

9324

Bebauungsplan 4518 „Zaunwiesenweg“ Stadt Nürnberg - Änderung

Auftraggeber

Schultheiss Wohnbau AG
Lerchenstraße 2
90425 Nürnberg

Datum

14. April 2008

Bericht

Nummer: 9324.3
Dokument: 9324_003bg_im
Zeichen: Sw/F

Inhalt

Schallimmissionsschutztechnische Untersuchung und Beurteilung gemäß DIN 18005 und 16. BImSchV
Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und Maßnahmen

Umfang

12 Textseiten und 43 Anlagenseiten

Verteiler

2 x Schultheiss Wohnbau AG
1 x Bayernhaus Wohn- und Gewerbebau GmbH



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Bearbeitungsunterlagen.....	3
3.	Regelwerke und Anforderungen	4
3.1	Anforderungen.....	4
3.2	Regelwerke.....	4
4.	Beschreibung des Plangebietes.....	5
5.	Immissionsorte	5
6.	Berechnungen.....	6
6.1	Voraussetzungen.....	6
6.1.1	Rechenmodell.....	6
6.1.2	Berechnungseingangsdaten.....	6
6.2	Berechnungsergebnisse.....	7
6.2.1	Dokumentation der Beurteilungspegel mit Baufeld I und II.....	8
6.2.2	Dokumentation der Beurteilungspegel ohne Baufeld I.....	9
7.	Beurteilung.....	10
7.1	Baufeld I + II	10
7.2	Baufeld II ohne Baufeld I	10
8.	Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen	11
9.	Zusammenfassung	12

ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtsplan und Lage der Immissionsorte.....	Anlage	1
Schallimmissionspegelkarten	Anlagen	2 - 25
Kennzeichnung von Lärmschutzmaßnahmen	Anlagen	26 - 27
Einzelpunktberechnungen.....	Anlagen	28 - 31
Schallimmissionspegelkarten	Anlagen	32 - 43



1. Aufgabenstellung

Der Bebauungsplan Nr. 4518 „Zaunwiesenweg“ der Stadt Nürnberg soll geändert werden.

Auftragsgemäß soll die schallimmissionsschutztechnische Situation auf der Grundlage der anzuwendenden Regelwerke im Rahmen der Bauleitplanung untersucht und beurteilt werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammengefasst und die Lärmschutzmaßnahmen beschrieben.

2. Bearbeitungsunterlagen

Für die schalltechnische Bearbeitung standen die nachstehenden, vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten bzw. in seinem Namen eingeholten Unterlagen und Daten zur Verfügung:

- Planunterlagen von der Schultheiss Wohnbau AG, Stand 14.3. und 08.04.2008
- Planunterlagen von der Bayernhaus Wohn- und Gewerbebau GmbH, Stand 28.02.2007
- Schreiben vom Tiefbauamt der Stadt Nürnberg mit Datum vom 01.03.2007 bezüglich der Verkehrszahlen
- email vom Stadtplanungsamt der Stadt Nürnberg mit Datum vom 12.09.2007 mit Angabe der Zugzahlen der Deutschen Bahn AG, Prognose 12.09.2007
- Ergebnisse unserer Voruntersuchungen und diverser Abstimmungsgespräche mit den Planungsbeteiligten.



3. Regelwerke und Anforderungen

3.1 Anforderungen

Für die Beurteilung der schallimmissionsschutztechnischen Situation im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005 mit dem Beiblatt 1 heranzuziehen. Für das hier zu betrachtende Allgemeine Wohngebiet sind demnach für Verkehrsgerauschemissionen folgende Orientierungswerte zu berücksichtigen:

tags	06.00 - 22.00 Uhr	$L_{OW} = 55 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 - 06.00 Uhr	$L_{OW} = 45 \text{ dB(A)}$

Weiterhin kann im Zuge der Abwägung die Verkehrslärmschutzverordnung mit den dort enthaltenen Immissionsgrenzwerten mit herangezogen werden.

tags	06.00 - 22.00 Uhr	$L_{IGW} = 59 \text{ dB(A)}$
nachts	22.00 - 06.00 Uhr	$L_{IGW} = 49 \text{ dB(A)}$

3.2 Regelwerke

Die schallimmissionsschutztechnische Bearbeitung erfolgt auf der Grundlage folgender Regelwerke und Veröffentlichungen:

DIN 18005, Ausgabe Juli 2002

- Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung

Beiblatt 1 zur DIN 18005, Ausgabe Mai 1987

- Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung -

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

RLS-90, Ausgabe 1990

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen –



Schall 03, Ausgabe Juli 1990

- Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen -

p03 Planungshilfen für die Bauleitplanung – Hinweise für die Ausarbeitung und Aufstellung von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen – Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren 2003

4. Beschreibung des Plangebietes

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4518 ist im Übersichtsplan - Anlage 1 - dargestellt.

Das Gebiet ist als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

In nördlicher Richtung grenzen unmittelbar an den Geltungsbereich die Rehhofstraße und die S-Bahnlinie Nürnberg - Lauf l. d. Pegn. an. Des Weiteren befindet sich in Höhe des Untersuchungsgebietes die S-Bahnstation Nürnberg-Rehhof.

Der nördliche Teil des Plangebietes soll von der Firma Schultheiss Wohnbau AG bebaut werden. Dieser Bereich wird als Baufeld I bezeichnet.

Das Baufeld II umfasst eine Fläche die von der Firma Bayernhaus Wohn- und Gewerbebau GmbH geplant wird. Die Lage der Baufelder ist im Übersichtsplan - Anlage 1 - gekennzeichnet. Im nördlichen Teil ist eine geschlossene, mehrgeschossige Bebauung mit 6 bis 7 Wohngeschossen vorgesehen. Der südliche Teil umfasst Bebauungen mit 3 bis 6 Wohngeschossen.

5. Immissionsorte

Die Darstellung der zu erwartenden schallimmissionsschutztechnischen Situation im Plangebiet erfolgt flächenhaft in der Form von farbig angelegten Schallimmissionspegelrasterkarten bzw. Fassadenpegelkarten. Diese sind in den Anlagen 2 - 25 beigelegt.

Die Berechnungen erfolgen für die Bezugshöhen $h = 5,50 \text{ m}$, 11 m und $16,50 \text{ m}$ ü. GOK entsprechend dem 1. OG, 3. OG und 5. OG.

Zusätzlich werden Einzelpunktberechnungen für ausgewählte Immissionsorte erstellt (vgl. hierzu den Übersichtsplan in Anlage 1).



6. Berechnungen

6.1 Voraussetzungen

6.1.1 Rechenmodell

Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage der im Abschnitt 3.2 beschriebenen Regelwerke unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallpegel mittels eines Schallimmissionsprognoseprogrammes (Software: SoundPlan Version 6.5).

Reflexionen an Gebäuden bzw. Wänden werden berücksichtigt. Zugrunde gelegt wurden glatte Wände mit einem Reflexionsverlust von $\Delta L = -1 \text{ dB}$. Pegelminderungen auf dem Schallausbreitungsweg durch die schallabschirmende Wirkung von Hindernissen werden in dem dreidimensionalen Geländemodell ebenfalls regelgerecht berücksichtigt.

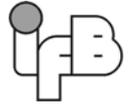
6.1.2 Berechnungseingangsdaten

Gemäß den Angaben der Stadt Nürnberg werden nachfolgende Verkehrsprognosedaten für die schallimmissionsschutztechnischen Berechnungen berücksichtigt:

Rehhofstraße

durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in 24 h	$DTV_{24h} = 4000 \text{ Kfz}$
LKW-Anteil tags/nachts	$p_{T/N} = 3/3 \%$
zulässige Höchstgeschwindigkeit	$v = 30 \text{ km/h}$

Die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen (nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt) beträgt $D_{StrO} = 0 \text{ dB}$.



Bahnlinie

Zuggattung	Züge		Scheibenbremsanteil in %	Höchstgeschwindigkeit in km/h	Zuglänge in m
	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr			
S-Bahn	92	20	100	120	145
Sonstige (L _r , L _t , L _z)	1	1	100	120	145
SGV	17	17	0	100	520
Sonstige (L _r , L _t , L _z)	2	2	50	120	150

Die Daten wurden den Angaben der DB AG aus der Prognose 2015 aus dem Bundesverkehrswegeplan 2003 entnommen.

6.2 Berechnungsergebnisse

Die Ergebnisse der Berechnung der Verkehrsgeräuschimmissionen werden für das gesamte Plangebiet flächenhaft in der Form von farbig angelegten Schallimmissionspegelrasterkarten bzw. Fassadenpegelkarten und Einzelpunktberechnungen dokumentiert.

Die Ergebnisse der Karten für den Tag- und Nachtzeitraum sind in den Anlagen 2 - 25 dokumentiert. Dabei werden auf der gesamten Fläche die geplanten Wohnbebauungen derart berücksichtigt, dass die schallabschirmende Wirkung der Gebäude sowie Reflektionen an Fassaden enthalten sind.

Die Untersuchungen an einzelnen Immissionsorten ergeben folgende Beurteilungspegel:



6.2.1 Dokumentation der Beurteilungspegel mit Baufeld I und II

Die Ergebnisse der einzelnen Geschosshöhen werden wie folgt zusammengefasst:

Immissionsort	berechneter Beurteilungspegel		Überschreitung Orientierungswert	
	L _r in dB(A)		in dB(A)	
	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr
IO 1	62 - 64	63 - 66	7 - 9	18 - 21
IO 2	62 - 64	63 - 66	7 - 9	18 - 21
IO 3	63 - 65	63 - 66	8 - 10	18 - 21
IO 4	63 - 65	64 - 66	8 - 10	19 - 21
IO 5	59 - 61	60 - 63	4 - 6	15 - 18
IO 6	40 - 43	39 - 45	eingehalten	eingehalten
IO 7	35 - 44	36 - 46	eingehalten	0 - 1
IO 8	43 - 45	44 - 47	eingehalten	0 - 2
IO 9	40 - 45	42 - 47	eingehalten	0 - 2
IO 10	58 - 61	59 - 62	3 - 6	14 - 17
IO 11	50 - 53	52 - 55	eingehalten	7 - 10
IO 12	53 - 56	55 - 58	0 - 1	10 - 13
IO 13	53 - 56	54 - 57	0 - 1	9 - 12
IO 14	45 - 46	46 - 47	eingehalten	1 - 2
IO 15	39 - 40	39 - 41	eingehalten	eingehalten
IO 16	41 - 42	41 - 43	eingehalten	eingehalten
IO 17	39 - 40	40 - 41	eingehalten	eingehalten
IO 18	45 - 46	46 - 47	eingehalten	1 - 2
IO 19	50 - 52	52 - 53	eingehalten	7 - 8
IO 20	52 - 54	54 - 55	eingehalten	9 - 10

vgl. hierzu die Anlagen 28 - 30



6.2.2 Dokumentation der Beurteilungspegel ohne Baufeld I

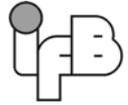
Die Ergebnisse der einzelnen Geschosshöhen werden wie folgt zusammengefasst:

Immissionsort	berechneter Beurteilungspegel		Überschreitung Orientierungswert	
	L _r in dB(A)		in dB(A)	
	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr	tags 6.00 - 22.00 Uhr	nachts 22.00 - 6.00 Uhr
IO 11	52 - 55	54 - 56	eingehalten	9 – 11
IO 12	55 - 58	57 - 59	0 – 3	12 – 14
IO 13	56 - 59	58 - 60	1 – 4	13 – 15
IO 14	57 - 59	58 - 60	2 – 4	13 – 15
IO 15	57 - 59	58 - 60	2 – 4	13 – 15
IO 16	53 - 55	55 - 57	eingehalten	10 – 12
IO 17	53 - 54	54 - 56	eingehalten	9 – 11
IO 18	56 - 57	58 - 59	1 – 2	13 – 14
IO 19	56 - 57	58 - 59	1 – 2	13 – 14
IO 20	53 - 54	54 - 56	eingehalten	9 - 11

vgl. hierzu die Anlage 31

Zusätzlich wurde die Auswirkung einer 3.5m langen Wandschale mit einer Höhe von 14m über GOK als Verlängerung des Gebäudes im Baufeld I in Richtung Osten mit untersucht (dies entspricht weitestgehend auch der Westseite).

Die Ergebnisse sind in der Form von farbig angelegten Schallimmissionspegelrasterkarten in den Anlagen 32 - 43 dokumentiert. Dabei wird die Situation mit bzw. ohne der Wandkonstruktion dargestellt um einen direkten Vergleich zu ermöglichen.



7. Beurteilung

7.1 Baufeld I + II

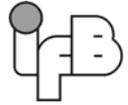
Der Orientierungswert tags von $L_{\text{OW}} = 55 \text{ dB(A)}$ wird im Baufeld I entlang der gesamten Nordfassade und den Giebelseiten überschritten bzw. an der Südfassade und allen Gebäuden im Baufeld 2 eingehalten bzw. unterschritten.

Der Orientierungswert nachts von $L_{\text{OW}} = 45 \text{ dB(A)}$ wird im Baufeld I ebenfalls entlang der gesamten Nordfassade mit den Giebelseiten bzw. im nördlichen Teil des Baufeldes II an Teilen der ersten Gebäudereihe in Richtung Norden überschritten bzw. ansonsten eingehalten. Die einzelnen Pegel sind den Fassadenpegelkarten in den Anlagen 2 - 7 sowie in den Tabellen Anlagen 28 - 30 zu entnehmen. Werden alternativ die Immissionsgrenzwerte für die Beurteilung herangezogen ergibt sich im Wesentlichen eine gleichwertige Betrachtung.

7.2 Baufeld II ohne Baufeld I

Der schalltechnische Orientierungswert tags von $L_{\text{OW}} = 55 \text{ dB(A)}$ wird an der Nordseite der ersten Gebäudereihe im Baufeld II überschritten bzw. an der Südfassade und allen anderen Gebäuden im Baufeld II eingehalten bzw. unterschritten.

Der Orientierungswert nachts von $L_{\text{OW}} = 45 \text{ dB(A)}$ wird an der Nordseite der ersten Gebäudereihe und der Giebelseite und hinter der Baulücke der ersten Gebäudereihe an den dahinter angrenzenden Gebäuden überschritten bzw. ansonsten eingehalten. Die einzelnen Pegel sind den Fassadenpegelrasterkarten in den Anlagen 8 -13 bzw. in der Tabelle Anlage 31 zu entnehmen. Bei alternativer Betrachtung der Immissionsgrenzwerte ist tags festzustellen, dass dieser an allen Fassaden in den Geschossen eingehalten bzw. um max. 1 dB überschritten ist. Während der Nachtzeit ergibt sich im Wesentlichen eine Beurteilung wie bei den o.g. Orientierungswerten.

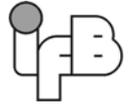


8. Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen

Den folgenden Festsetzungen liegen die schallimmissionsschutztechnischen Untersuchungen der Wolfgang Sorge GmbH Ingenieurbüro für Bauphysik, Bericht 9324.3 zugrunde.

Zum Schutz des Allgemeinen Wohngebietes ist entlang der nördlichen Gebietsgrenze eine aktive Lärmschutzmaßnahme in der Form von mehrgeschossigen Wohngebäuden vorgesehen. Sofern die Gebäude unterbrochen sind ist dazwischen eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 18 \text{ m}$ vorzusehen.

Im Baufeld I sind Aufenthaltsräume, d.h. Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer sowie Wohnküchen in Richtung Süden, d.h. auf die lärmabgewandte Seite zu orientieren. Zusätzlich sind ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen zu planen. Die jeweils betroffenen Gebäude sind in o.g. Bericht in den Anlagen 26 + 27 farblich gekennzeichnet. Die passiven Lärmschutzmaßnahmen sind im Zuge der Bauausführung auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen - durch ein qualifiziertes Gutachten nachzuweisen.



9. Zusammenfassung

Der Bebauungsplan Nr. 4518 „Zaunwiesenweg“ soll geändert werden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse unserer Untersuchungen für das gesamte Plangebiet zusammengefasst. Dabei werden die Ergebnisse sowohl für das Baufeld 1 und 2 als auch für das Baufeld 2 ohne Baufeld 1 getrennt dokumentiert.

Im Abschnitt 8 werden unsere Empfehlungen zu textlichen Festsetzungen zum Schallimmissionsschutz zusammengefasst. Diese sollten in den Bebauungsplan mit aufgenommen werden.

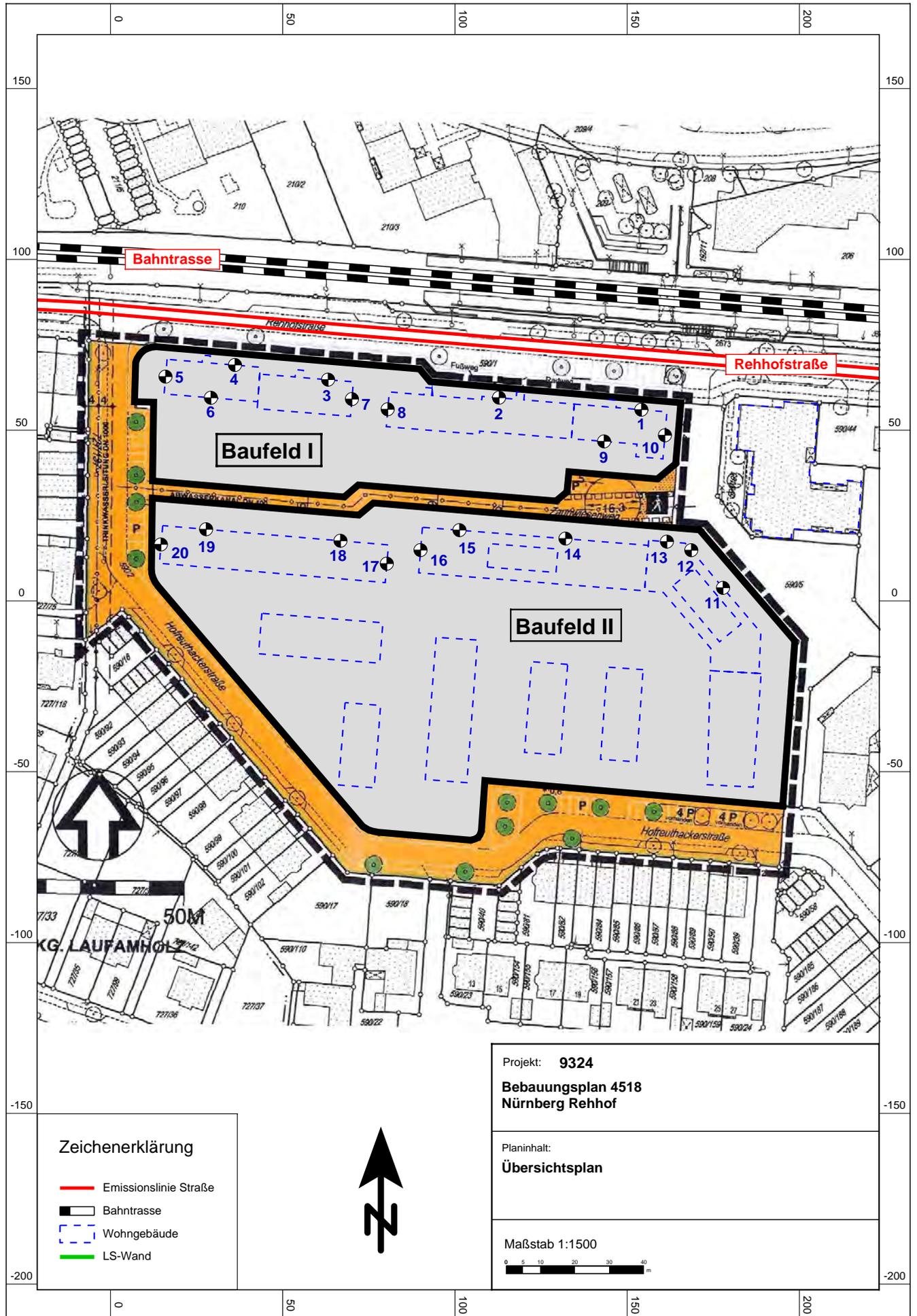
Nürnberg, den 14. April 2008

Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Sorge

Werner Schwierzock MA

Anlagen

Diese Ausarbeitung wurde elektronisch versandt und ist ohne Unterschrift gültig.
Das Dokument darf weder auszugsweise noch ohne Zustimmung
der Wolfgang Sorge IfB GmbH an Dritte verteilt werden.



