

Elektrische und magnetische Felder in der Umgebung von Hochspannungs- freileitungen

Ergänzende Stellungnahme zum Gutachten vom 30. Mai 2020

Auftraggeber: Stadt Freising
Amt 61 - Stadtplanung, Umwelt und Klimaschutz
Amtsgerichtsgasse 1
85354 Freising

Ort: Staatliches Berufliches Schulzentrum Freising
Wippenhauser Straße 57
85354 Freising

Durchführung: EM-Institut GmbH
Carlstr. 5
93049 Regensburg

Projektnummer: 24/011

Ort und Datum: Regensburg, 22. August 2024

Auftragnehmer:

EM-Institut GmbH
Carlstraße 5
93049 Regensburg
Tel.: 0941/298365-0
E-Mail: info@em-institut.de

Verfasser:

Prof. Dr.-Ing. Matthias Wuschek
E-Mail: matthias.wuschek@em-institut.de

Auftraggeber:

Stadt Freising
Amt 61 - Stadtplanung, Umwelt und Klimaschutz
Amtsgerichtsgasse 1
85354 Freising
Frau Schenkyr
Tel.: 08161-54-46118
E-Mail: judith.schenkyr@freising.de

Projektnummer: 24/011
Version: 1.1
Ort und Datum: Regensburg, 22. August 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Untersuchungen aus dem Jahr 2020	4
2	Neue Fragestellung wegen eines geplanten Wohnhauses ..	5
2.1	Sachverhalt	5
2.2	Fragestellung	6
3	Beantwortung der gestellten Frage	6

1 Untersuchungen aus dem Jahr 2020

Im Bereich des Staatlichen Beruflichen Schulzentrums Freising (Wippenhauser Straße 57, 85354 Freising) verlaufen zwei Hochspannungsfreileitungstrassen (siehe Bild 1.1). Es handelt sich hierbei zum einen um die 110-kV-Bahnstromfreileitung Nr. 411 der DB Energie GmbH, die von Landshut nach Karlsfeld verläuft. Das Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen den Masten Nr. 643 und 645. Parallel dazu verläuft nordwestlich davon eine 110-kV-Hochspannungsfreileitung (LH-06-J278 Unterschleißheim - Großenviecht) der Bayernwerk Netz GmbH. Das Untersuchungsgebiet befindet sich zwischen den Masten Nr. 134 und 136.

Anlässlich von Neubauvorhaben im Schulzentrum sollte eine Untersuchung bezüglich der Größe der Immissionen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder vorgenommen werden. Die EM-Institut GmbH, Regensburg wurde mit der Ermittlung und Bewertung der Immissionen beauftragt und führte diese in Zusammenarbeit mit dem Prüfzentrum der IMST GmbH, Kamp-Lintfort durch.

