

Möhler + Partner Ingenieure GmbH · Landaubogen 10 · D-81373 München

Omnia Grundstücks-GmbH & Co
Objekt Haidenauplatz KG
Arabellastraße 12
81925 München

BERATUNG
PLANUNG
MESSUNG
GUTACHTEN

Immissionsschutz
Verkehrslärmschutz
Bau- und Raumakustik
Thermische Bauphysik
Erschütterungsschutz
Psychoakustik
Luftthygiene

Ihr Kontakt: [REDACTED] 29.05.2024

Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bebauungsplan Nr. 1956c Haidenauplatz in München – Immissionsschutzfachliche Stellungnahme zu elektrischen und magnetischen Feldern

1. Aufgabenstellung

Die Omnia Grundstücks GmbH & Co. Objekt Haidenauplatz KG plant das Grundstück an der Bahnlinie zwischen Haidenauplatz und Leuchtenbergringtunnel zu entwickeln. Im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens soll das entsprechende Baurecht geschaffen werden.

Aufgrund der unmittelbaren Nähe des Plangebiets zu den Bahnstromoberleitungen der geplanten 2. S-Bahn-Stammstrecke (2. SBSS) und den bestehenden Bahnstrecken sollen die niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder im Hinblick auf die Einwirkungen auf Menschen beurteilt werden (26. BImSchV). Erforderlichenfalls sind mögliche Schutzmaßnahmen für das geplante Vorhaben zu erarbeiten.

2. Literaturverzeichnis

- [1] Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV); Verordnung über elektromagnetische Felder in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266)
- [2] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV (26. BImSchVVwV), (BAntz AT 03.03.2016 B5), vom 26. Februar 2016
- [3] Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) in der überarbeiteten Fassung gem. Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz, 128. Sitzung vom 17. und 18. September 2014
- [4] Grenzwerte und Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern; Empfehlungen der Strahlenschutzkommission (SSK); Bonn 14.09.2001
- [5] Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, BGV B11 (VBG 25) – UVV Elektromagnetische Felder, Juni 2001
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), 26. September 2002, in der aktuellen Fassung
- [7] Hintergrundpapier: Grenzwerte im Bereich niederfrequenter Felder (u. a. Stromübertragung), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Februar 2013
- [8] Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder vom 20. August 2002 (BGBl. I S. 3366), die zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 des Gesetzes vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1947) geändert worden ist
- [9] DIN EN 50413 (VDE 0848-1), Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz); Deutsche Fassung EN 50413:2019, Oktober 2020
- [10] Information Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder, Eine Handlungshilfe für die betriebliche Praxis, BGI/GUV-I 5111 der DGUV, Juni 2009 aktualisierte Fassung März 2012
- [11] Vorentwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan Mit Grünordnung Nr. 1956c, übermittelt per Mail von [REDACTED] (Dragomir Stadtplanung GmbH) am 20.02.2024
- [12] DIN EN 50182 Leiter für Freileitungen - Leiter aus konzentrisch verseilten runden Drähten, Dezember 2001

- [13] Standardnachweis „26.BlmSchV Nachweis der Grenzwerteinhaltung an 15 kV-Standard-Oberleitungsanlagen der DB Netz AG“, 14-22168-T.TVI34(1)-BE-1902-V2.0, DB Systemtechnik, Fachabteilung EMV, LST und Übertragungstechnik I.IVP 24(5), 29.02.2016
- [14] Gutachten über die Messung, Berechnung und Bewertung niederfrequenter und hochfrequenter elektromagnetischer Felder, Bebauungsplanverfahren Nr. 1956 der LHM, TÜV Süd Industrie Service GmbH, 05.11.2008
- [15] EMV-Gutachten, 2. S-Bahn-Stammstrecke München PFA 3 Ost, Bericht Nr. 710-5666-EM-1, Möhler + Partner Ingenieure GmbH (vormals AG), 12.04.2022

3. Grundlagen

Rechtsgrundlage für die Beurteilung der Einwirkung elektrischer und magnetischer Felder auf Menschen ist die Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26 BImSchV) [1] in der Fassung vom 14. August 2013.

Mit Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz (in seiner 128. Sitzung) [3] wurden im September 2014 die Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder überarbeitet. Die darin enthaltenen Erläuterungen und Empfehlungen sollen die Verfahrensweise des Vollzugs der Novelle der 26. BImSchV (i. d. F. vom 14.08.2013) bundesweit vereinheitlichen.

