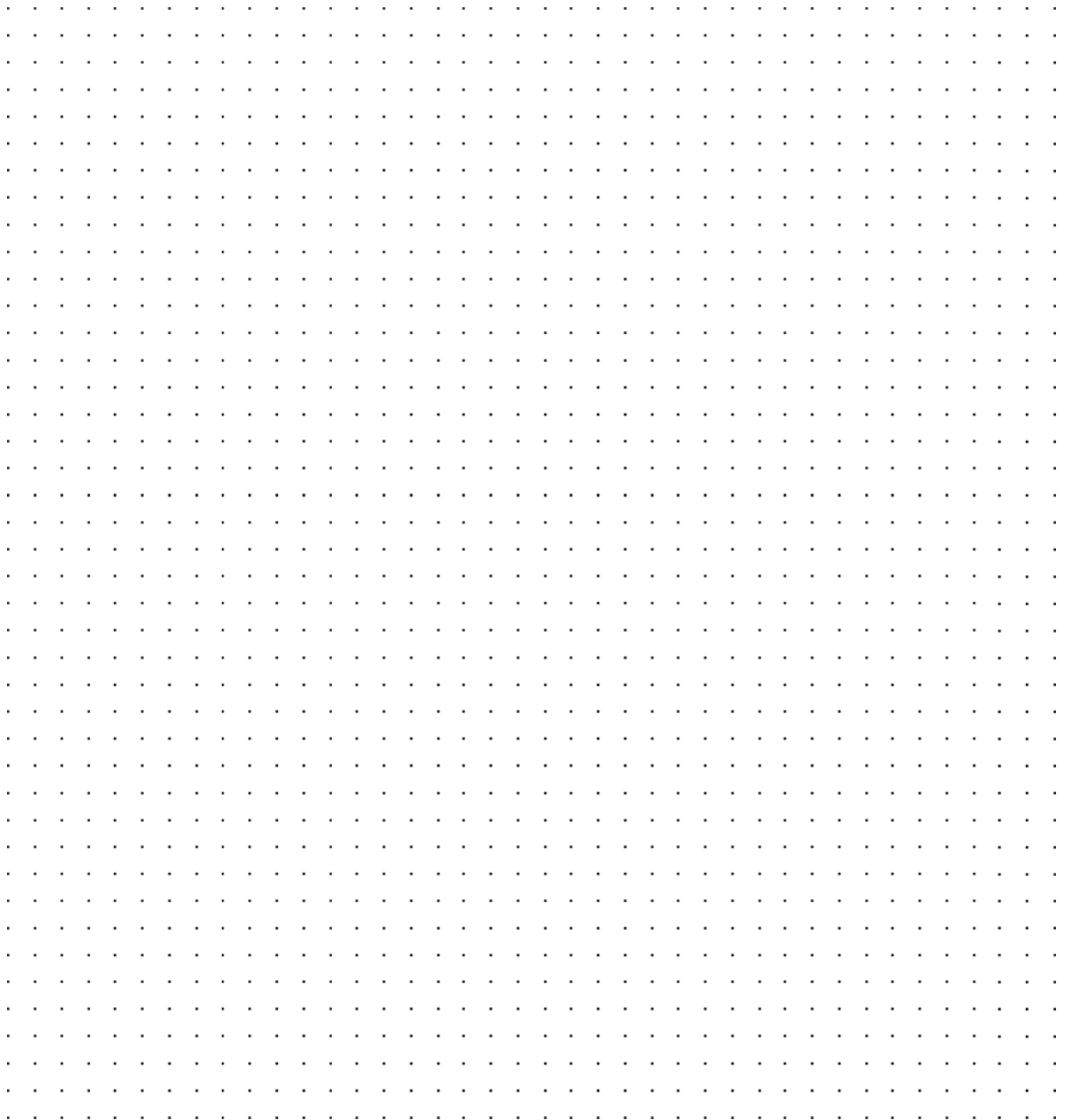


Ergänzender Gestaltungsplan Teilgebiet E

Erläuternder Bericht nach Art. 47 RPV
11.06.2012



Auftraggeber

SENN BPM AG
Richard O. Krayss
Projektleiter Entwicklung

Davidstrasse 38, CH-9001 St. Gallen
T: +41 71 227 30 17
F: +41 71 227 30 20
www.senn-bpm.ch

Bearbeitung

Sandra Mischke
Angelina Nolte
Thomas Leutenegger
Laurence Duc

Ernst Basler + Partner AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
1 Ausgangslage und Rahmenbedingungen.....	2
2 Anlass und Ziel des ergänzenden Gestaltungsplans.....	2
3 Gegenstand und Zweck des Berichts	2
4 Verhältnis zum übergeordneten Gestaltungsplan Zwicky-Areal	3
5 Städtebauliches Konzept des Teilgebiets E	3
6 Erläuterung der Vorschriften.....	4
6.1 Stellung der Bauten.....	4
6.2 Lärmschutz	5
6.3 Zufahrt und Erschliessung	8
7 Planungsablauf, Information und Mitwirkung	10
Anhang	11

A1_Strassen- und Bahnlärm

A2_Lärmgutachten

A3_Städtebaulicher Entwurf (Richtprojekt)

A4_Gestaltungsplan

1 Ausgangslage und Rahmenbedingungen

Lage des Teilgebiets E Das Planungsgebiet ist Teil des Gesamtgebiets „Zwicky-Areal“ und befindet sich auf Dübendorfer Gemeindegebiet. Dieses sogenannte „Teilgebiet E“ liegt im südlichen/südöstlichen Bereich des Zwicky-Areals und weist eine Flächengrösse von rund 24'860 m² auf. Im Norden wird das Teilgebiet E durch das S-Bahn-Viadukt, im Süden durch die Überlandstrasse und den Chriesbach, im Osten durch die Neugutstrasse und im Westen durch die Glatt begrenzt. Das Teilgebiet E ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht bebaut.

Zielsetzung Teilgebiet E Im Rahmen der Umstrukturierung und Entwicklung des Zwicky-Areals soll nun auch das Teilgebiet E beplant und erstmals bebaut werden. Die Zielsetzung für das Gebiet sieht vor, eine maximale Flexibilität hinsichtlich Einteilung und Nutzungsmöglichkeiten durch die Kombination von drei Gebäudetypen zu erreichen.

2 Anlass und Ziel des ergänzenden Gestaltungsplans

Festsetzungen zur Stellung der Bauten, zur Erschliessung und zum Lärmschutz

Nach der abgeschlossenen Revision des übergeordneten Gestaltungsplans zum Gesamtgebiet Zwicky-Areal im Sommer 2011, gehen die Planungen zum Teilgebiet E in die nächste Phase - für das Teilgebiet liegt ein Vorprojekt von Schneider Studer Primas Architekten vor.

Der übergeordnete Gestaltungsplan schreibt unter anderem für das Teilgebiet E einen ergänzenden Gestaltungsplan vor. Ziel dieses ergänzenden Gestaltungsplans ist es, insbesondere die Festsetzungen zur Stellung der Bauten, der Erschliessung (Wegführung, Mischverkehrsflächen) und zum Lärmschutz für das Teilgebiet E zu regeln.

3 Gegenstand und Zweck des Berichts

Erläuterungsbericht gemäss Art. 47 RPV

Der vorliegende Bericht entspricht den Anforderungen gemäss Artikel 47 der Raumplanungsverordnung des Bundes und hat zum Zweck, der Genehmigungsbehörde Bericht über das erfolgte Nutzungsplanungsverfahren zu erstatten. Da es sich um einen ergänzenden Gestaltungsplan handelt, erfolgte die Prüfung zur Einhaltung der Ziele und Grundsätze der Raumplanung, des Richtplans sowie zu anderen Anforderungen des Bundesrechts bereits im übergeordneten Gestaltungsplan zum gesamten Zwicky-

Areal. Die Berichterstattung über die Mitwirkung gemäss § 7 PBG erfolgt in einem separaten Bericht.

4 Verhältnis zum übergeordneten Gestaltungsplan Zwicky-Areal

Zentrale Belange im übergeordneten Gestaltungsplan

Gemäss Artikel 2 des übergeordneten Gestaltungsplans Zwicky-Areal ist für den Teilbereich E ein ergänzender Gestaltungsplan notwendig. Im Folgenden wird die Festlegung im übergeordneten Gestaltungsplan Zwicky-Areal im Wortlaut dargestellt.

Übergeordneter Gestaltungsplan Zwicky-Areal, Art. 2 Bestandteile und Verhältnis zur Bau- und Zonenordnung:

1[...] Für die Teilgebiete D und E sind ergänzende Gestaltungspläne zu erlassen. Diese sind im Rahmen dieser Bestimmungen aufzustellen und zeigen die Stellung der Bauten, die Erschliessung innerhalb des Teilgebietes und die Massnahmen des Lärmschutzes auf. Die ergänzenden Gestaltungspläne haben eine planerisch und städtebaulich sinnvolle Arealfläche mit einer Grundfläche von mindestens 4'000 m² zu umfassen. Sie bedürfen lediglich der Zustimmung des Stadtrates. [...]

Konkretisierende Belange im ergänzenden Gestaltungsplan

Im übergeordneten Gestaltungsplan Zwicky-Areal wurden zentrale Belange wie Nutzung, Wohnanteil, Ausnutzung, Wärmeversorgung, Freiraum und Ökologie geregelt. Die ergänzenden Gestaltungspläne haben das Ziel, die Bebauungen für die Teilgebiete zu präzisieren. Dabei sind zu den Stellungen der Bauten, zur Erschliessung sowie zum Lärmschutz konkretisierende Bestimmungen zu treffen.

5 Städtebauliches Konzept des Teilgebiets E

Gemischtes Quartier mit historischem Bezug

Die Bebauungsform ergibt sich einerseits aus der Suche nach einem angemessenen städtebaulichen Bild für ein gemischt genutztes Quartier, andererseits aus der Bezugnahme auf Struktur und Ausrichtung der historischen Zwickyfabrik nördlich des Bahnviadukts.

Flexible Nutzungseinheiten

Eine Kombination von drei Gebäudetypen ermöglicht vielfältige Einteilungs- und Nutzungsszenarien. Schlanke, zweiseitig orientierte „Scheiben“ ermöglichen kleinteilige, lärmgeschützte Nutzungseinheiten. Zwei kompakte, grossformatige Blocks im Innern des Areals enthalten tiefe, an umgenutzte Gewerbebauten erinnernde Grundrisskonzepte. Hallenartige Flachbauten beherbergen gewerbliche Nutzungen oder spezielle, bodennahe Wohnformen und etablieren eine zweite, niedrigere Traufhöhe.

6 Erläuterung der Vorschriften

6.1 Stellung der Bauten

6.1.1 Mantellinien

Zwei Arten von Mantellinien

Die Mantellinien definieren die äussere maximale Begrenzung der Gebäude. Dabei wird zwischen den Mantellinien der Obergeschosse und der Sockelgeschosse unterschieden, da sich die Gebäudeform der Obergeschosse und der ersten beiden Geschosse (Erdgeschoss und 1. Obergeschoss) unterscheiden. In den Sockelgeschossen sind hallenartige Flachbauten mit gewerblichen Nutzungen oder speziellen, bodennahen Wohnformen vorgesehen. Im Erdgeschoss sind primär, neben der Gewerbe- und Wohnnutzung, die sich auch in den oberen Geschossen befindet, dieser Nutzung dienende Funktionen vorgesehen wie z.B. Velogaragen, Einstellhallen, Kinderwagenunterstand etc..

Keine Pflichtbaulinien

Bei den Mantellinien handelt es sich nicht um Pflichtbaulinien, d.h. die Gebäude müssen nicht zwingend bis an die definierten Begrenzungen erstellt werden.

6.1.2 Unterirdische Gebäude

Reduktion unterirdische Gebäude

Gemäss übergeordnetem Gestaltungsplan ist die unterirdische Parkierung im gesamten Baubereich möglich. Ergänzend wird nun im Baubereich zur Glatt und zum Chriesbach die Linie der oberirdischen Gebäude als äussere Grenze für die unterirdische Parkierung festgelegt, d.h. der Bereich der unterirdischen Parkierung wird gegenüber dem übergeordnetem Gestaltungsplan reduziert. Diese Reduktion wird vorgenommen, da die Untergeschosse lediglich im Bereich der Obergeschosse vorgesehen werden und diese den Baubereich nicht in ihrem Maximum ausnützen.

6.1.3 Vordächer, Gebäudevorsprünge

Tiefere Balkone im Innenbereich

Gebäudevorsprünge mit einer Tiefe von 2m sowie Vordächer mit einer Tiefe von 1.5m wurden bereits im übergeordneten Gestaltungsplan geregelt. Für die Wohngebäude Gebäude 3 und Gebäude 5 sind tiefere Balkone mit 2.5m vorgesehen, um den lärmgeschützten Aussenraum der Gebäude besser nutzen zu können.

6.1.4 Passerellen

Fortsetzung städtebaulicher Struktur

Passerellen können im Sinne der Fortsetzung der städtebaulichen Struktur als wichtige identitätsstiftende Elemente betrachtet werden. Entsprechend besteht die Möglichkeit im Gestaltungsplangebiet eingeschossige Verbindungen zwischen den innenliegenden Gebäuden (Gebäude 3 und Gebäude 5) und den äusseren Gebäuden herzustellen. Die eingeschossigen Verbindungen sind als unbeheizte Aufenthaltsflächen resp. Passerellen auszu-

bilden. Die Anzahl und auch die Dimensionierung der Breite der Verbindungen werden mit der Fixierung der maximalen Fassadenlänge begrenzt.

6.1.5 Durchgänge, Durchfahrten

Verknüpfung des inneren
Wegsystems

Breite, bis auf die Höhe des 1. Obergeschoss reichende Durchgänge und Durchfahrten unter den Gebäuden gewährleisten eine allseitige Verknüpfung des inneren Wegsystems mit der Umgebung. Die Durchgänge (Gebäude 1 und Gebäude 6) ermöglichen die Verbindung zu den übrigen Teilgebieten und die Verbindung zur Glatt und zum Chriesbach. Die Durchfahrten (Gebäude 2 und Gebäude 4) ermöglichen die Verbindung ins Areal.