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand

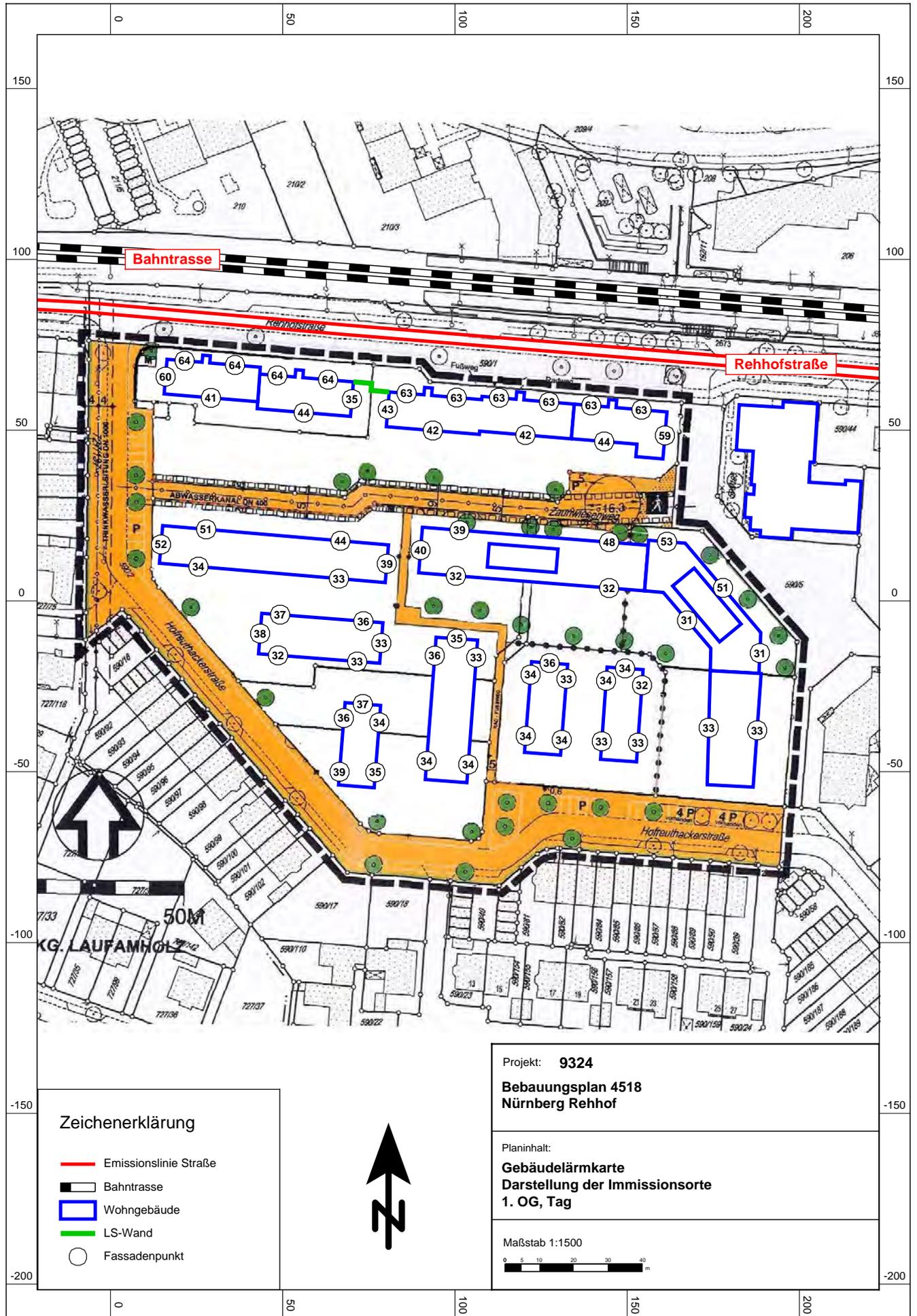


Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518
Nürnberg Rehhof

Planinhalt:
Übersichtsplan

Maßstab 1:1500





Zeichenerklärung

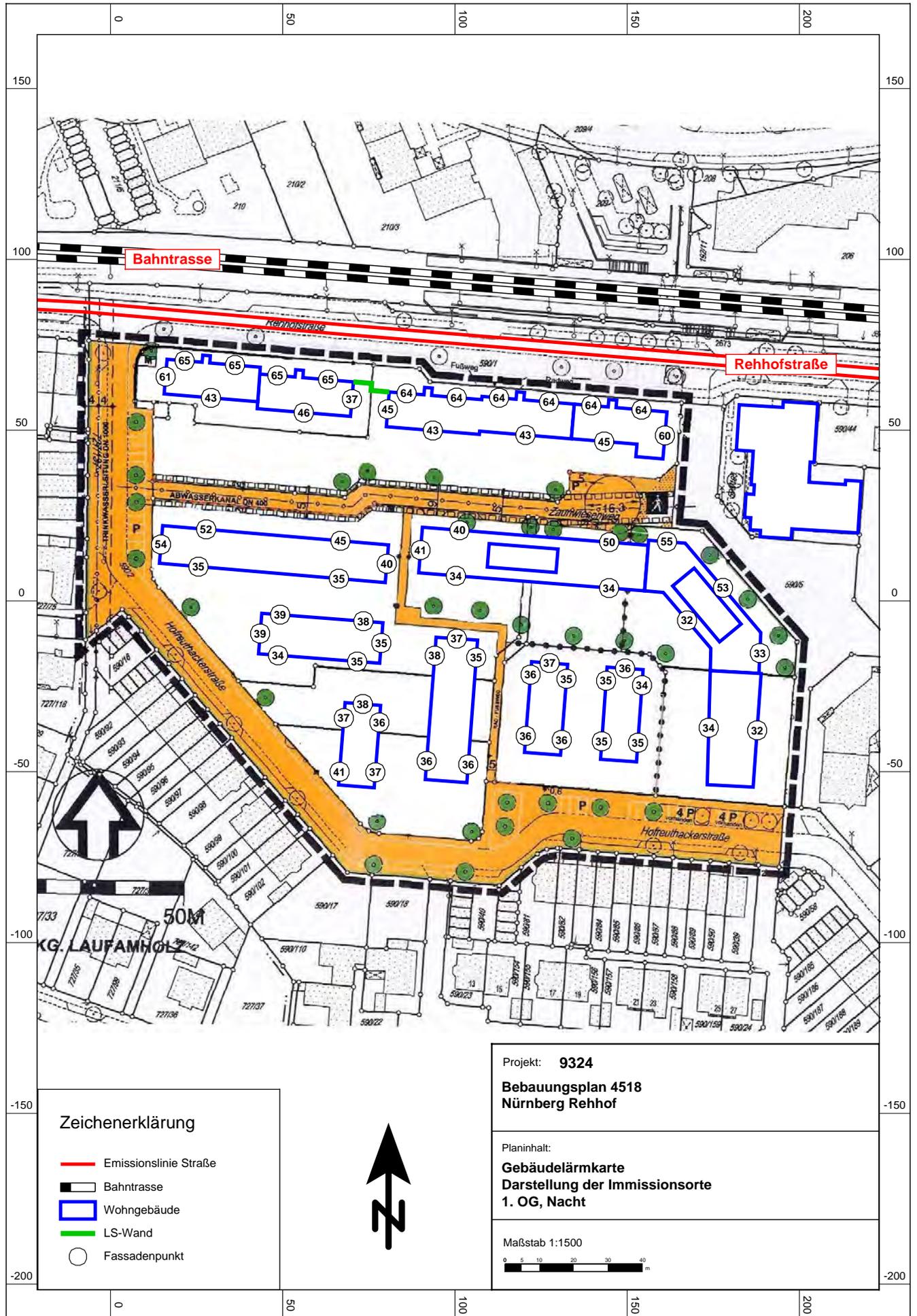
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt



Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518
Nürnberg Rehhof

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
1. OG, Tag

Maßstab 1:1500



Zeichenerklärung

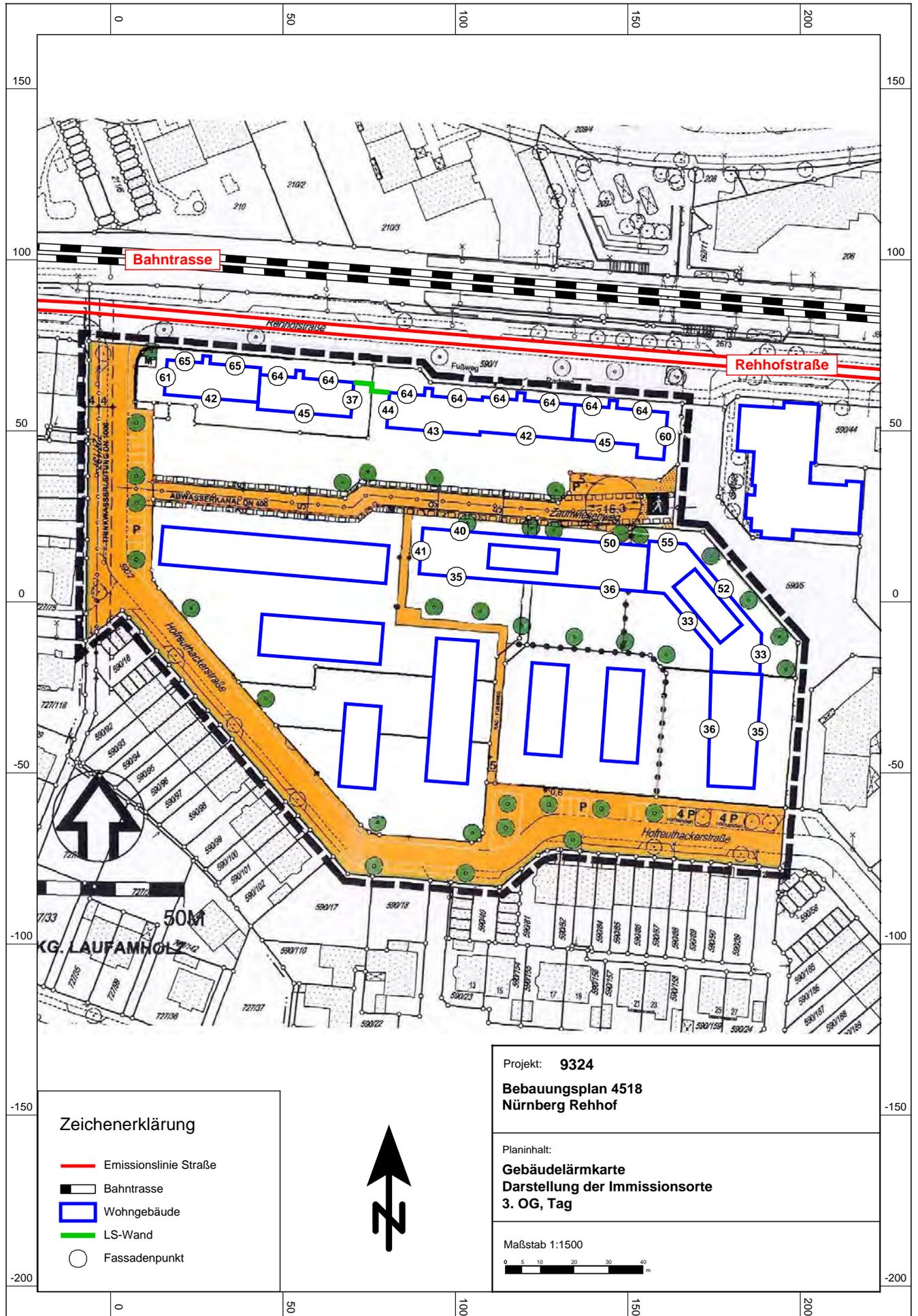
- Emissionlinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt



Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518
Nürnberg Rehhof

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
1. OG, Nacht

Maßstab 1:1500



Zeichenerklärung

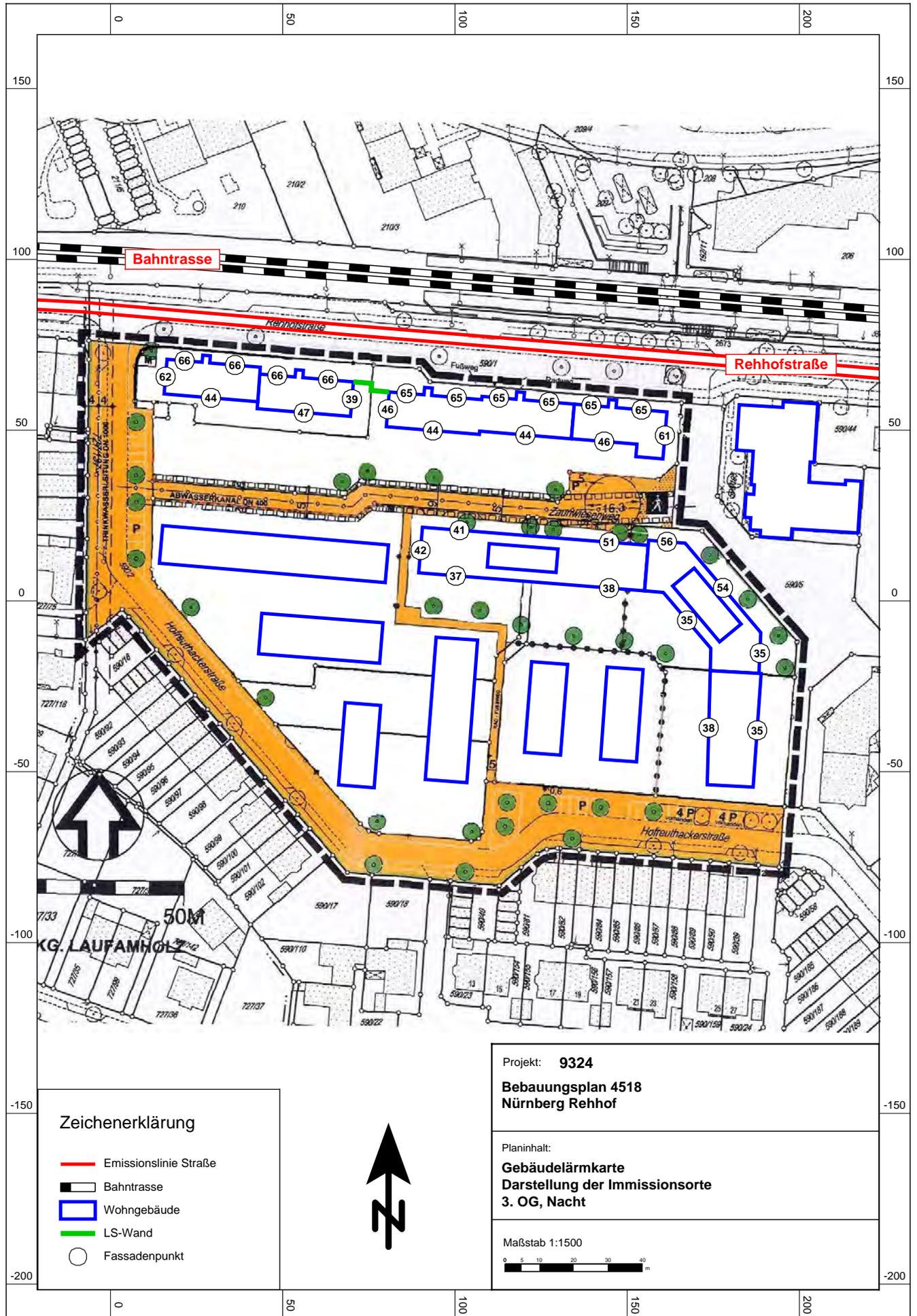
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt



Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518
Nürnberg Rehhof

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
3. OG, Tag

Maßstab 1:1500



Zeichenerklärung

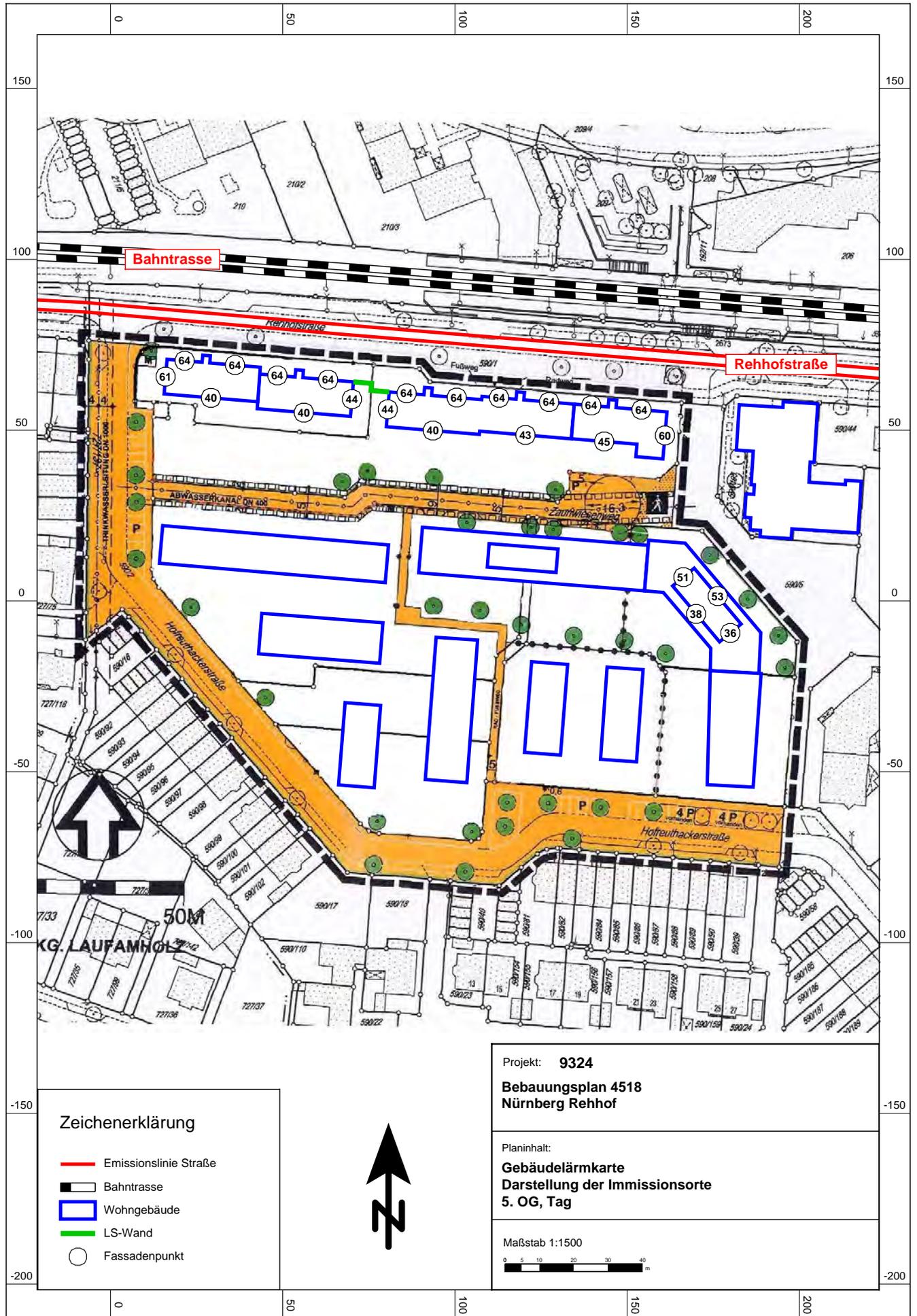
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt