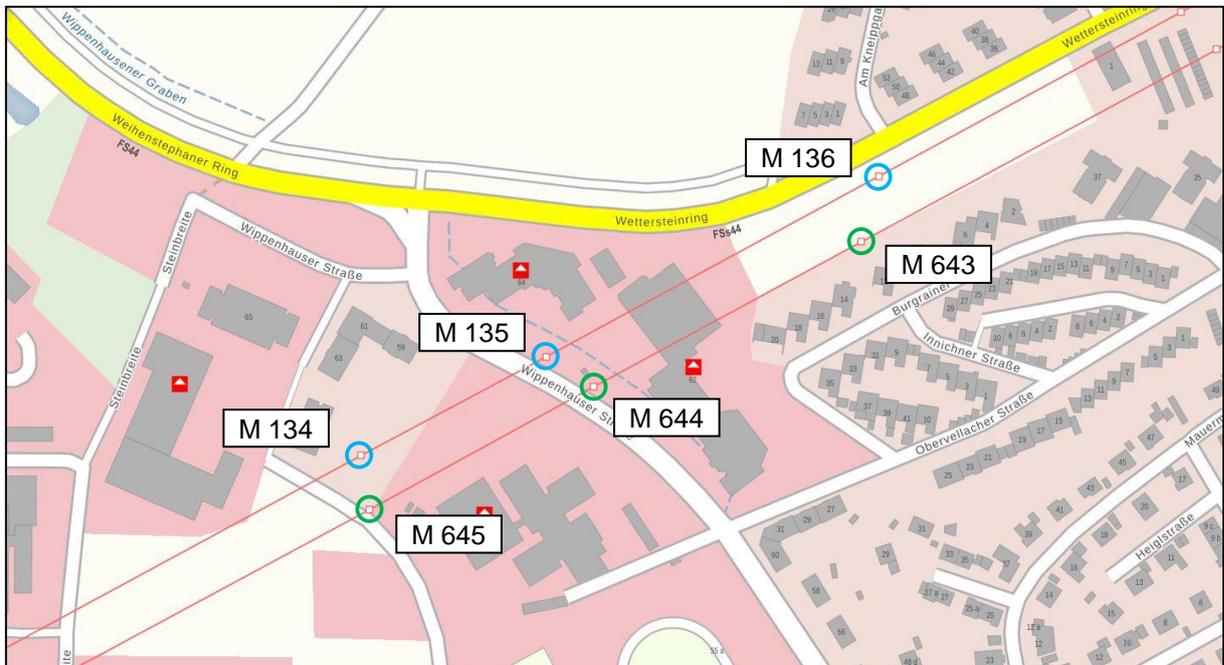


Bild 1.1 Staatliches Berufliches Schulzentrum Freising mit den beiden aktuell vorhandenen 110-kV-Freileitungstrassen.

Es wurden hierbei folgende Untersuchungen vorgenommen:

- Berechnung der von den Freileitungen im Bereich des Schulzentrums verursachten elektrischen und magnetischen Felder (Berechnung von drei vertikale Feldverteilungen).
- Vergleich der ermittelten Feldstärkewerte mit den Grenzwerten der 26. BImSchV.

Die Durchführung sowie die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in im Bericht Nr. 19/061 vom 30. Mai 2020 dokumentiert und liegen der Stadt Freising vor.

2 Neue Fragestellung wegen eines geplanten Wohnhauses

2.1 Sachverhalt

Laut Entwurf des Bebauungsplans Nr. 155 für das Areal im Umfeld des Schulzentrums, ist nordwestlich der Bayernwerk-Leitungstrasse zwischen den Masten Nr. 134 und 135 der Neubau eines Wohnhauses geplant (Siehe Bild 2.1).