Gem. § 1 der 26. BImSchV [1] sind:

„[...]1. Hochfrequenzanlagen:

orts feste Anlagen, die elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 9 Kilohertz bis 300 Gigahertz erzeugen, ausgenommen sind Anlagen, die breitbandige elektromagnetische Impulse erzeugen und der Landesverteidigung dienen,

2. Niederfrequenzanlagen:

orts feste Anlagen zur Umspannung und Fortleitung von Elektrizität mit einer Nennspannung von 1000 Volt oder mehr, einschließlich Bahnstromfern- und Bahnstromoberleitungen und sonstiger vergleichbarer Anlagen im Frequenzbereich von 1 Hertz bis 9 Kilohertz,

3. Gleichstromanlagen: [...]“

Die Grenzwerte der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte sind in § 2 (Hochfrequenzanlagen) und § 3 (Niederfrequenzanlagen) mit dem dazugehörigen Anhang 1 festgelegt. Für Niederfrequenzanlagen gilt:

„§ 3 Niederfrequenzanlagen

(1) Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Niederfrequenzanlagen, die vor dem 22. August 2013 errichtet worden sind, so zu betreiben, dass sie in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung die im Anhang 1a genannten Grenzwerte nicht überschreiten, wobei Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hertz die Hälfte des in Anhang 1a genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten dürfen. Dabei bleiben, soweit nicht im Einzelfall hinreichende Anhaltspunkte für insbesondere durch Berührungsspannungen hervorgerufene Belästigungen bestehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer für die Nachbarschaft unzumutbar sind, außer Betracht

1. kurzzeitige Überschreitungen der Grenzwerte nach Satz 1 in Verbindung mit Anhang 1a um nicht mehr als 100 Prozent mit einer Dauer von nicht mehr als 5 Prozent eines Beurteilungszeitraumes von einem Tag und

2. kleinräumige Überschreitungen der Grenzwerte der elektrischen Feldstärke nach Satz 1 in Verbindung mit Anhang 1a um nicht mehr als 100 Prozent außerhalb von Gebäuden.

(2) Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Niederfrequenzanlagen, die nach dem 22. August 2013 errichtet werden, so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1a genannten Grenzwerte nicht überschreiten, wobei Niederfrequenzanlagen mit einer Frequenz von 50 Hertz die Hälfte des in Anhang 1a genannten Grenzwertes der magnetischen Flussdichte nicht überschreiten dürfen. Bestehende Genehmigungen und Planfeststellungsbeschlüsse bleiben unberührt.

(3) Bei der Ermittlung der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte nach Absatz 1 und Absatz 2 sind alle Immissionen zu berücksichtigen, die durch andere Niederfrequenzanlagen sowie durch ortsfeste Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 Kilohertz und 10 Megahertz, die einer Standortbescheinigung nach §§ 4 und 5 der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder bedürfen, gemäß Anhang 2a entstehen.

(4) Wirkungen wie Funkenentladungen auch zwischen Personen und leitfähigen Objekten sind zu vermeiden, wenn sie zu erheblichen Belästigungen oder Schäden führen können.“

Folgende Tabelle zeigt die maßgebenden Grenzwerte für Niederfrequenzanlagen gem. Anhang 1a der 26. BImSchV:

Tabelle 1: Maßgebende Grenzwerte für Niederfrequenzanlagen gem. Anhang 1a der 26. BImSchV, Anhang 1a (zu §3): Grenzwerte für Niederfrequenzanlagen		
Frequenz (<i>f</i>) in Hertz (Hz)	Grenzwerte	
	Elektrische Feldstärke in Kilovolt pro Meter (kV/m) (effektiv)	Magnetische Flussdichte in Mikrotesla (µT) (effektiv)
0	-	500
1 - 8	5	40 000/ <i>f</i> ²
8 - 25	5	5 000/ <i>f</i>
25 - 50	5	200
50 - 400	250/ <i>f</i>	200
400 - 3 000	250/ <i>f</i>	80 000/ <i>f</i>
3 000 - 10 000 000	0,083	27

Für die Netzfrequenz von Bahnstromanlagen bei 16,7 Hz gilt ein Grenzwert der elektrischen Feldstärke von 5 kV/m und für die magnetische Flussdichte von 300 µT.