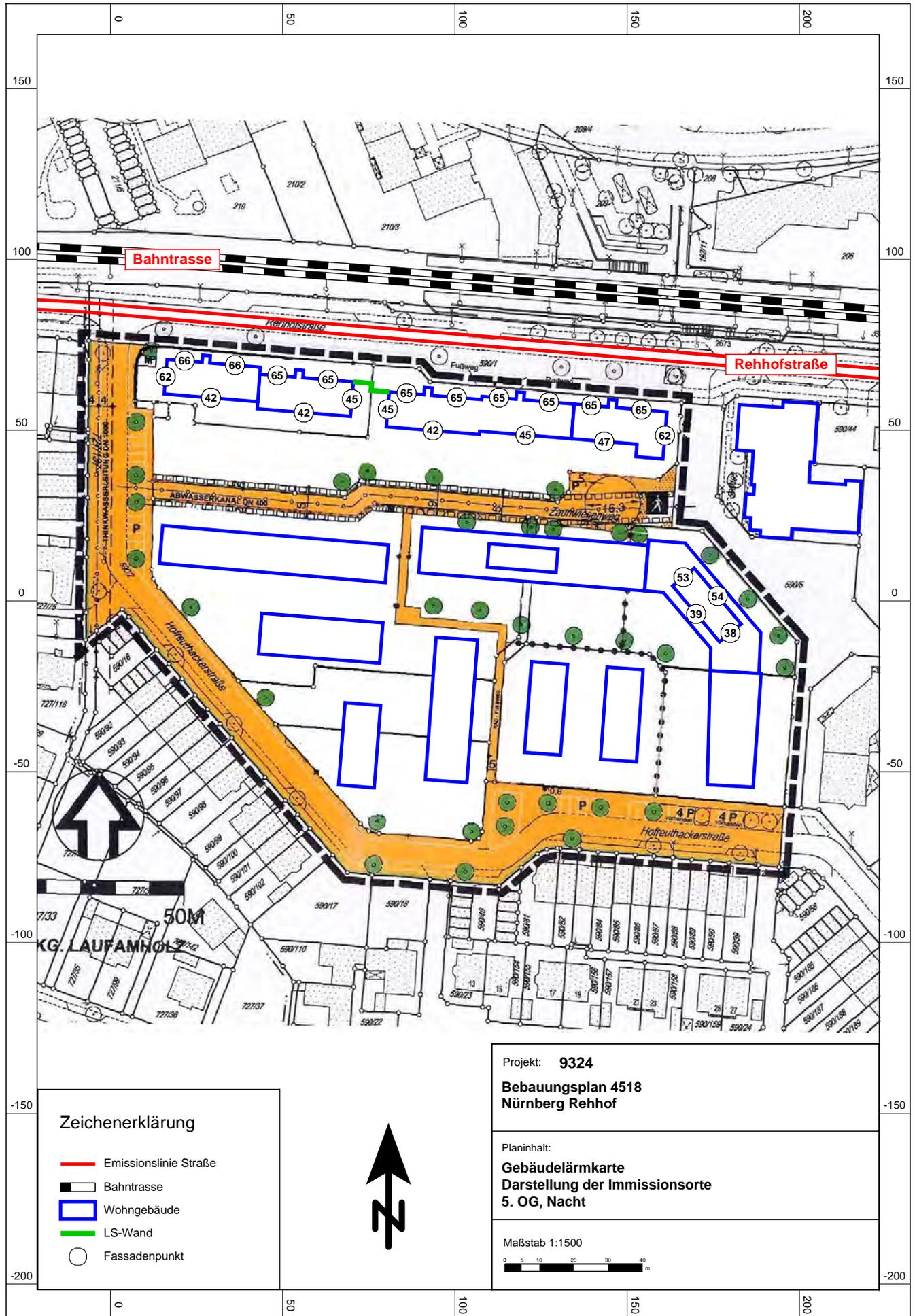


Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518
Nürnberg Rehhof

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
3. OG, Nacht

Maßstab 1:1500





Zeichenerklärung

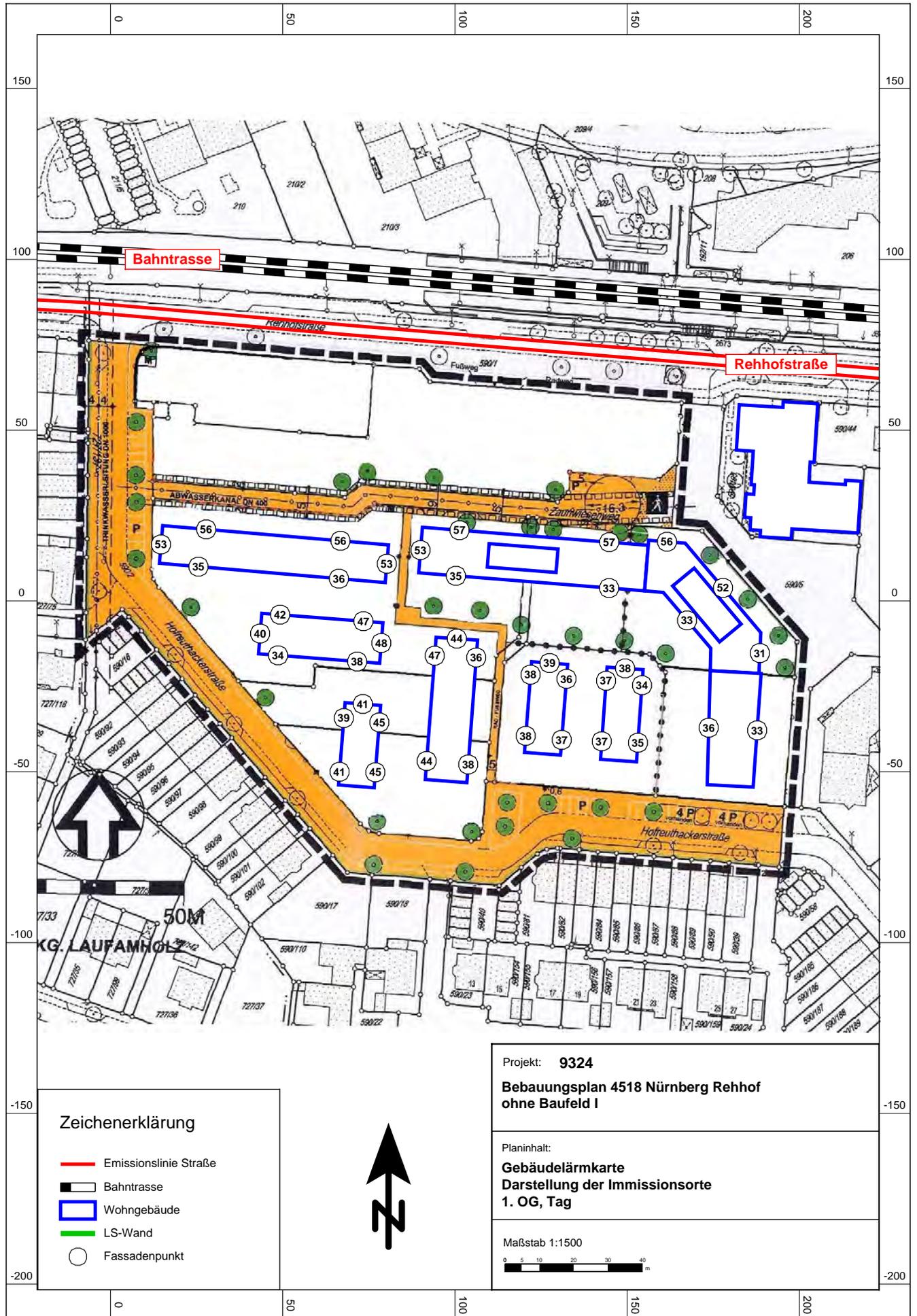
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt



Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518
Nürnberg Rehhof

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
5. OG, Nacht

Maßstab 1:1500



Zeichenerklärung

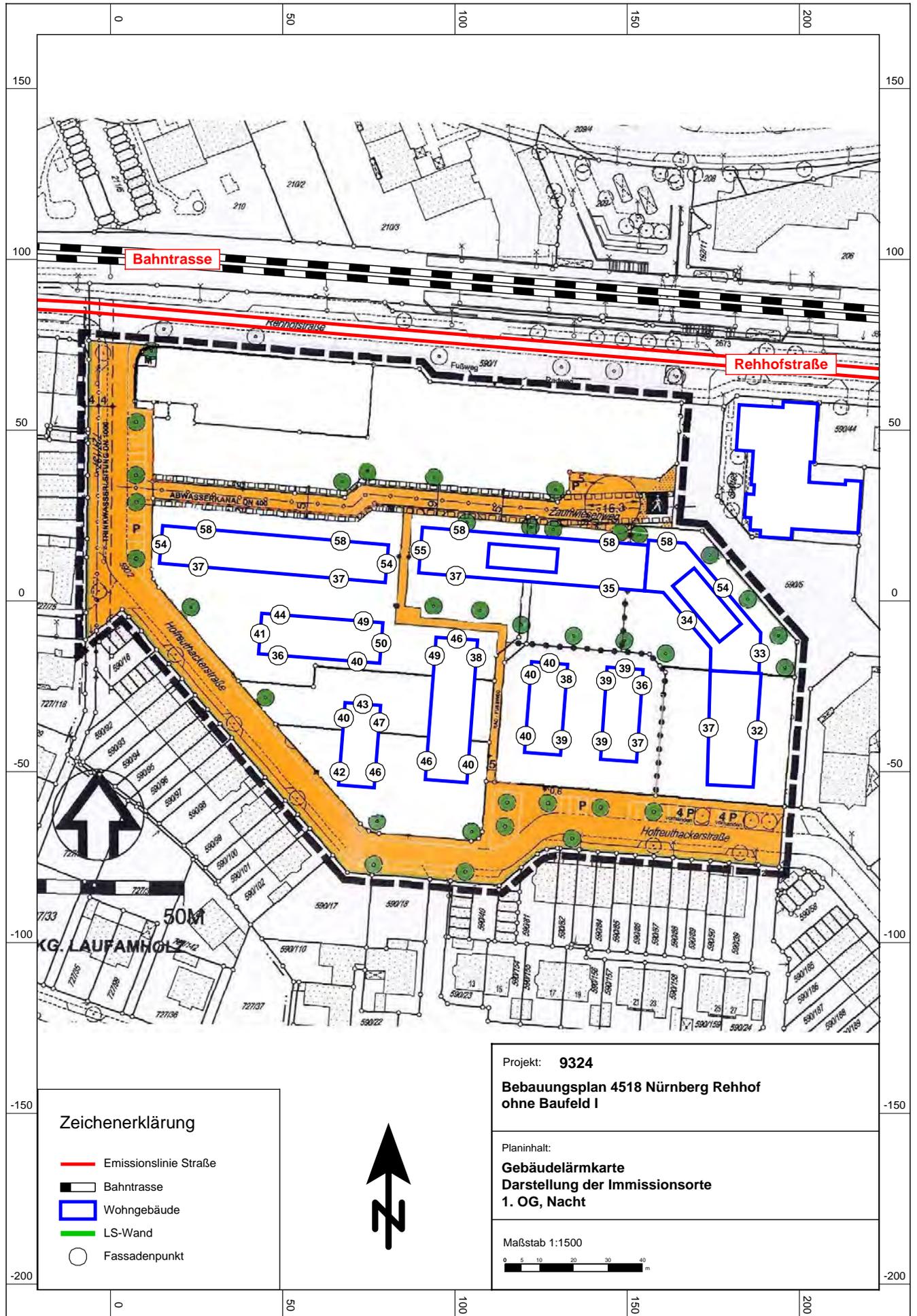
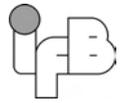
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt



Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518 Nürnberg Rehhof
ohne Baufeld I

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
1. OG, Tag

Maßstab 1:1500



Zeichenerklärung

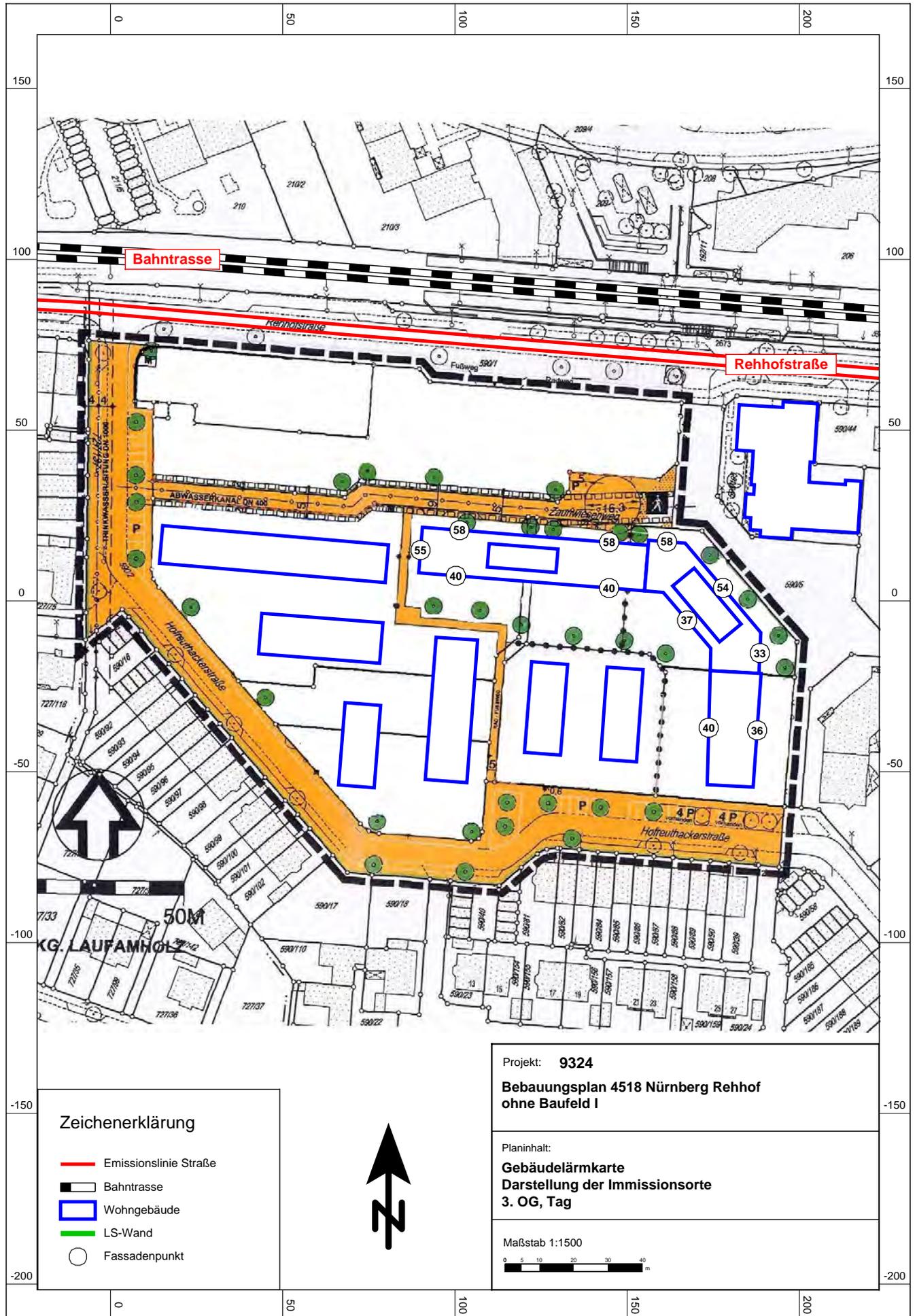
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt

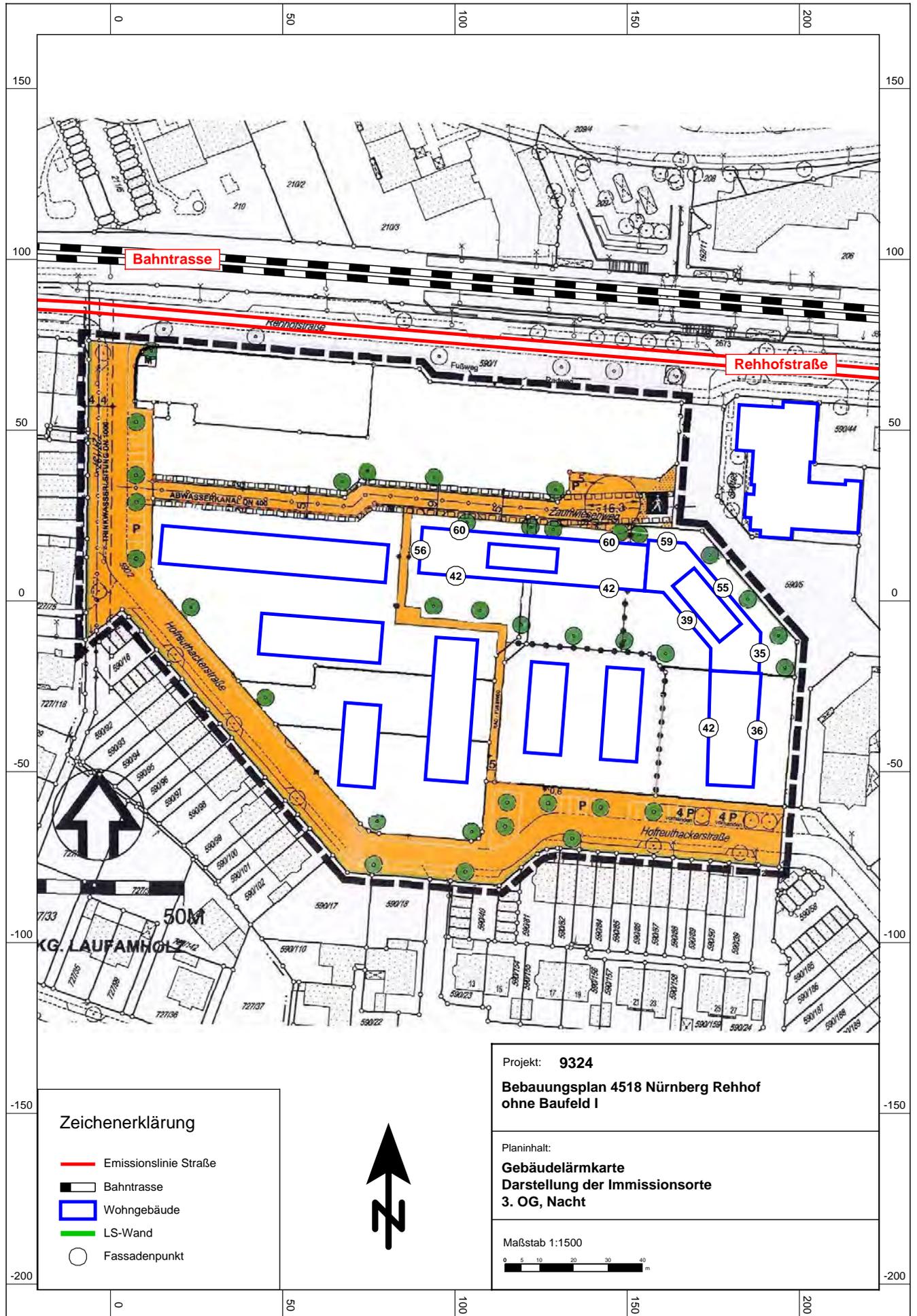


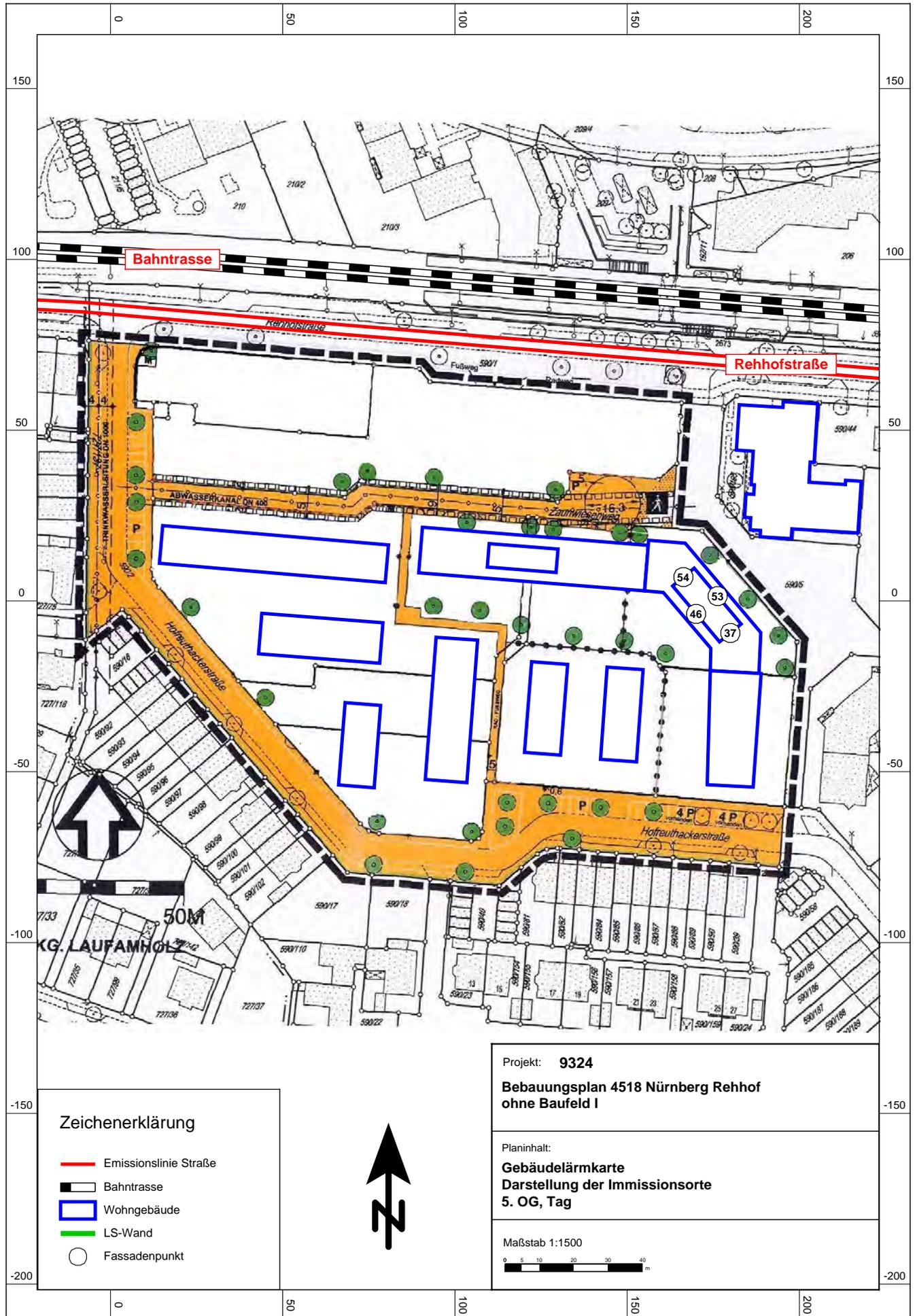
Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518 Nürnberg Rehhof
ohne Baufeld I