Die Durchgänge und Durchfahrten sind mindesten eingeschossig und sowohl für Fussgänger als auch PKW zugänglich. Die Durchgänge von Gebäude 1 und Gebäude 6 sind zwar mit dem PKW befahrbar, doch aufgrund der dahinter liegenden Freifläche nur bis zur Freifläche befahrbar; die Durchfahrten von Gebäude 2 und Gebäude 4 sind hingegen komplett mit dem PKW durchfahrbar. Die Durchgänge stehen dem PKW primär nur für Anlieferungen u.ä. zur Verfügung.

6.2 Lärmschutz

6.2.1 Grundlagen

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss UVB 2002 sind in Abstimmung mit dem Amt für Raumordnung und Vermessung sind für die Beurteilung der Lärmbelastung durch Strassen- und Bahnlärm an neuen Gebäuden die Planungswerte massgebend (Art. 30 LSV).

Gemäss Lärminfo 06 „Bauen im Lärm“¹ dürfen Büro- und Gewerbenutzungen sowie Hotels und Schulen unabhängig von der Lärmbelastung mit einer kontrollierten Belüftung realisiert werden.

Das Teilgebiet E befindet sich in der Empfindlichkeitsstufe (ES) III. Die massgebenden Planungswerte betragen somit 60 dBA für den Tag und 50 dBA für die Nacht.

Lärberechnungen

Die Lärmberechnungen im Rahmen dieses Berichts wurden mit dem Computerprogramm Cadna/A (Version 4.2) durchgeführt. Bezüglich Emissionen für Bahn und Strasse wurden die gleichen Grundlagen verwendet wie im Planungsbericht vom 27. April 2011. Die Resultate der Lärmberechnungen sind im Anhang 01 dargestellt.

¹ http://www.tba.zh.ch/internet/baudirektion/tba/de/laerm/formulare_merkblaetter.html

6.2.2 Lärmschutzmassnahmen

Strassen- und Bahnlärm

Das Teilgebiet E ist auf allen vier Seiten von Lärmquellen umgeben. Die Planungswerte für Eisenbahnlärm werden hier dank der Wirkung der bestehenden Lärmschutzwand auf dem SBB-Viadukt bis ins 2. Obergeschoss eingehalten. Darüber werden die Planungswerte für Wohnnutzungen an den bahnseitigen Fassaden in der kritischen Periode (Nacht) um bis zu 9 dBA überschritten. Geringere Überschreitungen von bis zu maximal 4 dBA treten teilweise auch an den seitlichen Fassaden auf. Bezüglich Strassenlärms ist die Belastung v.a. im Bereich der Neugutstrasse hoch. Die Planungswerte werden hier um bis zu 9 dBA für Wohnnutzungen bzw. 3 dBA für Gewerbenutzungen überschritten. Im Bereich der Überlandstrasse ist die Belastung leicht tiefer. Die Überschreitungen bei Wohnungen betragen aber immer noch zwischen 1 und 6 dBA.

Die Gebäudeanordnung wurde unter Berücksichtigung der allseitigen Lärmbelastung konzipiert. Vier längliche Gebäude (Gebäude 1, 2, 4 und 6; siehe Gestaltungsplan) wurden in der Peripherie des Baufelds angeordnet, um das Innere des Baufeldes und damit die beiden innen liegenden Gebäude (Gebäude 3 und 5) vor dem Strassen- und Bahnlärm zu schützen.

Massnahmen

Um die Planungswerte zu sichern, sind folgende Massnahmen geplant:

- Alle Gebäude weisen geschlossene Fassaden auf.
- Bei den Gebäuden 1, 2, 4 und 6 sind die lärmunempfindlichen Räume in der Regel an der lärmbelasteten Fassade angeordnet.
- Die Gebäude 1, 2, 4 und 6 weisen eine relativ schmale Breite auf, so dass hier durchgehende Grundrisse geplant und damit die Gewerbefläche und die Wohnungen über die lärmabgewandte Fassade gelüftet werden können. Der Bezug zu den übrigen Teilgebieten und zur Glatt wird durch vier Durchgänge ermöglicht, welche maximal bis auf die Höhe des 1. Obergeschosses reichen.
- Die Erdgeschosse und 1. Obergeschosse des westlichen Teils von Gebäude 1 weisen keine durchgehenden Grundrisse auf. Das Erdgeschoss wird vor dem Strassenlärm durch eine Gartenmauer geschützt (siehe Plan: zwingende Gartenumfriedung). Das 1. Obergeschoss kann durch einen Innenhof auf der Nordseite des Gebäudes gelüftet werden.
- Das Erdgeschoss von Gebäude 6 sowie im östlichen Teil von Gebäude 1 kann durch den Innenhof über die lärmabgewandte Fassade gelüftet werden.
- An der gegen die Eisenbahn orientierten Westfassade der beiden Gebäude 1 und 4 werden Flügelbauwerke mit lärmunempfindlichen Nutzungen angeordnet, welche die seitlichen Fassaden schützen und damit ermöglichen, dass die hier liegenden Wohnungen über diese Fassade gelüftet werden können. Die Flügelbauwerke müssen mindestens

8 m lang sein. Die Gestaltung dieser Bauwerke ist im Rahmen des Bauprojekts noch festzulegen.

Vorgaben für Bauprojekt

Bei den länglichen Gebäuden wird meistens die Lüftung über die inneren oder seitlichen lärmabgewandten Fassaden mit Hilfe von durchgehenden Wohnungsgrundrissen ermöglicht. Dazu soll im Rahmen des Bauprojekts sichergestellt werden, dass die kantonalen Anforderungen² zur lärmabgewandten Lüftung eingehalten sind. Insbesondere soll bei jeder Wohnung sichergestellt werden, dass die Breite an der schmalsten Raumstelle mindestens $\frac{1}{5}$ der Distanz zwischen dem Raum-Mittelpunkt³ und dem Lüftungsfenster beträgt und dass die Fläche des Lüftungsfensters wenigstens 5% der Bodenfläche des betreffenden Raumes entspricht.

Im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens soll sichergestellt werden, dass die Planungswerte eingehalten werden, bevor die Gebäude bezogen werden.

6.2.3 Verbleibende Lärmbelastung

Punktuelle Überschreitung

Dank der oben dargestellten Massnahmen ist die Einhaltung der Planungswerte für Wohnnutzungen grundsätzlich überall möglich. Bei einzelnen Wohnungen in Gebäude 3 im Inneren der Überbauung werden trotz Schutz durch die umgebenden länglichen Gebäude die Planungswerte im Bereich der Bebauungslücken leicht überschritten (maximal 1 dBA). Die Eckzimmer des Gebäudes 2 weisen ebenfalls kein lärmgeschütztes Lüftungsfenster auf. Die Planungswerte sind hier um bis zu 5 dBA überschritten. Für diese verbleibenden punktuellen Überschreitungen der Planungswerte können gemäss Absprache mit der Fachstelle Lärm (FALS) Ausnahmen durch die Vollzugsbehörde gestattet werden (Art. 30 LSV), falls die Immissionsgrenzwerte eingehalten sind.

6.2.4 Lärmbelastung durch Besucher-Parkplätze und Garageneinfahrten

Gesetzliche Grundlagen

Die Auswirkungen von den Einfahrten in die Garagen und die Besucher-Parkplätze sind gemäss den Anforderungen für Industrie- und Gewerbelärm (Anhang 6 LSV) zu beurteilen. Die Wohnsiedlung "Teilgebiet E" ist in lärmrechtlicher Hinsicht als neue ortsfeste Anlage im Sinne von Art. 7 LSV zu betrachten. Demnach müssen bei den lärmempfindlichen Räumen in der Umgebung des Projekts die Planungswerte eingehalten werden. Zusätzlich wurden die Auswirkungen von den Einfahrten und den Ausfahrten in die Garagen sowie den Besucher-Parkplätzen innerhalb des Teilgebiet E beur-

²http://www.tba.zh.ch/internet/audirektion/tba/de/laerm/laermvorsorge/bauvorhaben/leitfaden_bauen_im_laerm/ermittlungsort_der_laermbelastung.html

³ Der Raum-Mittelpunkt des lärmbelasteten Raumes befindet sich 2 m von der stärkst belasteten Aussenfassade und in der Mitte der parallel zu dieser Aussenfassade gemessenen Raumlänge bzw. -breite.

teilt. Diese letzte Beurteilung ist rechtlich nicht massgebend und hat rein informativen Charakter.

Nachfolgend werden die Resultate der Lärmberechnungen für die Einfahrten in den Garagen und die Besucher-Parkplätze zusammengefasst. Das detaillierte Gutachten befindet sich im Anhang 02.

Tiefgarageneinfahrt	Die Einfahrt in die Tiefgarage befindet sich auf der nordwestlichen Seite des Gebäudes 2 entlang des Viadukts. Innerhalb des Teilgebiets E befinden sich die nächstgelegenen Wohnungen mit lärmempfindlichen Räumen im Gebäude 2 (ab 2.OG), oberhalb der Einfahrt. Im 2.OG betragen die Immissionen 50 dBA am Tag sowie in der Nacht. Da bei diesen Wohnungen alle Lüftungsfenster an der lärmabgewandte Fassade angeordnet sind, ist diese Belastung nicht problematisch. Im Teilgebiet A, gegenüber der Einfahrt in der Tiefgarage, befinden sich ebenfalls Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen. Die Belastung ist hier tiefer und beträgt maximal 44 dBA. Somit sind die Planungswerte in der Umgebung der Einfahrt in die Tiefgarage eingehalten.
Wohnungen über Tiefgarageneinfahrt	Die Einstellhalle von Gebäude 2 hat zwei Einfahrten: eine auf der nordwestlichen Seite des Gebäudes 2 entlang des Viadukts und eine auf der südwestlichen Seite der Einstellhalle selber. Der Lärmpegel bei den Wohnungen oberhalb dieser zwei Einfahrten (Gebäude 2, 2.OG) liegt bei 42 dBA bzw. 37 dBA. Bei den gegenüber liegenden Gebäuden sind die Planungswerte ebenfalls eingehalten (39 dBA beim Teilgebiet A und 41 dBA beim Gebäude 3).
Besucher Parkplätze	In der Umgebung der Besucher-Parkplätze sind die Planungswerte eingehalten. Die höchste Lärmbelastung wurde für das Erdgeschoss des Gebäudes 1 gerechnet (max. 48 dBA). Hier wirkt die Einfahrt in die Tiefgarage an der Lärmbelastung mit. Die Planungswerte sind trotzdem eingehalten.

6.3 Zufahrt und Erschliessung

6.3.1 Ein- und Ausfahrten

Quartier frei von Durchgangsverkehr

Für das Quartier ist kein Durchgangsverkehr geplant. Die Haupteerschliessung für den MIV erfolgt parallel zum Bahnviadukt. Zwei Einfahrten in das Quartier dienen als Zufahrten für die Nutzung öffentlicher Parkbereiche und für die Tiefgarage. Die Notbefahrbarkeit ist in allen Bereichen des Quartiers gewährleistet.

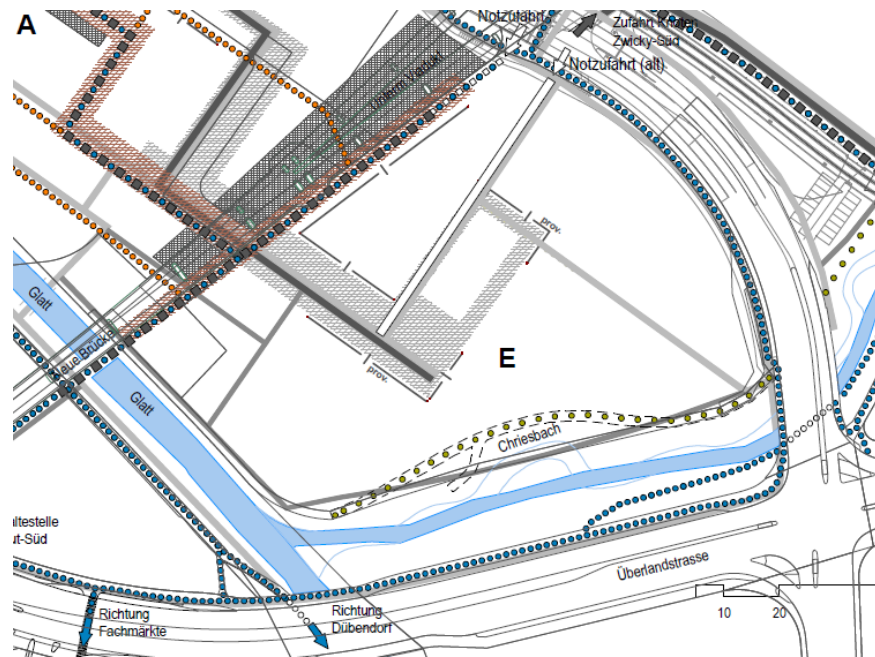


Abbildung 01: Auszug Verkehrsplan, übergeordneter Gestaltungsplan

Erschliessung von Norden

Die Haupteerschließung des MIV parallel zum Viadukt wurde bereits im übergeordneten Gestaltungsplan festgelegt (siehe Abbildung 01). Eine Erschließung von Osten, Süden oder Westen ist aufgrund der räumlichen Gegebenheiten nicht möglich – im Osten befindet sich die Neugutstrasse, die in diesem Bereich keinen Abzweig zulässt, im Süden befindet sich der Chriesbach und im Westen befindet sich die Glatt.

Vernetztes Fuss- und Velokonzept

Die drei Hauptzugänge liegen an der übergeordneten Fussgänger- und Veloverbindung unter dem Bahnviadukt. Von dort aus entwickeln sich die Gassen- und Platzräume zunächst als urbane und teilweise unterbaute Hartflächen. Zum Chriesbach hin nimmt der Anteil an unversiegelten Flächen zu, und die Zwischenräume nehmen einen grüneren Charakter an.

Darüber hinaus gehen von der Strasse unter dem Bahnviadukt auch die Zufahrt zur Tiefgarage sowie die Zufahrt zur oberirdischen Einstellhalle ab.

