

Münsterländisches Feldbahnmuseum e. V.  
Geschäftsstelle  
Herrn Ulrich Voß  
Steinstraße 3  
49545 Tecklenburg

*vorab per E-Mail: ulrich.voss@westnetz.de*

Datum: 03.05.2013 / GS  
Bearbeiter: Christoph Blasius  
Telefon: 0591 - 800 16-21  
Telefax: 0591 - 800 16-20  
E-Mail: Blasius@ZechGmbH.de  
Internet: www.ZechGmbH.de

**Schalltechnische Stellungnahme zur Lärmsituation im Bereich des geplanten Feldbahnmuseums im Bereich der Gartenstadt Gellendorf in Rheine**

**Bezug: [1] Ortstermin und Betriebsaufnahme am Dienstag, den 23.04.2013 in Rheine-Gellendorf**  
**[2] Schalltechnische Messungen an Feldbahnloks, zur Verfügung gestellt durch Herrn Kapke, Umweltamt des Kreises Steinfurt mit Datum vom 09.07.2012**  
**[3] TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe 1998**  
**[4] Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen, Runderlass des Ministers für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, NRW, vom 16.09.2009**

Unsere Projekt-Nr. LL8878.1

Sehr geehrter Herr Voß,

wunschgemäß können wir zu der zu erwartenden Lärmsituation im Bereich des Münsterländischen Feldbahnmuseums am Standort Rheine-Gellendorf die folgende Stellungnahme angeben.

**1.) Situation und örtliche Gegebenheiten**

Im Bereich der ehemaligen Kaserne Gellendorf in Rheine entsteht durch die Aufstellung verschiedener Bebauungspläne und Entwicklung der Flächen die Gartenstadt Gellendorf. Diese ist gekennzeichnet durch eine gewerbliche Nutzung im nördlichen Bereich sowie Wohnnutzung im mittleren und südlichen Bereich. Die entsprechenden Nutzungen sind im Rahmen von rechtskräftigen Bebauungsplänen gesichert. Im Wesentlichen greift hier der Bebauungsplan Nr. 303 "Gellendorfer Mark - Süd" der Stadt Rheine, der den wesentlichen Bereich der Gartenstadt Gellendorf als Allgemeines Wohngebiet definiert.

Nördlich dieses Bereiches erstreckt sich ein gewerblicher Teil, in dem auch der Standort für das Münsterländische Feldbahnmuseum vorgesehen ist.

**2.) Betriebsbeschreibung**

Das Gelände des Feldbahnmuseums ist in der Übersichtskarte der Anlage dargestellt. Im südlichen Bereich des Geländes ist eine Ausstellungshalle geplant, nördlich der Ausstellungshalle auf der Freifläche die Verlegung von entsprechenden Schienen für die Feldbahnen.

Nördlich im Bereich des Grundstückes ist schon eine Werkstatt vorhanden, in der die entsprechenden Feldbahnen restauriert werden. Nördlich dieser Werkstatt ist ein Lagerplatz sowie ein Parkplatz für Besucher vorgesehen. Die Erschließung des Geländes erfolgte aus südlicher Richtung auf dem Erschließungsweg an der östlichen Seite des Grundstückes entlang bis hin zum Parkplatz.

Bei regulärem Betrieb wird im Bereich der Werkstatt über acht Stunden täglich die Restauration von entsprechenden Bahnen betrieben, die Wagenhalle im südlichen Bereich des Grundstückes dient lediglich zu Ausstellungszwecken. An ein bis zwei Samstagen im Jahr werden Rangierverkehre im Bereich der Wagenhalle vorgenommen und die Feldbahnen in den nördlichen Bereich gezogen.

Im Fall von angemeldeten Besuchergruppen - die bis zu 50 Personen betragen können - werden vereinzelt Fahrten mit den Feldbahnen durchgeführt sowie die Anlagen besichtigt. Eine Betriebszeit der Feldbahnen ist hier bei maximal einer Stunde pro Besuchergruppe anzunehmen. Bei üblichem Werkstattbetrieb ist maximal ein Probetrieb von zwei Stunden Fahrzeit vorgesehen.

Am Tag der offenen Tür, an dem im Normalfall bis zu 500 Besucher erwartet werden, sind entsprechend längere Aufenthaltsdauern anzunehmen. Derartige größere Veranstaltungen sind allerdings an weniger als 18 Tagen eines Jahres vorgesehen.

Südlich des Geländes grenzt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 303 der Stadt Rheine an, hier sind bereits Wohnhäuser entstanden bzw. restauriert. Im Rahmen einer Einschätzung der zu erwartenden Lärmsituation aus dem Betrieb des Feldbahnmuseums ist nun zu prüfen, inwieweit hier unzulässige Schallimmissionen zu erwarten wären.