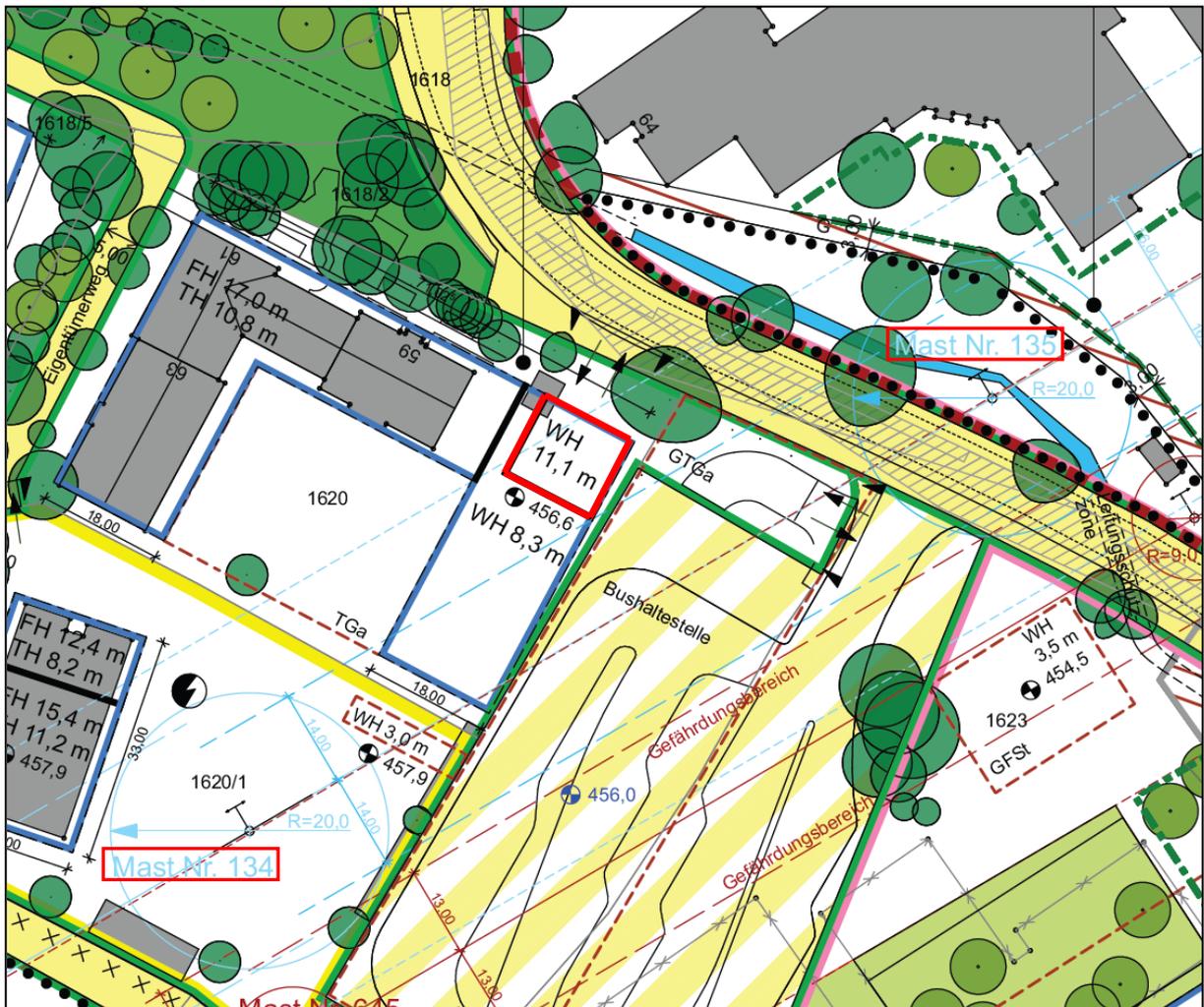


Bild 2.1 Ausschnitt aus dem Bebauungsplan Nr. 155. Der Umriss des neu geplanten Wohngebäudes im Bereich zwischen den Masten Nr. 134 und 135 ist in roter Farbe eingezeichnet.

Obigem Plan kann entnommen werden, dass die südliche Ecke des Gebäudes 14 Meter von der Trassenmitte entfernt ist. Von der nördlichen Ecke des Gebäudes sind es etwa 32 Meter zur Trassenmitte. Die topografische Höhe des Erdbodens beträgt gemäß Bild 2.1 im Bereich des betrachteten Gebäudes zirka 457 Meter über NN. Da das Gebäude mit einer Höhe von 11,1 Meter geplant ist, befindet sich das Dach des Gebäudes auf einer Höhe von etwa 468 Meter über NN.

2.2 Fragestellung

Die aktuelle Fragestellung der Stadt Freising lautet wie folgt:

Kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich des nach Bebauungsplan Nr. 155 nordwestlich zwischen den Masten Nr. 134 und 135 geplanten Wohngebäudes die Vorgaben der 26. BImSchV bezüglich der Einhaltung der Grenzwerte für elektrische und magnetische Felder, verursacht von Hochspannungsfreileitungen der 110-kV-Spannungsebene, eingehalten werden?

Zu dieser Fragestellung wird im nächsten Abschnitt Stellung genommen.

3 Beantwortung der gestellten Frage

Um die Größe der im Umfeld der beiden Freileitungen entstehenden elektrischen und magnetischen Felder in verschiedenen Höhen über Grund einschätzen zu können, wurde im Rahmen der im Jahr 2020 vorgenommenen Immissionsuntersuchungen die vertikale Verteilung der elektrischen und magnetischen Felder durch drei Vertikalschnitte senkrecht zum Trassenverlauf im Bereich des Untersuchungsgebietes rechnerisch ermittelt (siehe violett eingezeichnete Schnittlinien in Bild 3.1).