6.3.2 Parkierung

Oberirdische Einstellhallen

Da im Teilgebiet E der Baugrund schlecht ist und der Grundwasserspiegel hoch ist, können die Parkplätze nur beschränkt im Untergeschoss realisiert werden. Ein Teil der Parkplätze wird in einer oberirdischen Einstellhalle erstellt. In der Mischverkehrsfläche sind einzelne oberirdische Parkplätze für Kunden oder Besucher vorgesehen.

6.3.3 Unterhaltsweg

Durchgängigkeit

Analog des übergeordneten Gestaltungsplans ist im ergänzenden Gestaltungsplan am rechten Ufer des Chriesbach ein Unterhaltsweg eingetragen.

Der Unterhaltsweg wird im ergänzenden Gestaltungsplan entlang der Glatt weiter gezogen, um die Durchgängigkeit zu gewährleisten und keine Sackgasse entstehen zu lassen. Der Weg dient entsprechend als Unterhaltsweg für beide Gewässer und ist dauernd zugänglich zu halten.

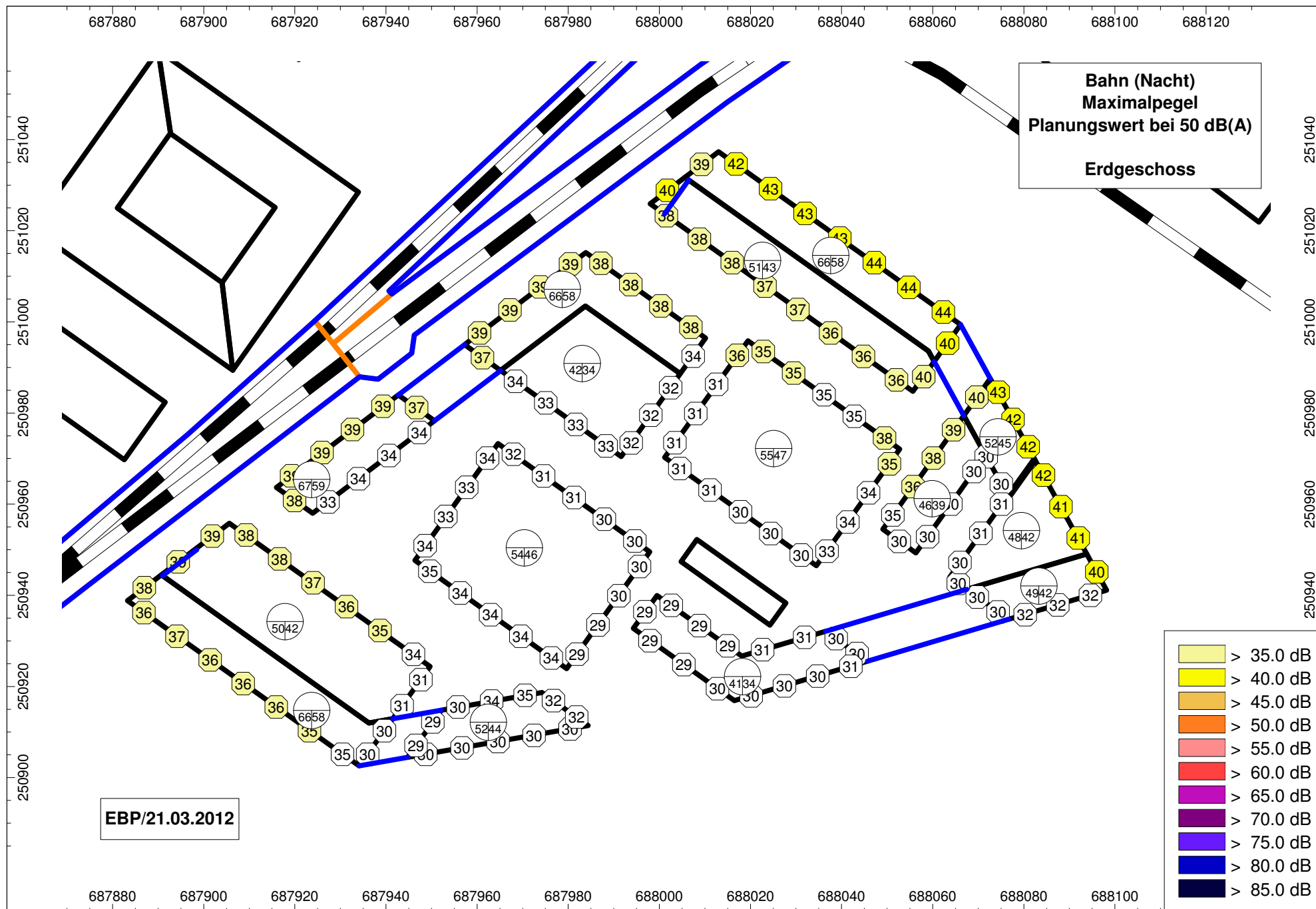
7 Planungsablauf, Information und Mitwirkung

Planungsablauf Nach Abschluss des Vorprojekts erfolgte die Erarbeitung des übergeordneten Gestaltungsplans von Februar bis Mai 2012. Neben der Ausarbeitung eines Lärmgutachtens für das Areal sind in diesem Zusammenhang verschiedene Abklärungen mit den Fachverwaltungen der Gemeinden und dem Kanton vorgenommen worden.

.

Anhang

A1_Strassen- und Bahnlärm

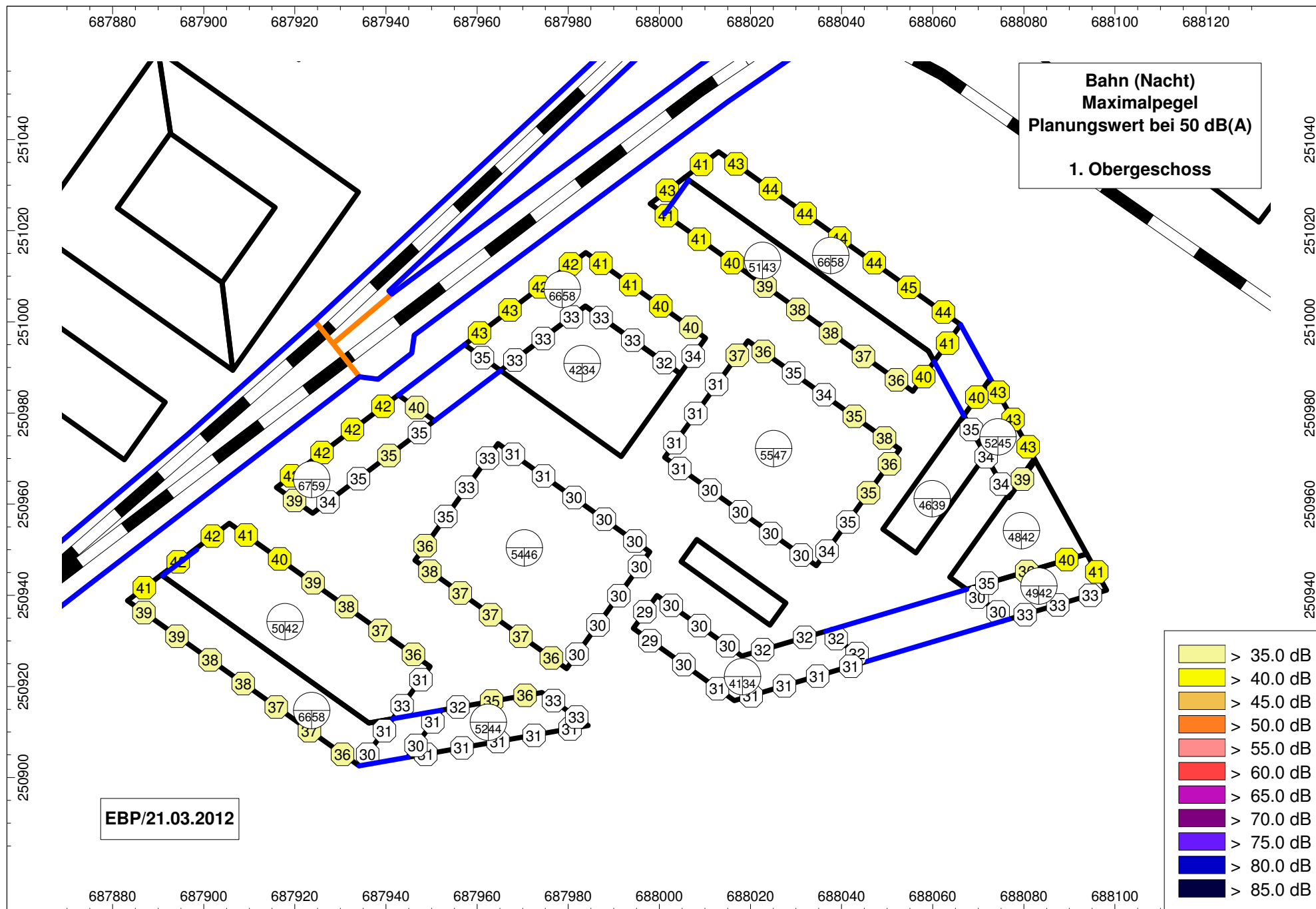


687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100 688120

251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100



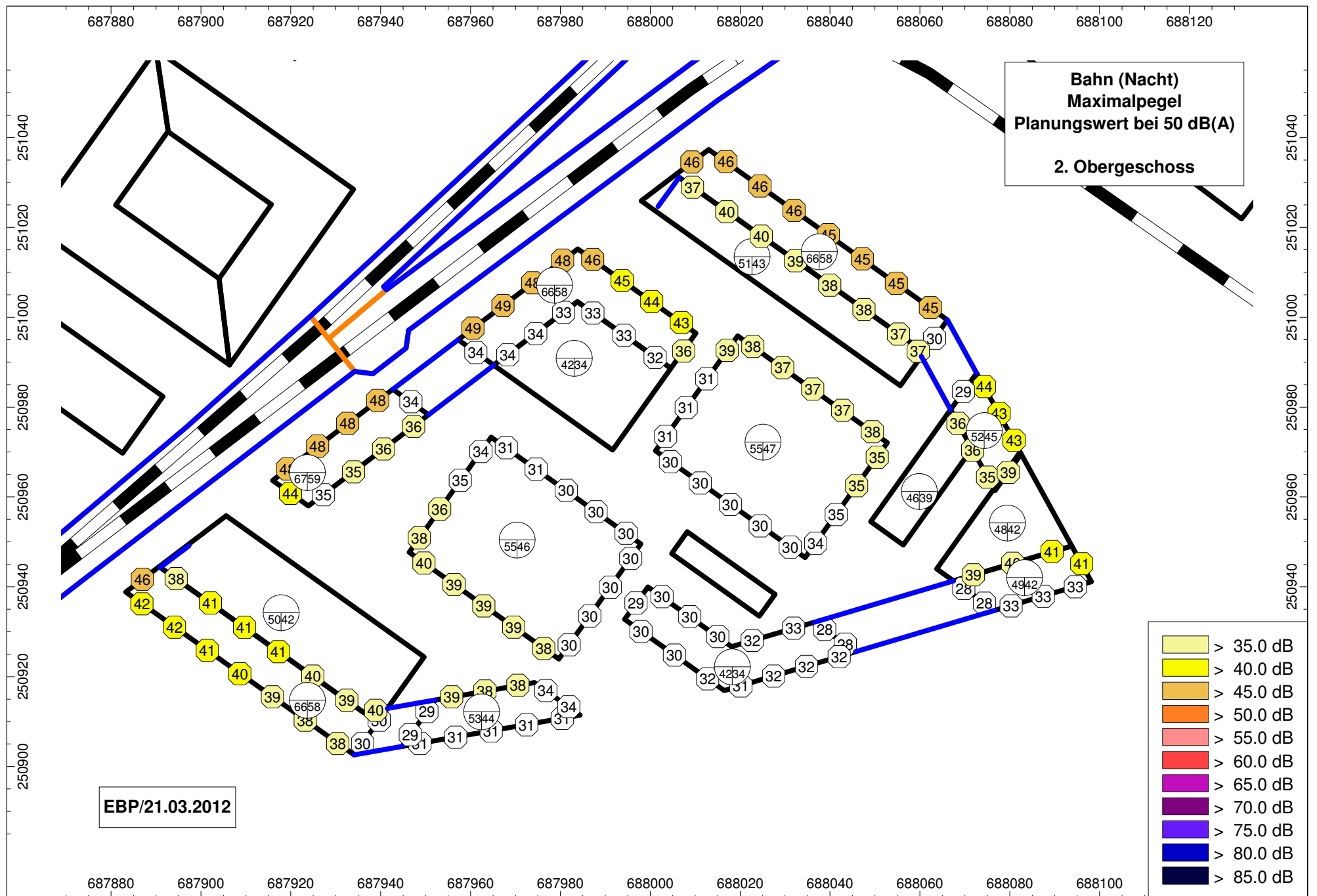
687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100 688120

