

Schallausbreitungsberechnungen, Lärmgutachten

Neubau Hallenverlängerung Bühl

Glas Trösch AG, 4922 Bützberg

1. Ausgangslage, räumliche Situation

1.1. Ausgangslage, Problemstellung

Das Gebiet Bühl in 4922 Bützberg soll umgezont und bebaut werden. Durch den Bau der Linie Mattstetten - Rothrist der Bahn 2000 wurde auch die bestehende SBB-Linie auf die neue Trasse verlegt. Dadurch eröffnet sich für die Firma Glas Trösch AG, die Möglichkeit, auf dem Gebiet Bühl einen Erweiterungsbau zu einem bestehenden Gebäude zu realisieren. Vorgängig muss aber das Gebiet umgezont werden.

Gemäss dem Protokoll der Einwohnergemeinde Thunstetten vom 3. März 2006 ist für das Gebiet Bühl die Empfindlichkeitsstufe III nach Lärmschutz-Verordnung LSV vorgesehen. Gemäss LSV müssen bei der Ausscheidung neuer Bauzonen die Planungswerte PW eingehalten werden

Die Firma Maurer Schallschutz AG hat den Auftrag erhalten, die für die Umzonung benötigten lärmtechnischen Abklärungen und Berechnungen durchzuführen und die Rahmenbedingungen für die Bebauung des Gebietes Bühl auszuarbeiten.

In einem ersten Schritt wird für den geplanten Neubau der Firma Glas Trösch AG die lärmtechnische Situation abgeklärt.

1.2. Räumliche Situation

Das Gebiet Bühl befindet sich in der Industriezone im Südosten des Ortskerns von Bützberg, südlich der ehemaligen Bahnlinie Langenthal - Herzobenbuchsee und nördlich der Bahntrasse Bahn 2000 Abschnitt Mattstetten - Rothrist. Das Gebiet ist in Beilage 1 markiert. Die Situation des geplanten Neubaus der Firma Glas Trösch AG ist in Beilage 2 dargestellt.

Die Neubaustrecke der Bahn 2000 Mattstetten - Rothrist befindet sich im Bereich des Gebietes Bühl in einem Geländeeinschnitt, etwa 8 ÷ 13 m unterhalb des gewachsenen Terrains (siehe Bild in Beilage 3). Das Gelände ist wellig und weist im Bereich der Service-Zufahrt zur Bahntrasse eine Vertiefung von ca. 2 ÷ 3 m auf. Genauere Geländedaten und Höhenlinien liegen nicht vor.

2. Grundlagen

2.1. Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz USG), vom 7. Oktober 1983, in Kraft seit 1. Januar 1985, Stand am 27. November 2001
- Lärmschutz-Verordnung LSV vom 15. Dezember 1986, in Kraft seit 1. April 1987, Stand am 5. Oktober 2004
- Vorprüfungsbericht gemäss Art. 59 BauG und 118 BauV, Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern, 27.02.2006

2.2. Fachtechnische Grundlagen

- Protokoll Planungsausschuss - Umzonung Bühl vom 3. März 2006, Einwohnergemeinde Thunstetten
- Erläuterungsbericht zur Umzonung Bühl vom 27. Dezember 2005, Panoram AG für Raumplanung, 3005 Bern
- Lärmemissionsdaten der Eisenbahnlinie 450 (DfA-Linie) Langenthal - Herzogenbuchsee und Neubaustrecke Bahn 2000, Linie 9400 (DfA-Linie) Mattstetten - Rothrist gemäss Emissionsplan 2015, Stand Dezember 2001
- Computerprogramm für die Berechnungen und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, CADNA A, Version 3.5.115, Datakustik GmbH, München
- VDI-Richtlinie 2714 "Schallausbreitung im Freien ", VDI-Verlag, Düsseldorf, Januar 1988

2.3. Pläne

- Katasterplan als dxf-File
- Grundrissplan M 1:2'000
- Geländeschnitt A -A SBB Neubaustrecke M 1:200

3. Schallausbreitungsberechnungen

3.1. Geländemodell

Für eine erste Abschätzung der Lärmimmissionen auf den geplanten Erweiterungsbau liegt ein Geländeschnitt A - A vor, welcher den nächstgelegenen Fassadenpunkt zur Bahntrasse definiert. Die Geländesituation wurde anhand verschiedener Fotos des Gebietes abgeschätzt. Beim Geländeschnitt A - A beträgt die Tiefe des Geländeinschnittes der Bahn 2000 ca. 10 m. Für das Berechnungsmodell gehen wir von einer Einschnitttiefe von 10 m aus und modellieren das Gelände anhand der vorliegenden Fotografien.

