

# **Bebauungsplan Nr. 118 der Stadt Reinbek**

## **Stellungnahme zu Einwirkungen durch elektromagnetische Felder**

**Projektnummer: 15017.03**

**Stand 28.01.2025**



Beratendes Ingenieurbüro  
für Akustik, Luftreinhaltung  
und Immissionsschutz

Bekannt gegebene Messstelle  
nach §29b BImSchG  
(Geräuschmessungen)

VMPA anerkannte Schall-  
schutzprüfstelle nach  
DIN 4109 (Bauakustik)  
VMPA-SPG-231-20-SH

Prüfbefreit nach  
§ 9 Abs. 2 AIK-Gesetz  
für den Bereich Schallschutz

DAkkS akkreditiert gemäß  
DIN EN ISO / IEC

17025:2018 Ermittlung von  
Geräuschen,

Bestimmung von Geräuschen  
in der Nachbarschaft

(Modul Immissionsschutz),  
Urkunde: D-PL-19845-01-00

Haferkamp 6  
22941 Bargteheide

Ansprechpartner

Tel.: +49 (4532) 2809-

Fax: +49 (4532) 2809-15  


## **1. Anlass und Aufgabenstellung**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 118 beabsichtigt die Stadt Reinbek, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erweiterung des Gewerbegebiets am Senefelder Ring zu schaffen. Die Ausweisung ist als Gewerbegebiet vorgesehen. In den Gewerbegebieten sind die nach § 8 (3) 1 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter nicht Bestandteil des Bebauungsplanes.

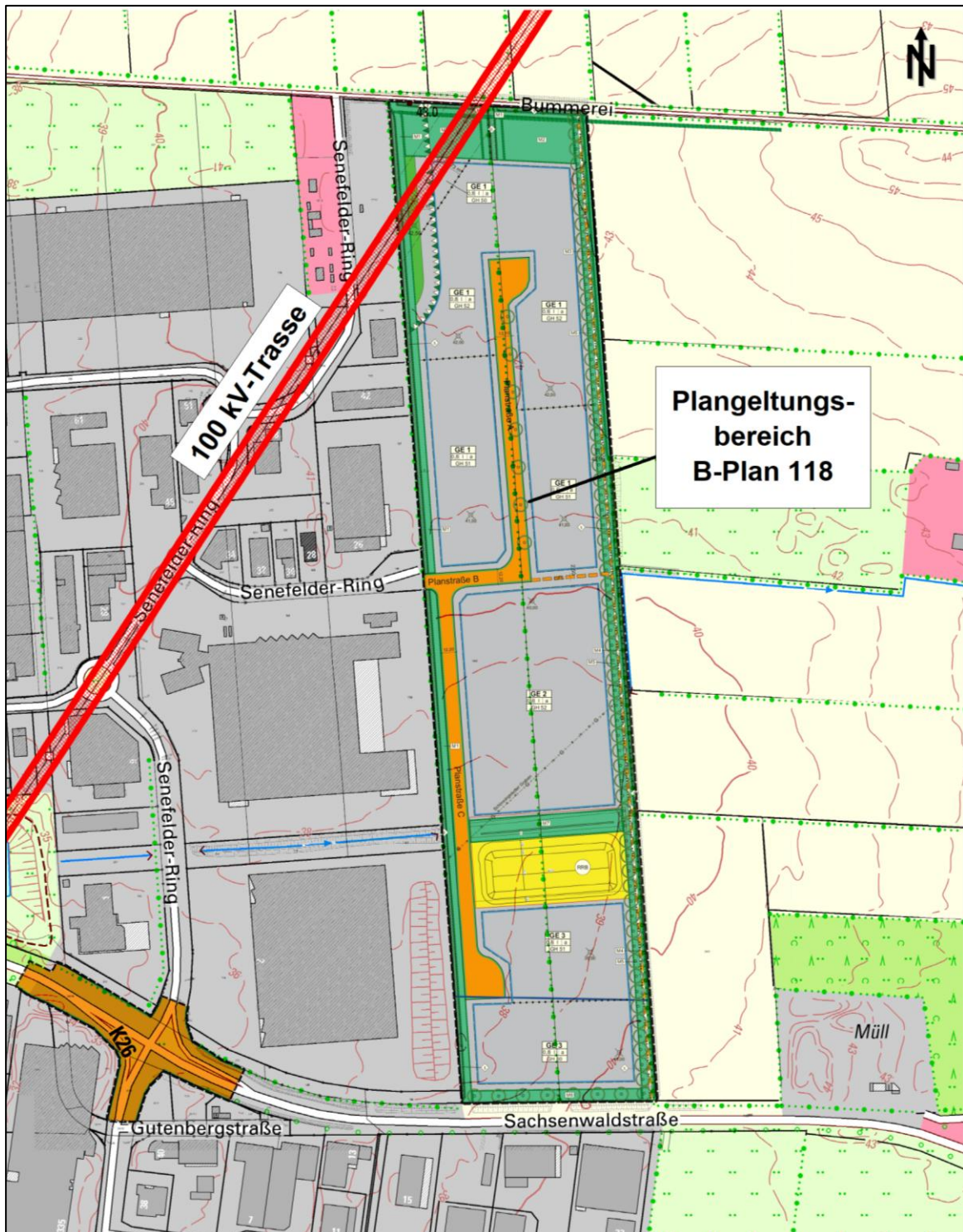
Über dem nördlichen Plangeltungsbereich verläuft eine Hochspannungsfreileitung (110 kV). Im Rahmen der vorliegenden Stellungnahme werden die Einwirkungen durch elektromagnetische Felder von der Hochspannungsleitung geprüft. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der 26. BImSchV.

