (Balkon, Erdterrasse) auch keine Überschreitung des o. g. Wertes von 62 dB(A) "tags" zu erwarten. D. h., Maßnahmen zum Schutz des Außenwohnbereichs sind nicht zwingend notwendig.

Gemäß Mitteilung der Gemeindeverwaltung Ballrechten-Dottingen soll auf die Anordnung von "aktiven", abschirmenden Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden und eine Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 49 dB(A) im Bereich der straßennahen Bebauung toleriert werden. In dem in Abschnitt 3.3 wiedergegebenen Zitat aus der "städtebaulichen Lärmfibel" [5] wird ausgeführt, dass

² Kuschnerus, U.

"Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichung für die kommunale Planung",
4. Auflage, Dezember 2010; ISBN: 978-3-87941-948-3

bei der Neuplanung eines Wohngebiets eine "besondere Begründung" für eine Bebauung auf Flächen mit *"Lärmexpositionen jenseits der Grenze schädlicher Umwelteinwirkung"* erforderlich ist. Diese "besondere" Begründung ist im Bebauungsplan anzugeben.

ad 8. "PASSIVE" SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Die Ausführungen in Abschnitt 8 der gutachtlichen Stellungnahme gelten unverändert; allerdings sind nun die Anlagen 8 bis 10 der gutachtlichen Stellungnahme durch die Anlagen 17 bis 19 des vorliegenden Nachtrags zu ersetzen. In diesen Anlagen 17 bis 19 sind die zum Schutz des Nachtschlafs ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche für die einzelnen Geschosslagen grafisch dargestellt. Vereinfachend gilt diese Zuordnung zu maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen wiederum für alle schutzbedürftigen Räume (nicht nur für Schlafräume).

Auf der Grundlage der Zuordnung der Fassaden geplanter Gebäude zu diesen maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen ist unter Berücksichtigung der geplanten Raumnutzung sowie der Raumgeometrie die erforderliche Luftschalldämmung der Gebäudeaußenbauteile schutzbedürftiger Räume gemäß dem Verfahren der DIN 4109-1 (2016-07) [8] oder DIN 4109-1/A1 Entwurf (2017-01) [10] zu bestimmen.

Wie bereits in der gutachtlichen Stellungnahme ausgeführt, müssen zum Schlafen genutzte Räume sowie Räume mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, welche sich in den von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffenen Fassadenabschnitten befinden und nur über diese Fassadenabschnitte natürlich belüftet werden können, mittels einer mechanischen Lüftungsanlage ausreichend belüftet werden.

Anmerkung:

Im vorliegenden Fall ist von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" von 49 dB(A) vor der Südwestfassade der entlang der Alfred-Löffler-Straße zu errichtenden Gebäude auszugehen (d. h. die Gebäude innerhalb der in Anlage 12 durch die Immissionsorte 1' bis 4' gekennzeichneten Baufenster). Vor der Nordwest- und Südostfassade dieser Gebäude wird der maßgebende Immissionsgrenzwert "nachts" im Regelfall aufgrund der Eigenabschirmung durch das jeweilige

Gebäude eingehalten werden, auch wenn sich der betreffende Fassadenabschnitt (zumindest teilweise) südwestlich der 49 dB(A)-Isophone aus Anlage 14 befindet.

ad 9. EMPFEHLUNGEN

Entsprechend den Ausführungen in Abschnitt ad 7 soll auf "aktive" Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschirmen entlang der Nordostseite der K 4941 (Alfred-Löffler-Straße) verzichtet werden. Deshalb sind die als Außenwohnbereich zu nutzenden Freiflächen einzuschränken und "passive" Schallschutzmaßnahmen an den Umfassungsbauteilen der geplanten Gebäude zu treffen. Empfehlungen für mögliche Festsetzungen im Bebauungsplan sind bereits in der gutachtlichen Stellungnahme angegeben worden. Allerdings sollten sich diese Festsetzungen nun auf die Anlagen im vorliegenden Nachtrag beziehen, weshalb diese Festsetzungen nachfolgend unter Berücksichtigung der geänderten Verweise erneut aufgelistet werden:

1. Im Bebauungsplan ist die südwestlich der in Anlage 12 eingetragenen 59 dB(A)-Isophone gelegene Freifläche von einer Nutzung als Außenwohnbereich auszuschließen. Eine Ausnahme bilden Flächen, die objektspezifisch (z. B. durch eine private Lärmschutzwand) hinreichend geschützt werden.
2. Als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Gebäudeaußenbauteilen ist im Bebauungsplan die Zuordnung einzelner Teilflächen des Plangebiets zum maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. zum jeweiligen Lärmpegelbereich gemäß DIN 4109-1 (2016-07) [8] entsprechend der Darstellung in Anlage 19 anzugeben bzw. festzusetzen. Die dort für die schalltechnisch ungünstigste Höhenlage (2. OG) ermittelten Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche können näherungsweise für alle Geschosslagen angesetzt werden.