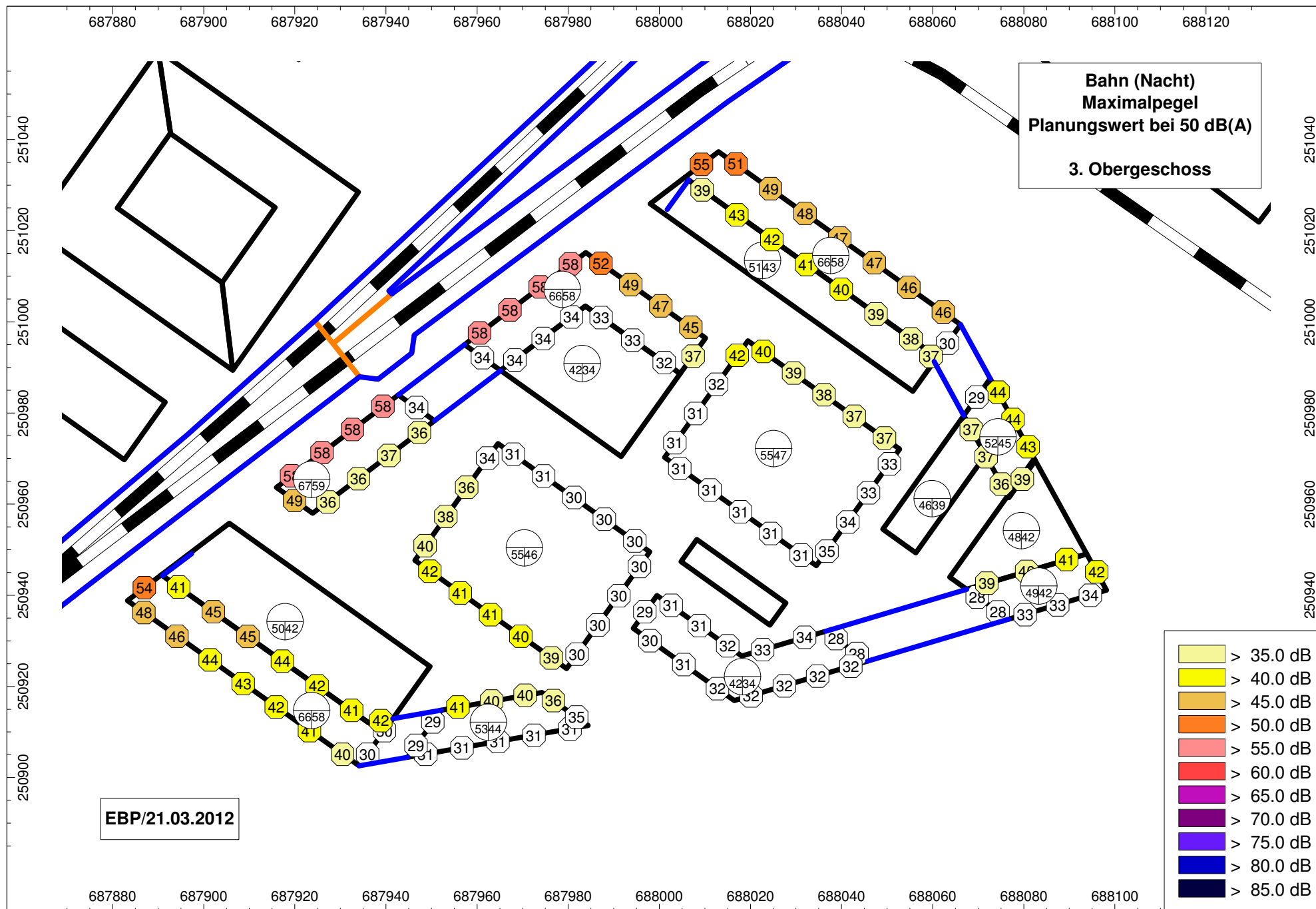
251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

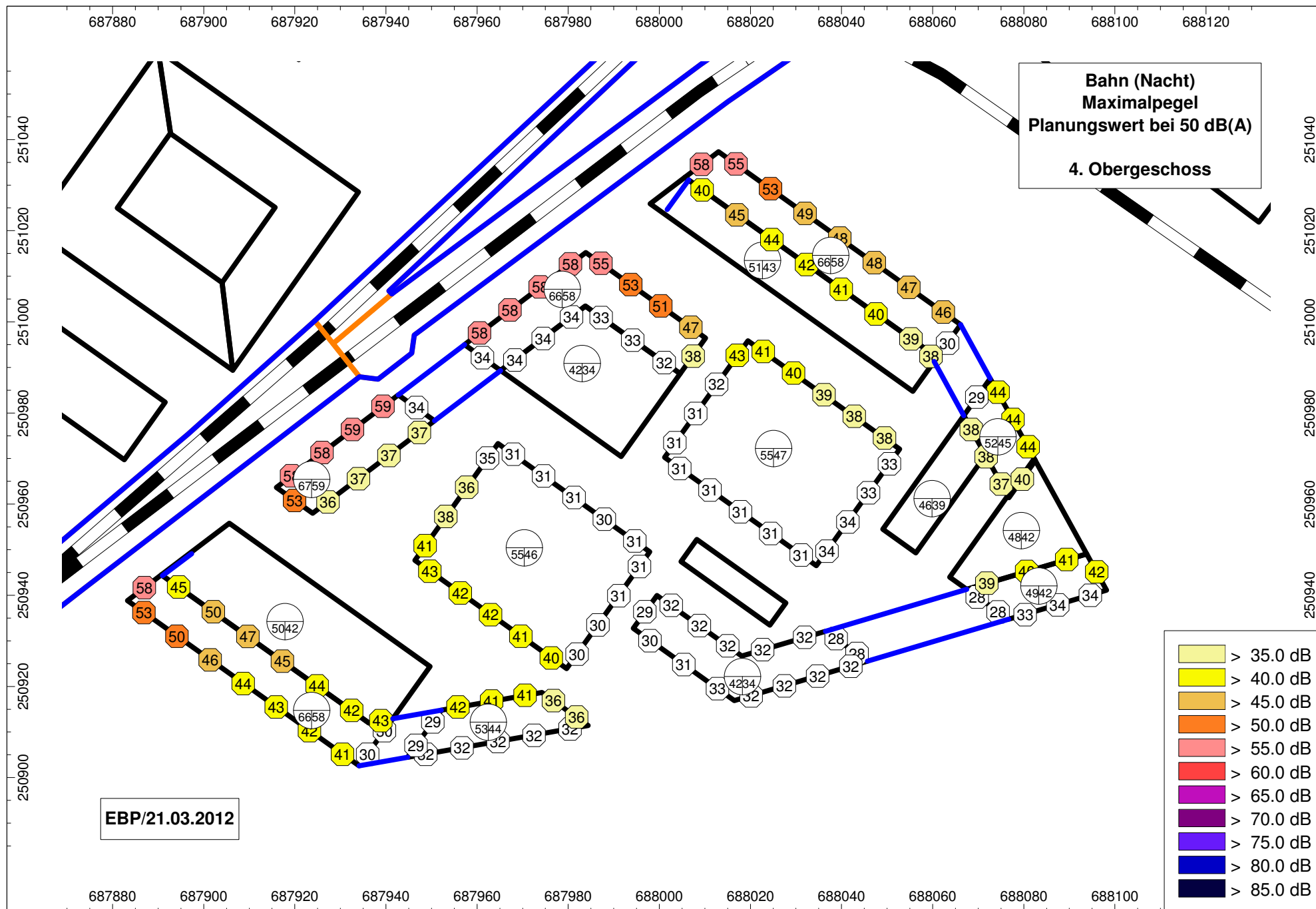
251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

EBP/21.03.2012

687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100





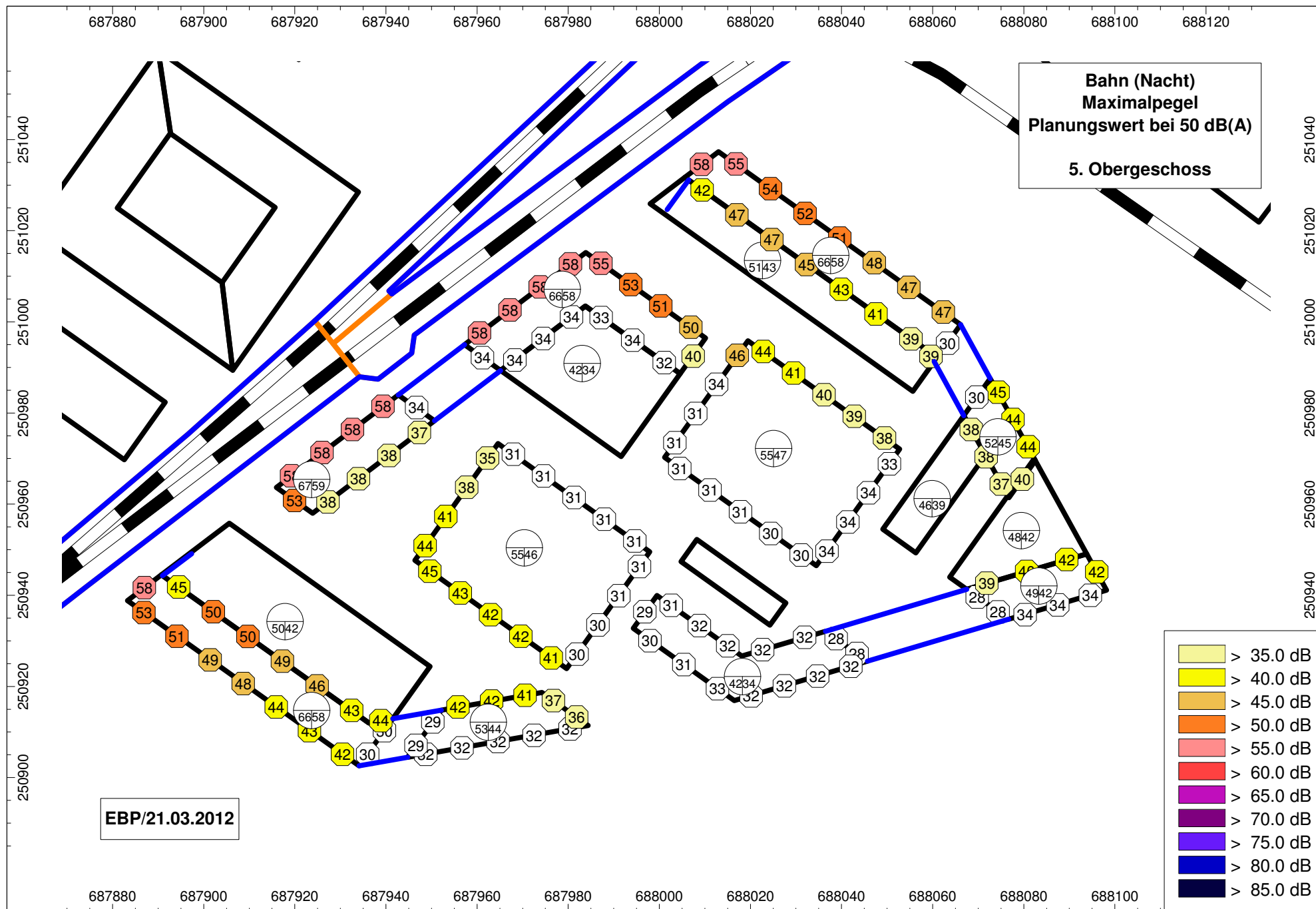


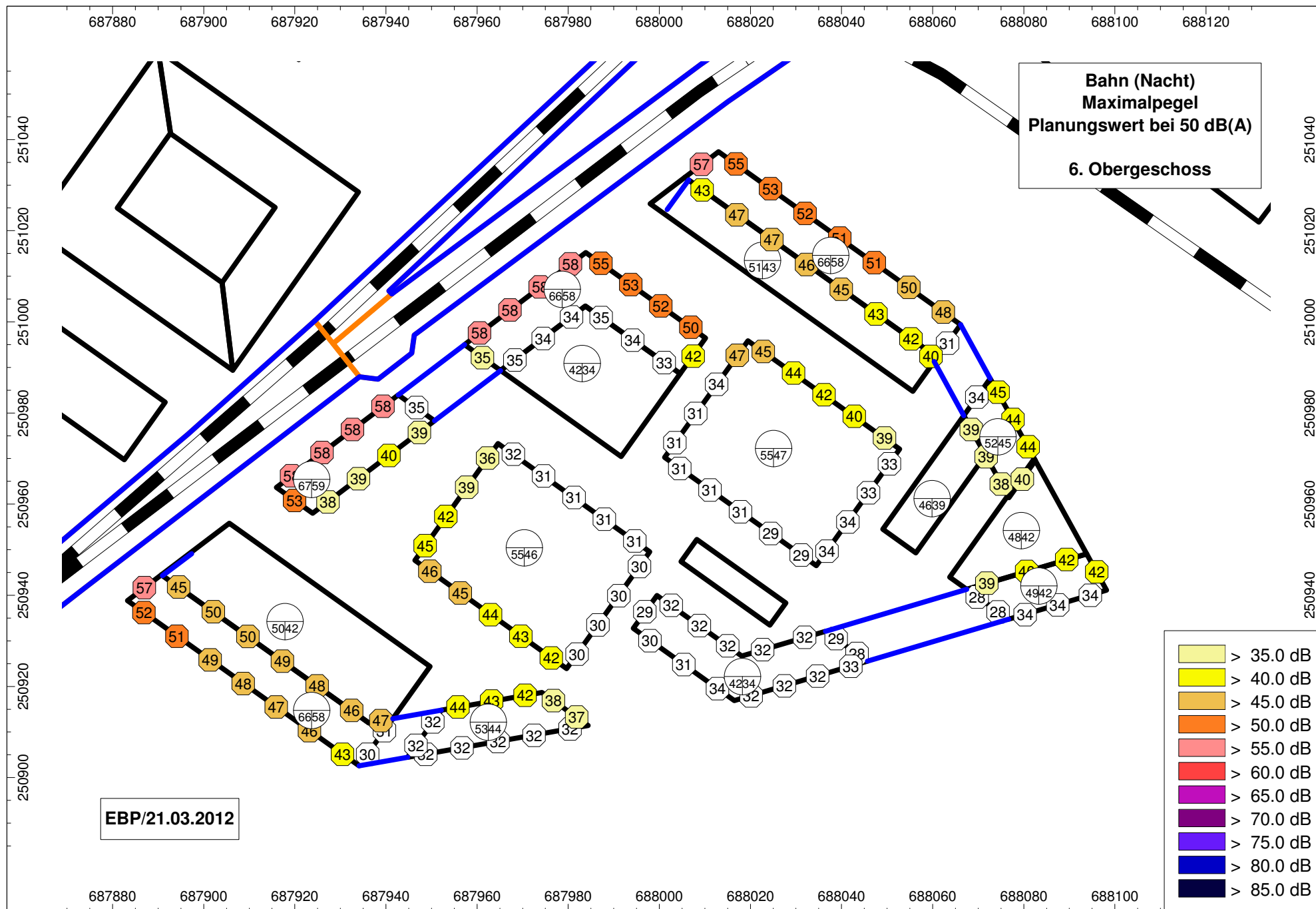
687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100 688120