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
1. OG, Nacht

Maßstab 1:1500







Zeichenerklärung

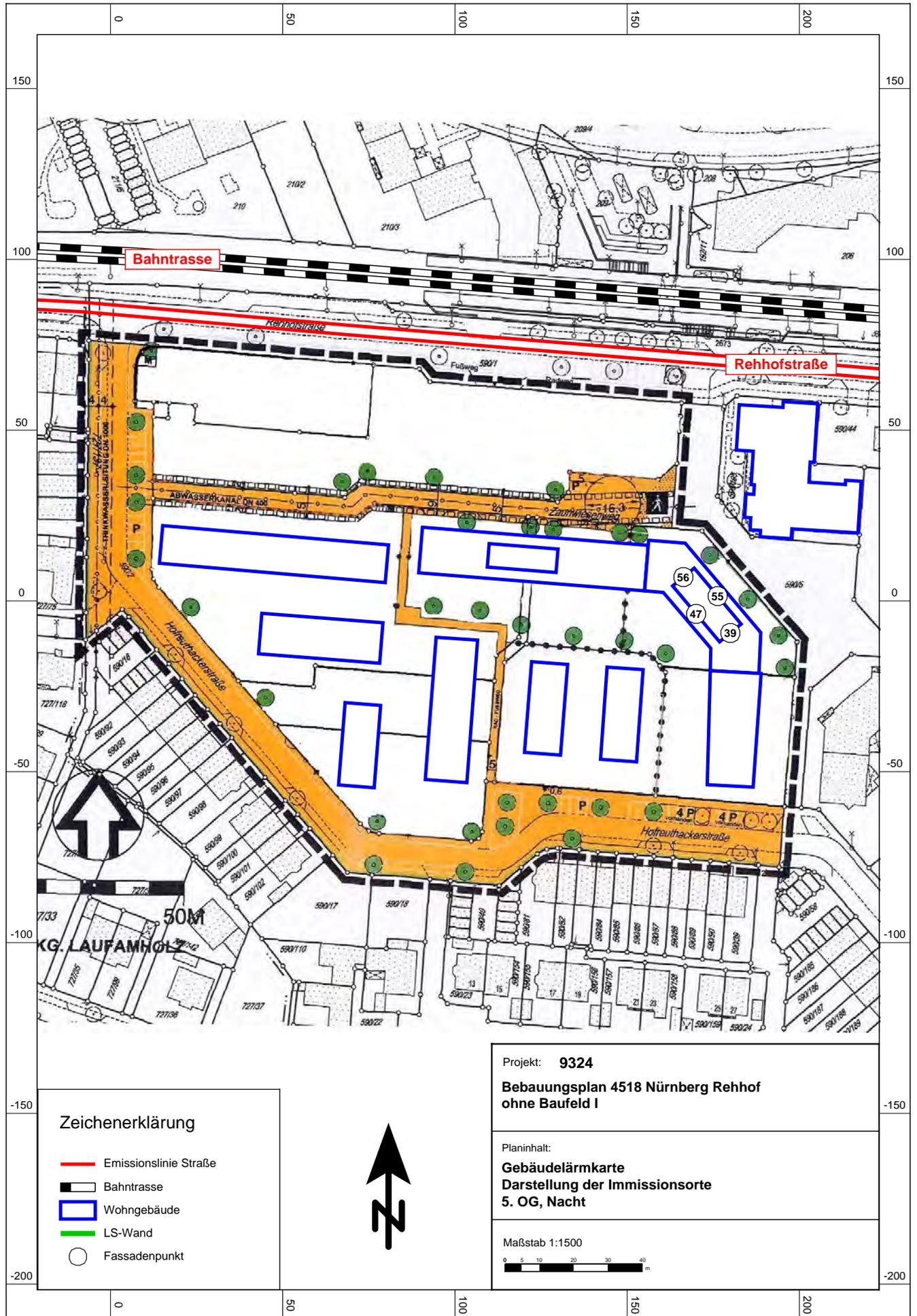
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt



Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518 Nürnberg Rehhof
ohne Baufeld I

Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
5. OG, Tag

Maßstab 1:1500



Zeichenerklärung

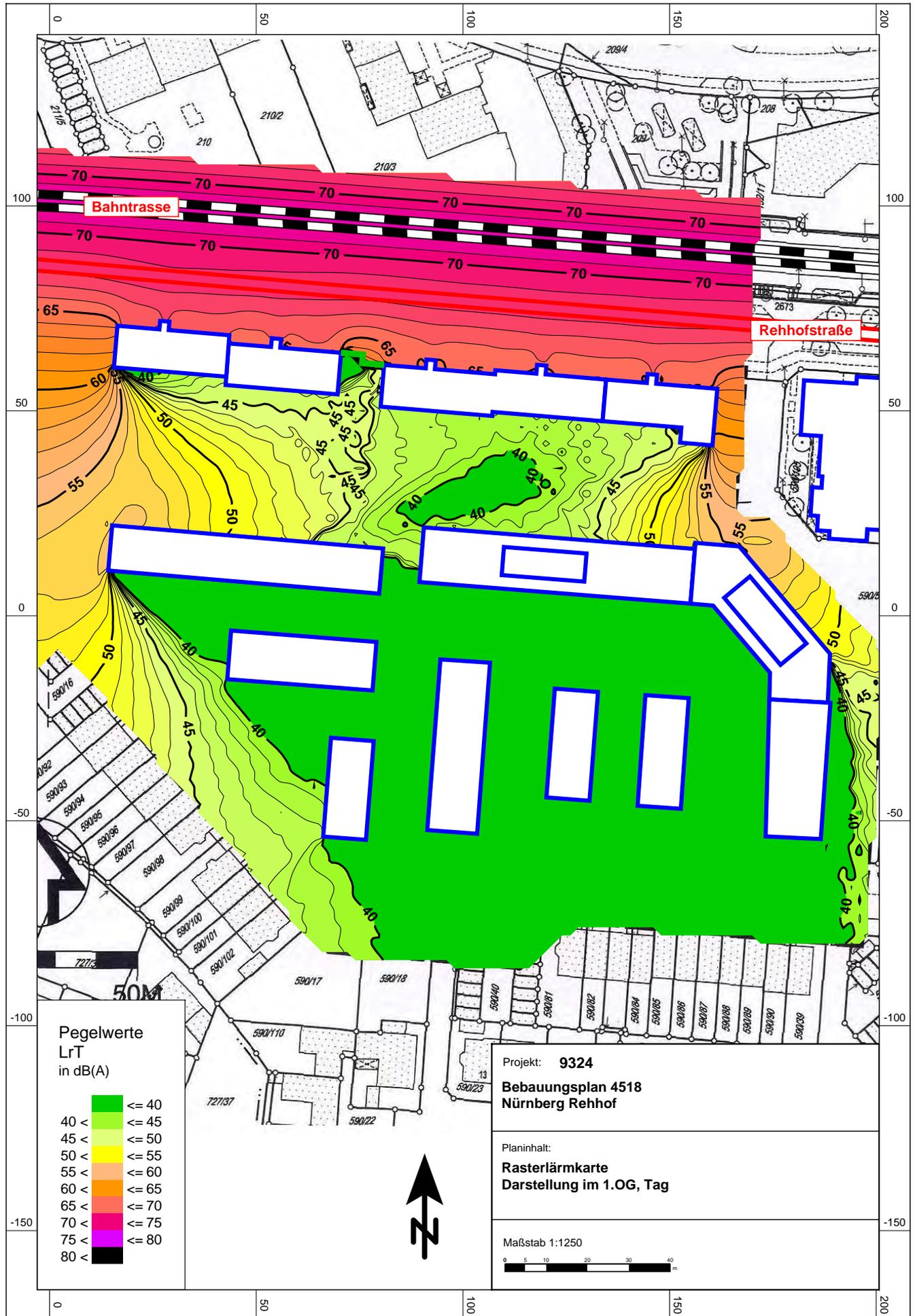
- Emissionslinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt

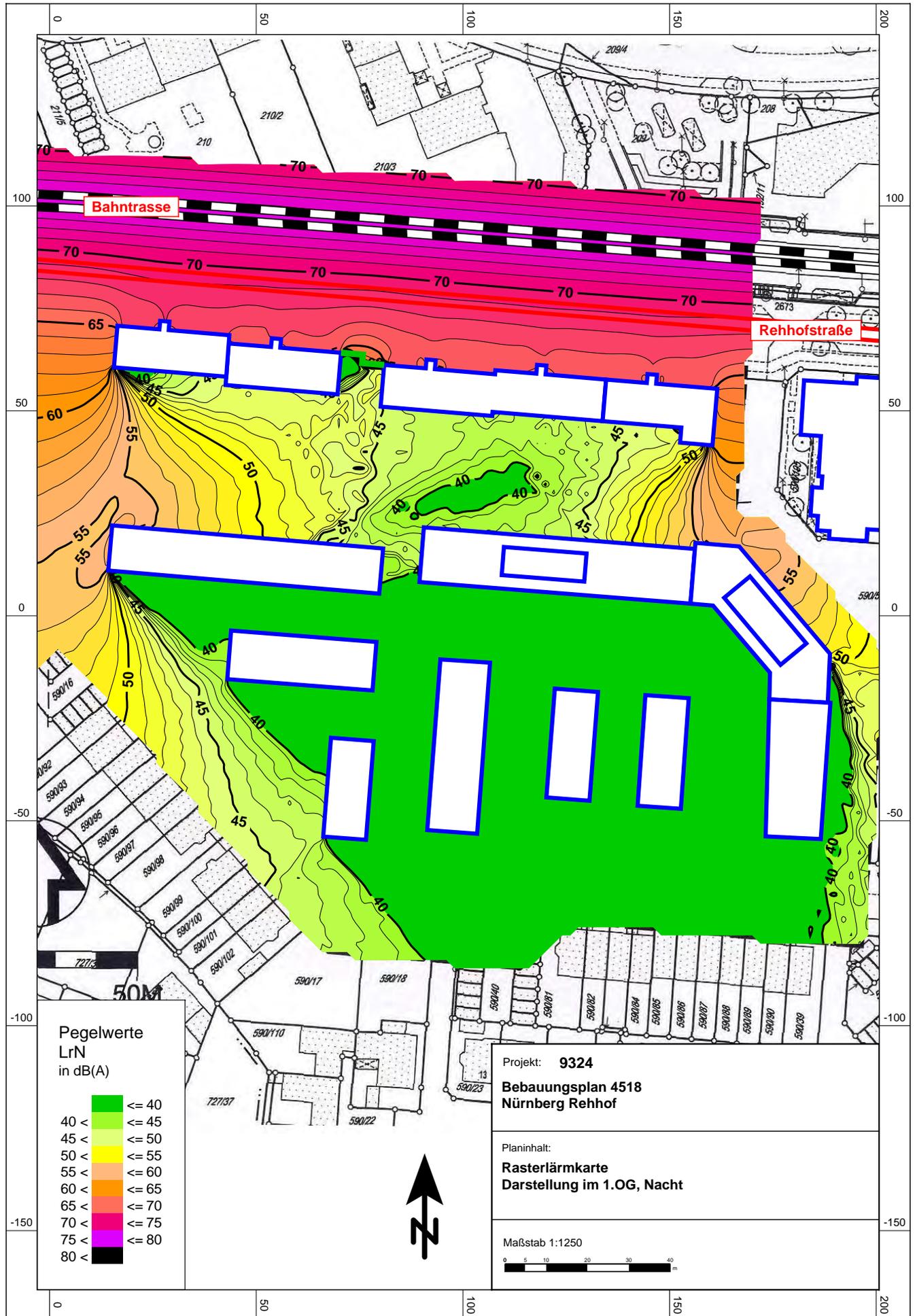


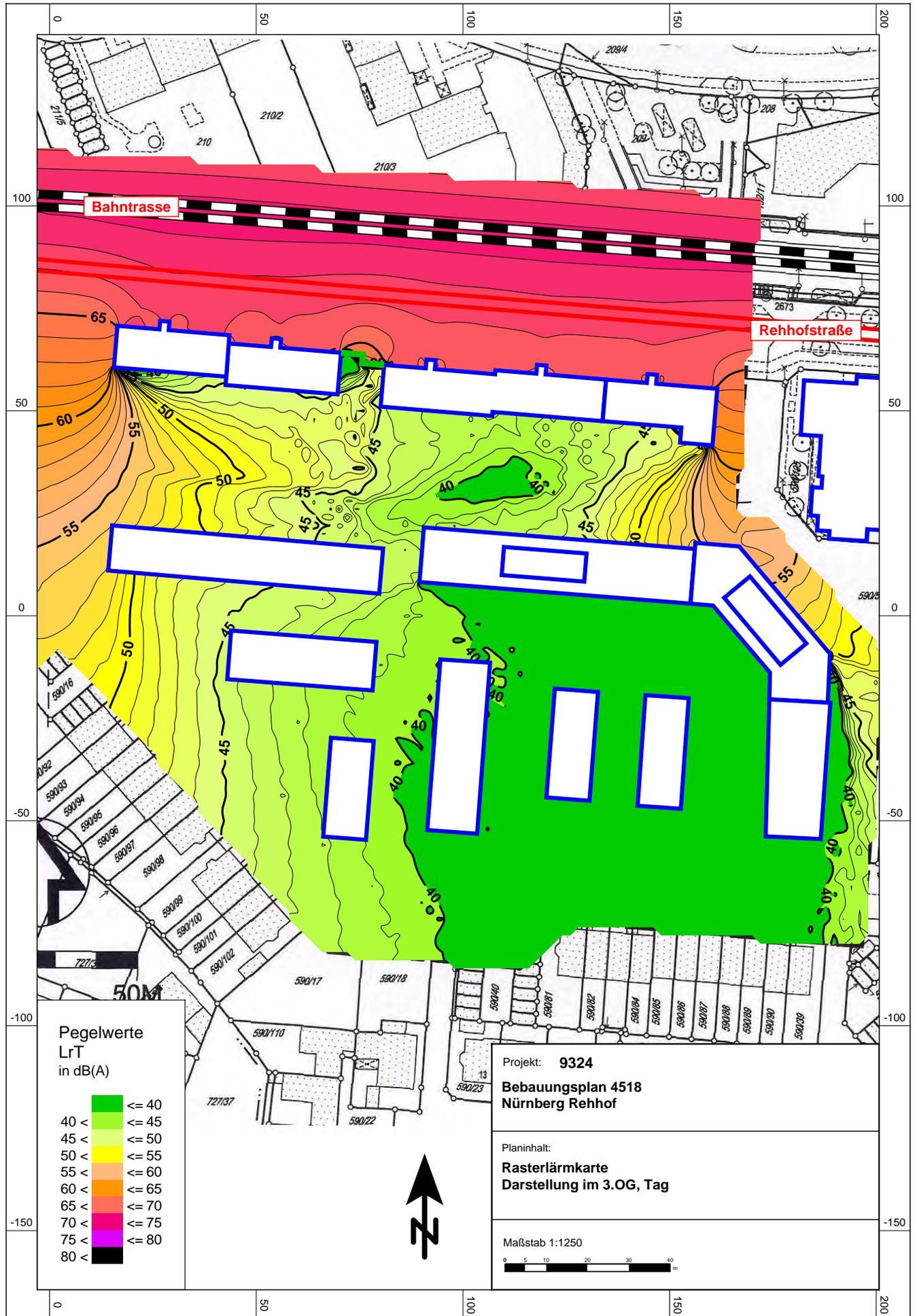
Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518 Nürnberg Rehhof
ohne Baufeld I

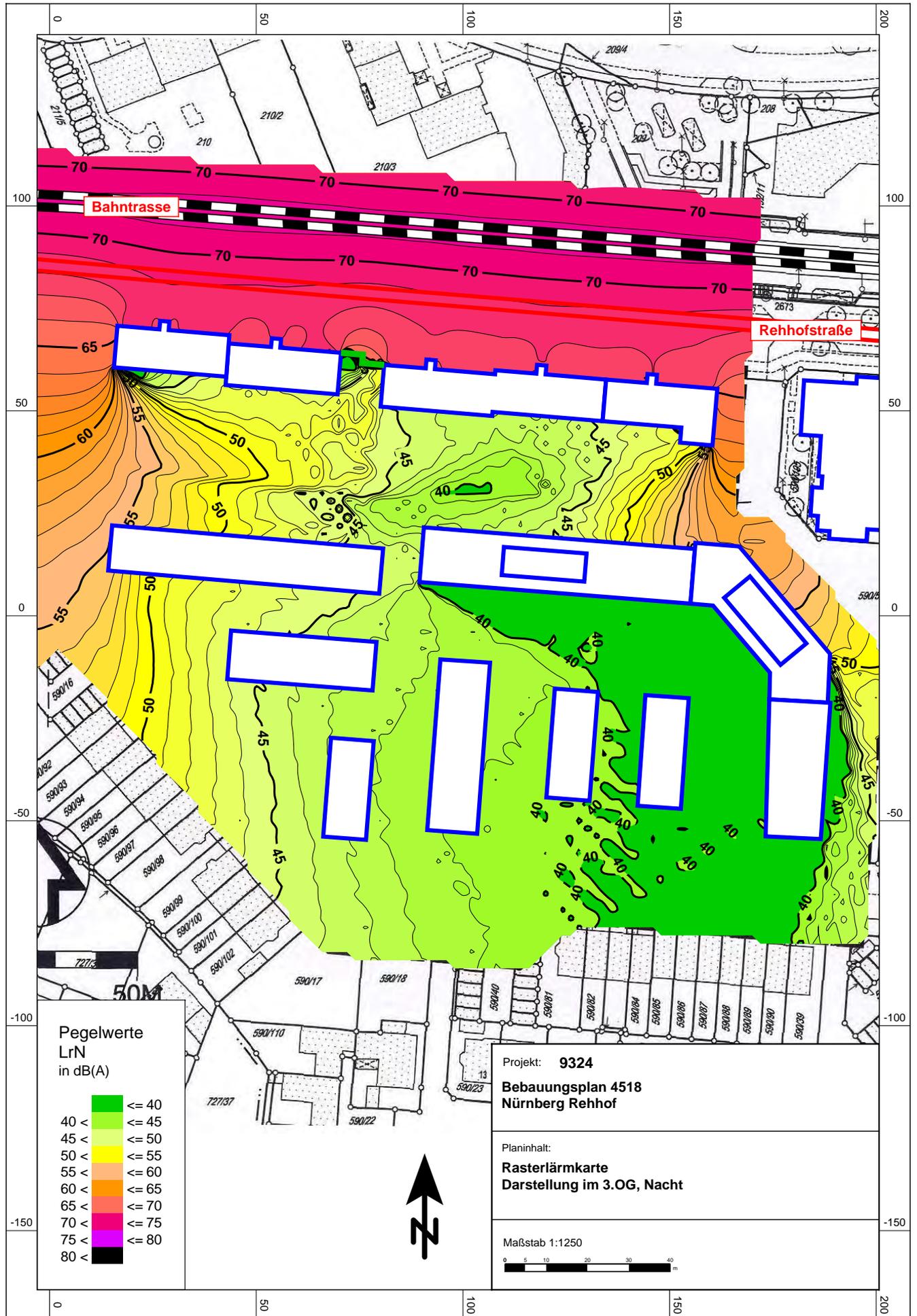
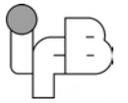
Planinhalt:
Gebäudelärmkarte
Darstellung der Immissionsorte
5. OG, Nacht

