

Gutachten

hinsichtlich

der durch die Mainzelbahn verursachten

magnetischen Gleichfeldänderungen

im Bereich

der Hochschulerweiterung südlich des Europakreisels

in Mainz

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Vorbemerkung	3
2. Ergebnisse der Berechnungen	4
3. Zusammenfassung	5
4. Verordnungen und Normen	6

Anlage: 2 Diagramme

Wuppertal, 16.11.2012
L5061-12#2Rev.1/Bette

Gutachten hinsichtlich der durch die Mainzelbahn verursachten magnetischen Gleichfeldänderungen im Bereich der Hochschulerweiterung südlich des Europakreisels in Mainz

Von der Stadtwerke Mainz AG wurde das Labor für Korrosionsschutz und Elektrotechnik der Technischen Akademie Wuppertal e.V. beauftragt, die in der Hochschulerweiterung südlich des Europakreisels zu erwartenden magnetischen Gleichfeldänderungen zu berechnen und in Bezug auf eine mögliche Beeinflussung von wissenschaftlichen Geräten zu bewerten (Auftrag Nr.: 43 005 630 vom 15.11.2010).

Die Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH (MVG) plant den Streckenausbau vom Hauptbahnhof-West nach Mainz-Lerchenberg. Hierbei wird die Trasse durch das Gelände der Hochschulerweiterung geführt, siehe Bebauungsplanentwurf „Hochschulerweiterung südlich des Europakreisels – 1. Änderung (B158/1.Ä)“.

Da durch den Fahrbetrieb von Straßenbahnen magnetische Gleichfeldänderungen entstehen, sollten die zu erwartenden Feldänderungen berechnet und in Bezug auf die wissenschaftlichen Experimente bewertet werden.

Für die Erstellung des Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Plan-Nr.: 04-S-00006-LP-3-B-e, Lageplan Kilometer 2,5+70 – 3,1+32, Stand: 11.06.2012
- Plan-Nr.: 04-S-00007-LP-3-B-d, Lageplan Kilometer 3,1+32 – 3,6+57, Stand: 11.06.2012

1. Vorbemerkung

Die MVG betreibt ihr Straßenbahnnetz mit einer Nennspannung von 600 V DC. Die Gleichspannung wird in den Unterwerken durch Heruntertransformieren aus dem Mittelspannungsnetz mit anschließender Gleichrichtung erzeugt und über Speise- und Rückleiterkabel der jeweiligen Strecke zugeführt. Hierbei wird der Minuspol an die Fahrleitung und der Pluspol an die Fahrschienen angeschlossen.

Hinsichtlich der Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV vom 01.01.1997 [1] unterliegen nur die Unterwerke dieser Verordnung und auch nur dann, wenn sich in deren Nähe Personen über einen längeren Zeitraum aufhalten können. Laut der genannten Verordnung darf bei einer Frequenz von 50 Hz der maximale Effektivwert des elektrischen Feldes $5\,000\text{ V m}^{-1}$ und der maximale Effektivwert der magnetischen Flussdichte $100\text{ }\mu\text{T}$ nicht überschreiten.

Die eigentlichen Straßenbahnstrecken unterliegen nicht der 26. BImSchV, da sie, wie bereits erwähnt, mit Gleichstrom betrieben werden. Durch den Fahrbetrieb von Gleichstrombahnen entstehen allerdings magnetische Gleichfeldänderungen, die sich dem natürlichen Erdmagnetfeld (ca. $50\text{ }\mu\text{T}$) überlagern. Hinsichtlich der Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung von Personen empfehlen die WHO und der Rat der Europäischen Union einen Basisgrenzwert von 40 mT . Dieser Wert gilt insbesondere für die Bereiche, in denen sich Einzelpersonen für eine erhebliche Zeit aufhalten, aber nicht zum Schutz von Arbeitnehmern am Arbeitsplatz. Im