Anmerkung:

Gemäß der Darstellung in den Anlagen 17 bis 19 resultiert im nordöstlichen Bereich des Plangebiets eine Zuordnung zu den Lärmpegelbereichen I oder II (maßgeblicher Außenlärmpegel ≤ 60 dB(A)). Ausgehend von dieser Außenlärmbelastung ist gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2016-07) [8] bzw. gemäß Gleichung 6 des Entwurfs zur Änderung A1 der DIN 4109-1 (2017-01) [10] für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Wohnungen ein erforderliches gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB zu fordern. Lediglich der Korrekturwert K_{AL} gemäß Gleichung 33 der DIN 4109-2 (2016-07) [9] ist noch zu berücksichtigen. Die Anforderung von erf. $R'_{w,ges} \geq 30$ dB wird aber durch nahezu alle im Wohnungsbau üblichen Baukonstruktionen erfüllt. Der Nachweis einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenflächen von Gebäuden im Lärmpegelbereich I oder II erscheint deshalb im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nicht erforderlich.

3. In Anlage 14 ist die den Immissionsgrenzwert "nachts" der Verkehrslärmschutzverordnung von 49 dB(A) ("allgemeines Wohngebiet") kennzeichnende Isophone eingetragen. Südwestlich dieser Isophone wird dieser Grenzwert überschritten. Deshalb sind diejenigen Räume, die sich südwestlich dieser Isophone befinden und die zum Schlafen genutzt werden bzw. eine Sauerstoff verbrauchende Energiequelle aufweisen, mit einer kontrollierten Be- und Entlüftung auszustatten. Von dieser Maßnahme kann nur abgesehen werden, wenn unter Berücksichtigung der Eigenabschirmung durch das zu errichtende Gebäude nachgewiesen wird, dass eine natürliche Belüftung über eine nicht von einer Überschreitung des Immissionsgrenzwerts "nachts" betroffene Fassade möglich ist.

Da vor der Südwestfassade der entlang der Alfred-Löffler-Straße zu errichtenden Gebäude die die *"Schwelle zur schädlichen Umwelteinwirkung"* kennzeichnenden Immissionsgrenzwerte gemäß Verkehrslärmschutzverordnung überschritten werden, ist im Bebauungsplan außerdem eine *"besondere Begründung"* gemäß den Ausführungen in der städtebaulichen Lärmfibel [5] (siehe Zitat in Abschnitt 3.3 der gutachtlichen Stellungnahme) erforderlich.

ad 10. ZUSAMMENFASSUNG

Für den Bebauungsplanentwurf "Holzweg IV" in der Fassung vom 28.05.2020 wurde die gutachtliche Stellungnahme Nr. 6081/708A vom 12.05.2020 erstellt. Zwischenzeitlich wurde der damalige Entwurf überarbeitet. Aufgrund dieser Planänderung ist auch eine Anpassung der schalltechnischen Untersuchung erforderlich. Im vorliegenden Nachtrag zur o. g. gutachtlichen Stellungnahme werden deshalb die damaligen Untersuchungsergebnisse unter Berücksichtigung des aktuellen Bebauungsplanentwurfs überprüft und - soweit erforderlich - an die neue Planung angepasst.

Laut Mitteilung der Gemeindeverwaltung Ballrechten-Dottingen soll kein Schallschirm entlang der K 4941 zum Schutz des Baugebiets "Holzweg IV" realisiert werden. Deshalb müssen zumindest Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmeinwirkung auf das Gebäudeinnere der geplanten Bebauung durchgeführt werden. Im Bebauungsplan sind die Flächen zu kennzeichnen, in denen durch "passive" Schallschutzmaßnahmen,

d. h. durch den Einsatz von Gebäudeaußenbauteilen mit einer hinreichend hochwertigen Luftschalldämmung, der in schutzbedürftige Räume von Gebäuden übertragene Straßenverkehrslärm auf ein zumutbares Maß begrenzt werden muss. Die als Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen dienende Zuordnung einzelner Teilflächen zum jeweils maßgebenden Außenlärmpegel bzw. zum jeweiligen Lärmpegelbereich ist in Anlage 19 für die schalltechnisch ungünstigste Höhenlage grafisch dargestellt.