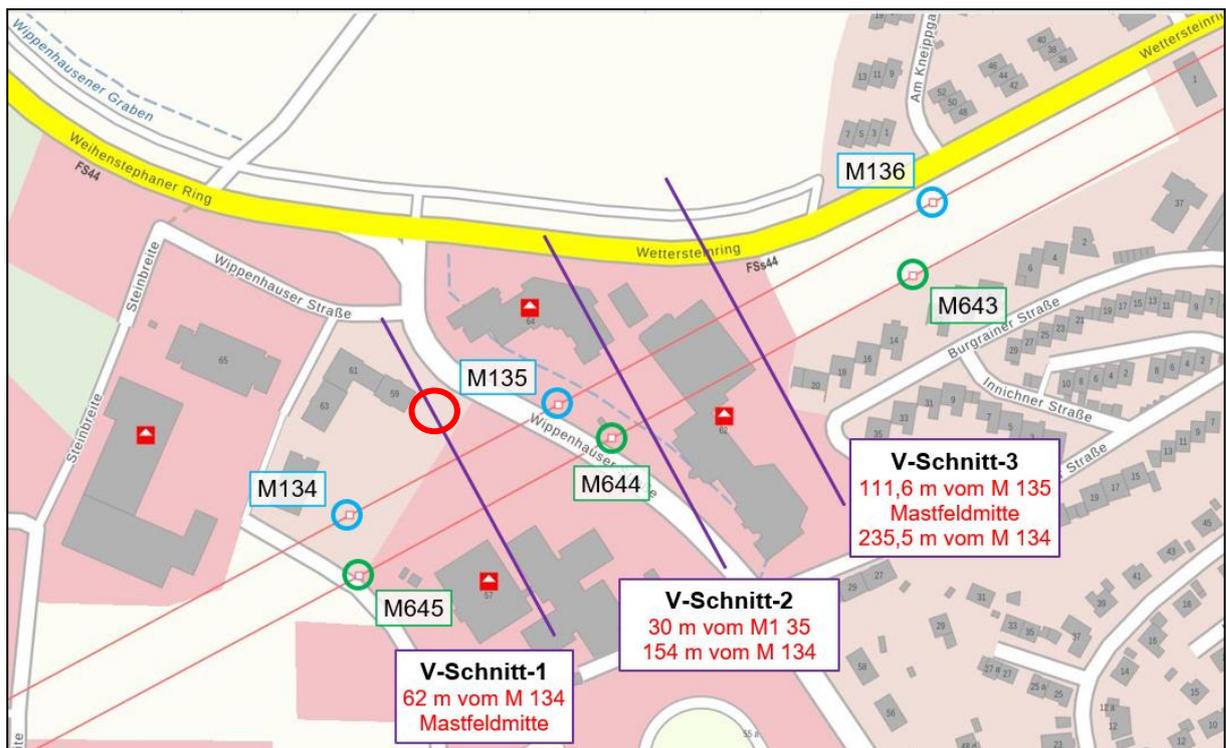


Bild 3.1 Untersuchungsgebiet mit der Lage der drei im Jahr 2020 näher untersuchten vertikalen Schnittebenen (violette Linien) und des neu geplanten Wohngebäudes (roter Kreis).

Aus Bild 3.1 wird ersichtlich, dass sich das geplante Gebäude genau im Bereich der Schnittlinie 1 befindet, was bedeutet, dass bereits im Jahr 2020 genau für den Bereich des Baugrundstückes eine vertikale Feldverteilung berechnet wurde. Auf diese kann nun bei der Beurteilung der dort zu erwartenden Immissionssituation zurückgegriffen werden.

Weiterhin zeigt ein Blick auf die im Gutachten aus dem Jahr 2020 dargestellten Berechnungsergebnisse dieses Vertikalschnitts (Bilder Nr. 4.1 für das Magnetfeld und Nr. 4.4 für das elektrische Feld), dass - verglichen mit dem berechneten Magnetfeld - die elektrischen Felder die kritischere räumliche Verteilung aufweisen. Mit anderen Worten: An allen Orten im hier relevanten nordwestlichen Umfeld der Freileitung, an denen Grenzwertausschöpfungen für das elektrische Feld von weniger als 100 Prozent berechnet wurden, ist dies auch für das Magnetfeld der Fall.

Somit ist es ausreichend, die berechnete vertikale Verteilung des elektrischen Feldes für das Schnittbild Nr. 1 (Bild Nr. 4.4 im Gutachten von 2020) näher zu betrachten. Dieser Vertikalschnitt ist in folgendem Bild 3.2 nochmals dargestellt.