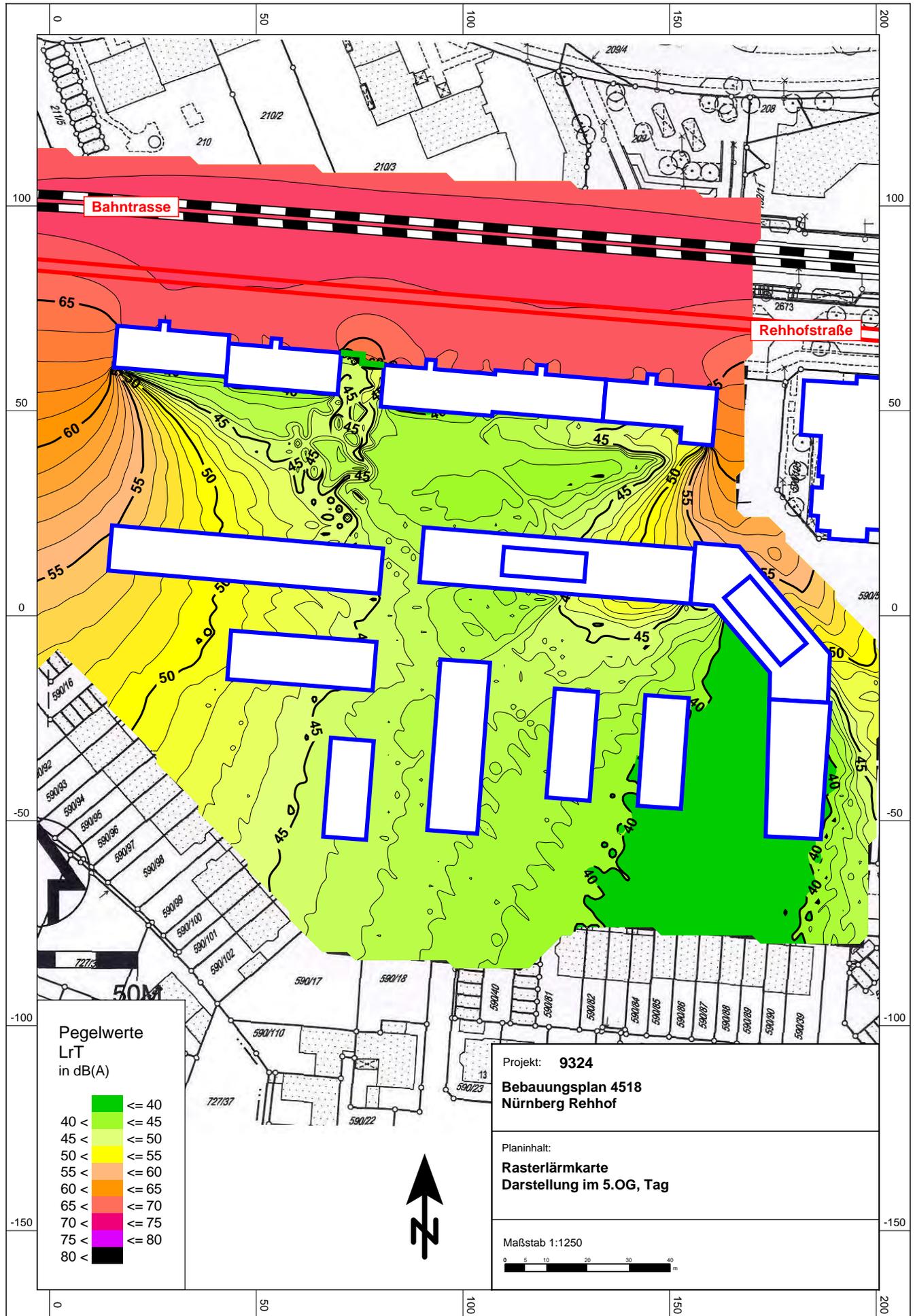
Maßstab 1:1500

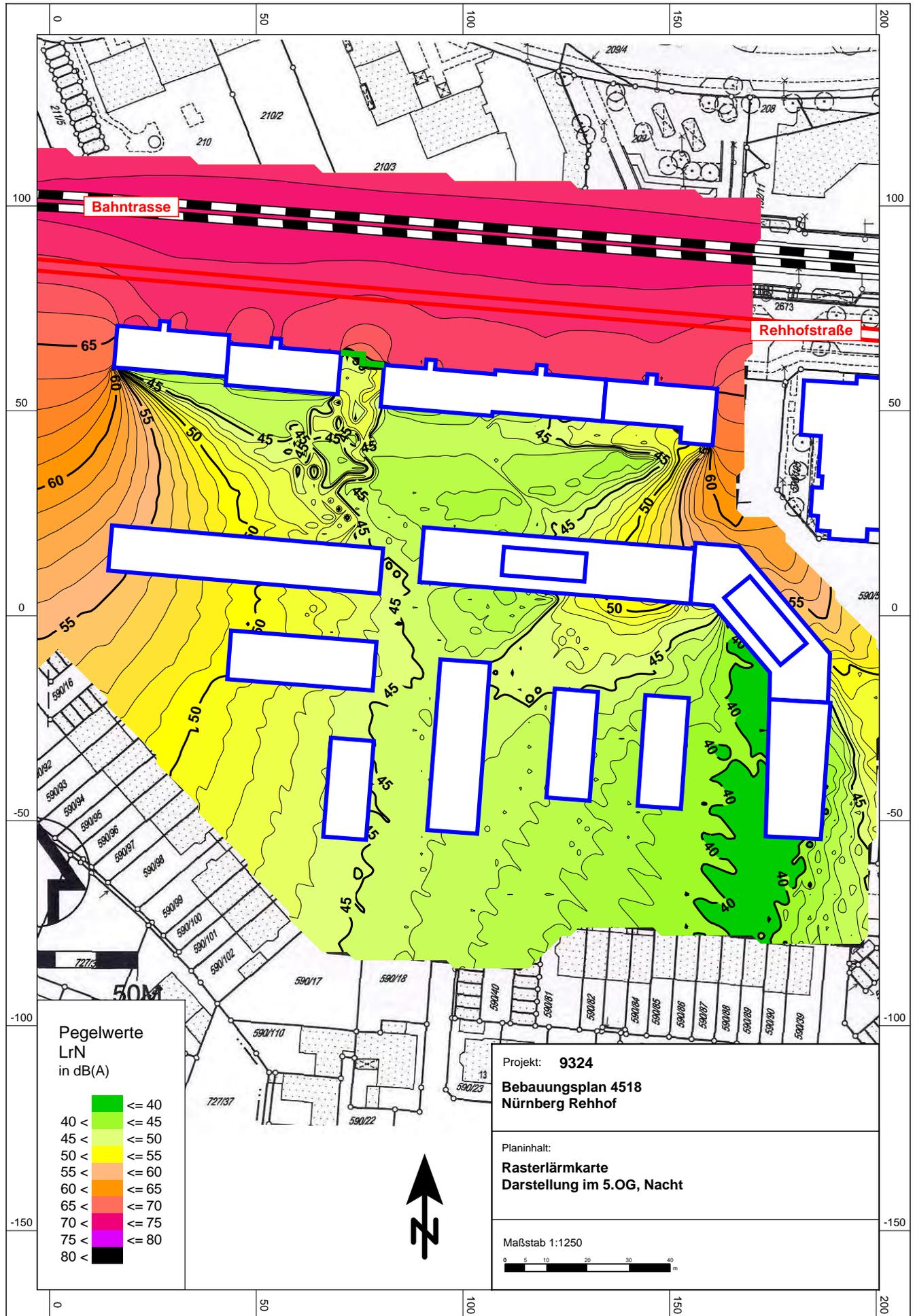


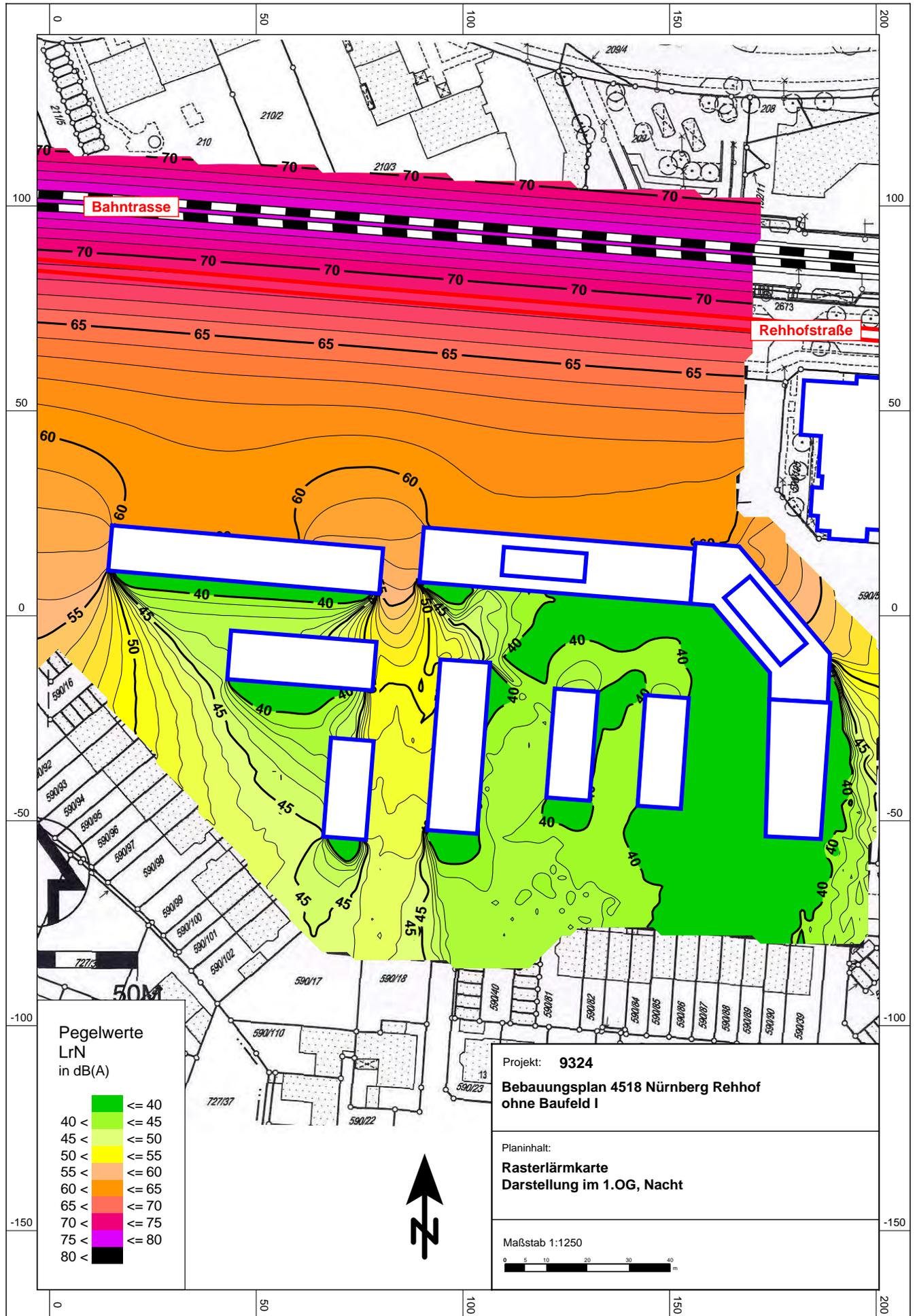


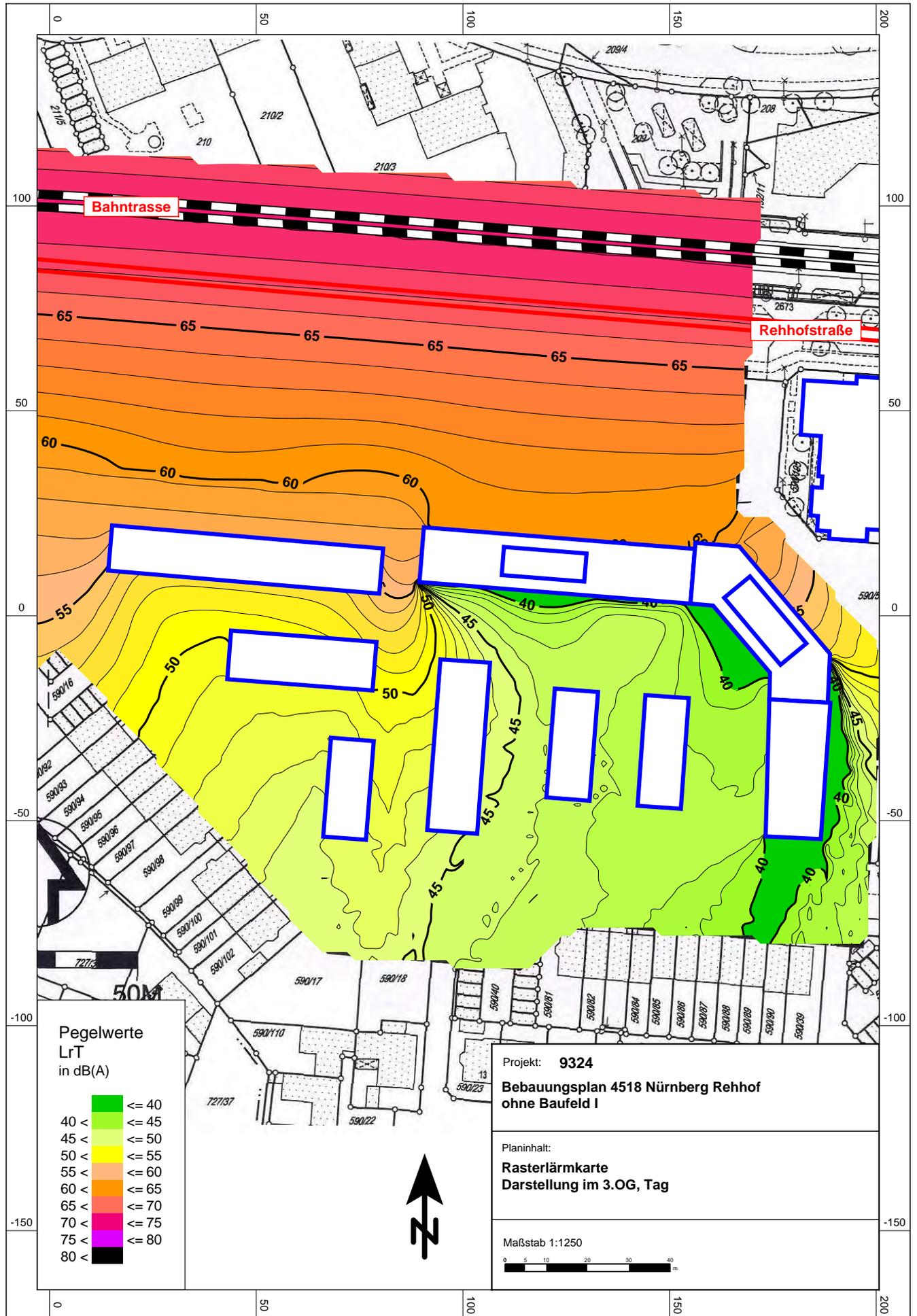
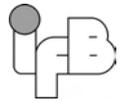