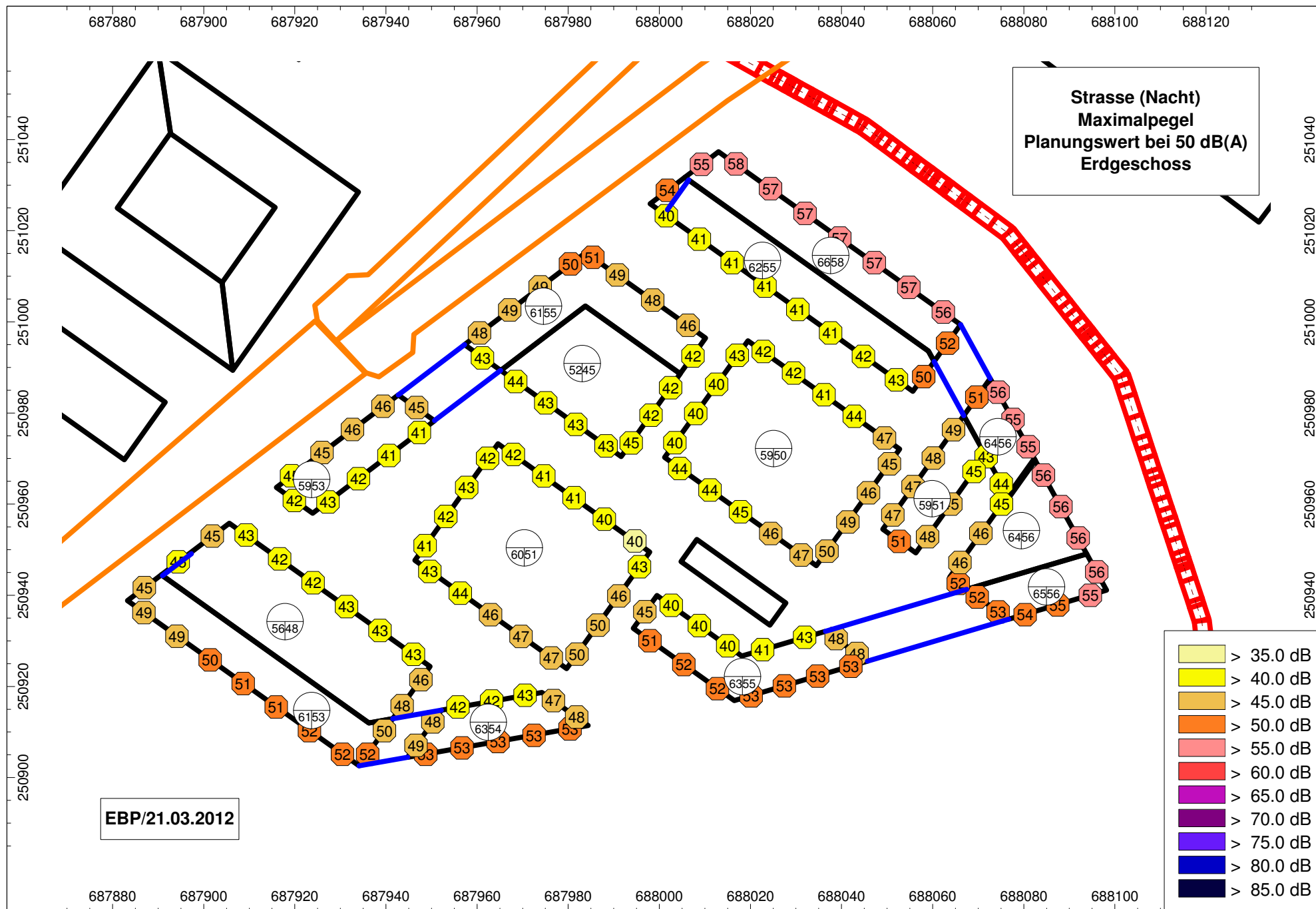
251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

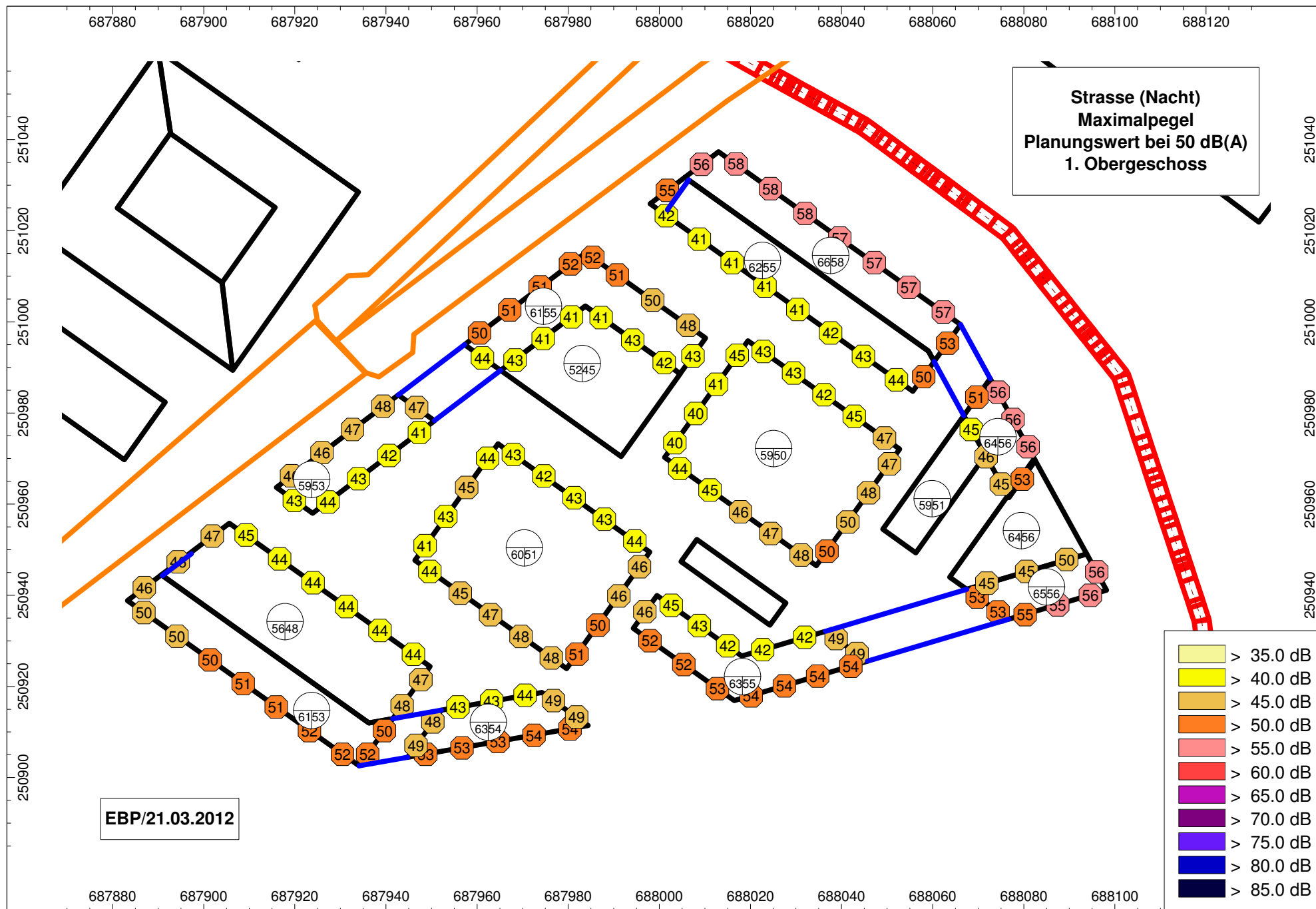
251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100







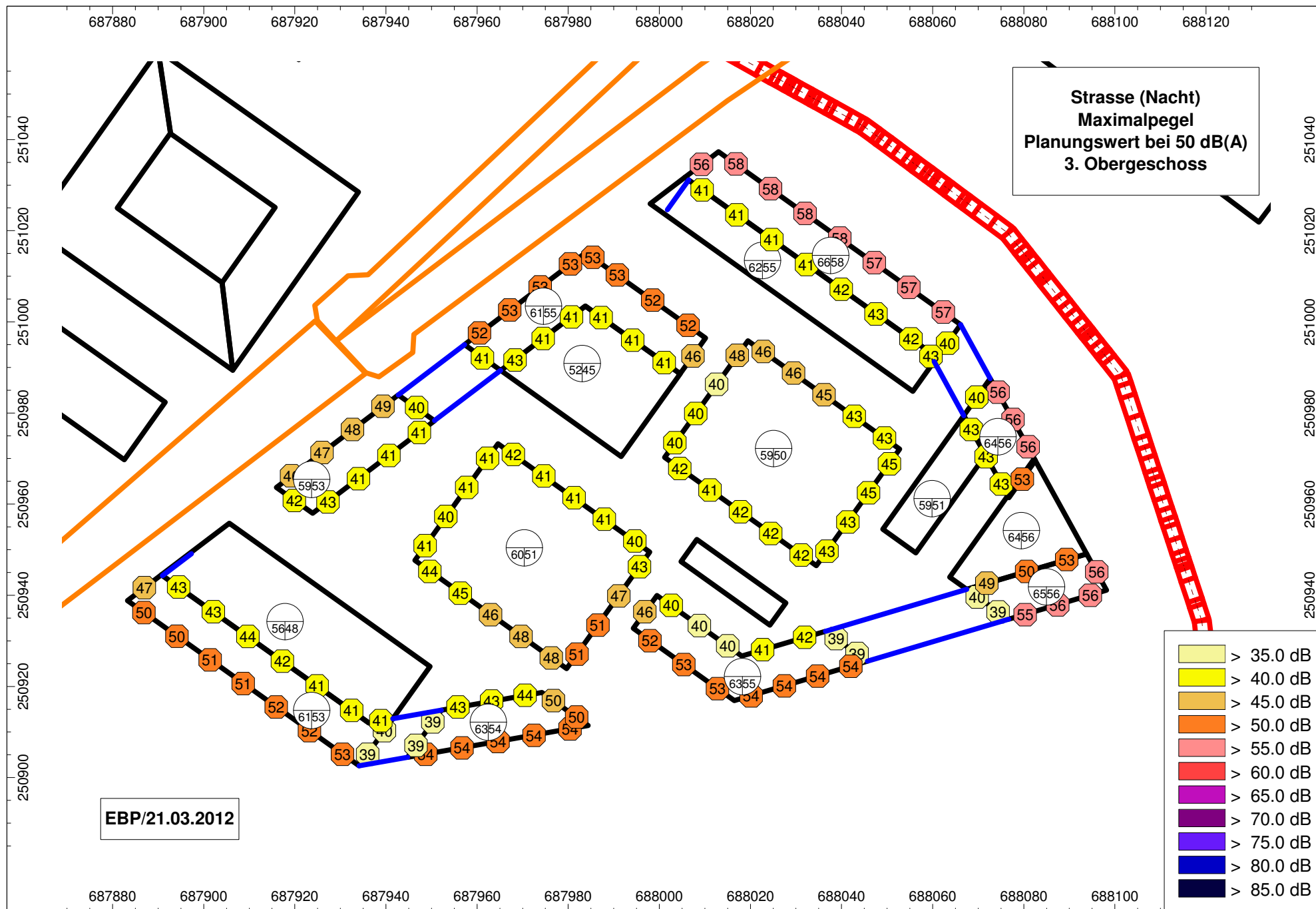


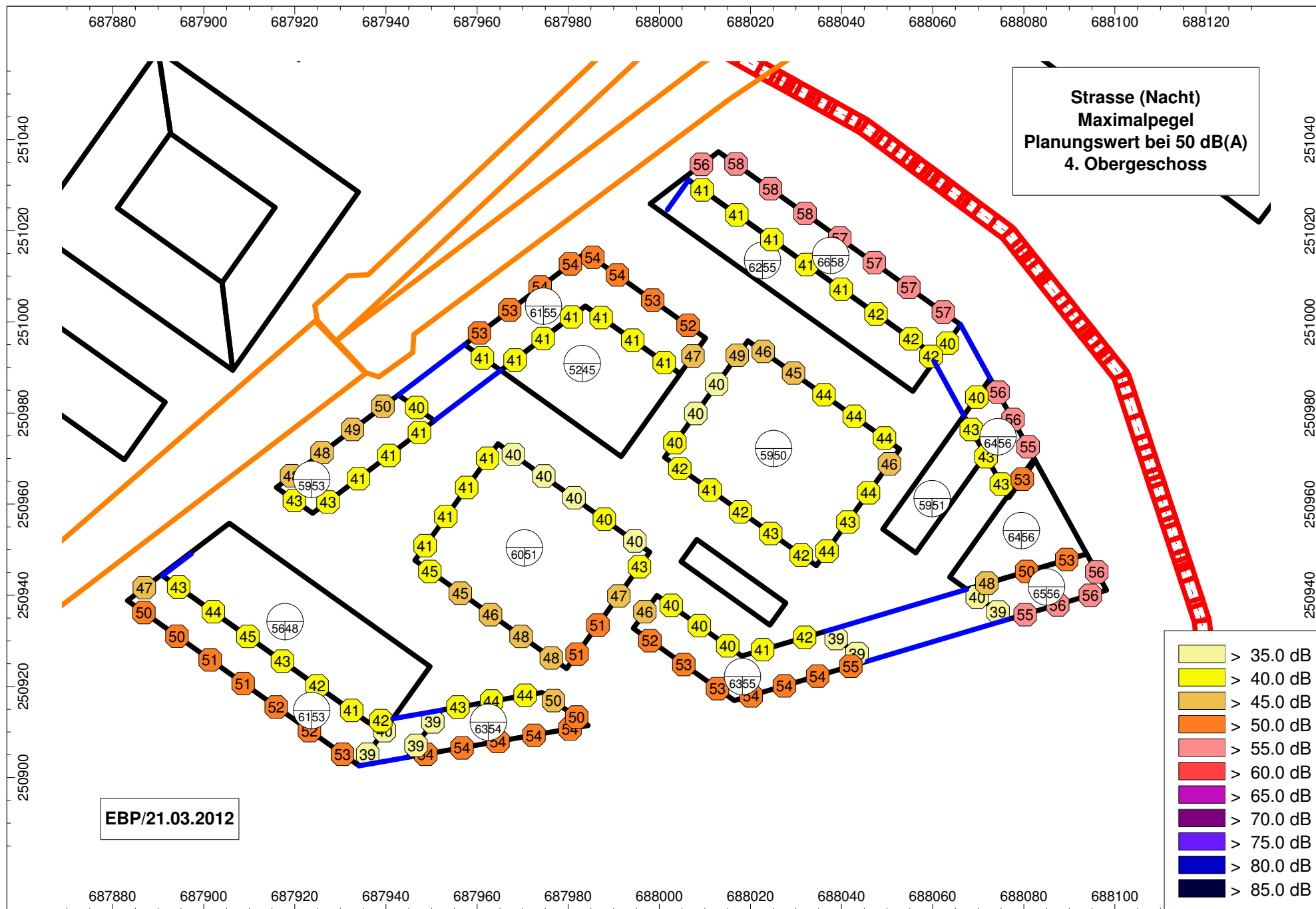
687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100 688120

