

**Anlage 12.2****Anwendungshinweise zur Umweltverträglichkeitsstudie für den Übergangszeitraum zur 26. BImSchV (EMF/EMV)****Elektrische und magnetische Beeinflussung auf den Menschen im Projekt**

Im Rahmen der Projektplanung ist in vielen Fällen bei der Durchführung der UVS/Scoping die Frage nach Auswirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern zu beantworten. (26. Bundes Immissionsschutzverordnung (BImSchV)).

**Anwendungsfälle für die bereits geführten Nachweise im Übergangszeitraum zur 26. BImSchV (EMF/EMV)**

Die Nachweise wurden durch VTZ 127 in Abstimmung mit dem EBA für die folgenden Streckenkonfigurationen geführt und zur Anwendung freigegeben.

Präzedenzfälle:

Wechselstrombahn, 1-gleisig, OI Re 200,  
Wechselstrombahn, 1-gleisig, OI Re 200, mit 1 SI/VI  
Wechselstrombahn, 2-gleisig, OI Re 200,  
Wechselstrombahn, 2-gleisig, OI Re 200, mit 2 SI/VI  
Wechselstrombahn, 4-gleisig OI Re 200,  
Wechselstrombahn, 4-gleisig, OI Re 200, mit 2 SI/VI  
Wechselstrombahn, 2-gleisig, OI Re 330, mit 2 SI/VI

Daraus resultieren folgende Aussagen zum Magnetischen und Elektrischen Feld:

**Magnetisches Feld**

Wird ein Stromversorgungssystem der elektrischen Zugförderung bestehend aus Oberleitungsanlage und Fahrschienen bzw. zusätzlichen Rückleitungen stromdurchflossen, entsteht konzentrisch um diese Leiterkonfiguration ein magnetisches Wechselfeld mit Netzfrequenz (16,7 Hz). Dieses ist generell von der Leitergeometrie und linear vom Strom abhängig. Auf Grund der Stromabhängigkeit folgt die Feldstärke auch in gleichem Maße den bahntypisch starken, zeitlichen und räumlichen Stromschwankungen.

Die Vorsorgegrenzwerte für das magnetische Feld gemäß der 26. Verordnung zu Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) in Bezug auf gesundheitliche Beeinträchtigungen betragen bei der Bahn mit 16,7 Hz Betriebsfrequenz  $240 \text{ A/m} = 300 \text{ } \mu\text{T}$  (bei Dauerexposition) bzw.  $480 \text{ A/m} = 600 \text{ } \mu\text{T}$  (bei Kurzzeitexposition in Summe über 1,2 Stunden pro Tag).

Ein Vergleich mit diesen, in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerten zeigt, dass selbst unmittelbar unter der Oberleitung – auch auf stark frequentierten Strecken – die dort genannten Grenzwerte mit Sicherheit unterschritten werden.

Hinzu kommt weiterhin, dass durch die quadratische, entfernungsabhängige Abnahme die Felder in der Nachbarschaft einer elektrifizierten Strecke sehr schnell absinken. Zusammengefasst ergibt sich daraus, dass zwischen den in der 26. BImSchV in Deutschland festgelegten Vorsorge Grenzwerten und den in der Praxis tatsächlichen relevanten Werten (selbst die kurzzeitigen, betriebsbedingten Spitzenwerte) zusätzliche hohe Sicherheitsabstände bestehen. Nach dem aktuellen, medizinischen/wissenschaftlichen Erkenntnisstand ist unter den genannten Bedingungen somit generell eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch die magnetischen Felder der erwarteten Größenordnung im Bereich der geplanten Bahntrasse nicht

zu befürchten.

### **Elektrisches Feld**

Das elektrische Feld ist u. a. wesentlich abhängig von der elektrischen Spannung und der Leitergeometrie. Die Leitergeometrie ist anwendungsbedingt fest. Die Nennspannung beträgt bei den Bahnen der DB AG zwischen Oberleitungsanlage und den Schienen bzw. dem Erdreich - abgesehen von gewissen technischen Toleranzen - 15kV. Dies bedeutet, dass das elektrische Feld insgesamt nur geringen Schwankungen unterworfen ist.

Der diesbezügliche Vorsorgegrenzwert für das elektrische Feld gemäß der 26. BImSchV in Bezug auf gesundheitliche Beeinträchtigungen beträgt bei 16,7 Hz Bahnfrequenz 10 kV/m bei Dauerexposition.

Im Gegensatz dazu kann unmittelbar unter der Oberleitung die Feldstärke bis etwa 2 kV/m betragen. Das Feld nimmt zudem annähernd quadratisch mit der Entfernung ab. Weiterhin wird das elektrische Feld etwa durch Hindernisse (z. B. Wände) in seiner Ausbreitung mehr oder weniger stark verzerrt. Innerhalb von Bauwerken, gleichgültig aus welchen Materialien, tritt daher erfahrungsgemäß eine zusätzliche Abschirmwirkung auf. Nach dem aktuellen, medizinischen/wissenschaftlichen Erkenntnisstand ist daher unter den vorliegenden Bedingungen generell eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch die elektrische Felder der erwarteten Größenordnung im Bereich der geplanten Bahntrasse nicht zu befürchten.