Nach Anhang 2a der 26. BImSchV müssen die Immissionsbeiträge der elektrischen und magnetischen Felder aller Niederfrequenzanlagen und von Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 kHz und 10 MHz folgende Bedingungen erfüllen:

$$\sum_{1\text{Hz}}^{10\text{MHz}} \frac{I_{E,i}}{G_{E,i}} \leq 1 \quad \text{und} \quad \sum_{1\text{Hz}}^{10\text{MHz}} \frac{I_{M,i}}{G_{M,i}} \leq 1$$

I_{E,i}: Immissionsbeitrag des elektrischen Feldes bei der Frequenz *i* im Bereich von 1 Hz bis 10 MHz

I_{M,i}: Immissionsbeitrag des magnetischen Feldes bei der Frequenz *i* im Bereich von 1 Hz bis 10 MHz

G_{E,i}: Grenzwert der elektrischen Feldstärke bei der Frequenz *i* im Bereich von 1 Hz bis 10 MHz

G_{M,i}: Grenzwert der magnetischen Flussdichte bei der Frequenz *i* im Bereich von 1 Hz bis 10 MHz

Zu der Grenzwertbildung im Bereich der niederfrequenten Felder wird auf das Hintergrundpapier des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) vom Februar 2013 verwiesen [7].

Die Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit [5] hat in den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) für elektromagnetische Felder für eine dauerhafte Exposition (Expositionsbereich 2) folgende höchstzulässigen Effektivwerte für die elektrische Feldstärke, sowie die magnetische Flussdichte definiert:

Tabelle 2: Höchstzulässige Effektivwerte für die elektrische Feldstärke sowie die magnetische Flussdichte für den Expositionsbereich 2 nach UVV		
Frequenz (f) in Hertz (Hz)	Grenzwerte	
	Effektivwert der elektrischen Feldstärke in kV/m	Effektivwert der magnetischen Flussdichte in mT⁽¹⁾
0 – 1	20	21,22
1 – 16,67	20	$21,22 / f$
16,67 – 1 000	$333,3 / f$	$21,22 / f$

⁽¹⁾Über Flächenelemente von 100 cm² zu mitteln

Die in der UVV enthaltenen Grenzwerte sind bei 16,7 Hz sowohl für das elektrische Feld mit 20 kV/m als auch für die magnetische Flussdichte mit 1.270 µT deutlich über den Grenzwerten der 26. BImSchV.

4. Ermittlung elektrischer und magnetischer Felder an Bahnstrecken

Im Gegensatz zu den Netzen der öffentlichen Stromversorgung (50 Hz) unterliegt die Stärke der niederfrequenten Magnetfelder an Bahnstrecken (16,7 Hz) einer erheblichen zeitlichen und örtlichen Schwankungsbreite. Je nach Versorgungsabschnitten der Oberleitung sowie Parametern der Stromaufnahme (z.B. Art und Betriebszustand der Antriebsmaschine) verhalten sich die hervorgerufenen Magnetfelder instationär und anisotrop. Im Gegensatz dazu ist das elektrische Feld von Bahnstrecken unmittelbar von der Versorgungsspannung abhängig und deshalb weitestgehend stationär. Insofern erfolgt die Ermittlung der Feldstärken an Bahnstrecken vorrangig durch Messungen. Im Fall von Neubaustrassen sind Messungen allerdings auf Referenzanlagen beschränkt und werden um Prognoseberechnungen ergänzt. Für die Prognoseberechnungen ist nach 26. BImSchV [1] die Anlage im Zustand der höchsten betrieblichen Auslastung zu beurteilen. Die höchste betriebliche Auslastung ist nach II.3.3 in [3] durch eine technische Grenze charakterisiert. Der maximale betriebliche Dauerstrom einer Freileitung oder eines Erdkabels wird festgelegt z. B. durch den thermisch maximal zulässigen Dauerstrom (z. B. Strombelastbarkeit nach DIN EN 50182 [12]), die maximal zulässige Übertragungsleistung oder die maximale Erzeugerleistung (z. B. mögliche Generatorleistung). Die Standardnachweise für eisenbahnrechtliche Genehmigungsverfahren [13] sind ebenfalls auf Grundlage der Dauerstrombelastbarkeit erstellt.