### **3.) Rechnerische Grundlagen**

Im Rahmen einer vereinfachten Einschätzung der Lärmsituation wird in Abhängigkeit der Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen lediglich unter Berücksichtigung der geometrischen Abnahme (Schallausbreitung in den Hallraum sowie Einschätzung der Bodendämpfung) das zu erwartende Abstandsmaß bestimmt und die anteiligen Beurteilungspegel der einzelnen Geräuschquellen ermittelt.

Das geometrische Abstandsmaß ergibt sich wie folgt:

$$D_S = 10 \cdot \log 2 \pi r^2$$

mit

$D_S$  = geometrisches Abstandsmaß  
 $r$  = Abstand der Schallquelle zum Immissionspunkt

Die zu erwartende Bodendämpfung  $D_{BM}$  wird mit  $D_{BM} = 4$  dB einheitlich abgeschätzt.

### **4.) Bestimmung der anteiligen Schallimmissionen einzelner Geräuschquellen**

#### **PKW-Fahrspuren**

Bei regulärem Betrieb ist der PKW-Fahrverkehr auf dem Gelände des Feldbahnmuseums eher von untergeordneter Bedeutung. Im Rahmen einer Maximalsituation ist höherer PKW-Verkehr beim Tag der offenen Tür als seltenes Ereignis zu erwarten. Hierbei werden in einer Maximalbetrachtung bis zu 400 PKW angesetzt. Die anteiligen Geräusche dieser Fahrstrecke werden wie folgt gekennzeichnet:

- 400 PKW-An- und -Abfahrten pro Tag
- Länge der Fahrstrecke ca. 260 m
- kürzester mittlerer Abstand zum Wohngebiet,  $r = 170$  m
- Schallemissionen einer PKW-Fahrspur  $L_W' = 47,5$  dB(A)
- aus der entsprechenden 260 m langen Fahrspur und den 800 Bewegungen je Tag errechnet sich über den Tageszeitraum gemittelt ein Schalleistungspegel von

$$L_{Wr} = 89 \text{ dB(A)}$$

Bei dem angesetzten Abstand ergibt sich daraus ein Beurteilungspegel anteilig von

PKW-Fahrspur:  $L_{r,ant} = 33 \text{ dB(A)}$

#### PKW-Parkplatz

Die anteiligen Schallimmissionen des PKW-Parkplatzes werden entsprechend der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes auf Basis folgender Annahmen bestimmt.

- 800 Parkbewegungen je Tag
- mittlerer Abstand ca.  $r = 320 \text{ m}$  zur Wohnbebauung
- Beurteilungs-Schalleistungspegel des Parkplatzes über den Tageszeitraum  $L_{Wr} = 84 \text{ dB(A)}$

Daraus errechnet sich als anteilige Schallimmission durch den Betrieb des Parkplatzes bei 400 PKW-An- und -Abfahrten je Tag ein Beurteilungspegel von

Parkplatz:  $L_{r,ant} = 22 \text{ dB(A)}$

#### Rangierbetrieb/Lokfahrten

Zur Bestimmung der Schallemissionen der Lokfahrten wird auf die Messung des Umweltamtes des Kreises Steinfurt zurückgegriffen. Im Normalfall werden die Feldbahnen im Regelbetrieb zur Wartung der Loks und Probebetrieb maximal zwei Stunden pro Tag gefahren. Bei Besucherbetrieb wird maximal eine Stunde pro Tag gefahren. Im Rahmen eines Maximalansatzes wird für den selten stattfindenden Rangierbetrieb (Umstellen der Fahrzeuge in der Ausstellungshalle) eine Betriebszeit von vier Stunden je Tag und ein kürzester Abstand dieses Betriebes zur nächstgelegenen Wohnnachbarschaft von 70 m berücksichtigt. Üblicherweise findet der Feldbahnverkehr im mittleren Bereich des Betriebsgrundstückes mit deutlich größeren Abständen zur Wohnbebauung statt. Die Berechnung der anteiligen Schallimmissionen des Fahrbetriebes erfolgt daher unter Berücksichtigung folgender Ansätze:

- Schalleistungspegel einer Lok  $L_W = 97 \text{ dB(A)}$
- Betriebszeit pro Tag  $\leq 4$  Stunden
- Abstand des Fahrbetriebes zur Wohnbebauung  $\geq 70 \text{ m}$

Aus diesen Parametern errechnet sich somit ein anteiliger Beurteilungspegel durch den Betrieb der Feldbahnen von