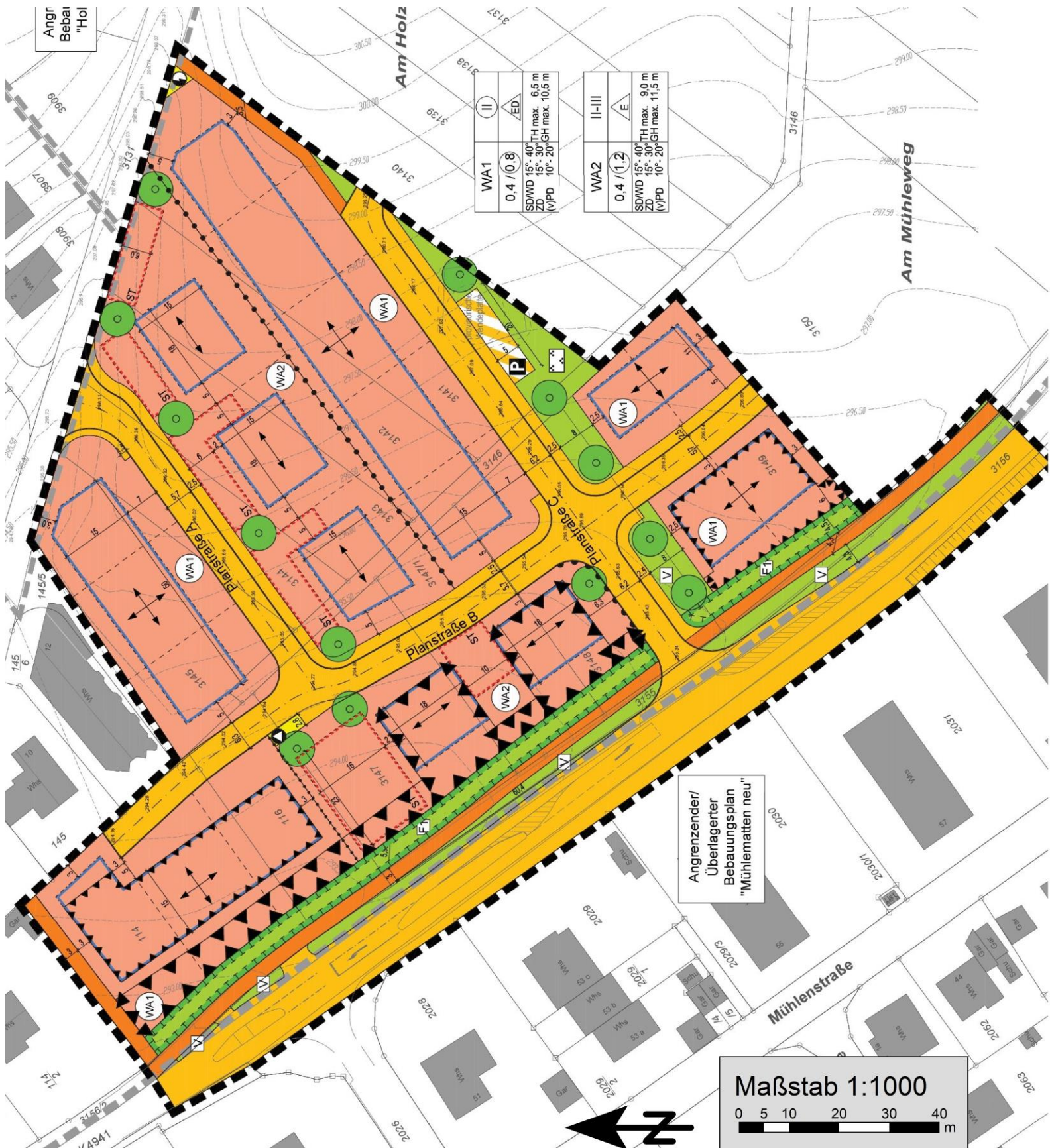
Auf die weiteren Ausführungen in Abschnitt ad 9 bezüglich der Anordnung von Außenwohnbereichen sowie bezüglich des Einsatzes einer Lüftungsanlage zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung von Schlafräumen wird hingewiesen.

Büro für Schallschutz
Dr. Wilfried Jans

(Dr. Jans)