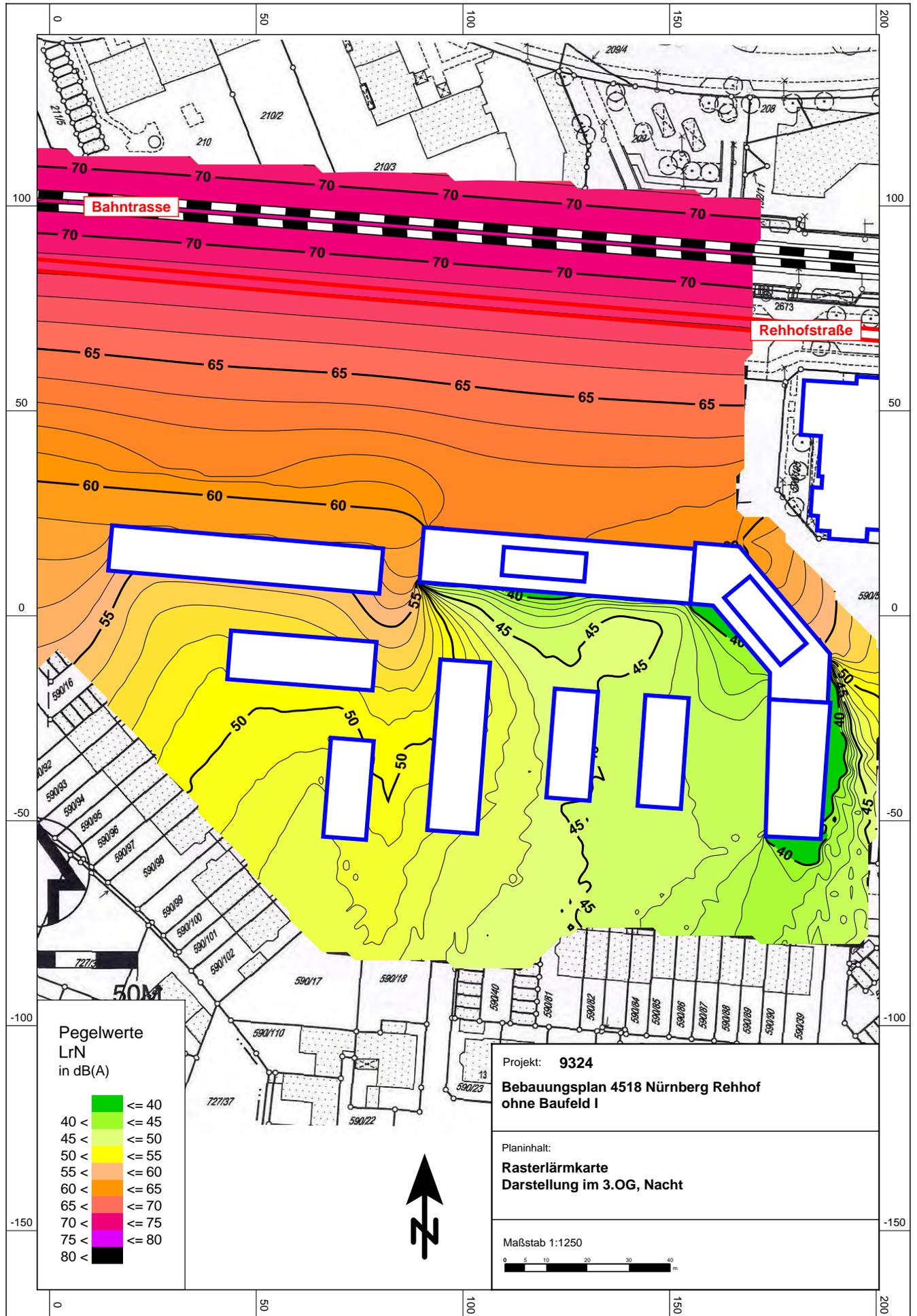


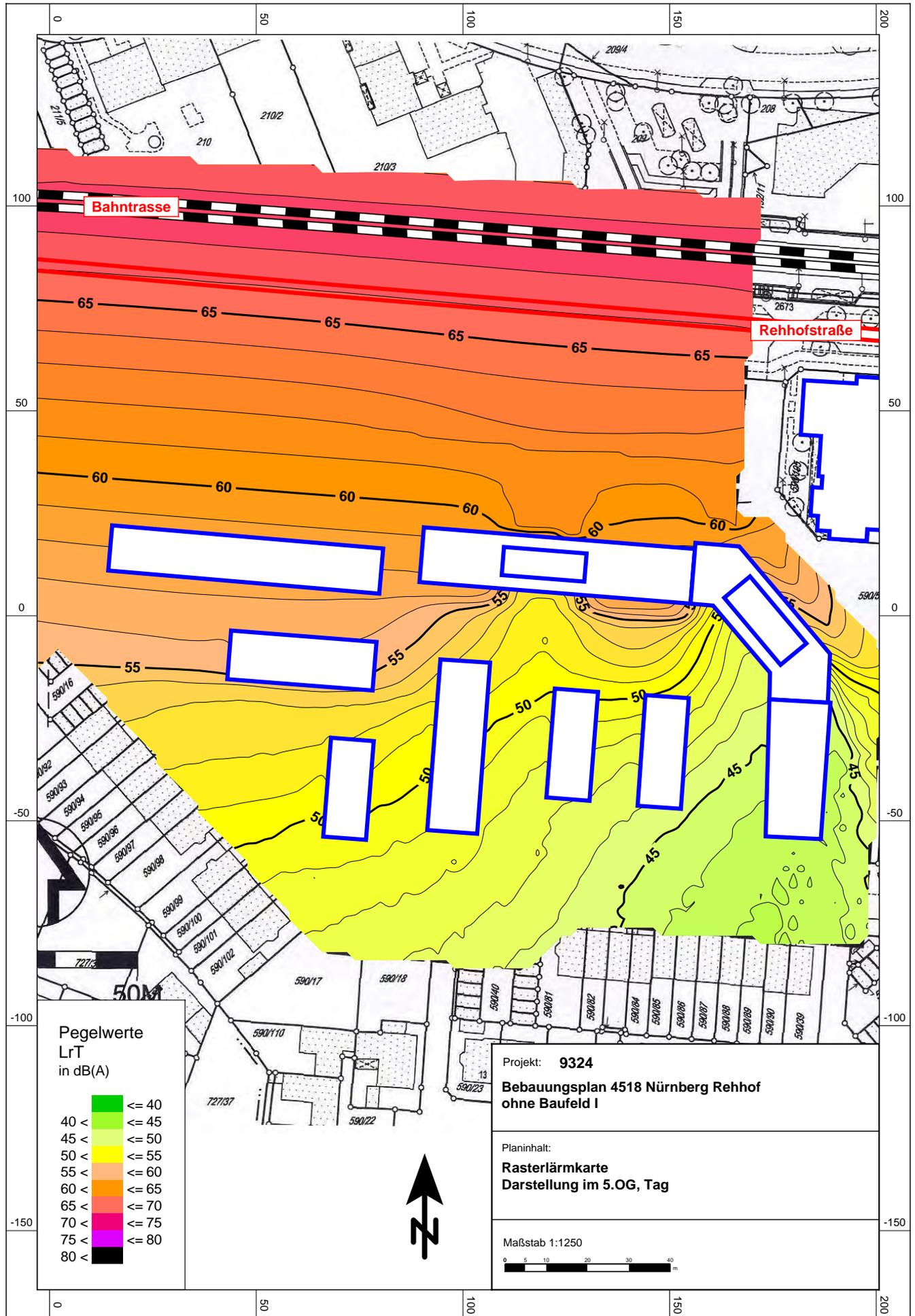


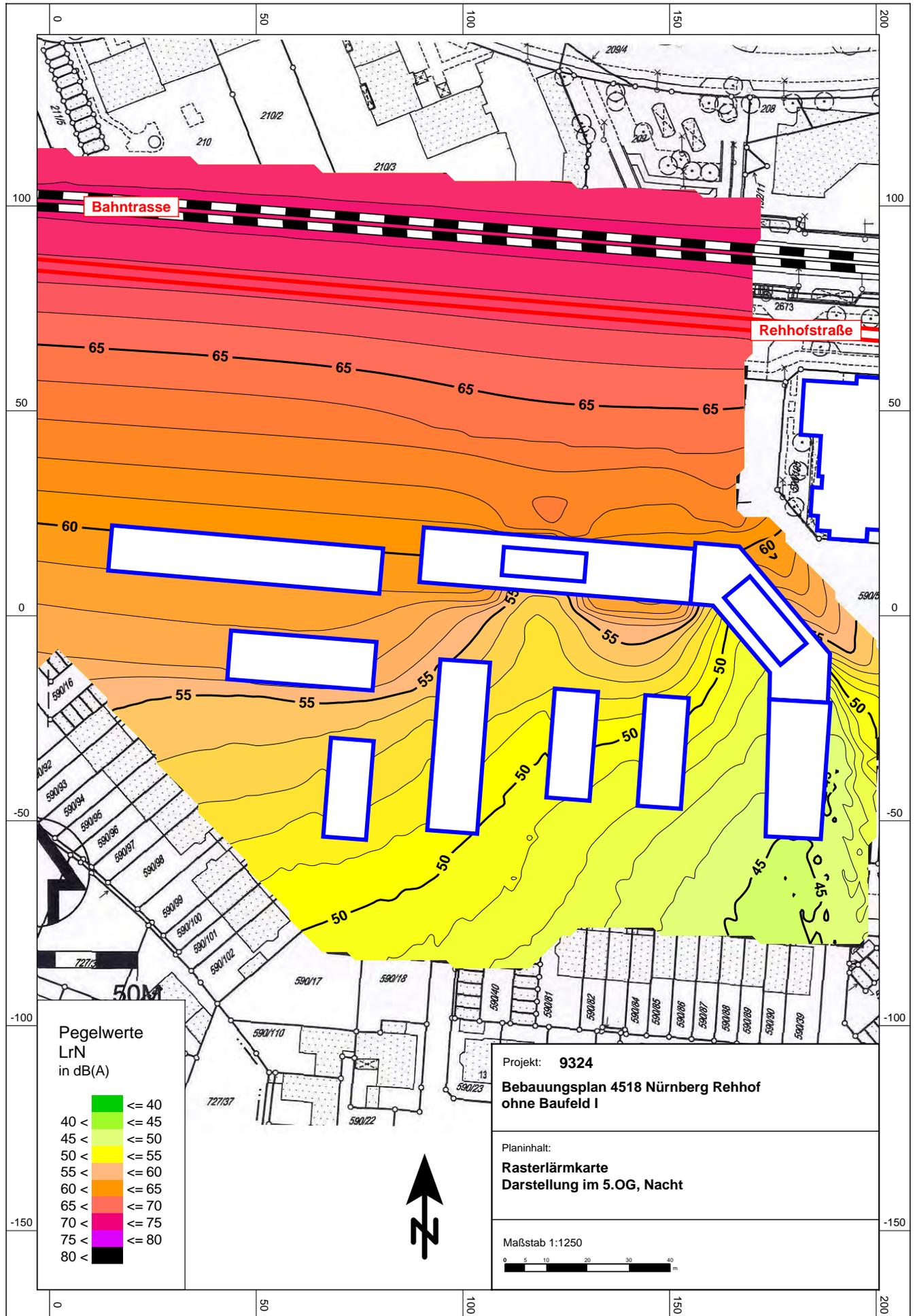
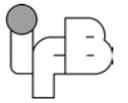


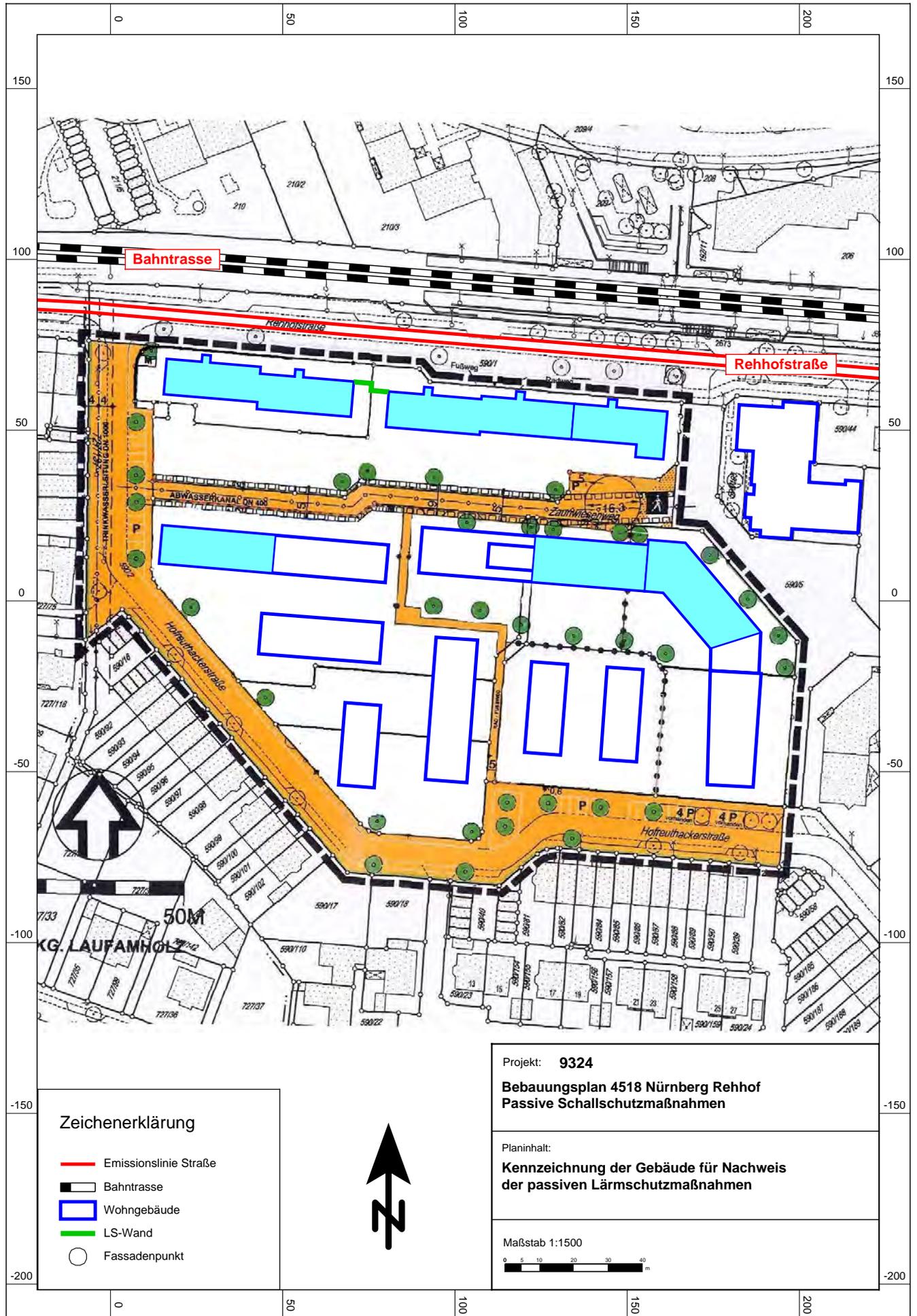












Zeichenerklärung

- Emissionlinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt

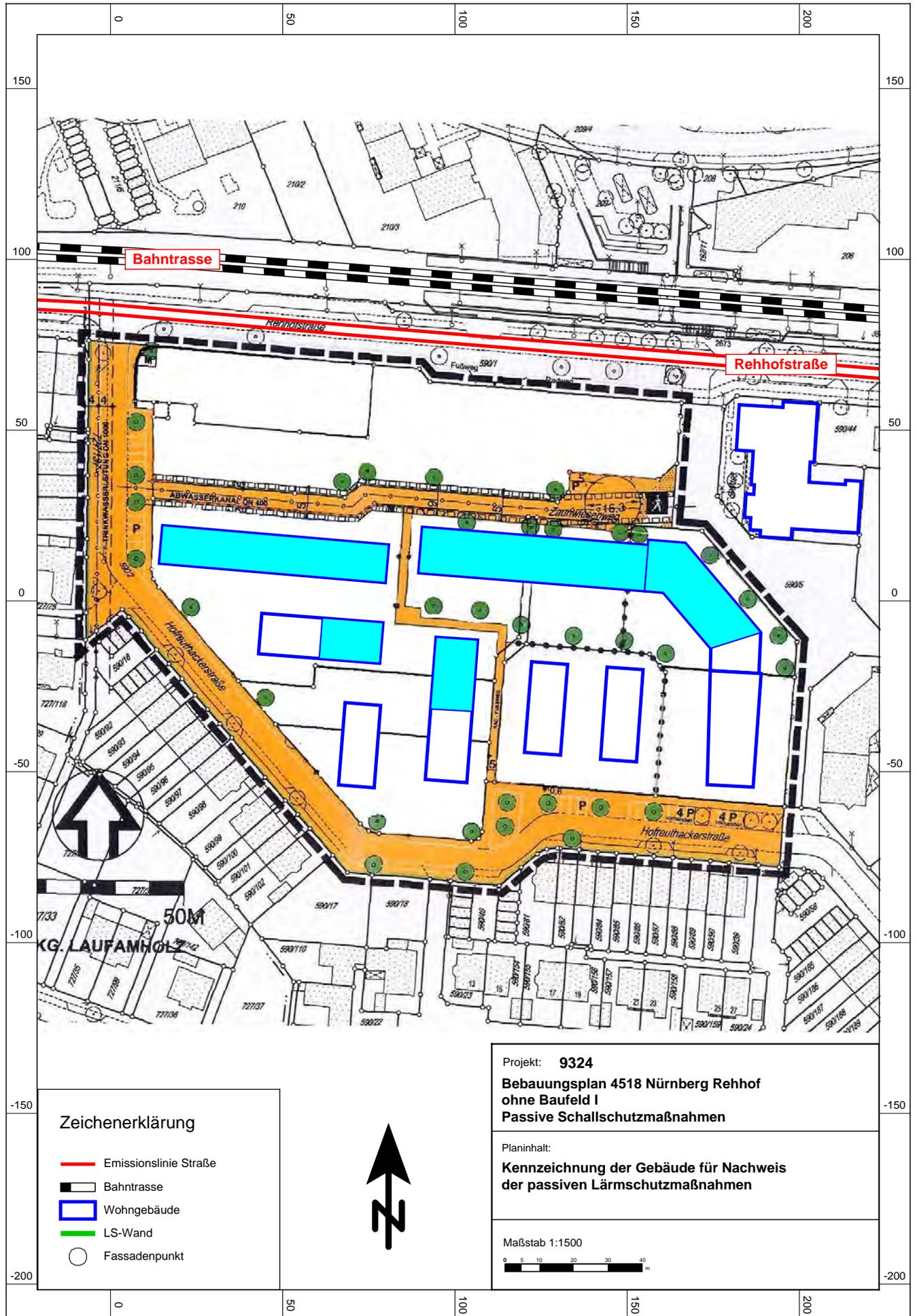


Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518 Nürnberg Rehhof
Passive Schallschutzmaßnahmen

Planinhalt:
Kennzeichnung der Gebäude für Nachweis
der passiven Lärmschutzmaßnahmen

Maßstab 1:1500





Zeichenerklärung

- Emissionlinie Straße
- Bahntrasse
- Wohngebäude
- LS-Wand
- Fassadenpunkt



Projekt: **9324**
Bebauungsplan 4518 Nürnberg Rehhof
ohne Baufeld I
Passive Schallschutzmaßnahmen

Planinhalt:
Kennzeichnung der Gebäude für Nachweis
der passiven Lärmschutzmaßnahmen

Maßstab 1:1500





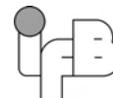
Dokumentation der Berechnungen
Projekt: Bebauungsplan 4518 - Nürnberg Rehhof
Inhalt: Beurteilungspegel - Baufeld I und II

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	L OW tags dB(A)	L OW nachts dB(A)	Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	DL tags dB(A)	DL nachts dB(A)
IO 1	WA	EG	N	55	45	61,8	62,4	6,8	17,4
IO 1	WA	1. OG	N	55	45	63,1	64,1	8,1	19,1
IO 1	WA	2. OG	N	55	45	63,9	65,1	8,9	20,1
IO 1	WA	3. OG	N	55	45	63,9	65,2	8,9	20,2
IO 1	WA	4. OG	N	55	45	63,8	65,2	8,8	20,2
IO 1	WA	5. OG	N	55	45	63,6	65,0	8,6	20,0
IO 1	WA	6. OG	N	55	45	63,4	64,9	8,4	19,9
IO 2	WA	EG	N	55	45	61,9	62,6	6,9	17,6
IO 2	WA	1. OG	N	55	45	63,3	64,2	8,3	19,2
IO 2	WA	2. OG	N	55	45	64,0	65,2	9,0	20,2
IO 2	WA	3. OG	N	55	45	64,0	65,3	9,0	20,3
IO 2	WA	4. OG	N	55	45	63,9	65,3	8,9	20,3
IO 2	WA	5. OG	N	55	45	63,8	65,2	8,8	20,2
IO 3	WA	EG	N	55	45	62,3	62,9	7,3	17,9
IO 3	WA	1. OG	N	55	45	63,6	64,6	8,6	19,6
IO 3	WA	2. OG	N	55	45	64,2	65,4	9,2	20,4
IO 3	WA	3. OG	N	55	45	64,2	65,5	9,2	20,5
IO 3	WA	4. OG	N	55	45	64,1	65,4	9,1	20,4
IO 3	WA	5. OG	N	55	45	63,9	65,3	8,9	20,3
IO 4	WA	EG	N	55	45	62,9	63,4	7,9	18,4
IO 4	WA	1. OG	N	55	45	64,3	65,2	9,3	20,2
IO 4	WA	2. OG	N	55	45	64,7	65,8	9,7	20,8
IO 4	WA	3. OG	N	55	45	64,6	65,9	9,6	20,9
IO 4	WA	4. OG	N	55	45	64,4	65,8	9,4	20,8
IO 4	WA	5. OG	N	55	45	64,2	65,6	9,2	20,6
IO 5	WA	EG	W	55	45	58,5	59,4	3,5	14,4
IO 5	WA	1. OG	W	55	45	59,9	60,9	4,9	15,9
IO 5	WA	2. OG	W	55	45	60,7	62,0	5,7	17,0
IO 5	WA	3. OG	W	55	45	60,8	62,2	5,8	17,2
IO 5	WA	4. OG	W	55	45	60,7	62,2	5,7	17,2
IO 5	WA	5. OG	W	55	45	60,6	62,1	5,6	17,1
IO 6	WA	EG	S	55	45	41,1	42,9	---	---
IO 6	WA	1. OG	S	55	45	41,5	43,3	---	---
IO 6	WA	2. OG	S	55	45	42,0	43,8	---	---
IO 6	WA	3. OG	S	55	45	42,6	44,4	---	---
IO 6	WA	4. OG	S	55	45	38,2	38,8	---	---
IO 6	WA	5. OG	S	55	45	40,0	41,8	---	---
IO 7	WA	EG	O	55	45	34,5	36,0	---	---
IO 7	WA	1. OG	O	55	45	35,1	36,6	---	---
IO 7	WA	2. OG	O	55	45	36,1	37,6	---	---
IO 7	WA	3. OG	O	55	45	37,5	39,0	---	---
IO 7	WA	4. OG	O	55	45	39,7	41,2	---	---
IO 7	WA	5. OG	O	55	45	43,5	45,2	---	0,2



Dokumentation der Berechnungen
Projekt: Bebauungsplan 4518 - Nürnberg Rehhof
Inhalt: Beurteilungspegel - Baufeld I und II

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	L OW tags dB(A)	L OW nachts dB(A)	Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	DL tags dB(A)	DL nachts dB(A)
IO 8	WA	EG	W	55	45	43,2	44,8	---	---
IO 8	WA	1. OG	W	55	45	43,6	45,2	---	0,2
IO 8	WA	2. OG	W	55	45	44,0	45,6	---	0,6
IO 8	WA	3. OG	W	55	45	44,5	46,1	---	1,1
IO 8	WA	4. OG	W	55	45	42,7	43,3	---	---
IO 8	WA	5. OG	W	55	45	43,6	45,3	---	0,3
IO 9	WA	EG	S	55	45	42,8	44,5	---	---
IO 9	WA	1. OG	S	55	45	43,2	44,9	---	---
IO 9	WA	2. OG	S	55	45	43,6	45,2	---	0,2
IO 9	WA	3. OG	S	55	45	44,1	45,7	---	0,7
IO 9	WA	4. OG	S	55	45	44,5	46,1	---	1,1
IO 9	WA	5. OG	S	55	45	45,0	46,7	---	1,7
IO 9	WA	6. OG	S	55	45	39,8	41,5	---	---
IO 10	WA	EG	O	55	45	57,4	58,6	2,4	13,6
IO 10	WA	1. OG	O	55	45	58,7	59,8	3,7	14,8
IO 10	WA	2. OG	O	55	45	59,7	61,0	4,7	16,0
IO 10	WA	3. OG	O	55	45	60,1	61,5	5,1	16,5
IO 10	WA	4. OG	O	55	45	60,1	61,6	5,1	16,6
IO 10	WA	5. OG	O	55	45	60,1	61,6	5,1	16,6
IO 10	WA	6. OG	O	55	45	60,0	61,5	5,0	16,5
IO 11	WA	EG	NO	55	45	50,0	51,7	---	6,7
IO 11	WA	1. OG	NO	55	45	50,6	52,4	---	7,4
IO 11	WA	2. OG	NO	55	45	51,3	53,0	---	8,0
IO 11	WA	3. OG	NO	55	45	52,0	53,7	---	8,7
IO 11	WA	4. OG	NO	55	45	52,6	54,3	---	9,3
IO 12	WA	EG	NO	55	45	52,5	54,2	---	9,2
IO 12	WA	1. OG	NO	55	45	53,3	55,0	---	10,0
IO 12	WA	2. OG	NO	55	45	54,1	55,7	---	10,7
IO 12	WA	3. OG	NO	55	45	54,8	56,4	---	11,4
IO 12	WA	4. OG	NO	55	45	55,5	57,1	0,5	12,1
IO 13	WA	EG	N	55	45	52,1	53,8	---	8,8
IO 13	WA	1. OG	N	55	45	52,9	54,6	---	9,6
IO 13	WA	2. OG	N	55	45	53,7	55,3	---	10,3
IO 13	WA	3. OG	N	55	45	54,4	56,0	---	11,0
IO 13	WA	4. OG	N	55	45	55,1	56,7	0,1	11,7
IO 14	WA	EG	N	55	45	44,1	45,3	---	0,3
IO 14	WA	1. OG	N	55	45	44,6	45,8	---	0,8
IO 14	WA	2. OG	N	55	45	45,1	46,3	---	1,3
IO 14	WA	3. OG	N	55	45	45,7	46,8	---	1,8
IO 15	WA	EG	N	55	45	38,4	38,9	---	---
IO 15	WA	1. OG	N	55	45	38,9	39,4	---	---
IO 15	WA	2. OG	N	55	45	39,5	40,1	---	---
IO 15	WA	3. OG	N	55	45	40,0	40,7	---	---