3.2. Massgebende Lärmquellen

3.2.1. Eisenbahnlärm

Gemäss den Angaben aus dem Emissionsplan 2015 betragen die massgebenden Lärmemissionspegel L_{r,e}:

<u>DfA 450</u>	Abschnitt Langenthal GB → Herzogenbuchsee Nord		
	von 61'923 m ÷ 62'951 m	L _{r,e} (Tag)	= 80.4 dB(A)
		L _{r,e} (Nacht)	= 70.4 dB(A)

<u>DfA 9400</u>	Abschnitt Herzogenbuchsee Ost (Abzweig.) → Weid/Roggwil (Spw)		
	von 39'900 m ÷ 45'650 m	L _{r,e} (Tag)	= 84.0 dB(A)
		L _{r,e} (Nacht)	= 78.4 dB(A)

3.3. Massgebende Empfangsorte

Als massgebende Empfangsorte wird je ein Empfangspunkt auf der Süd- und Ostfassade beim Schnitt A - A auf einer Höhe von 10.5 m über OK F.B. Halle angenommen. Die beiden Empfangspunkte sind in Beilage 2 eingezeichnet. Die Distanz zur nächstgelegenen Eisenbahnlinie ist in Beilage 2 angegeben. Sie beträgt ca. 102 m.

3.4. Berechnungsergebnisse

Beim betrachteten Gebäude gehen davon aus, dass es sich bei den betrachteten Empfangspunkten um Fenster von Räumen handelt, welche nur tagsüber benutzt werden. Bei den Berechnungen wird deshalb nur die Beurteilung für den Tag durchgeführt. Wir um eine industriell genutzte Halle handelt. Der berechnete Beurteilungspegel L_r beträgt an den beiden Empfangspunkten:

Empfangspunkt Südfassade:

Tag:	$L_r = 55.1 \text{ dB(A)}$
Nacht	$L_r = 48.9 \text{ dB(A)}$

Empfangspunkt Ostfassade:

Tag:	$L_r = 55.4 \text{ dB(A)}$
Nacht	$L_r = 49.2 \text{ dB(A)}$

In den Beilagen 4 und 5 sind Schallausbreitungsgrafiken dargestellt.

3.5. Vertrauensbereich

In Anbetracht dessen, dass die Berechnungen auf den Dimensionen eines Geländeschnittes sowie Fotografien basieren, die Schalleinstrahlung auf das Gebäude aber auch aus Richtung Ost erfolgt, weisen die Resultate eine Berechnungsunsicherheit von ca. 3 dB(A) auf.

4. Beurteilung

Unter Berücksichtigung der verwendeten Unterlagen und Emissionswerte sowie unter Berücksichtigung einer Berechnungsunsicherheit von 3 dB(A) resultieren an den exponiertesten Empfangspunkten Beurteilungspegel von 59 dB(A) am Tag und von 52 dB(A) in der Nacht. Dadurch werden die relevanten Planungswerte PW von 60 dB(A) am Tag an allen Fassadenteilen eingehalten. Die PW von 50 dB(A) in der Nacht werden überschritten. Bei Nutzung des Neubaus in der Nachtperiode sind Fenster von lärmempfindlichen Räumen erst in einer Distanz von 130 m zur Bahntrasse möglich. Dort beträgt der Beurteilungspegel 48 dB(A) in der Nacht.

Beim geplanten Anbau südwestlich des Neubauprojektes dürfen ohne weitergehende Lärmschutzmassnahmen Fenster von lärmempfindlichen Räumen nur dann vorgesehen werden, wenn sie nur in der Tagperiode benutzt werden. Lärmempfindliche Räume, die in der Nacht benutzt werden dürfen dort keine Fenster aufweisen.

Bei Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen im östlich vom geplanten Neubau liegenden Gebiet (Breite 90 m) müssen die Fenster von lärmempfindlichen Räumen einen Abstand von mindestens 110 m von der näher gelegenen Bahnlinie aufweisen (Benutzung während der Tagperiode). Bei lärmempfindlichen Räumen, welche auch in der Nacht genutzt werden müssen die Fenster einen Abstand von mindestens 135 m zur näher gelegenen Bahnlinie aufweisen.