251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100





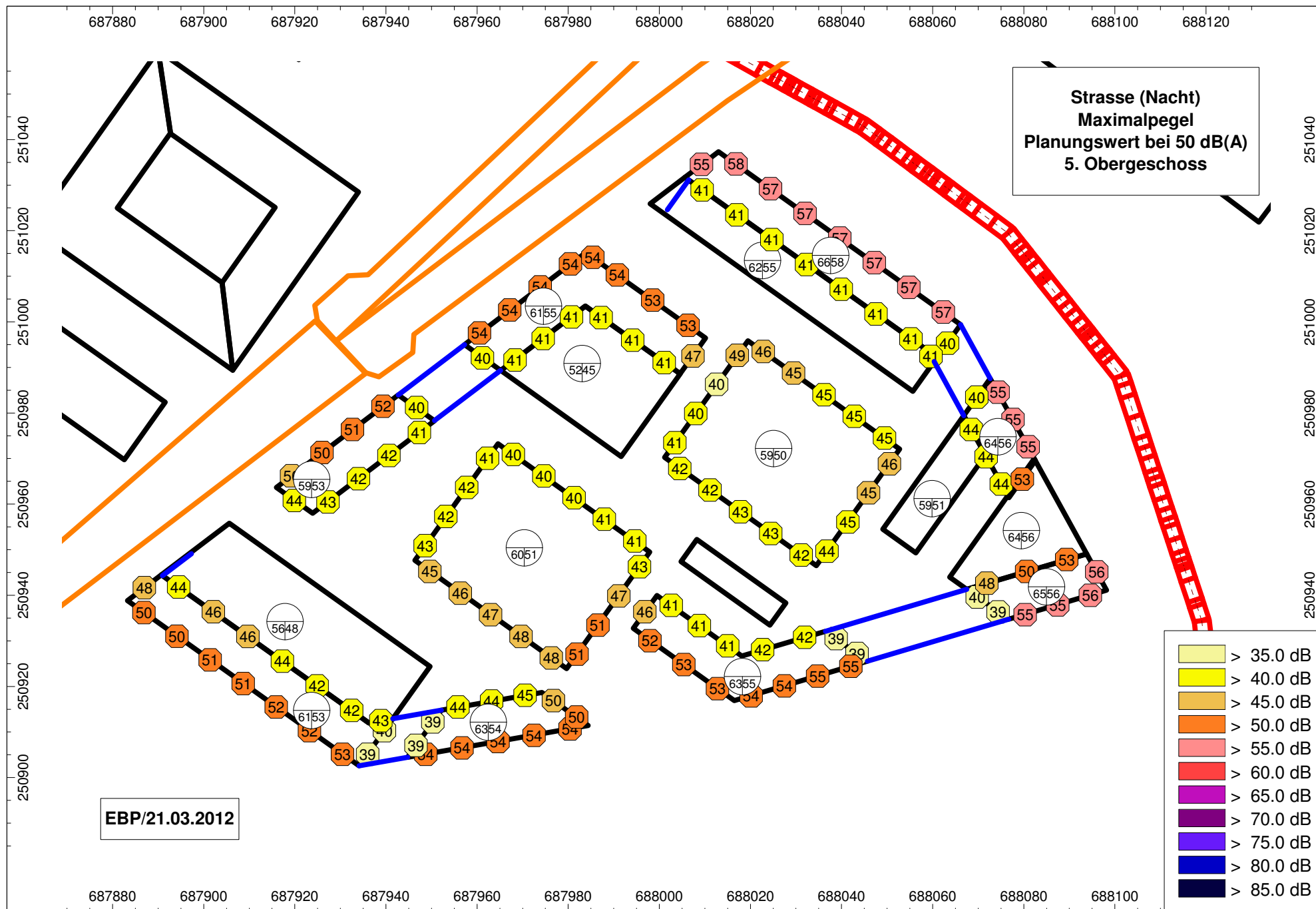
687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100 688120

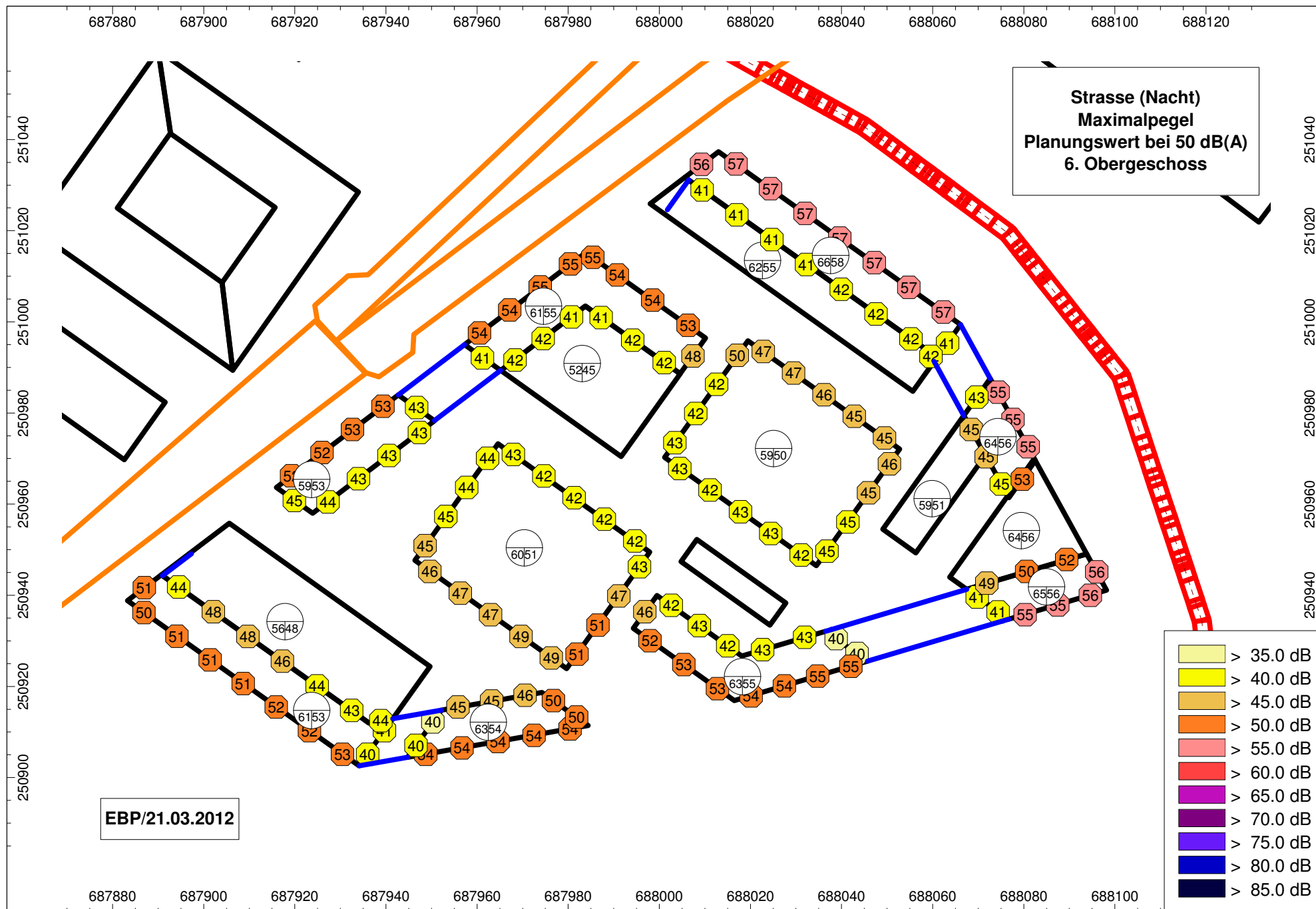
251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

251040
251020
251000
250980
250960
250940
250920
250900

EBP/21.03.2012

687880 687900 687920 687940 687960 687980 688000 688020 688040 688060 688080 688100

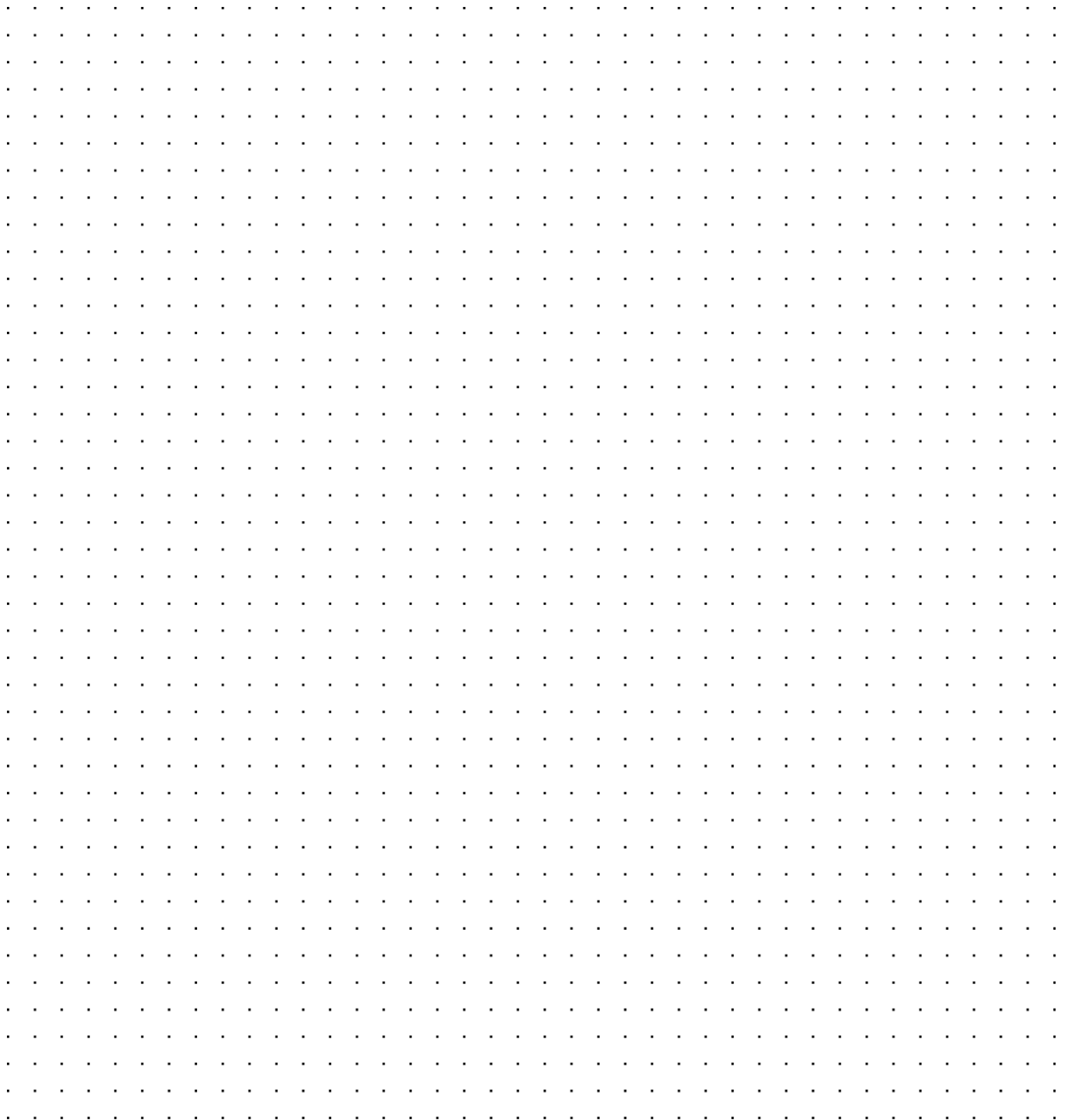




A2_Lärmgutachten

Bauprojekt "Zwicky Areal Baufeld E": Gutachten Industrie- und Gewerbelärm

Bericht vom 19. April 2012



Projektteam

Laurence Duc

Thomas Leutenegger

Ernst Basler + Partner AG

Zollikerstrasse 65

8702 Zollikon

Telefon +41 44 395 11 11

info@ebp.ch

www.ebp.ch

Druck: 20. April 2012

T:\209028.20\40_BEARBEITUNG\Lärm\Industrie- und Gewerbelärm\IGLärm_BaufeldE_Entwurf_120403.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Gesetzliche Grundlagen	1
3	Lärmberechnungen	2
3.1	Ermittlung des Beurteilungspegels	2
3.2	Berechnungsmodell	2
3.3	Methodik.....	2
3.4	Verkehrsmengen und Emissionen	4
3.5	Pegelkorrekturen	5
4	Resultate und Beurteilung	5
4.1	Einfahrt Tiefgarage	6
4.2	Einfahrt Einstellhalle Nord	6
4.3	Einfahrt Einstellhalle Sud	7
4.4	Besucher-Parkplätze im Freien	7

1 Einleitung

Für das Bauprojekt "Zwicky Areal Baufeld E" in Dübendorf ist nachzuweisen, dass die Anforderungen der Lärmschutzverordnung (LSV) eingehalten werden. Im vorliegenden Bericht werden die Auswirkungen aller Lärmquellen beurteilt, welche sich auf dem Areal der Wohnüberbauung befinden:

- Einfahrt und Ausfahrt Garagen
- Besucher-Parkplätze im Freien

Grundsätzlich gehören Haustechnikanlagen auch zu dieser Beurteilung. Es wurde jedoch darauf verzichtet, die Lärmimmissionen der Heizzentrale zum jetzigen Zeitpunkt zu quantifizieren, weil verschiedene Rahmenbedingungen noch nicht bekannt sind (Lärmemissionen, Betriebszeiten). Nötigenfalls können die Immissionen der Heizzentrale mit Schalldämpfern reduziert werden. Der Nachweis der Einhaltung der Planungswerte ist vor Baubeginn zu erbringen.