## **2. Örtliche Situation**

Der Plangeltungsbereich liegt nördlich der Sachsenwaldstraße und östlich des Senefelder Rings, über die auch die Erschließung erfolgen wird. Im Westen und Süden grenzen weitere Gewerbegebiete an. Östlich des Plangeltungsbereiches befinden sich landwirtschaftliche Flächen und zwei Betriebsgrundstücke.

Die Hochspannungsfreileitung verläuft etwa von Nordosten nach Südwesten im nördlichen Plangebiet. Unterhalb der Trasse sind gewerbliche Nutzungen geplant.

Abbildung 1: Lageplan, Maßstab 1:5.000



### 3. Beurteilungsgrundlagen

Seit Ende 1996 ist die Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV [4]) in Kraft. Eine Novellierung fand im Jahr 2013 statt. Die 26. BImSchV gilt für die Errichtung und den Betrieb von Hochfrequenz- und Niederfrequenzanlagen. Hierin sind zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen verbindliche Grenzwerte festgesetzt, die sich an den Grenzwertempfehlungen der Strahlenschutzkommission (SSK) und der Internationalen Strahlenschutzvereinigung (IRPA) orientieren. Für den vorliegenden Fall einer 110 kV-Freileitung (50 Hz-Felder) beträgt der Grenzwert der magnetischen Flussdichte 100  $\mu\text{T}$  bzw. der elektrischen Feldstärke 5 kV/m.

Die 26. BImSchV berücksichtigt jedoch *nicht* die Wirkungen elektromagnetischer Felder auf elektrisch oder elektronisch betriebene Implantate. Für Träger von Herzschrittmachern wird zum Schutz vor Magnetfeldern z.B. ein Vorsorgewert von 10 bis 20  $\mu\text{T}$  diskutiert.

Neben den abgesicherten Wirkungen gibt es eine große Anzahl von Hinweisen auf akute und Langzeitwirkungen auch unterhalb dieser Grenzwerte. Viele nationale und internationale Gremien wie die Weltgesundheitsorganisation sehen allerdings zurzeit keine Notwendigkeit für weitergehende Regelungen, da die Ergebnisse der Studien noch zu vage und zur Ableitung von Grenzwerten nicht geeignet sind.