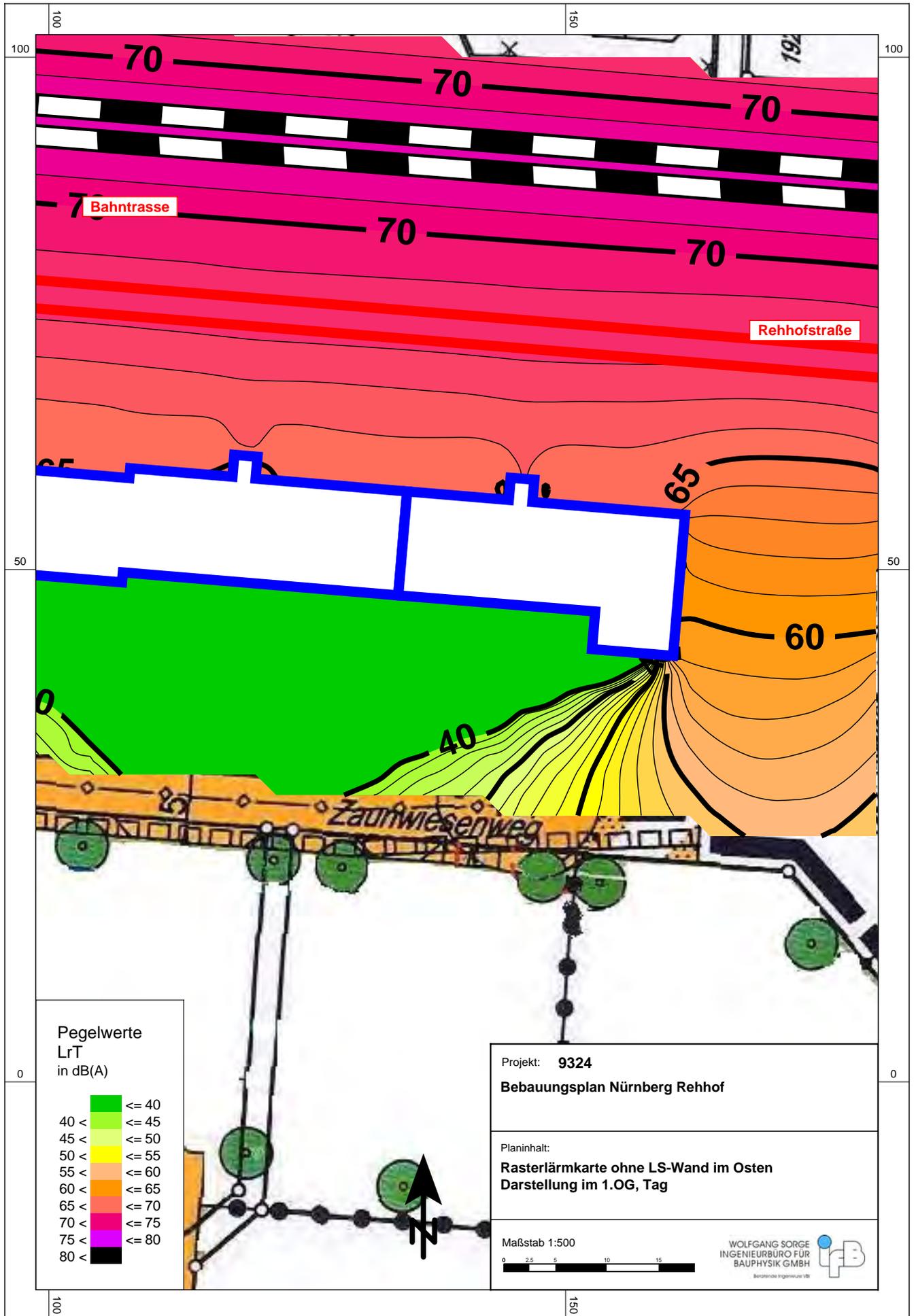
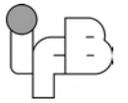
Dokumentation der Berechnungen
Projekt: Bebauungsplan 4518 - Nürnberg Rehhof
Inhalt: Beurteilungspegel - Baufeld I und II

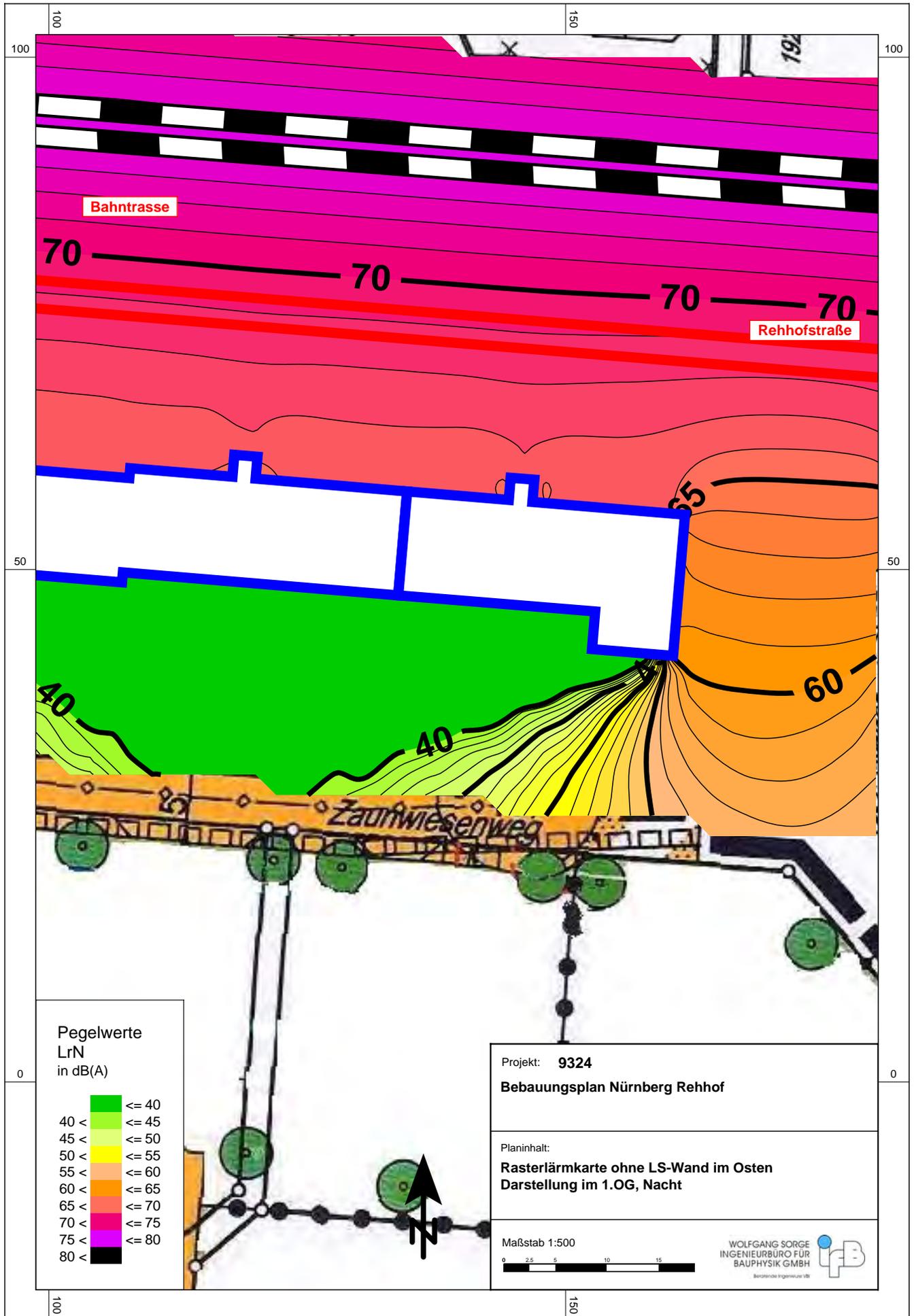
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	L OW tags dB(A)	L OW nachts dB(A)	Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	DL tags dB(A)	DL nachts dB(A)
IO 16	WA	EG	W	55	45	40,1	40,8	---	---
IO 16	WA	1. OG	W	55	45	40,5	41,2	---	---
IO 16	WA	2. OG	W	55	45	40,9	41,7	---	---
IO 16	WA	3. OG	W	55	45	41,4	42,3	---	---
IO 17	WA	EG	O	55	45	38,5	39,5	---	---
IO 17	WA	1. OG	O	55	45	38,9	39,9	---	---
IO 17	WA	2. OG	O	55	45	39,8	40,8	---	---
IO 18	WA	EG	N	55	45	44,3	45,5	---	0,5
IO 18	WA	1. OG	N	55	45	44,8	46,0	---	1,0
IO 18	WA	2. OG	N	55	45	45,3	46,5	---	1,5
IO 19	WA	EG	N	55	45	50,0	51,5	---	6,5
IO 19	WA	1. OG	N	55	45	50,6	52,1	---	7,1
IO 19	WA	2. OG	N	55	45	51,2	52,6	---	7,6
IO 20	WA	EG	W	55	45	51,8	53,5	---	8,5
IO 20	WA	1. OG	W	55	45	52,4	54,1	---	9,1
IO 20	WA	2. OG	W	55	45	53,1	54,7	---	9,7

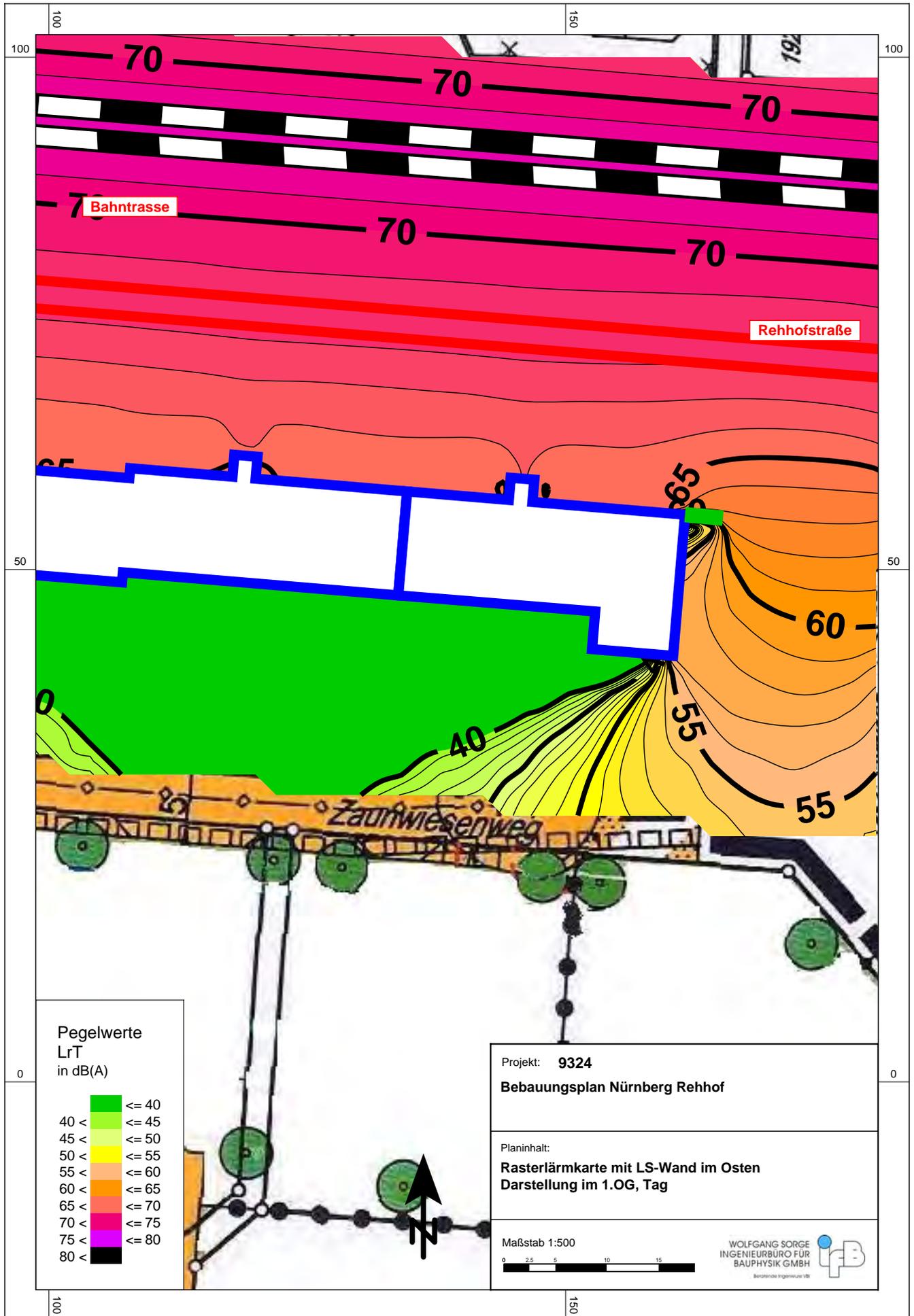


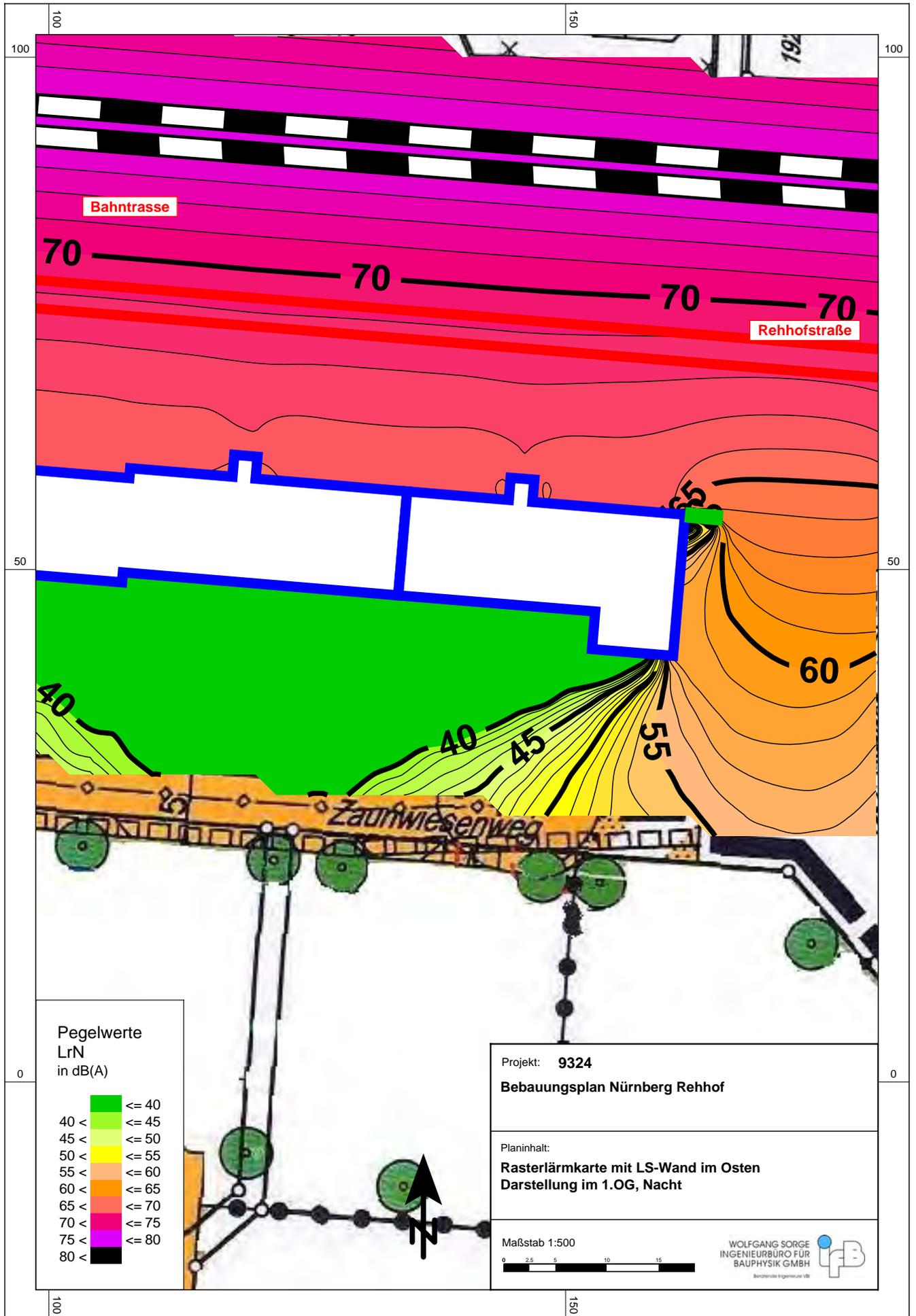
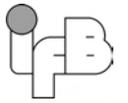
Dokumentation der Berechnungen
Projekt: Bebauungsplan 4518 - Nürnberg Rehhof
Inhalt: Beurteilungspegel ohne Baufeld I

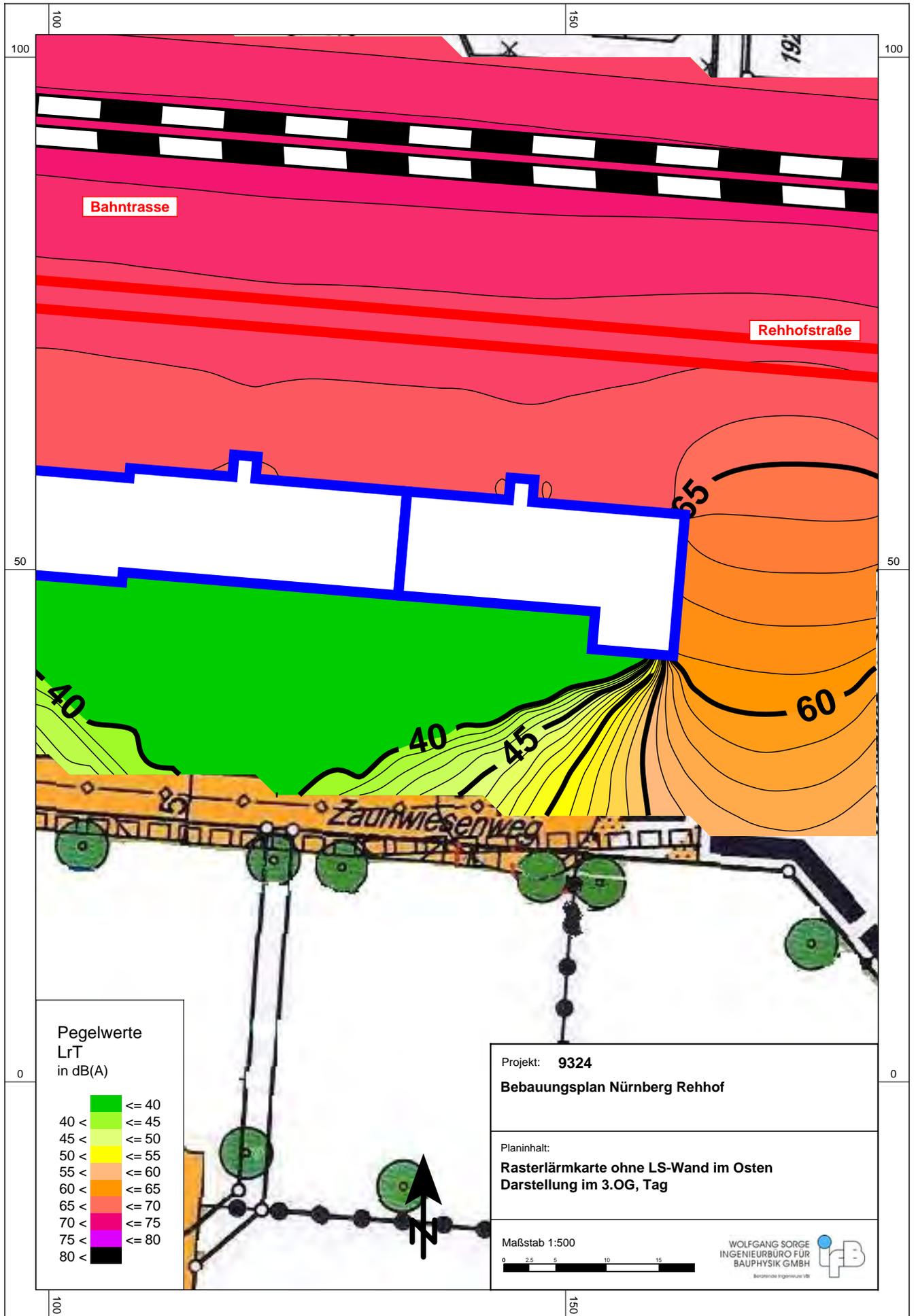
Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	L OW tags dB(A)	L OW nachts dB(A)	Lr tags dB(A)	Lr nachts dB(A)	DL tags dB(A)	DL nachts dB(A)
IO 11	WA	EG	NO	55	45	51,5	53,3	---	8,3
IO 11	WA	1. OG	NO	55	45	52,2	53,9	---	8,9
IO 11	WA	2. OG	NO	55	45	52,8	54,5	---	9,5
IO 11	WA	3. OG	NO	55	45	53,4	55,1	---	10,1
IO 11	WA	4. OG	NO	55	45	54,1	55,7	---	10,7
IO 12	WA	EG	NO	55	45	54,5	56,1	---	11,1
IO 12	WA	1. OG	NO	55	45	55,2	56,8	0,2	11,8
IO 12	WA	2. OG	NO	55	45	55,9	57,5	0,9	12,5
IO 12	WA	3. OG	NO	55	45	56,6	58,2	1,6	13,2
IO 12	WA	4. OG	NO	55	45	57,3	58,8	2,3	13,8
IO 13	WA	EG	N	55	45	55,7	57,3	0,7	12,3
IO 13	WA	1. OG	N	55	45	56,4	58,0	1,4	13,0
IO 13	WA	2. OG	N	55	45	57,1	58,6	2,1	13,6
IO 13	WA	3. OG	N	55	45	57,8	59,3	2,8	14,3
IO 13	WA	4. OG	N	55	45	58,4	59,9	3,4	14,9
IO 14	WA	EG	N	55	45	56,1	57,7	1,1	12,7
IO 14	WA	1. OG	N	55	45	56,8	58,4	1,8	13,4
IO 14	WA	2. OG	N	55	45	57,5	59,0	2,5	14,0
IO 14	WA	3. OG	N	55	45	58,2	59,7	3,2	14,7
IO 15	WA	EG	N	55	45	56,2	57,8	1,2	12,8
IO 15	WA	1. OG	N	55	45	56,9	58,4	1,9	13,4
IO 15	WA	2. OG	N	55	45	57,6	59,1	2,6	14,1
IO 15	WA	3. OG	N	55	45	58,2	59,7	3,2	14,7
IO 16	WA	EG	W	55	45	52,6	54,3	---	9,3
IO 16	WA	1. OG	W	55	45	53,3	54,9	---	9,9
IO 16	WA	2. OG	W	55	45	53,9	55,4	---	10,4
IO 16	WA	3. OG	W	55	45	54,5	56,1	---	11,1
IO 17	WA	EG	O	55	45	52,2	53,9	---	8,9
IO 17	WA	1. OG	O	55	45	52,8	54,5	---	9,5
IO 17	WA	2. OG	O	55	45	53,5	55,1	---	10,1
IO 18	WA	EG	N	55	45	55,7	57,3	0,7	12,3
IO 18	WA	1. OG	N	55	45	56,3	57,9	1,3	12,9
IO 18	WA	2. OG	N	55	45	57,0	58,5	2,0	13,5
IO 19	WA	EG	N	55	45	55,7	57,3	0,7	12,3
IO 19	WA	1. OG	N	55	45	56,4	57,9	1,4	12,9
IO 19	WA	2. OG	N	55	45	57,0	58,5	2,0	13,5
IO 20	WA	EG	W	55	45	52,2	53,9	---	8,9
IO 20	WA	1. OG	W	55	45	52,9	54,5	---	9,5
IO 20	WA	2. OG	W	55	45	53,6	55,2	---	10,2