4.1. Vorbelastung – ohne 2. S-Bahn-Stammstrecke

Im Fall von bestehenden elektrifizierten Streckenabschnitten werden an ausgewählten Messquerschnitten Beweissicherungsmessungen durchgeführt, um die Vorbelastung abzuschätzen. Im Rahmen des damaligen Bebauungsplanverfahren zum Bebauungsplan Nr. 1956 wurden zwischen dem BfM Leuchtenbergring und dem Münchner Ostbahnhof entlang der Bahnanlagen (nördlich) umfangreiche EMF-Messungen durchgeführt (EMV-Gutachten des TÜV [14]). Dabei wurden im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze

(Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1956c) magnetische Flussdichten von bis zu 5,23 μT gemessen. Dies entspricht ca. 2 % des Grenzwertes.

4.2. Zusatzbelastung – mit 2. S-Bahn-Stammstrecke

Im Bereich des Plangebietes beträgt der Abstand der geplanten Oberleitungsanlage (OLA) ca. 5 m und der Abstand zur AL-Speiseleitung (SL) zur Versorgung der 2. SBSS ca. 20 m zur südlichen Plangebietsgrenze [11]. In der Untersuchung zu elektrischen und magnetischen Felder im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens 3 Ost (PFA 3 Ost) wurden Prognoseberechnungen durchgeführt [15]. Dabei konnte gezeigt werden, dass unter Berücksichtigung einer höchsten betrieblichen Anlagenauslastung der 2.SBSS

- in Bezug auf Oberleitungen in einem Abstand von ca. 5 m magnetische Flussdichten von bis zu 35 μT prognostiziert wurden (theoretische Maximalimmissionen). Dies entspricht ca. 12 % des Grenzwertes.
- in Bezug auf die AL-Speiseleitung in einem Abstand von 3 m zur Leitung nicht mehr als 20 % des Grenzwertes der magnetischen Flussdichte erreicht wird.

5. Beurteilung

5.1. Beurteilung nach 26. BImSchV (Einwirkungen auf Menschen)

Die Immissionsgrenzwerte der 26.BImSchV werden auch nach der Inbetriebnahme der 2.SBSS im Plangebiet zuverlässig eingehalten. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der 26. BImSchV können daher ausgeschlossen werden.

Südlich des Plangebiets wird durch die Deutsche Bahn zudem eine Trafostation errichtet. Detaillierte Angaben zu dieser Trafostation liegen uns nicht vor (Trafoanzahl, Trafoart, Bemessungsleistung etc.). Gewöhnlich werden Trafostationen derart ausgelegt, dass bereits im Nahbereich zur Trafostation die Immissionsgrenzwerte der 26. BImSchV eingehalten werden, sodass Grenzwertüberschreitungen im Plangebiet nicht zu erwarten sind. Für konkrete Aussagen zu den Immissionsbeiträgen der Trafostation (Höhe und Einwirkungsbereiche der Feldstärken) fehlen uns allerdings wesentliche Informationen.

Die Einhaltung der zulässigen Grenzwerte der 26. BImSchV stellt nicht grundsätzlich sicher, dass keine Beeinträchtigungen für besonders gefährdete Personen (z. B. Schwangere, Träger von Implantaten oder Körperhilfsmitteln [Herzschrittmacher o. Ä.]) auftreten können. Dies ist jedoch im Einzelfall anhand der Exposition des Betroffenen und ggf. der Eigenschaften des Geräts zu beurteilen. Hinweise für etwaige Beeinflussungen von Implantaten durch elektromagnetische Felder können z. B. der Handlungshilfe BGI/GUV-I 5111 der DGUV [10] entnommen werden.

Immissionsbeiträge durch Hochfrequenzanlagen zwischen 9 kHz und 10 MHz

Bei der Beurteilung der elektrischen und magnetischen Felder durch Niederfrequenzanlagen gem. § 3 Abs. 3 der 26. BImSchV sind auch die Feldstärken von ortsfesten Hochfrequenzanlagen mit Frequenzen zwischen 9 kHz und 10 MHz zu berücksichtigen, die einer Standortbescheinigung nach §§ 4 und 5 der Verordnung über das Nachweisverfahren zur Begrenzung elektromagnetischer Felder [8] bedürfen. Diese Anlagen sind aus der EMF-Datenbank der Bundesnetzagentur (BNetzA) ersichtlich. In der EMF-Datenbank werden entsprechende Sendeanlagen als blaue Dreiecke  gekennzeichnet (s. Abbildung 1).