Bezüglich der Gesundheitsgefahren für den dauerhaften Aufenthalt im Bereich *schwacher* niederfrequenter Felder werden epidemiologische Studien herangezogen, die einen Zusammenhang zwischen der Langzeitexposition und dem Auftreten kindlicher Leukämie sowie Hirntumoren bei Erwachsenen vermuten lassen. Wenn auch die Erhöhung des Erkrankungsrisikos nur gering ausfällt und viele Studien methodische Defizite aufweisen, kann in der zusammenfassenden Bewertung aller Arbeiten von einem Gefahren*verdacht* gesprochen werden. Um dem Vorsorgeprinzip zu entsprechen und möglichst alle Risiken zu minimieren, werden Vorsorgewerte von 1  $\mu\text{T}$  (z.B. König/Folkerts) bis zu 0,1  $\mu\text{T}$  (Katalyse-Institut Köln) diskutiert.

Zur Einhaltung eines – derzeit nicht unumstrittenen – Vorsorgewerts von 0,1  $\mu\text{T}$  für sensible Nutzungen (Wohnungen, Schulen, Kindergärten etc.) werden Mindestabstände zu 110 kV-Freileitungen von 20 m bis 95 m empfohlen (Katalyse-Institut Köln). Ein Abstand von 20 m sollte nicht unterschritten werden, da bei geringerem Abstand langfristige Gesundheitsbeeinträchtigungen vermutet werden.

## 4. Betriebsdaten

Die magnetische Flussdichte einer Hochspannungsfreileitung hängt von der übertragenen Stromstärke ab, so dass die maximalen Feldstärken bei maximaler Auslastung auftreten.

Zur Einschätzung der Belastungen durch elektromagnetische Felder von Hochspannungsleitungen wurden vom Bundesamt für Strahlenschutz umfangreiche Messungen [7] durchgeführt, sowohl im Freien unterhalb der Trassen (in der Regel in 1 m Höhe über dem Boden) als auch innerhalb von Gebäuden in verschiedenen Geschossen und Abständen zu den Trassen.

Die Messwerte im Freien unter 110 kV-Hochspannungsfreileitungen sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Die Grenzwerte der 26. BImSchV für die magnetische Flussdichte von 100  $\mu\text{T}$  bzw. die elektrische Feldstärke von 5 kV/m werden bereits direkt unterhalb der Hochspannungsfreileitung deutlich unterschritten. Auch die Vorsorgewerte für Träger von elektronischen Implantaten wie z.B. Herzschrittmachern von 10 bis 20  $\mu\text{T}$  werden sicher eingehalten.

Die Messungen [7] in den Wohnungen in der näheren Umgebung von 110 kV-Hochspannungsfreileitungen zeigten deutlich den oft dominanten Einfluss der Beiträge, die durch die Ströme auf der Trasse verursacht wurden. Die Messungen im Umfeld von 110 kV-Freileitungen zeigten auch, dass die Magnetfeldimmissionen mit dem Abstand von der Trasse deutlich abnehmen und dass Wohnungen in Mastnähe im Vergleich mit Wohnungen, die bei etwa gleichem senkrechten Abstand von der Trassenmitte weiter in Richtung Spannungsfeldmitte liegen, weniger stark exponiert sind.

Tabelle 1: Messwerte unter 110 kV-Hochspannungsfreileitungen (Höhe 1 m über Boden) [7]

Lage	magnetische Flussdichte [ $\mu\text{T}$ ]		elektrische Feldstärke [kV/m]	
	Maximum	Mittelwert	Maximum	Mittelwert
unterhalb Trasse	4,103	0,775	1,542	0,601
Abstand 20 m	0,649	0,275	0,522	0,259
Abstand 50 m	0,131	0,052	0,045	0,030

Innerhalb von Gebäuden wurde der höchste Wert für die magnetische Flussdichte im Umfeld der 110 kV-Trassen mit  $1,17 \mu\text{T}$  im ersten Obergeschoss eines direkt unter einer Freileitung stehenden Einfamilienhauses gemessen [7]. Für diese Wohnung ergibt sich eine Immission von bis zu  $4,3 \mu\text{T}$  für den Fall, dass die Freileitung mit maximalem Strom betrieben wird.

