



Gesellschaft für Baugologie  
und -meßtechnik mbH  
Baugrundinstitut

Grund- u. Felsbau | Tunnelbau | Altlasten |  
Ingenieur- u. Hydrogeologie | Geotechnische  
Messungen | Deponietechnik | Ökoaudit  
Geowissenschaftliche Umweltuntersuchungen  
Konstruktiver Ingenieurbau

Robert-Bosch-Str. 7  
D- 65549 Limburg/Lahn  
Telefon: +49 (0) 64 31 91 12 0  
Telefax: +49 (0) 64 31 91 12 10  
Email: limburg@gbm-baugrundinstitut.de

Bearbeiter:  
Timo Petry M.Eng.  
t.petry@gbm-baugrundinstitut.de

Dipl.-Ing. Ingo Weller  
i.weller@gbm-baugrundinstitut.de

gbm · Robert-Bosch-Str. 7 D-65549 Limburg/Lahn



Ihre Zeichen  
Az. 21/000118 (julex)

Ihre Nachricht vom  
05.09.2023

Unser Zeichen  
e-8000-1555\_Pe/Wr

Datum  
13.10.2023

## Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Auf dem Mühlberg“ – Bauliche Nutzung des Flurstücks Kirschhofen, Flur 4, Flurstück 172

hier: Stellungnahme zur Auswirkung auf die Standsicherheit des Tunnels

Sehr geehrter Herr Eisel,

Ihrer Bitte um Stellungnahme zur Auswirkung Ihres Vorhabens auf die Standsicherheit des Tunnels kommen wir hiermit nach.

Das Vorhaben erstreckt sich in erster Linie auf das Flurstück Nr. 172 in der Flur 4 der Gemarkung Kirschhofen. Der darunter befindliche Michelsbergtunnel liegt auf der DB-Strecke 3710 zwischen Strecken-km 26,704 und Strecken-km 27,137. Bestandsunterlagen vom Michelsbergtunnel und dessen angrenzender Bauwerke liegen uns nicht vor. Auf dem Flurstück findet u. a. die Verarbeitung von Langholz zu Brennholz, Hackschnitzeln, usw. statt. Hierfür sind land- und forstwirtschaftliche Maschinen sowie der Einsatz von Langholztransportern, Schneidspaltern und Häcksler notwendig. Weiterhin werden das Rohholz und die Produkte auf der Fläche gelagert. Neben der bereits vorhandenen Maschinen- und Lagerhalle sind derzeit keine weiteren massiven Bauwerke geplant.

Nördlich vom o. g. Flurstück überquert ein Landwirtschaftsweg (im Eigentum der Stadt Weilburg) den Michelsbergtunnel. Dieser wird auch von Dritten mit Geräten der Land- und Forstwirtschaft befahren. Ihre Tätigkeit oberhalb des Tunnels liegt nach eigener Aussage seit rund 27 Jahren (durch historische Luftbilder nachvollziehbar bis zum Jahr 2000) vor. Diese hat sich in den letzten 20 Jahren zu einem Holzverarbeitenden Betrieb entwickelt. Nach unserem Kenntnisstand befand und befindet sich der Michelsbergtunnel über diesen Zeitraum hinaus bis heute in Betrieb. Akut standsicherheits- oder bahnbetriebsgefährdende Schäden wurden im Zuge der regelmäßigen Begutachtungen (mindestens alle 6 Jahre) durch die DB in diesem Zeitraum daher offensichtlich nicht festgestellt.

Technische Geschäftsführung: Dr. Jürgen Matthesius, Michael Schlebusch, Ingo Kessel  
Kaufmännische Geschäftsführung: Markus Henninger  
Sitz der Gesellschaft: Pforzheimer Str. 126a – D-76275 Ettlingen  
Registergericht Mannheim: HRB 361234  
St.Nr.: 31192/21689 | USt-ID: DE 143241464

Volksbank Karlsruhe  
IBAN: DE85 6619 0000 0000 0490 18  
BIC: GENODE61KA1

Volksbank Rhein-Lahn-Limburg  
IBAN: DE78 5709 2800 0000 4664 17  
BIC: GENODE51DIE

Die absolute Höhe der Geländeoberfläche am o. g. Flurstück beträgt etwa 163 müNHN bis 166 müNHN (gemäß Plankarte 1 zum Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit Stand 07.07.2022). Der Abschnitt des Tunnels unterhalb des Flurstücks liegt zwischen km 26,760 und km 26,920. In diesem Abschnitt liegt die Schienenoberkante etwa auf 132 müNHN gemäß Trassenplan *Ivmg 3710 km 26,0* vom 21.08.2009. Unter Annahme einer üblichen Scheitelpunkthöhe des Tunnels von 7 m über SO (inkl. Dicke des Ausbaus in der Firste) ergibt sich eine Überdeckung von 24 m bis 27 m im Bereich des gegenständlichen Flurstücks.

