2. bericht zur visuellen  
Begutachtung im Tunnel der U2

Nr. P16-007-02 vom 20.06.2016

Auftraggeber: Risk Experts Risiko Engineering GmbH  
 Schottenring 35/2  
 A-1010 Wien

Objekt: Motel One – Waisentunnel und U2

Grunerstraße 11

10179 Berlin

Auftragsgegenstand: Erstellen eines Instandsetzungskonzeptes

zu den Undichtigkeiten im Waisentunnel

und der U2 im Bereich des Baufeldes des

Motel One

hier: Begutachtung Tunnel U2

Ausstellungsdatum: 20.06.2016

Dieser Bericht umfasst: 11 Textseiten

**Inhalt**

[1. Auftrag 3](#_Toc454287349)

[2. Verwendete Unterlagen und literatur 3](#_Toc454287350)

[3. VISUELLE SCHADENSAUFNAHME 5](#_Toc454287351)

[3.1. FESTSTELLUNGEN BEI DEN ORTSBEGEHUNGEN 5](#_Toc454287352)

[3.2. BEWERTUNG DER FESTSTELLUNGEN 11](#_Toc454287353)

# Auftrag

Die Risk Experts Risiko Engineering GmbH, vertreten durch Herrn Arno Gingl, beauftragte die ibb Mangold mbH (ibbM) mit der Erstellung eines Instandsetzungskonzeptes zu der Sanierung der entstandenen Undichtigkeiten (Wassereinbruch) am Tunnel der U2 zwischen den Bahnhöfen Alexanderplatz und Klosterstraße und dem unter der U2 liegenden Waisentunnel (Überführungstunnel U5/U8). Die vorhandenen Undichtigkeiten befinden sich im Bereich des Baufeldes für den Neubau des Motel One an der Grunerstraße 11 in Berlin-Mitte.

# Verwendete Unterlagen und literatur

Für die Bearbeitung wurden nachfolgend aufgeführten Unterlagen und Literatur verwendet.

Von der BVG zur Verfügung gestellte Bestandsunterlagen (Zeichnungen)

[U1] A\_325\_Spt\_No\_228 Tunnelkreuzung Neue Friedrichstraße

[U2] A\_325\_Spt\_No\_229 Tunnelkreuzung Neue Friedrichstraße

[U3] A\_325\_013 Entwässerungsschacht in der Grunerstraße bei 45+93,10

[U4] A\_325\_015 Linie A, Notausgang Neue Friedrichstraße

[U5] DE\_7\_001 Verbindungstunnel Linie D-E, Lageplan und Längsschnitt

[U6] DE\_7\_003 Verbindungstunnel Linie D-E, Kreuzung der Linie A

[U7] DE\_7\_005 Verbindungstunnel Linie D-E, Armierungsplan

Von Firma Stump zur Verfügung gestellte Unterlagen (Gutachten zur Beweissicherung, Erstellt von Specht Kalleja + Partner, Beratende Ingenieure GmbH)

[G1] Gutachten I-036-15-G-Waisentunnel-EBG vom 21. April 2015

[G2] Gutachten I-140-15-G-Waisentunnel-FBG1 vom 22. November 2015

[G3] Gutachten I-036-15-G-U2-EBG vom 21. April 2015

[G4] Gutachten I-140-15-G-U2-FBG1 vom 22. November 2015

Verwendete Literatur

[ L1 ] DAfStb-Richtlinie (RiLi-SIB)

Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (Instandsetzungs-Richtlinie)

Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Oktober 2001, Beuth Verlag GmbH Berlin

[ L2 ] ZTV-ING

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Stand: Dezember 2013, Verkehrsblattverlag

[ L3 ] Schutz und Instandsetzung von Stahlbeton

Anleitung zur sachkundigen Planung und Ausführung

Manfred Schröder und Mitautoren, 4. überarbeitete Auflage,

Expert Verlag Renningen 2007

[ L4 ] Historische technische Regelwerke für den Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbau - Bemessung und Ausführung

Fingerloos, Frank (Hrsg.), Februar 2009, Ernst & Sohn Verlag Berlin

[ L5 ] Historische Bautabellen – Normen und Konstruktionshinweise 1870-1960

Horst Bargmann, 4. Auflage 2008, Werner Verlag

[ L6 ] Bauen im Bestand – Bewertung der Anwendbarkeit aktueller Bewehrungs- undKonstruktionsregeln im Stahlbetonbau

J. Schell, M. Loch, F. Stauder, M. Wolbring, 2014, Fraunhofer IRB Verlag

[ L7 ] Merkblatt „Bauen im Bestand - Beton und Betonstahl“

Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein e.V., Berlin, Januar 2008

[ L8 ] DIN 18551 (2010-02)

Spritzbeton - Nationale Anwendungsregeln zur Reihe DIN EN 14487 und Regeln für die Bemessung von Spritzbetonkonstruktionen, Beuth Verlag GmbH Berlin

# VISUELLE SCHADENSAUFNAHME

Für die Erkundung der Undichtigkeiten im Tunnel der U2 wurde in der Nacht vom 07. zum 08.04.2016 der Tunnel begangen und visuell untersucht.

Die Feststellungen zu dieser Begehung sind im Bericht P16-007-01 vom 11.04.2016 enthalten.