## 5. Bewertung

Im nördlichen Plangeltungsbereich verläuft eine 110 kV-Freileitung, von der elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder ausgehen, die zu Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (langfristige gesundheitliche Schädigungen) führen können. Hierbei ist im Wesentlichen das Magnetfeld von Interesse, da eine Abschirmung kaum möglich ist und das Feld daher tief in den menschlichen Körper eindringen kann. Zwar können aus vorliegenden Untersuchungen im wissenschaftlichen Sinne noch keine exakten Schlussfolgerungen und/oder Hinweise zu Mindestabstandsbereichen gezogen werden, jedoch ist im Sinne der Umweltvorsorge der dauerhafte Aufenthalt im direkten Wirkungsbereich dieser Felder zu meiden. Wirkungen des elektrischen Feldes in den betreffenden Abständen können demgegenüber vernachlässigt werden.

Im vorliegenden Fall liegt innerhalb der geplanten Baugrenzen nur ein kleiner Teilbereich von etwa  $150 \text{ m}^2$  direkt unterhalb der Hochspannungsleitung. In diesem Bereich soll die maximale Gebäudehöhe auf 50 m über Normalnull festgesetzt werden (etwa 7,5 m über Gelände). Ausnahmsweise in Gewerbegebieten zulässige Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind nicht Bestandteil des Bebauungsplanes. Somit liegen im Plangeltungsbereich schutzbedürftige Nutzungen durch mögliche Arbeitsplätze vor. Besonders sensible Nutzungen (Wohnungen, Schulen, Kindergärten etc.) sind nicht geplant.

Direkt unterhalb der Trasse ist aktuellen Messwerten [7] entsprechend mit einer magnetischen Flussdichte von bis zu etwa  $4 \mu\text{T}$  zu rechnen. Damit wird der Grenzwert der 26. BImSchV von  $100 \mu\text{T}$  deutlich unterschritten. Auch die Vorsorgewerte für Träger von elektronischen Implantaten wie z.B. Herzschrittmachern von 10 bis  $20 \mu\text{T}$  werden sicher eingehalten.

Für die im Plangeltungsbereich geplanten gewerblich genutzten Flächen ist damit festzustellen, dass auch unterhalb der Hochspannungsleitung auf den Freiflächen sowie in möglichen Gebäuden der Schutz der dort arbeitenden Menschen vor elektromagnetischen Feldern sichergestellt ist. Da im Plangeltungsbereich Wohnnutzun-

gen ausgeschlossen werden, ist eine ergänzende Beurteilung für sensible Nutzungen anhand der Vorsorgewerte für eine Langzeitexposition nicht erforderlich.

## 6. Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Stellungnahme wurden die Einwirkungen durch elektromagnetische Felder von der im nördlichen Plangeltungsbereich verlaufenden Hochspannungsfreileitung geprüft.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass den gesetzlichen Anforderungen gemäß 26. BImSchV im Plangeltungsbereich entsprochen wird. Vielmehr ist im Plangebiet bereits unterhalb der Trasse mit einer deutlichen Unterschreitung der jeweiligen Grenzwerte zu rechnen, so dass auch dem Vorsorgeaspekt Rechnung getragen wird. Dies gilt auch für den Schutz von Trägern von elektronischen Implantaten wie z.B. Herzschrittmachern, da auch die entsprechenden Vorsorgewerte deutlich unterschritten werden.

Bargteheide, den 28. Januar 2025

erstellt durch:

geprüft durch:

gez.



gez.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Diese Stellungnahme wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

## **7. Quellenverzeichnis**

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. I 2024 I Nr. 225);
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176);
- [4] Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) r in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2013 (BGBl. I S. 3266);
- [5] Umweltfaktor, 2. Auflage 1997, Pflaum Verlag München;
- [6] Katalyse Institut: Katalyse Institut für angewandte Umweltforschung e.V. (Hrsg.), Elektrosmog, 5. Auflage 2002, C.F. Müller Verlag Heidelberg;
- [7] Ressortforschungsberichte zur kerntechnischen Sicherheit und zum Strahlenschutz, Bestimmung und Vergleich der von Erdkabeln und Hochspannungsfreileitungen verursachten Expositionen gegenüber niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern – Vorhaben 3608S03011, 2. korrigierte Auflage, Bundesamt für Strahlenschutz, 2010;
- [8] Bebauungsplan Nr.118 der Stadt Reinbek, Entwurf, Stand Januar 2025.