Die Ausbruchweite des Hohlraums kann mit 10 m und die halbe Ausbruchweite bzw. der Radius  $r$  mit 5 m angenommen werden, da der Ausbau eine lichte Weite von etwa 8 m aufweist. Unabhängig von der Beurteilung der Standfestigkeit des Gebirges ist die Höhe der Überdeckung mit etwa  $5 \cdot r$  so groß, dass aus dem Vorhaben und der Lagerung von Holz keine Standsicherheitsgefährdung des Michelsbergtunnels zu erwarten ist. Darüber hinaus gehen wir davon aus, dass nur eine quartäre Deckschicht von geringer Dicke an der Geländeoberfläche vorliegt und ein Großteil der Überdeckung aus Festgestein besteht.

Abgesehen von der ausreichenden Überdeckung des Tunnels möchten wir ein Rechenbeispiel bringen, welches die Unerheblichkeit der Lasten aus dem Vorhaben belegt. Der im Bereich der Tunnel Kirschhofen und Michelsberg anstehende Fels kann mit einer Wichte von rund  $26 \text{ kN/m}^3$  angenommen werden. Bei einer Überdeckung von 24 m ergibt sich allein hieraus im Gebirge eine Überlagerungsspannung von etwa  $624 \text{ kN/m}^3$ . Die Wichte von frisch geschlagenem Holz liegt je nach Feuchte und Holzart zwischen  $6 \text{ kN/m}^3$  und  $10 \text{ kN/m}^3$ . Unter Annahme einer Höhe der Holzpolter von bis zu 8,5 m Höhe (in Anlehnung an Festsetzung zur Höhenentwicklung gemäß Begründung zum B-Plan vom 07.07.2022) ergibt sich eine Flächenlast von rund  $35 \text{ kN/m}^2$  bis  $60 \text{ kN/m}^2$ . Der Faktor zur Umrechnung von Festmeter in Raummeter wird dabei mit 0,7 angenommen. In Analogie zu Bild 1 und Tabelle 1 der Ril 836.2001 liegt auch bei dieser Flächenlast eine Lastausbreitung vor (siehe nachfolgende Abbildung), welche mit zunehmender Tiefe für eine Reduzierung der Spannung sorgt.

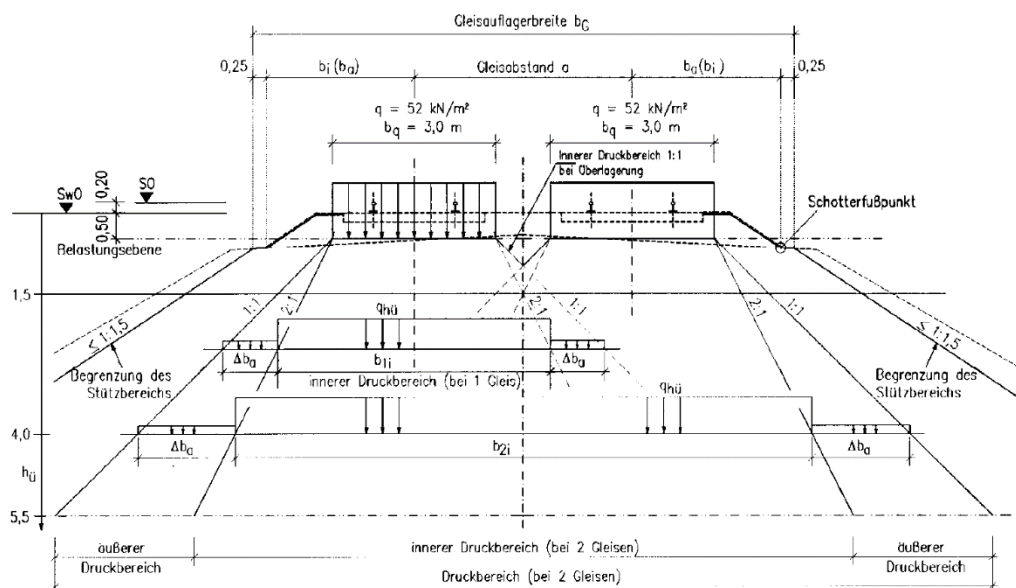


Abbildung 1: Auszug aus der Ril 836.2001. Bild 1 zur Ausbreitung vertikaler Lasten.

Der Spannungszuwachs in 24 m bis 27 m Tiefe ist infolge der Lastausbreitung marginal. Dies belegt auch die Tabelle 1 der Ril 836.2001 am Beispiel des Lastmodells LM 71. Eine Beschränkung praxisüblicher Belastungshöhen an der Geländeoberfläche ist in diesem Fall nicht erforderlich.

Gegen die in der Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan (Vorentwurf vom 07.07.2022) genannten Gerätschaften und Lagerungen bestehen im Hinblick auf die globale Standsicherheit des Tunnels somit keine Bedenken. Eine statische Berechnung oder ein geotechnisches Gutachten würden einen unverhältnismäßig hohen Aufwand mit sich bringen und sind angesichts der ausreichenden Überdeckung entbehrlich.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung und verbleiben mit freundlichem Gruß.

gbm Gesellschaft für Baugeologie und  
–meßtechnik mbH • Baugrundinstitut

Dipl.-Ing. Ingo Weller

i. A. T. Petry M.Eng. - Bauing.

vom EBA anerkannter Prüfsachverständiger

für Geotechnik / Tunnelbau