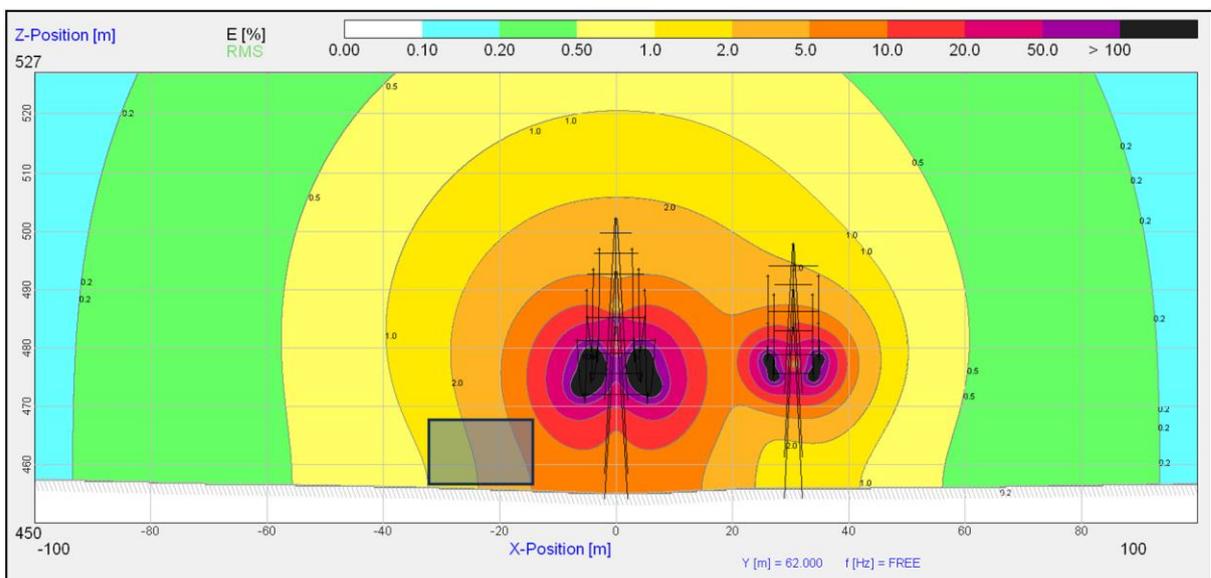


Bild 3.2 Vertikale Verteilung des elektrischen Feldes (angegeben als prozentuale Grenzwertausschöpfung bezüglich der Vorgaben der 26. BImSchV) in Spannfeldmitte zwischen den Masten Nr. 134 und 135 (Gitternetz: 20 x 10 Meter). Blickrichtung senkrecht zur Schnittebene nach Nordosten. Der vertikale Umriss des neu geplanten Wohngebäudes (Höhe: 11,1 Meter; Abstand der südlichen Gebäudeecke zur Trassenmitte: 14 Meter) ist als transparentes graues Rechteck in das Bild eingebracht.

Der Blick auf Bild 3.2 führt zu folgenden Erkenntnissen:

- Für das Volumen im Bereich des geplanten Wohngebäudes ergaben die im Jahr 2020 vorgenommenen Berechnungen der entstehenden elektrischen Felder in der Summe (d.h. die Summen-Einwirkung beider Freileitungen wurde betrachtet!) bei höchster Auslastung beider Leitungen Grenzwertausschöpfungen zwischen zwei und zehn Prozent (siehe Farbskalierung in Bild 3.2).
- Die Vorgaben der 26. BImSchV werden für das elektrische Feld somit deutlich eingehalten.
- Wie oben bereits erwähnt, ergaben die Berechnungen für das magnetische Feld (Bild Nr. 4.1 im Gutachten von 2020) eine stärkere Abnahme der prozentualen Grenzwertausschöpfung mit dem Abstand zu den Leiterseilen, als es beim elektrischen Feld der Fall ist. Daraus kann geschlossen werden, dass im Bereich des geplanten Wohnge-

bäudes zusätzlich auch die Vorgaben der 26. BImSchV für das Magnetfeld eingehalten werden.

Angemerkt werden muss an dieser Stelle noch, dass die beiden Betreiber der Freileitungen in ihren der Stadt Freising vorliegenden Stellungnahmen bestimmte Mindestabstände zur Leitungstrasse bzw. den Leiterseilen fordern. Diese sind natürlich zusätzlich zu beachten.

Regensburg, 22. August 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Wuschek', written in a cursive style.

Prof. Dr.-Ing. Matthias Wuschek