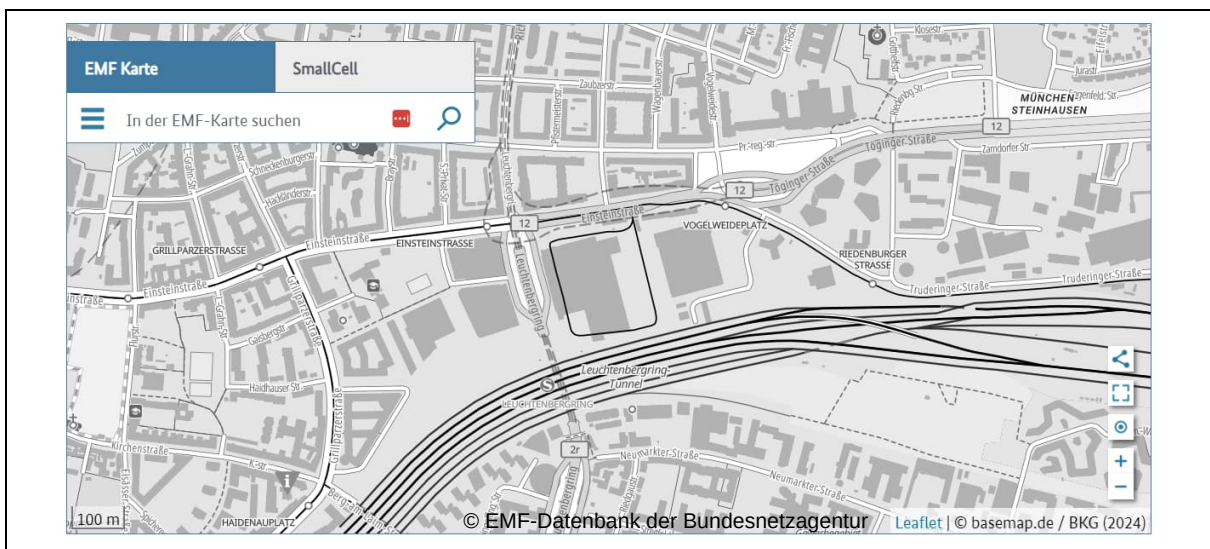


Abbildung 1: Ortsfeste Sendeanlagen 9 kHz – 10 MHz, BNetzA, Stand: 30.04.2024

Es zeigt sich, dass nicht mit Einwirkungen aus Hochfrequenzanlagen gerechnet werden muss, da keine entsprechenden Anlagen in der Nachbarschaft vorhanden sind.

5.2. Einwirkungen auf technische Anlagen

Grundsätzlich ist eine ausreichende Störfestigkeit gegenüber Einwirkungen durch elektrische und magnetische Felder auf technische Geräte und ortsfeste Anlagen durch das Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG) geregelt. Mindeststörfestigkeiten für den Betrieb von technischen Geräten in Wohn- und Gewerbegebieten können beispielsweise der DIN 61000-6-1 entnommen werden. Beim Betrieb von besonders sensiblen technischen Geräten (z.B. Betriebsmittel für Entwicklungs- und Forschungszwecke oder medizinische Geräte) können allerdings erhöhte Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit in Abhängigkeit des jeweiligen Geräts erforderlich sein. Allgemeingültige Grenzwerte für die Einwirkung von elektrischen und magnetischen Feldern auf solche Geräte existieren nicht. Anhaltspunkte für die Störfestigkeit empfindlicher technischer Geräte können i.d.R. den spezifischen Herstellerangaben der Betriebsmittel entnommen werden. Geräte mit erhöhten Anforderungen sind erfahrungsgemäß z. B. Elektronenmikroskope, Fernmeldeeinrichtungen, Labor- und Diagnosegeräte, wissenschaftliche und medizinische Diagnosegeräte.

In der folgenden Tabelle sind informativ Erfahrungswerte für Mindeststörfestigkeiten von einigen besonders sensiblen Geräten zusammengefasst.