5. Gestaltungsplan

Für die Umzonung des Gebietes "Bühl" müssen Bebauungsbereiche und -vorschriften festgelegt werden. Um die dafür benötigten Schallausbreitungsberechnungen mit ausreichender Genauigkeit durchführen zu können, werden genauere Geländetopografien mit Höhenlinien über das gesamte Areal "Bühl" benötigt. Nur dann kann eine Schallausbreitungssituation modelliert werden, mit welcher die Bebauungsbereiche und die damit verbundenen Auflagen mit genügender Genauigkeit und Aussagekraft definiert werden können.

Biel, den 3. April 2006

Sachbearbeiter:
Marcel A. Brügger

Für die Geschäftsleitung:
Friedrich Maurer

Situation Neubau Glas Trösch AG und betrachtete lärmexponierte Fenster

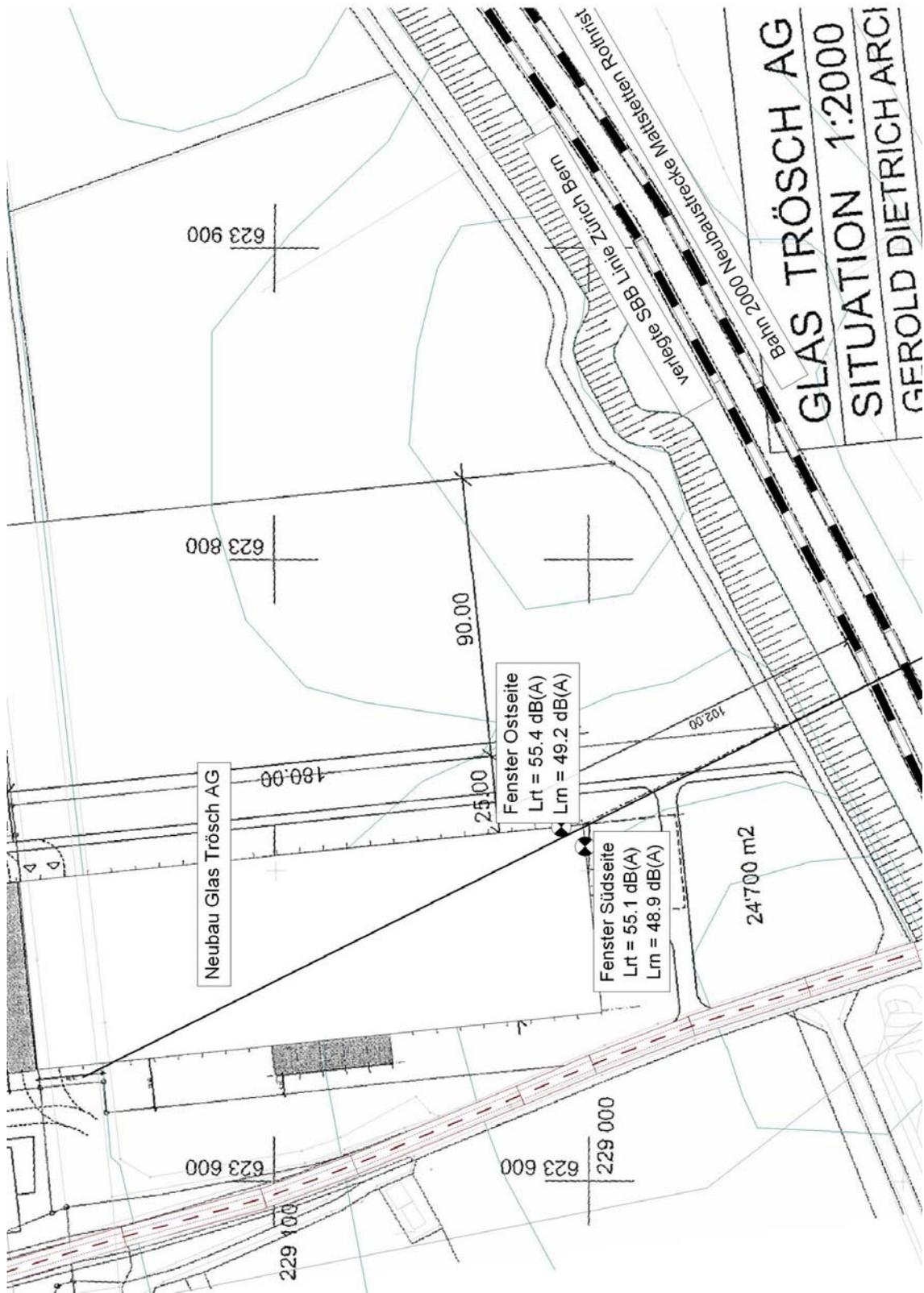
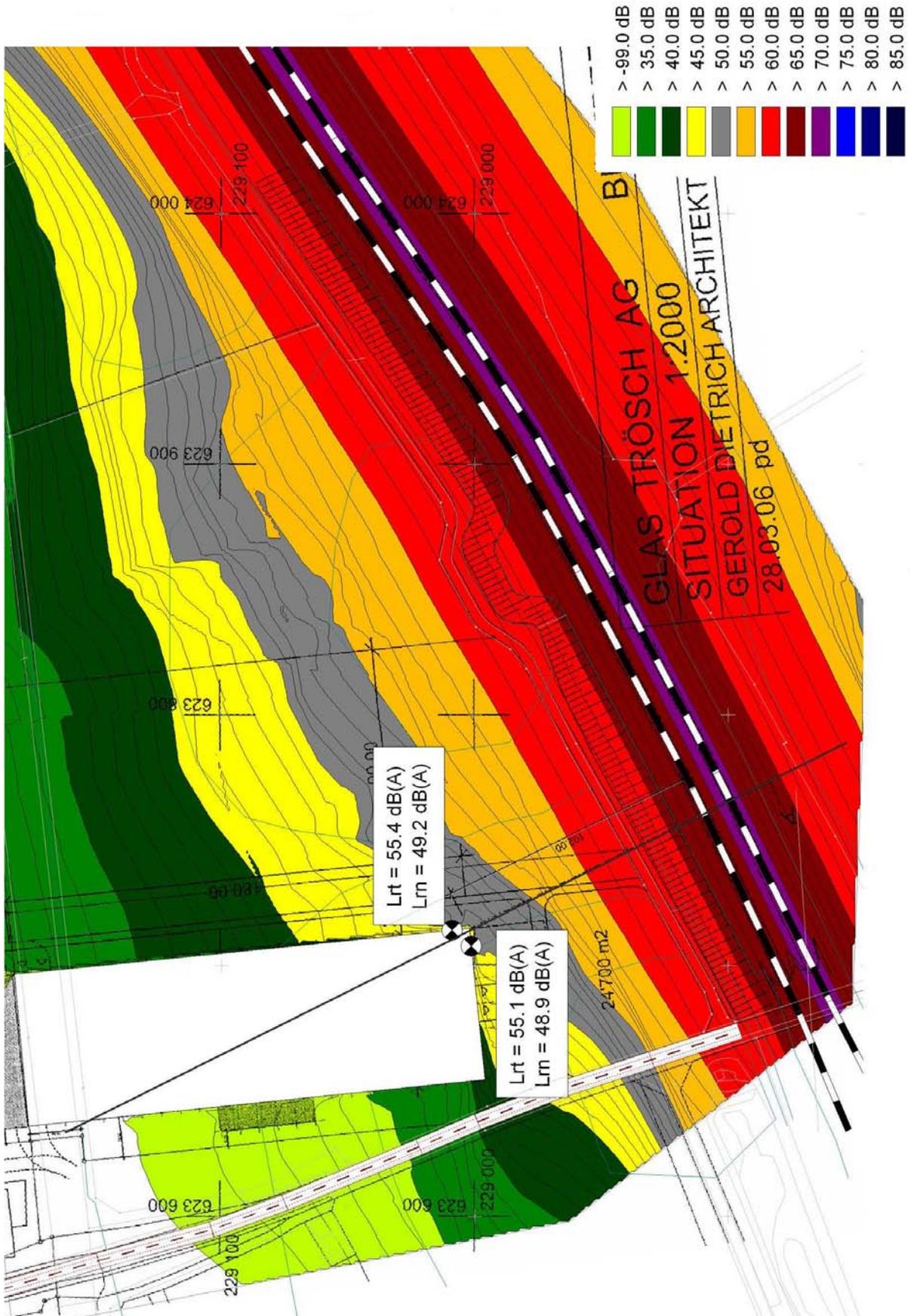


Bild Geländeeinschnitt Bahn 2000



Geländeeinschnitt Bahn 2000

Schallausbreitungsgrafik Grundriss auf Höhe 10 m
Beurteilungszeitraum Nacht



Schallausbreitungsgrafik Schnitt A - A