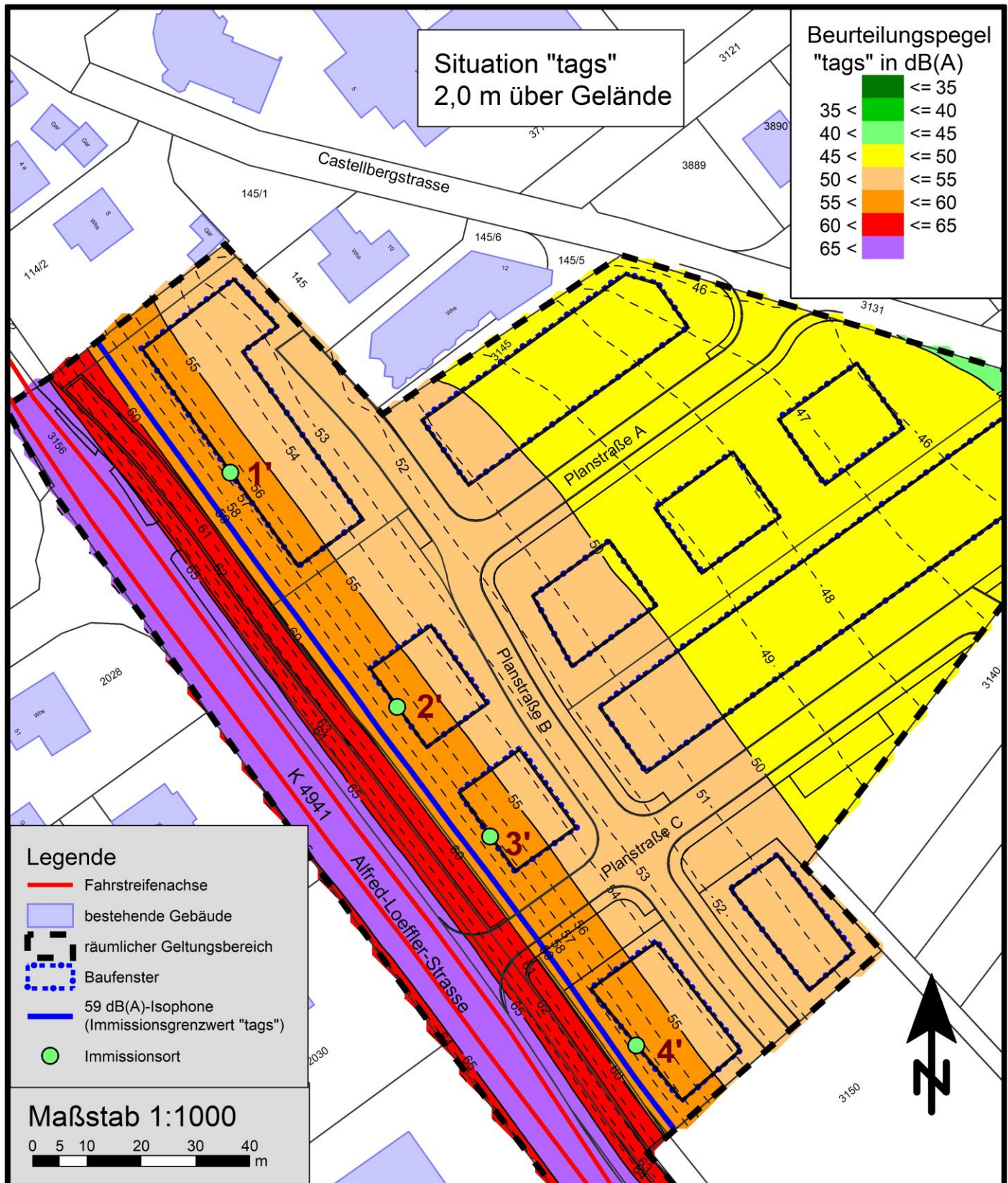
Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- zeichnerischer Teil des Bebauungsplans; Auszug aus einem vom Büro fsp.stadtplanung, Freiburg, per e-mail vom 31.03.2021 überlassenen Plan



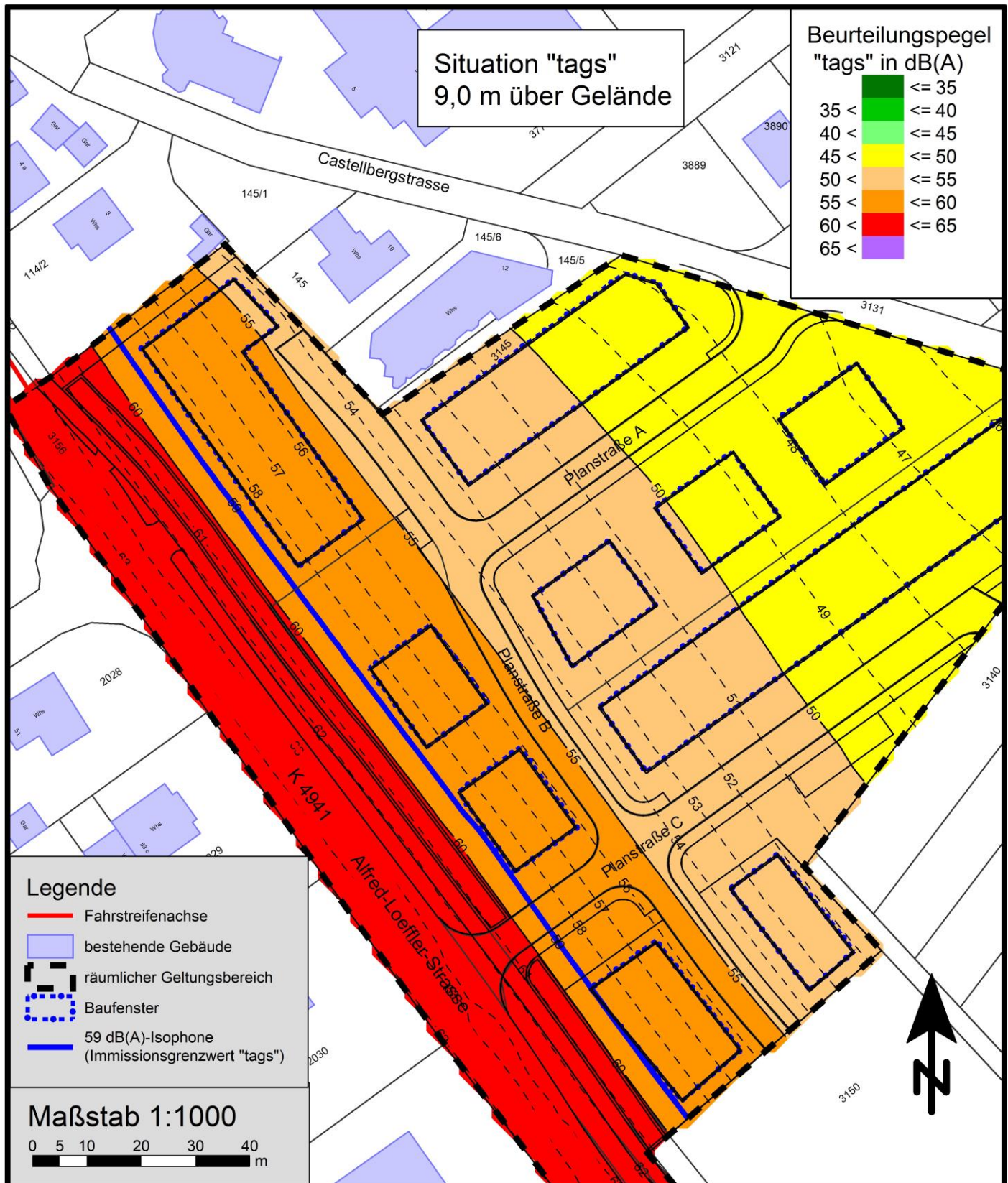
Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der K 4941 in 2 m Höhe (Außenwohnbereich) über bestehendem Geländeniveau verursachten Lärmeinwirkung "tags" bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt ad 6