Die Beurteilung erfolgt gemäss den Anforderungen für Industrie- und Gewerbelärm (Anhang 6 LSV).

2 Gesetzliche Grundlagen

Das Bauprojekt "Zwicky Areal Baufeld E" ist in lärmrechtlicher Hinsicht als neue ortsfeste Anlage im Sinne von Art. 7 LSV zu betrachten. Demnach müssen bei den lärmempfindlichen Räumen in der Umgebung des Projekts die Planungswerte eingehalten werden. Die umgebenden Grundstücke befinden sich gemäss Zonenplan der Stadt Dübendorf alle in der Empfindlichkeitsstufe (ES) III [3]. Die Planungswerte betragen somit 60 dBA für den Tag (07.00 - 19.00 Uhr) und 50 dBA für die Nacht (19.00 – 07.00 Uhr). Als Worst-Case-Szenario wurde die Lärmsituation an den gegenüber den Garagenzufahrten liegenden Gebäuden des Teilgebiets A geprüft. Da für diese Gebäude noch keine Baueingabe vorliegt, ist diese Beurteilung rechtlich nicht massgebend.

Zusätzlich wurden die Auswirkungen von den Einfahrten und den Ausfahrten in die Garagen sowie den Besucher-Parkplätze innerhalb des Teilgebiet E beurteilt. Diese letzte Beurteilung ist rechtlich ebenfalls nicht massgebend und hat rein informativen Charakter.

3 Lärmberechnungen

3.1 Ermittlung des Beurteilungspegels

Gemäss Ziffer 31 Anhang 6 LSV wird der Beurteilungspegel folgendermassen berechnet:

$$L_r = L_{eq,i} + K_1 + K_2 + K_3 + 10 \cdot \log(t_i/t_o)$$

Dabei bedeuten:

- $L_{eq,i}$: A-bewerteter Mittelungspegel
- K_1 : Pegelkorrektur für die Lärmart
- K_2 : Pegelkorrektur für den Tongehalt
- K_3 : Pegelkorrektur für den Impulsgehalt
- t_i : durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmbelastung in Minuten
- t_o : Bezugszeit (720 Minuten).

3.2 Berechnungsmodell

Die Berechnungen wurden mit dem Computerprogramm Cadna/A (Version 4.2) durchgeführt.

3.3 Methodik

3.3.1 Einfahrt Garagen

Das Vorgehen bei den Lärmberechnungen richtet sich grundsätzlich nach den Anforderungen der VSS-Norm SN 640 578 [1]. Massgebend sind dabei die Anforderungen für Tiefgaragen (Ziffer 12 der obigen Norm). Demnach setzt sich der Immissionspegel aus folgenden Komponenten zusammen:

- Einfahrt und Ausfahrt ausserhalb der Garage
- Schallabstrahlung der Einfahrtsöffnung der Garage

Gemäss [6] tragen die Emissionen durch das Öffnen und Schliessen des Tors der Garage nicht massgeblich zum Immissionspegel bei und können deshalb vernachlässigt werden.

Einfahrt und Ausfahrt

Der Immissionspegel der Einfahrt und Ausfahrt ausserhalb der Garage wird gemäss Ziffer 11.3 der SN 640 578 ermittelt. Demnach wird der Pegel mit einem anerkannten Programm für Strassenverkehrslärm berechnet.

Die Berechnungen im Rahmen dieses Gutachtens wurden mit dem Computerprogramm CADNA/A durchgeführt. Dieses basiert bezüglich Strassenverkehrslärm auf dem in der Schweiz gängigen Emissionsansatz STL-86+ ([4], [5]). Die Formeln lauten:

$$L = A + 10 \times \log[(1 + (v / 50)^3) \times (1 + B \times \eta \times (1 - v / 150))] + 10 \times \log[M]$$

wobei L:	Energieäquivalenter Dauerschallpegel in dBA
A, B:	empirische Konstanten (A = 43, B = 20)
v:	Geschwindigkeit in km/h
η :	Anteil laute Fahrzeuge (Schwerverkehr und Motorräder)
M:	Verkehrsmenge pro Stunde

Schallabstrahlung der Einfahrtsöffnung

Die Immissionen aus der Einfahrtsöffnung der Garage berechnen sich grundsätzlich gemäss dem in Ziffer 13 der Norm dargelegten Berechnungsverfahren für Parkhäuser. Dort ist aber aufgeführt, dass bei geschlossenen Gebäudehüllen, die über eine ausreichende Schalldämmung verfügen (was beim vorliegenden Projekt der Fall ist), die Lärmimmissionen anhand der Angaben zu Tiefgaragen zu ermitteln sind.

Demnach sind die Immissionen der Einfahrtsöffnung folgendermassen zu ermitteln:

In Fahrtrichtung: $L_{1,0} = 45 + dm + dF$ [dBA] (für das Teilgebiet A und das Haus 3 im Teilgebiet E massgebend)

Senkrecht dazu: $L_{1,0} = 37 + dm + dF$ [dBA] (für das Haus 2 im Teilgebiet E massgebend)

Dabei bedeuten:

- $L_{1,0}$: Schallabstrahlung der Einfahrtsöffnung
- dm: Verkehrsmengenzuschlag $dm = 10 \cdot \log(M)$
- M: Anzahl Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Basis eines Jahresdurchschnitts (siehe Kapitel 3.4)
- dF: Flächenkorrektur $dF = 10 \cdot \log(F)$
- F: Fläche der Einfahrtsöffnung [m²]
- Die in der Formel ebenfalls aufgeführte Abstandskorrektur dD ist im vorliegenden Fall nicht von Bedeutung, da die Immissionsberechnungen mit dem Computerprogramm CADNA/A durchgeführt werden. Das Tor zur Tiefgarage wurde dabei als vertikale Flächenquelle modelliert.

3.3.2 Besucher-Parkplätze im Freien

Die Lärmbelastung der Parkplätze wurde im Cadna gemäss dem Ansatz der Parkplatzlärmstudie Bayern 2007 [7] modelliert. Für Besucher-Parkplätze macht die Studie keine Angaben. Für „P+R-Plätze“ wird ein Zuschlag von 4 dBA für die Impulshaltigkeit des Lärms angewendet.

3.4 Verkehrsmengen und Emissionen

Auf dem Areal sind 142 Parkplätze und 6 Motorradparkplätze in der Tiefgarage, 33 Parkplätze in der Einstellhalle und 9 Besucher-Parkplätze im Freien vorgesehen. Gemäss dem „Leitfaden Fahrtenmodell“ der Stadt Zürich [2] beträgt das spezifische Verkehrsaufkommen pro Parkplatz (SVP) für Wohnnutzungen (Bewohner und Besucher) 2.5 Fahrten pro Parkplatz und Tag. Gemäss www.laerm.zh.ch entfallen 25% des Verkehrs auf die Nachtperiode (19.00 – 07.00 Uhr).

Mit diesen Annahmen ergeben sich die folgenden Verkehrszahlen (gerundet):

Parkplatz	Verkehr total pro Tag (DTV)	Verkehr pro Stunde	
		Tag (07.00 – 19.00)	Nacht (19.00 – 07.00)
Tiefgarage (148 PP)	370	23.2	7.7
Einstellhalle Nord (21 PP)	53	3.3	1.1
Einstellhalle Süd (12 PP)	30	1.9	0.6
Besucher-Parkplätze (9 PP)	23	1.4	0.5
Total	476	29.8	9.9

Gemäss Ziffer 11.3 der VSS-Norm ist für die Einfahrt der Tiefgarage eine Geschwindigkeit von 30 km/h einzusetzen. Damit ergeben sich die folgenden Emissionen:

Zufahrten	Emissionen [dBA]	
	Tag (07.00 – 19.00)	Nacht (19.00 – 07.00)
Tiefgarage	57.5	52.7
Einstellhalle Nord	49.0	44.3
Einstellhalle Süd	46.6	41.6

Tabelle 1: Emissionen [dBA] der Zufahrten ohne Pegelkorrekturen

Gemäss Angaben auf der Homepage der Fachstelle Lärmschutz des Kantons Zürich ist die Fahr- geschwindigkeit in der Realität geringer als 30 km/h. Bei einer derartig geringen Geschwindigkeit dominiert das Antriebsgeräusch gegenüber dem Rollgeräusch. Auf einen Belagszuschlag kann deshalb verzichtet werden [6].

Die im Cadna modellierten Emissionen der Parkplätze betragen:

Parkplätze	Emissionen [dBA]	
	Tag (07.00 – 19.00)	Nacht (19.00 – 07.00)
Besucher-Parkplätze (3PP)	23.6	23.6
Besucher-Parkplätze (2PP)	21.9	21.8
Besucher-Parkplätze (1PP)	18.8	18.8

Tabelle 2: Emissionen [dBA] der Parkplätze im Freien ohne Pegelkorrekturen

3.5 Pegelkorrekturen

Für die Pegelkorrekturen wurden die in Tabelle 3 dargestellten Werte verwendet:

- K1: Für den Lärm von Parkieranlagen beträgt K1 gemäss Ziffer 1 Bst. d sowie Ziffer 33 Abs. 1 Bst. c Anhang 6 LSV am Tag 0 dBA und in der Nacht 5 dBA.
- K2: Gemäss [6] kann davon ausgegangen werden, dass der Parkierungslärm einer Garage nicht tonhaltig ist. Somit beträgt der Wert für K2 0 dBA.
- K3: Die Geräuschcharakteristik des Zu- und Wegfahrtsverkehrs der Garagen wird gemäss [6] als nicht impulsartig eingestuft. Eine allfällige Abdeckung der Regenrinne wird lärmarm ausgebildet (z.B. mit verschraubten Gusseisenplatten). Auf eine Pegelkorrektur K3 kann deshalb verzichtet werden (K3 = 0 dBA). Für die Besucher-Parkplätze beträgt K3 gemäss [7] (siehe Kap. 3.3.2) 4 dBA.

Lärmquelle	K1 (Tag / Nacht)	K2	K3
Einfahrt Tiefgarage	0 / 5	0	0
Einfahrt Einstellhalle	0 / 5	0	0
Besucher-Parkplätze	0 / 5	0	4

Tabelle 3: Pegelkorrekturen [dBA]

Die Pegelkorrektur für das zeitliche Auftreten des Parkierungslärms erübrigt sich gemäss Ziffer 14.3 der VSS-Norm. Sie ist bereits im durchschnittlichen Verkehr pro Stunde berücksichtigt.

4 Resultate und Beurteilung

Bei den nachstehend dargestellten Resultaten wurden bei allen EP jeweils alle Lärmquellen gemäss Tabellen 1 und 2 berücksichtigt. Die Resultate sind nachfolgend nach Lärmquelle gegliedert.

4.1 Einfahrt Tiefgarage

Innerhalb des Teilgebiets E befinden sich die nächstgelegenen Wohnungen mit lärmempfindlichen Räumen im Haus 2, direkt oberhalb der Einfahrt. Ausserhalb des Teilgebiets E befinden sich die nächstgelegenen Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen im Teilgebiet A gegenüber der Einfahrt in der Tiefgarage.

Empfangspunkt	Tag (07.00-19.00)	Nacht (19.00-07.00)
Teilgebiet E, Haus 2-3; 1.OG	54 dBA	-
Teilgebiet E, Haus 2-3, 2.OG	50 dBA	50 dBA
Teilgebiet A-2	43 dBA	44 dBA

Tabelle 4: Beurteilungspegel „Haus 2-3“ und „Teilgebiet A“ (4m über dem Boden)

Die Resultate der Berechnungen zeigen, dass im 1.OG Haus 2 den Planungswert für Gewerbefläche von 65 dBA am Tag eingehalten ist. Ab dem 2.OG sind Wohnungen geplant. Hier sind die Planungswerte von 60 dBA am Tag bzw. 50 dBA in der Nacht gerade eingehalten sind. Da bei diesen Wohnungen alle Lüftungsfenster an der lärmabgewandte Fassade angeordnet sind, ist diese Belastung nicht problematisch. Beim Teilgebiet A liegt die Lärmbelastung unter den Planungswerten. Infolge der Pegelkorrektur K1 ist die Lärmimmission im Teilgebiet A nachts höher als am Tag (siehe Kap. 3.5).

4.2 Einfahrt Einstellhalle Nord

Innerhalb des Teilgebiets E befinden sich die nächstgelegenen Wohnungen mit lärmempfindlichen Räumen im Haus 2, direkt oberhalb der Einfahrt. Ausserhalb des Teilgebiets E befinden sich die nächstgelegenen Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen im Teilgebiet A gegenüber der Einfahrt in der Einstellhalle.

Empfangspunkt	Tag (07.00-19.00)	Nacht (19.00-07.00)
Teilgebiet, E Haus 2-1, 1.OG	45 dBA	-
Teilgebiet, E Haus 2-1, 2.OG	42 dBA	42 dBA
Teilgebiet A-4	38 dBA	39 dBA

Tabelle 5: Beurteilungspegel „Haus 2-1“ und „Teilgebiet A“ (4m über dem Boden)

Die Resultate der Berechnungen zeigen, dass die Lärmbelastung bei der Gewerbefläche (1.OG) sowie bei den Wohnungen (Haus 2-1 ab 2.OG und Teilgebiet A-4) unter den Planungswerten liegt.

4.3 Einfahrt Einstellhalle Sud

Innerhalb des Teilgebiets E befinden sich die nächstgelegenen Wohnungen mit lärmempfindlichen Räumen im Haus 2, direkt oberhalb der Einfahrt in der Einstellhalle, sowie im Haus 3. gegenüber der Einfahrt.