Begehung am 12.05.2016 zur Sichtung des Bearbeitungsstandes an den Gleisbrücken:

Herr Möller BVG

Herr Heintz ibb Mangold

Begehung am 30.05.2016 zur Begutachtung der Tunnelsohle im Bereich der Gleisbrücken:

Herr Gingl Risk Experts Risiko Engineering GmbH

Herr Heintz ibb Mangold

Herr Geisler Sipo

## 3.1. FESTSTELLUNGEN BEI DEN ORTSBEGEHUNGEN

1. Allgemeine Feststellungen

* vor dem Brückenbauwerk des Waisentunnels wurden Gleisbrücken eingebaut
* eine weitere Gleisbrücke wurde ca. in der Mitte des Baufeldes eingebaut
* die Rinne im Gleisbett zwischen den vorgenannten Gleisbrücken wurde mit Blechen abgedeckt
* Im Gleis 1 wurden zwischen den Gleisbrücken senkrechte Rohre über der Rinne als Sondierungsöffnung eingebaut, um den Wasserstand in der Rinne kontrollieren zu können – siehe Foto Nr.: 1

Ausschnittkopien aus Plan A\_325\_013 [U3]

Abb. 01 – Rinnen im Gleisbett

**Gleis 1 Gleis 2**

**Richtung Richtung**

**Klosterstraße Alexanderplatz**

**MOTEL ONE**

**Rinnen im Gleisbett**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 in Richtung Kloster-straße – 12.05.2016  Im Gleisbett wurden über der Rinne Rohre als Sondierungsstellen (Kontrolle Wasserstand) eingebaut |

1. Feststellungen zum Tunnel der U2

* Am 12.05.2016 stand in der Rinne von Gleis 1 (Fahrtrichtung Klosterstraße) zwischen den beiden Gleisbrücken Wasser. Die Ursache hierfür konnte nicht erkundet werden. Herr Möller (BVG) veranlasste eine Reinigung der Rinne mittels Spülen. Im Bereich der Gleisbrücken ist die Sohle neben der Rinne leicht feucht. – siehe Foto Nr.: 2
* Nach dem Spülen der Rinnen stand auch am 30.05.2016 durchgehend Wasser in der Rinne von Gleis 1. In den Sondierungsöffnungen über der Rinne waren Klarwasser, gelbliche bzw. graue Ablagerungen ersichtlich - siehe Fotos Nr.: 3 bis 5
* Aus dem Gleisbett Gleis 1 ist ein steter Wasserfluss in den Pumpensumpf ersichtlich - siehe Foto Nr.: 6
* Bei der Gleisbrücke in der Mitte des Baufeldes Richtung Alexanderplatz steht Wasser in einem Teilbereich der Rinne. Die Sohle neben der Rinne ist bei beiden Gleisbrücken in Teilbereichen feucht. In diesen Bereichen vorhandene Sohlenrisse haben teilweise feuchte Rissflanken. Risse mit einem sichtbaren Wasseraustritt sind im Bereich der Gleisbrücken nicht vorhanden - siehe Foto Nr.: 7 bis 11
* In der Rinne in der Mitte des Baufeldes ist kein Wasserzufluss aus dem Gleisbett in Richtung Alexanderplatz erkennbar - siehe Foto Nr.: 7.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 12.05.2016  Vor der Brücke des Waisentunnels steht Wasser in der Rinne. Die angrenzenden Sohlbereiche sind feucht |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Sondierungsöffnung vor dem Pumpensumpf. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Auf dem Wasser in der Rinne sind gelbliche Verkrustungen ersichtlich. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Auf dem Wasser in der Rinne sind graue Ablagerungen erkennbar. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Steter Wasserabfluss aus der Rinne Gleis 1 in den Pumpensupf. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Rinne im Bereich der Gleisbrücke in der Mitte des Baufeldes.  Ein Wasserzufluss aus der Richtung Alexanderplatz ist visuell nicht erkennbar. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Neben der Rinne ist in der Sohlplatte deutlich eine Rissbildung ersichtlich. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Riss in der Sohlplatte neben der Rinne |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Riss in der Sohlplatte in Tunnellängsrichtung |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Tunnel der U2**  Gleis 1 – 30.05.2016  Riss in der Sohlplatte am Ende der Rinne vor dem Waisentunnel |

## 3.2. BEWERTUNG DER FESTSTELLUNGEN

Bei den Begehungen des Tunnels der U2 im Bereich des Baufeldes des Motel-One konnten bisher keine Bereiche mit einem sichtbaren Wassereintritt festgestellt werden. Im Bereich der eingebauten Gleisbrücken sind Risse in der Sohlplatte ersichtlich, aus denen augenscheinlich kein Wasser austritt. Die Rissflanken und die an die Rinne angrenzenden Sohlenbereiche sind feucht.

Auch nach der Reinigung der Rinne ist die Rinne zwischen den Gleisbrücken durchgehend mit Wasser gefüllt, dies ist in den eingebauten Sichtöffnungen über der Rinne erkennbar.

Im Ergebnis der bisherigen Begutachtungen der Sohle in den Bereichen der Gleisbrücken kann festgestellt werden, das die vorhandenen Undichtigkeiten wahrscheinlich zwischen den eingebauten Gleisbrücken liegen.

**ibb Mangold mbH**



Dipl.-Ing. Michael Hänig Dipl.-Ing. Hartmut Heintz

Geschäftsführer Sachbearbeiter