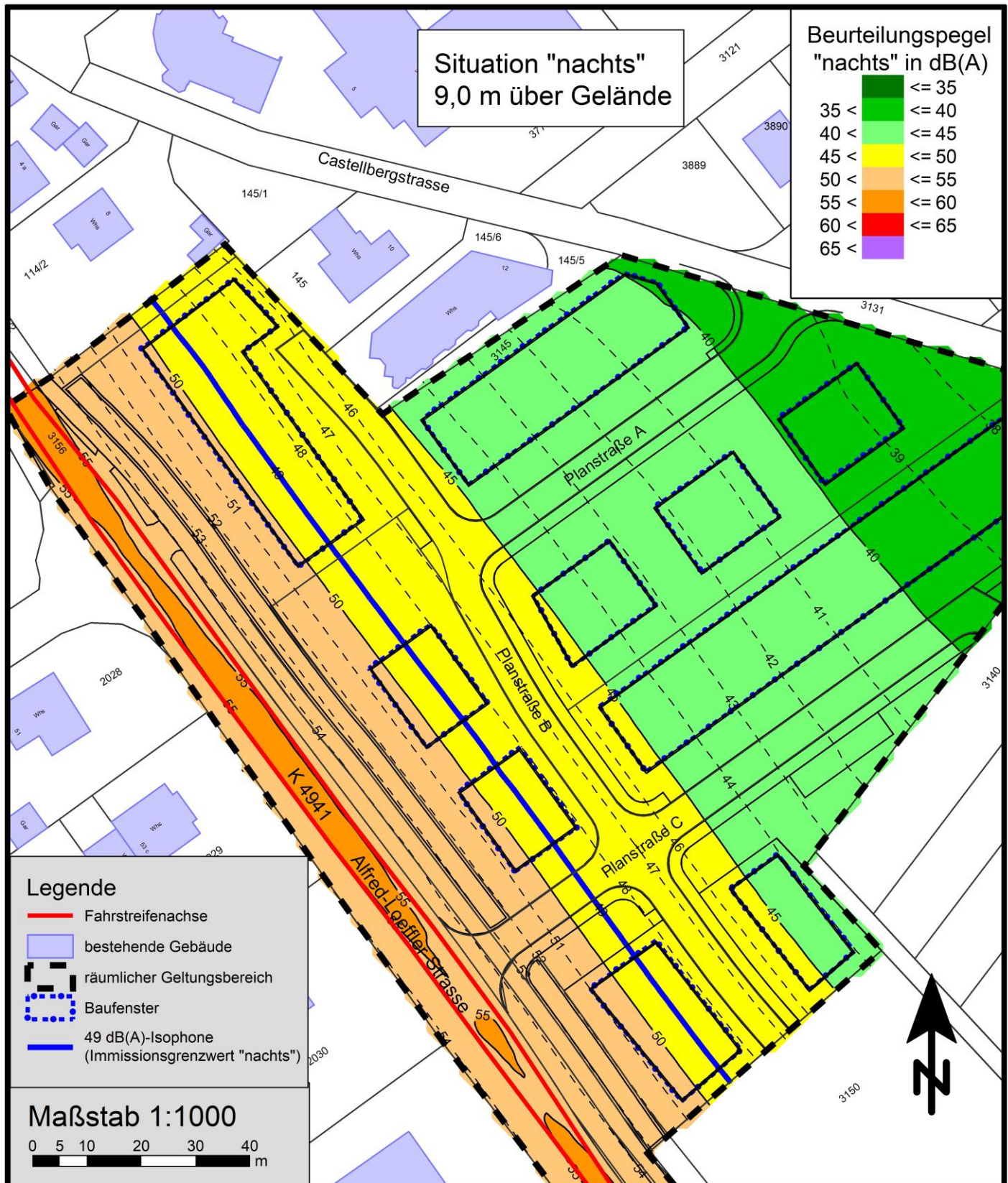
Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der K 4941 in 9 m Höhe (ca. 2. Obergeschoss) über bestehendem Geländeneiveau verursachten Lärmeinwirkung **"tags"** bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt ad 6