Tabelle 3: Anhaltswerte für die Mindeststörfestigkeiten sensibler technischer Geräte	
Technische Geräte/ Anlagen	Störschwelle B-Feld, NF
Feldemissions-Raster-Elektronenmikroskop	0,3 μT
PC-Kathodenstrahlmonitor (21 Zoll)	0,4 μT
PC-Kathodenstrahlmonitor (17 Zoll)	0,6 μT
Medizintechnik: EEG, EKG-Geräte	1,0 μT
Medizintechnik: Röntgenröhre	10 μT
Raster-Elektronenmikroskop	10 μT
ältere aktive Implantate (Herzschrittmacher), Defibrillatoren	20 bis 30 μT
neuere aktive Implantate (mit CE-Konformität)	100 μT

Das Planvorhaben sieht die Errichtung eines Bürogebäudes vor. Inwiefern der Einsatz von sensiblen technischen Geräten im Plangebiet geplant ist, kann nicht abschließend beurteilt werden, ist aufgrund der geplanten Büronutzungen allerdings auch nicht zu erwarten. Falls durch zukünftige Nutzer der Betrieb sensibler Geräte vorgesehen ist, sollten die gerätespezifischen Anforderungen bei der Wahl des Aufstellortes beachtet werden und die Geräte hinsichtlich Ihrer Störfestigkeit gegenüber der Beeinflussung durch magnetische Felder geprüft werden, da das Magnetfeld die Bebauung nahezu ungemindert durchdringt. Im Einzelfall können Gegenmaßnahmen (aktive oder passive Magnetfeldkompensation) durch den Betreiber der Anlagen getroffen werden. Eine Regelung bzgl. der Beeinflussung elektrischer Geräte im Rahmen vom Baurechtsverfahren erfolgt nicht.

6. Formulierungsvorschlag für die Begründung des Bebauungsplans

Rechtsgrundlage für die Beurteilung der Einwirkung elektrischer und magnetischer Felder auf Menschen ist die Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder – 26 BImSchV) in der Fassung vom 14. August 2013.

Basierend auf Messungen, die im Rahmen des damaligen Bebauungsplanverfahren zum Bebauungsplan Nr. 1956 durchgeführt wurden, wurden im Bereich der südlichen Plangebietsgrenze (Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1956c) magnetische Flussdichten von bis zu 5,23 μT gemessen. Dies entspricht ca. 2 % des Grenzwertes der 26. BImSchV.

Nach Fertigstellung der 2. S-Bahn-Stammstrecke (2. SBSS) beträgt im Bereich des Plangebietes der Abstand der geplanten Oberleitungsanlage (OLA) ca. 5 m und der Abstand zur AL-Speiseleitung (SL) zur Versorgung der 2. SBSS ca. 20 m zur südlichen Plangebietsgrenze. Der horizontale Mindestabstand zwischen Bahnstromleitern der 2. SBSS und der Baugrenze im Bebauungsplan Nr. 1956c beträgt 27 m, sodass die

Planbebauung außerhalb des Einwirkungsbereichs für Bahnoberleitungen nach Nr. II.3.1 gem. LAI-Hinweise (10 m zur Gleismitte) liegt und demnach von den Bahnstromleitern der 2. SBSS hier keine signifikanten von der Hintergrundbelastung abhebenden Immissionsbeiträge zu erwarten sind.

In der Untersuchung zu elektrischen und magnetischen Feldern im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens 3 Ost (PFA 3 Ost) wurden Prognoseberechnungen der theoretischen Maximalimmissionen durchgeführt. Dabei konnte gezeigt werden, dass für den Bemessungsfall des thermisch maximal zulässigen Dauerstroms, welcher für die Bewertung einer theoretischen Maximalbelastung und nicht die tatsächlich auftretenden Feldstärken herangezogen wird,

- in Bezug auf Oberleitungen in einem Abstand von ca. 5 m magnetische Flussdichten von bis zu 35 μT prognostiziert wurden. Dies entspricht ca. 12 % des Grenzwertes.
- in Bezug auf die AL-Speiseleitung in einem Abstand von 3 m zur Leitung nicht mehr als 20 % des Grenzwertes der magnetischen Flussdichte erreicht wird.

Die Immissionsgrenzwerte der 26.BImSchV werden auch nach der Inbetriebnahme der 2.SBSS im Plangebiet zuverlässig eingehalten. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der 26. BImSchV können daher ausgeschlossen werden.

Diese Stellungnahme umfasst 10 Seiten. Die auszugsweise Vervielfältigung der Stellungnahme ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

München, den 29. Mai 2024

Möhler + Partner
Ingenieure GmbH