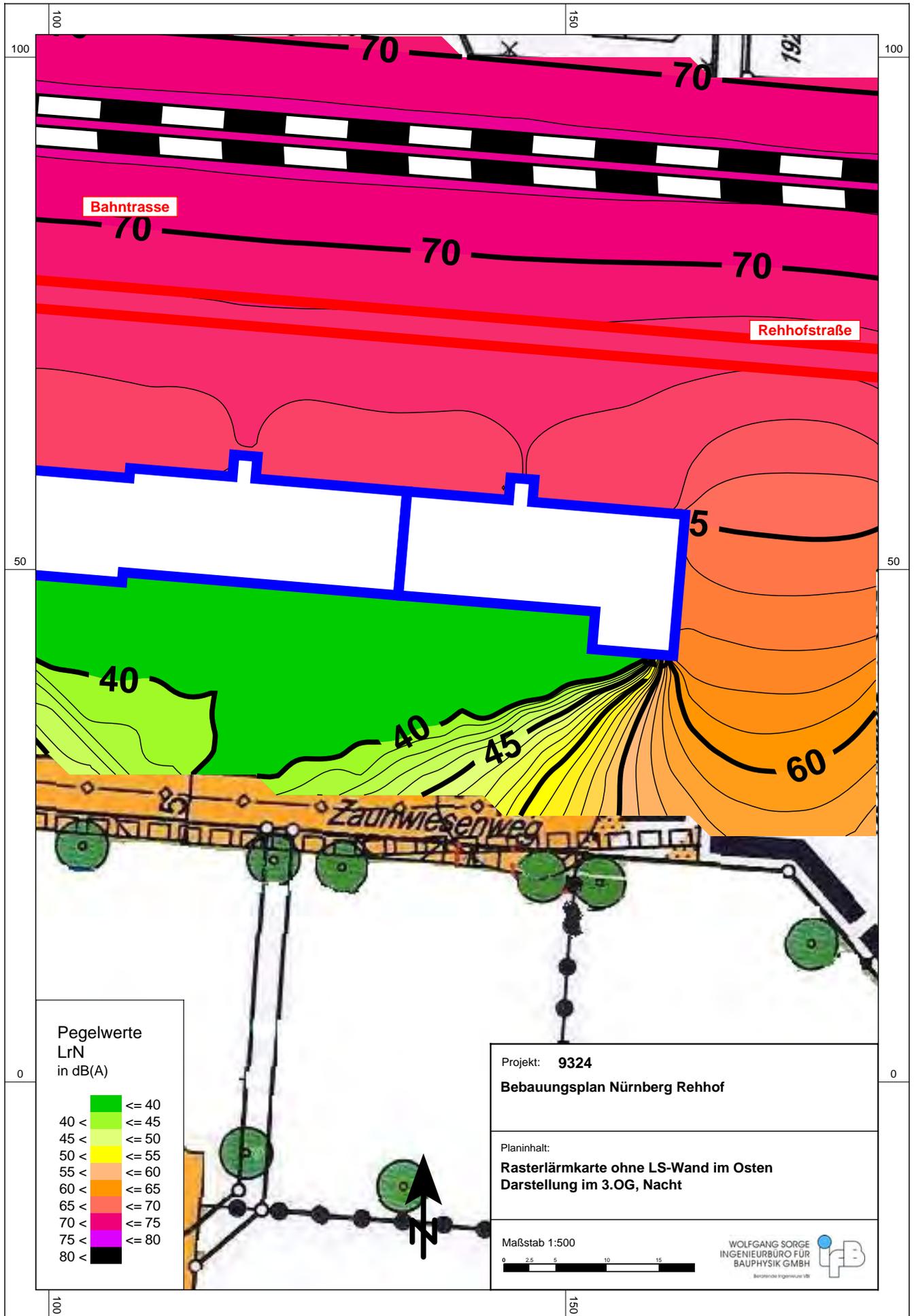












Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Projekt: 9324

Bebauungsplan Nürnberg Rehhof

Planinhalt:

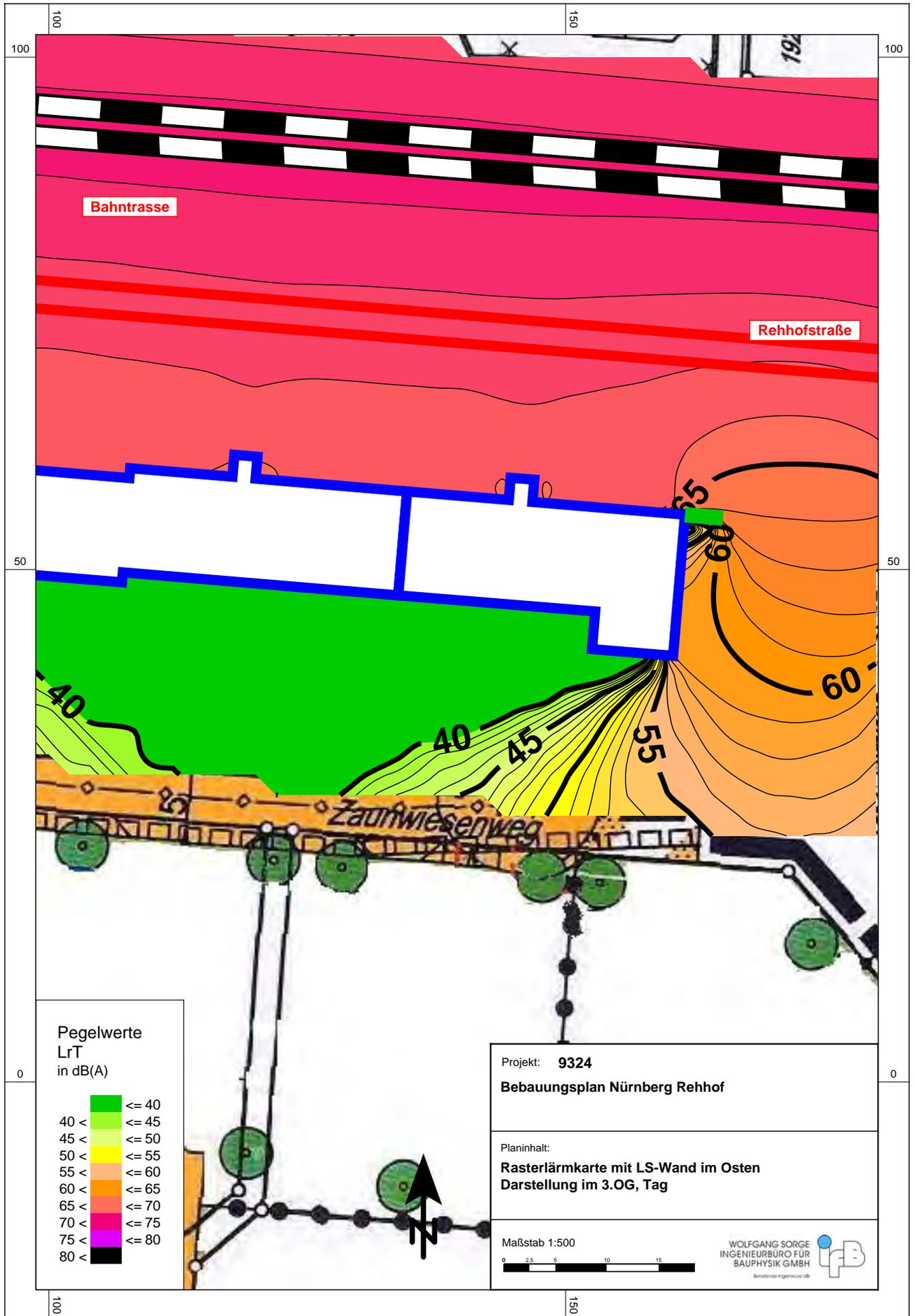
Rasterlärmkarte ohne LS-Wand im Osten
Darstellung im 3.OG, Nacht

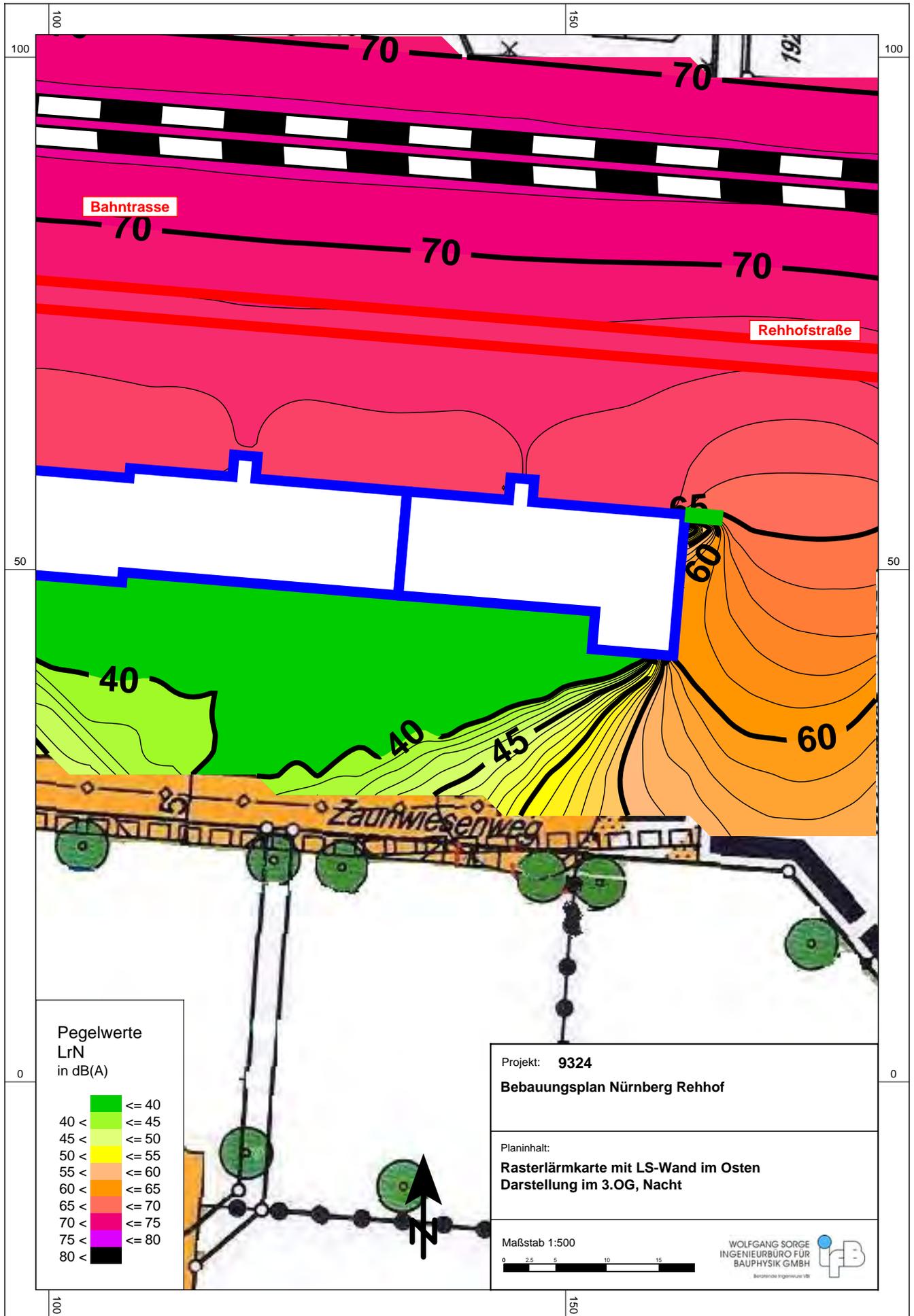
Maßstab 1:500

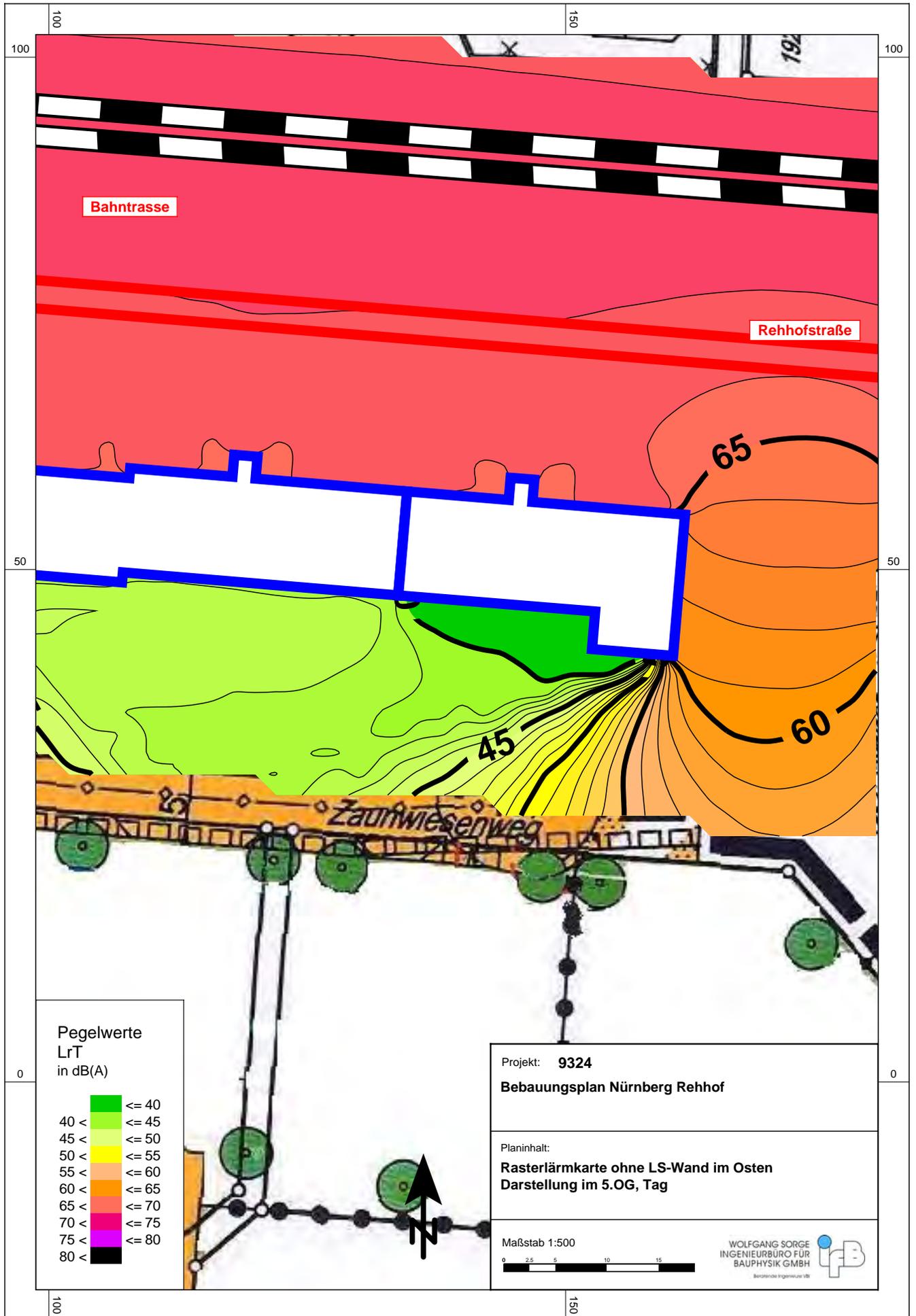


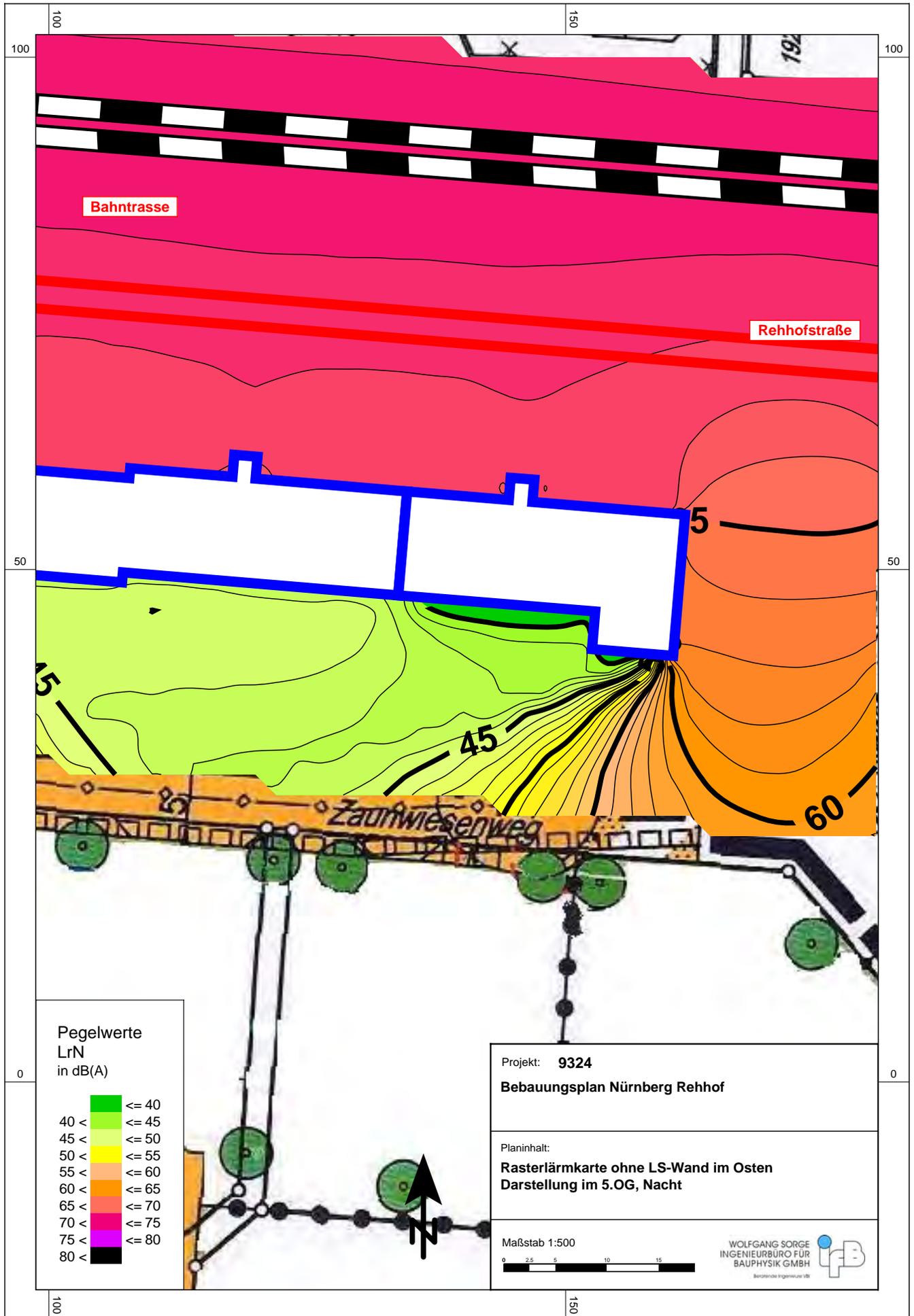
WOLFGANG SORGE
INGENIEURBÜRO FÜR
BAUPHYSIK GMBH
Bestandteil Ingenieur VB











Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 <

Projekt: **9324**

Bebauungsplan Nürnberg Rehhof

Planinhalt:

**Rasterlärmkarte ohne LS-Wand im Osten
Darstellung im 5.OG, Nacht**

Maßstab 1:500



WOLFGANG SORGE
INGENIEURBÜRO FÜR
BAUPHYSIK GMBH
Bestandteil Ingenieur VB