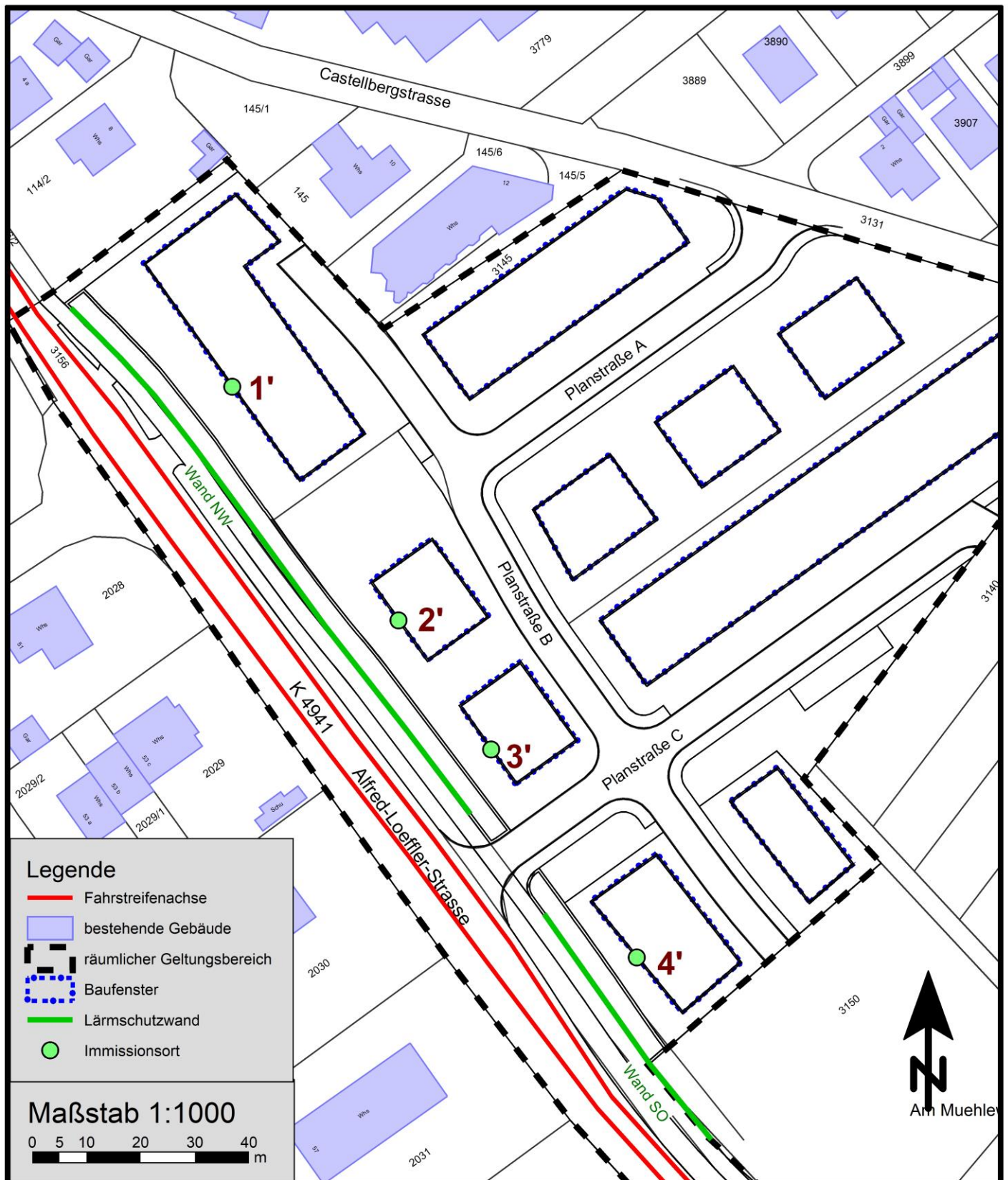


Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der K 4941 in 9 m Höhe (ca. 2. Obergeschoss) über bestehendem Geländeneiveau verursachten Lärmeinwirkung "**nachts**" bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt ad 6