Feldbahnbetrieb:  $L_{r,ant} = 42 \text{ dB(A)}$

#### Flex- und Winkelschleifer

Beim Restaurationsbetrieb kann im Bereich der Werkstatt auch ein Winkelschleifer betrieben werden. Im Rahmen eines Maximalansatzes wird - entgegen einem tatsächlichen Betrieb - der kontinuierliche Betrieb einer Flex über acht Stunden pro Tag mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Dabei wird berücksichtigt, dass die Werkstatt sich in einem Abstand von  $\geq 260 \text{ m}$  zum nächstgelegenen Wohnhaus befindet. Daraus errechnet sich ein anteiliger Beurteilungspegel von

Flex-/Winkelschleifer:  $L_{r,ant} = 44 \text{ dB(A)}$

### Gabelstapler

Zusätzlich ist im Bereich der Werkstatt ein Gabelstapler vorhanden, der entsprechend Teile von einer Lagerfläche holt oder dorthin verbringt. Die anteiligen Immissionen dieses Gabelstaplers werden unter Berücksichtigung der folgenden Parameter bestimmt:

- Schalleistungspegel des Gabelstaplers  $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$
- Betriebszeit bis zu 4 Stunden pro Tag
- mittlerer Abstand zum nächsten Wohnhaus  $r \geq 260 \text{ m}$

Daraus errechnet sich ein anteiliger Beurteilungspegel durch den Betrieb des Gabelstaplers von

Gabelstapler:  $L_{r,ant} = 39 \text{ dB(A)}$ .

### 5.) Beurteilung der Lärmsituation

Bildet man die energetische Summe der anteiligen Beurteilungspegel der vorgenannten Geräuschquellen, so ergibt sich durch den angesetzten Maximalbetrieb des Feldbahnmuseums im Bereich der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft ein Beurteilungspegel von

Beurteilungspegel:  $L_r = 47 \text{ dB(A)}$ .

Der tatsächlich zu erwartende Beurteilungspegel wird deutlich geringer ausfallen, da die hier dargestellte Maximalsituation selten erreicht wird, ein Parallelbetrieb einzelner hier beschriebener Tätigkeiten (maximales Besucheraufkommen/Werkstattbetrieb) nicht am selben Tag erfolgt sowie zusätzlich durch die vorhandenen Gebäude auf dem Schallausbreitungsweg eine Abschirmung der Schallimmissionen zu erwarten ist.

Setzt man die vorgenannte Maximalsituation für den Tageszeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zu Grunde, so würde an Werktagen der einzuhaltende Immissionsrichtwert von  $IRW = 55 \text{ dB(A)}$  im Sinne der TA Lärm mit  $47 \text{ dB(A)}$  um mindestens  $8 \text{ dB}$  unterschritten. Damit liefert die Anlage selbst in einer fiktiven Maximalbetrachtung keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes und kann sich in Hinblick auf einen unzulässigen Lärmbeitrag nicht ungünstig auswirken.

Selbst der an Sonn- und Feiertagen einzuhaltende Richtwert in den Ruhezeiten von  $IRW = 50 \text{ dB(A)}$  nach der Freizeitlärmrichtlinie wird sicher unterschritten. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass an Sonn- und Feiertagen kein Werkstattbetrieb stattfinden dürfte und sich somit ein um ca.  $3 \text{ dB}$  geringerer Beurteilungspegel ergibt. An Sonn- und Feiertagen liegt der rechnerische Beurteilungspegel somit bei

$L_r = 44 \text{ dB(A)}$

und unterschreitet den in Ruhezeiten einzuhaltenden Richtwert so deutlich, dass sich auch dann kein relevanter zusätzlicher Lärmbeitrag ergibt.

### 6.) Resümee und Ausblick

Die vorliegende schalltechnische Einschätzung zeigt, dass sich selbst unter Berücksichtigung eines fiktiven Maximalbetriebes - der nur an wenigen Tagen eines Jahres stattfinden soll - auch bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Werkstattbetriebes keine relevanten zusätzlichen Lärmbelastungen im Bereich der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft ergeben. Damit bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass unter Berücksichtigung des geplanten Betriebes ausschließlich innerhalb der Tageszeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr unzulässige Schallimmissionen im Bereich der nächstgelegenen Wohnnachbarschaft durch den Werkstattbetrieb, durch regulären Besucherverkehr oder gar durch den Tag der offenen Tür im Bereich des Feldbahnmuseums zu erwarten wären.

Die Geräuschbelastung im Bereich der Nachbarschaft ist so gering, dass theoretisch sogar die als seltene Ereignisse geplanten Veranstaltungen (Tag der offenen Tür) als reguläre Veranstaltungen regelmäßig stattfinden könnten.

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. Christoph Blasius

**Anlage**  
Lageplan

Anlage Gebäude- und Streckenanordnung auf dem Gelände