Empfangspunkt	Tag (07.00-19.00)	Nacht (19.00-07.00)
Teilgebiet, E Haus 2-2, 1.OG	36 dBA	-
Teilgebiet, E Haus 2-2, 2.OG	37 dBA	37 dBA
Teilgebiet E, Haus 3-1, EG	40 dBA	41 dBA

Tabelle 6: Beurteilungspegel „Haus 2-2“ und „Haus 3-1“

Die Resultate der Berechnungen zeigen, dass die Lärmbelastung bei der Gewerbefläche (1.OG) sowie bei den Wohnungen (Haus 2-2 ab 2.OG und Haus 3-1) unter den Planungswerten liegt.

4.4 Besucher-Parkplätze im Freien

Innerhalb des Teilgebiets E befinden sich die nächstgelegenen Wohnungen mit lärmempfindlichen Räumen im Haus 1, 2 und 4.

Empfangspunkt	Tag (07.00-19.00)	Nacht (19.00-07.00)
Teilgebiet E, Haus 1-2, EG	48 dBA	48 dBA
Teilgebiet E, Haus 2-4, EG	43 dBA	-
Teilgebiet E, Haus 2-4, 2.OG	38 dBA	38 dBA
Teilgebiet E Haus 4-1	31 dBA	-

Tabelle 7: Beurteilungspegel „Haus 1-2“, „Haus 2-4“ und „Haus 4-1“

Die Resultate der Berechnungen zeigen, dass die Lärmbelastung bei der Gewerbefläche (Haus 2-4 EG und Haus 4-1) sowie bei den Wohnungen (Haus 1-2 und Haus 2-4 ab 2.OG) unter den Planungswerten liegt.

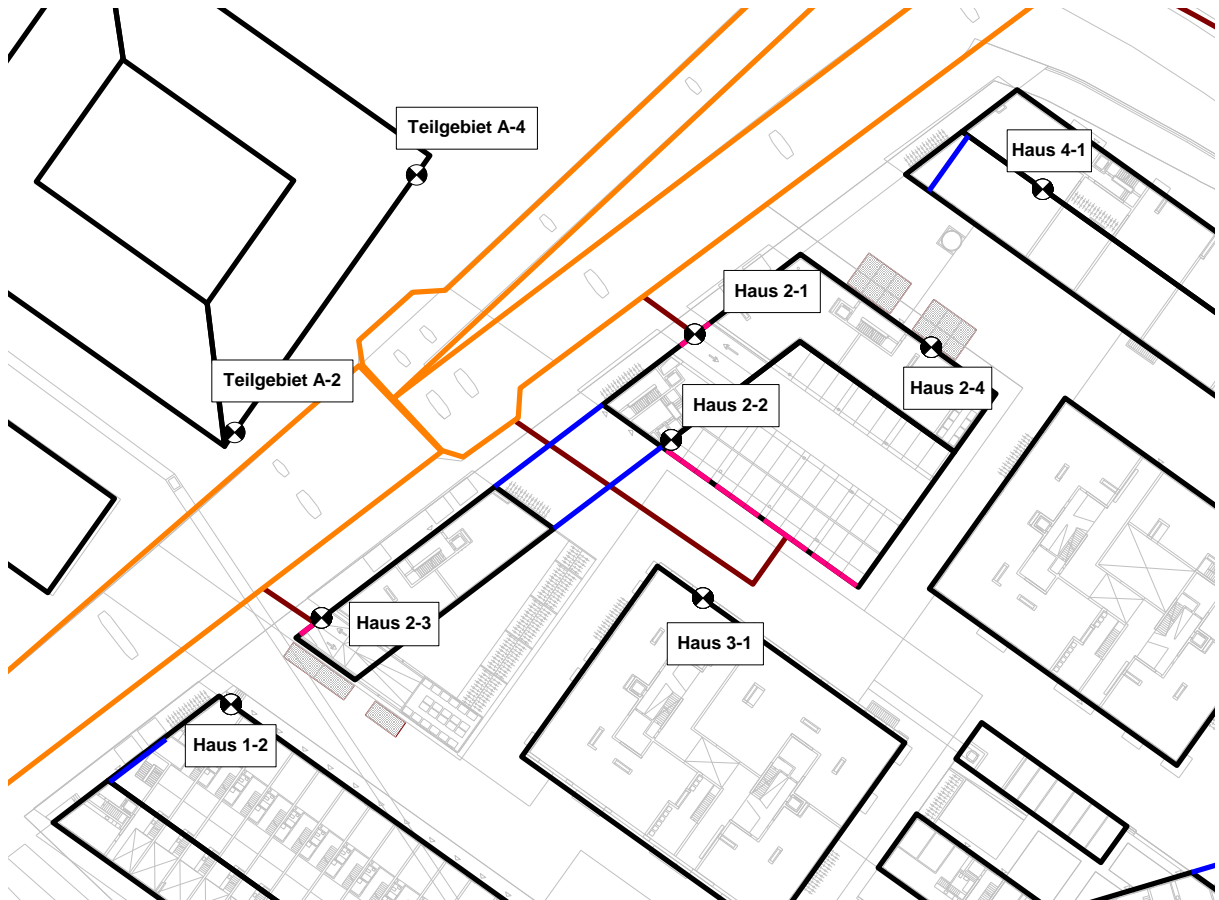


Abbildung 1: Übersichtsplan mit den Empfangspunkten

Literaturverzeichnis

- [1] Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)
Schweizer Norm SN 640 578: Lärmimmissionen von Parkieranlagen
gültig ab: 1. August 2006
- [2] Stadt Zürich
Leitfaden Fahrtenmodell: Eine Planungshilfe
Januar 2007
- [3] **<http://www.bzo.stadt-zuerich.ch/zueriplan/bzo.aspx>**
- [4] BUWAL
Computermodell zur Berechnung von Strassenlärm, Bedienungsanleitung zum Computerprogramm StL-86
Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 60, Bern, März 1987
- [5] BUWAL
Strassenlärm: Korrekturen zum Strassenlärm-Berechnungsmodell
Mitteilungen zur Lärmschutzverordnung Nr. 6, Bern, November 1995
- [6] **www.laerm.zh.ch**
- [7] Bayerisches Landesamt für Umwelt
Parkplatzlärmstudie (6. Überarbeitete Auflage):
August 2007

A3_Städtebaulicher Entwurf (Richtprojekt)

- HNF Wohnen
- HNF Verkauf / Dienstleistung / Kleingewerbe
- HNF Gemeinschaftsräume
- NNF Nebenräume

HNF = Hauptnutzfläche nach SIA 416
 NNF = Nebennutzfläche nach SIA 416



0130 Zwickyareal Baufeld E, 8600 Dübendorf

A01



Nutzungsschema HNF / NNF Erdgeschoss

1:600

CAD File 0130_4_60--- ST_FL-BE.vwx
 Schneider Studer Primas GmbH
 Hafnerstrasse 60, 8005 Zürich

Tel. 043 818 23 10
 Fax. 043 818 23 11

0130

gz. ih
 Gr. A3

Dat. 08.06.12

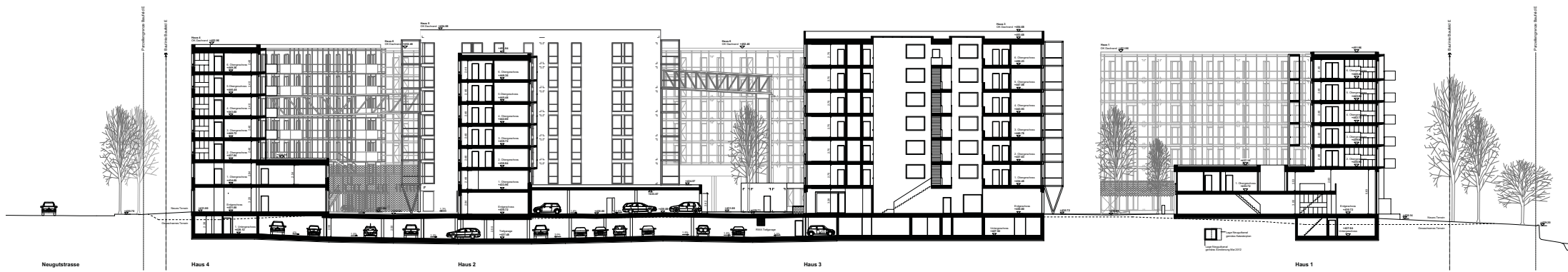
60320

- HNF Wohnen
- HNF Verkauf / Dienstleistung / Kleingewerbe
- HNF Gemeinschaftsräume
- NNF Nebenräume

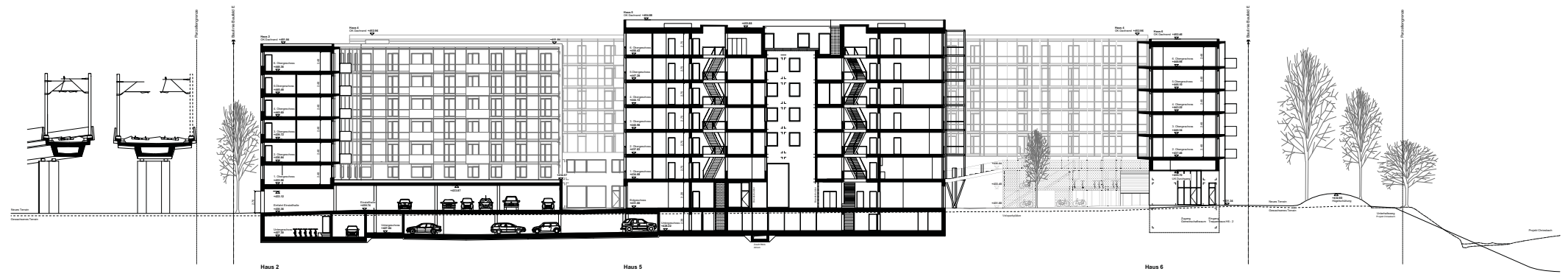
HNF = Hauptnutzfläche nach SIA 416
 NNF = Nebennutzfläche nach SIA 416



0130 Zwickyareal Baufeld E, 8600 Dübendorf		0130
A01		Nutzungsschema HNF / NNF 3. Obergeschoss 1:600
	CAD File 0130_4_60--- ST_FL-BE.vwx Schneider Studer Primas GmbH Hafnerstrasse 60, 8005 Zürich	
		gz. ih Gr. A3 Dat. 08.06.12 60350



Schnitt A-A



Schnitt B-B

0130 Zwickyareal Baufeld E, 8600 Dübendorf

0130

A01

Schnitt A-A / B-B

1:500

gz. ma

Gr. A3

CAD File 0130_4_6---- FA-SC.vwx

Schneider Studer Primas GmbH
Hafnerstrasse 60, 8005 Zürich

Tel. 043 818 23 10
Fax. 043 818 23 11

Dat. 08.06.12

60400

A4_Gestaltungsplan

Privater ergänzender Gestaltungsplan Teilgebiet E Zwicky-Areal



Für die Grundeigentümer:
Erben Zwicky:

Iris Zwicky-Schwizer.....

Peter Zwicky
v.d. Monica Zwicky

Monica Zwicky.....

Christa Zwicky.....

Zwicky & Co. AG, mit Sitz in Wallisellen,
Zwicky-Strasse 3, 8304 Wallisellen

Vom Stadtrat Dübendorf zugestimmt am

Namens des Stadtrates

Der Stadtpräsident:
Der Stadtschreiber:

Von der Baudirektion genehmigt am BDV Nr.

Für die Baudirektion:

Festsetzungsinhalte

Grundstück:

- E Perimeter Geltungsbereich
- Baubereich übergeordneter Gestaltungsplan
- Gewässer

Gebäude:

- Mantellinie Obergeschosse
- Mantellinie Sockelgeschosse
- Grenze unterirdische Bebauung (Lage schematisch)
- Durchgang
- Durchfahrt
- Bereich mit Nutzungseinschränkungen
- Gartenumfriedung zwingend
- Gartenumfriedung optional

Erschliessung:

- Mischverkehrsfläche
- Zufahrt Motorfahrzeuge (Lage schematisch)
- Fuss- und Radweg (Lage schematisch)
- Fussweg (Lage schematisch)
- Notzufahrt (Lage schematisch)
- Zufahrt Tiefgarage (Lage schematisch)
- Zufahrt Einstellhalle EG (Lage schematisch)
- Ein- und Ausfahrt Gebiet
- Unterhaltungsweg (Lage schematisch)

Umgebung:

- Öffentliche Freiflächen
- Private Freiflächen

Koordinatenpunkte der Gebäude

Es werden jeweils vier bis sieben Koordinatenpunkte pro Gebäude angegeben. Dabei ist der Koordinatenpunkt 1 immer der westlichste Punkt des Gebäudes. Die anderen Punkte liegen im Uhrzeigersinn an den Ecken der Gebäude.

Gebäude- nummer	Koordinaten		Gebäude- nummer	Koordinaten			
	x	y		x	y		
Gebäude 1	1	687881.82	250938.38	Gebäude 4	1	687997.11	251025.89
	2	687905.59	250956.43		2	687012.96	251037.93
	3	687956.05	250920.44		3	688066.48	250999.75
	4	687981.82	250928.25		4	688099.16	250940.15
	5	687986.82	250910.28		5	688048.33	250954.35
	6	687934.21	250901.01		6	688064.94	250977.64
Gebäude 2	1	687915.10	250963.65	Gebäude 5	1	688000.43	250970.16
	2	687983.83	251015.81		2	688019.28	250996.58
	3	688010.83	250996.55		3	688053.39	250972.24
	4	687991.73	250969.76		4	688034.54	250945.83
	5	687966.57	250987.71	Gebäude 6	1	687993.17	250932.04
	6	687937.84	250947.47		2	688008.10	250952.96
Gebäude 3	1	687945.62	250947.56	3	688035.11	250933.69	
	2	687964.47	250973.98	4	688064.91	250942.52	
	3	687998.58	250949.65	5	688048.33	250954.35	
	4	687979.73	250923.23	6	688099.16	250940.15	
				7	688015.43	250916.16	