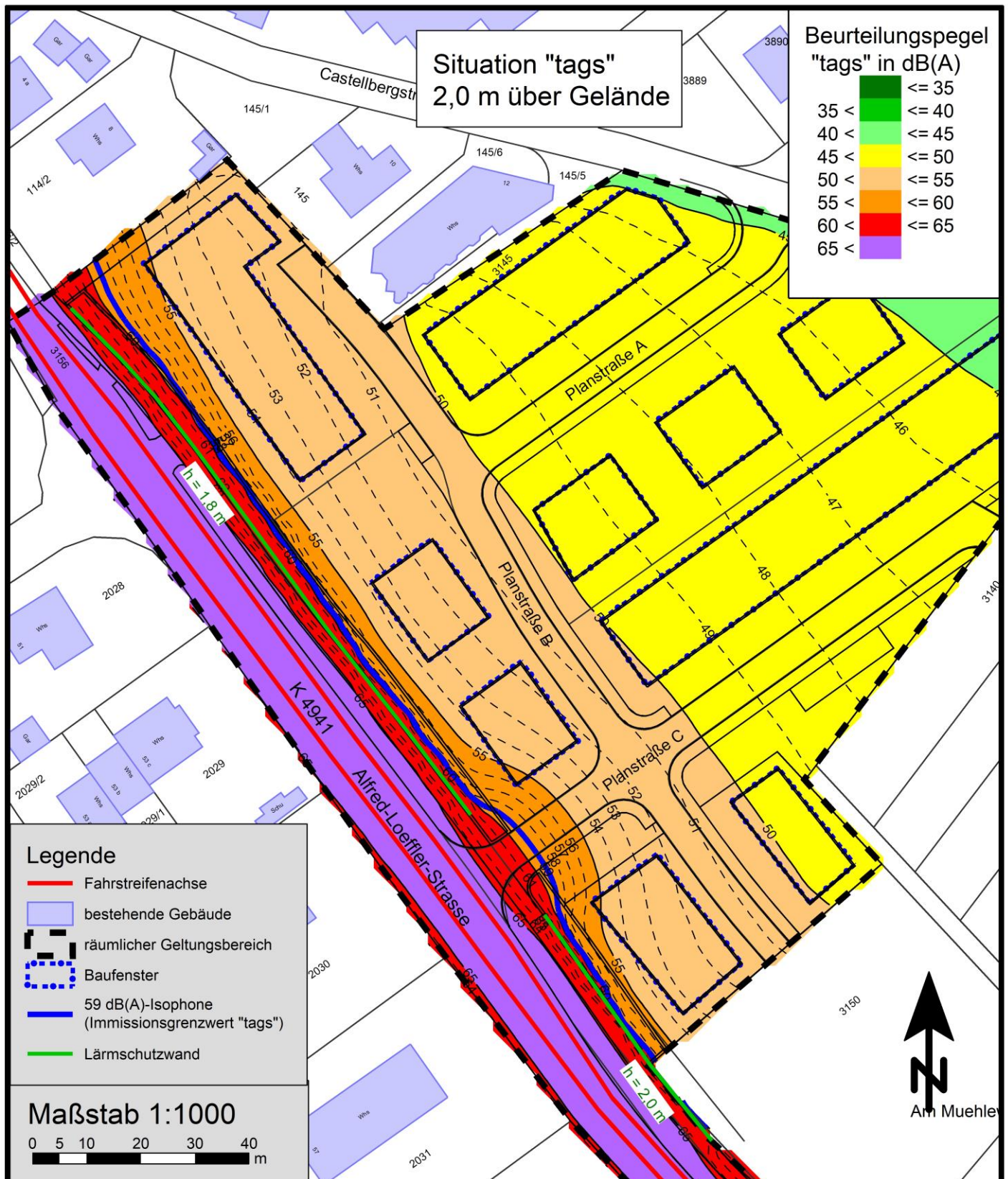


Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen
- Lageplan mit Eintragung der in Abschnitt ad 7 diskutierten Lärmschutzwand



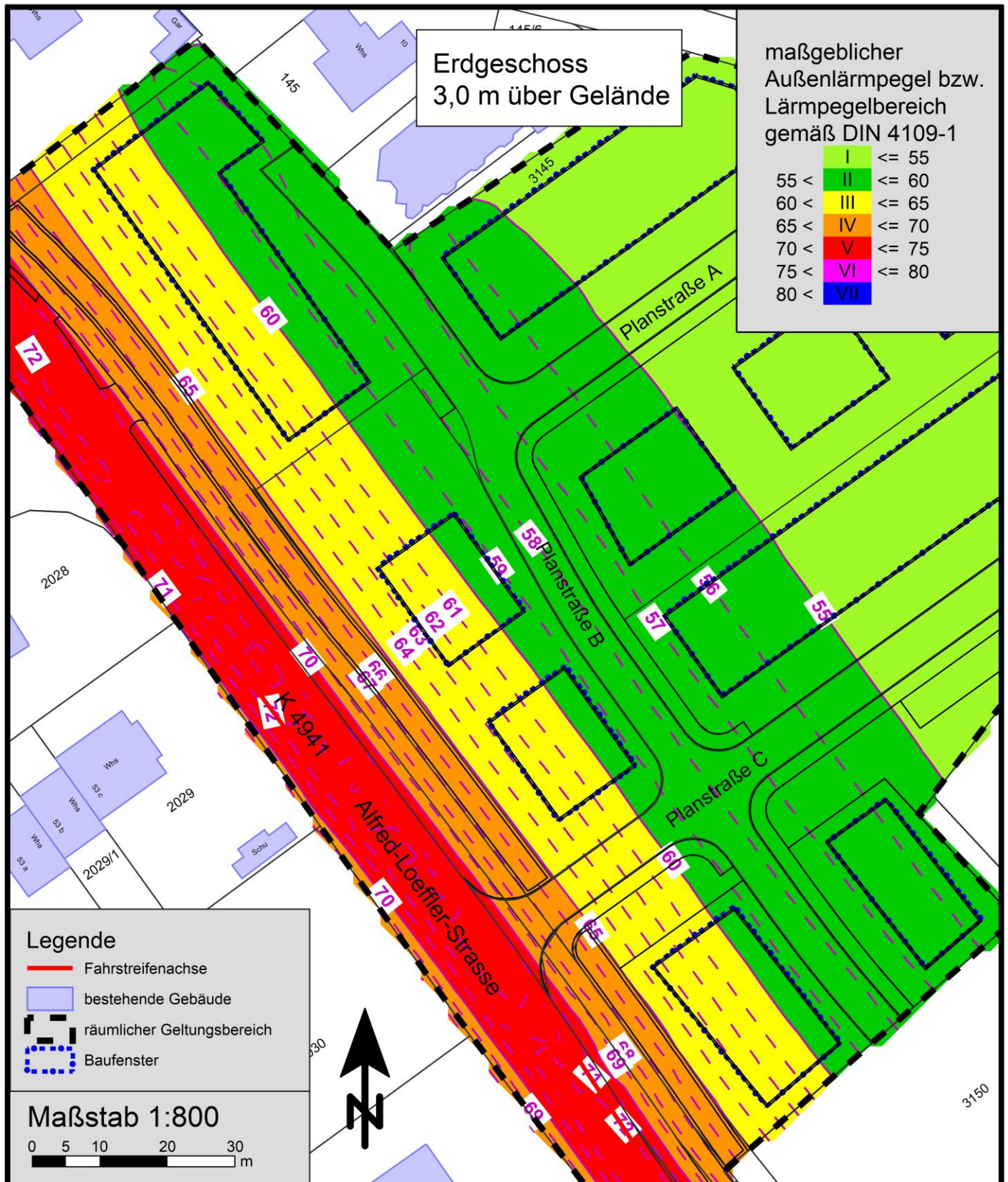
Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- Lageplan mit flächenhafter Darstellung der durch den Kraftfahrzeugverkehr auf der K 4941 in 2 m Höhe (Außenwohnbreich) über bestehendem Geländeniveau verursachten Lärmeinwirkung "tags" unter Berücksichtigung der im Text beschriebenen Lärmschutzwand (Wandabschnitt NW h = 1,8 m, Wandabschnitt SO h = 2,0 m);
- Erläuterungen siehe Text, Abschnitt ad 7



Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- flächenhafte Darstellung der zum Schutz des Nachtschlafs ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 in 3,0 m Höhe (ca. Erdgeschoss) über bestehendem Geländeneiveau bei freier Schallausbreitung innerhalb des Baugebiets; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt ad 8



Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- flächenhafte Darstellung der zum Schutz des Nachtschlafs ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 in 6,0 m Höhe (ca. 1. Obergeschoss) über bestehendem Geländeneiveau bei freier Schallausbreitung innerhalb des Baugebiets; Erläuterungen siehe Text, Abschnitt ad 8



Bebauungsplan "Holzweg IV" in Ballrechten-Dottingen

- flächenhafte Darstellung der zum Schutz des Nachtschlafs ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 in 9,0 m Höhe (ca. 2. Obergeschoss) über bestehendem Geländeniveau bei freier Schallausbreitung innerhalb des Baugebiets;
Erläuterungen siehe Text, Abschnitt ad 8

