

## BESCHEINIGUNG / MESSPROTOKOLL

=====

Bearbeitungs-Nr.: L5048-06

Messort: Braunschweig,  
Rasengleis vom Sachsendamm bis vor der Leipziger Straße

Aufgabenstellung: Messtechnische Ermittlung des Ableitungsbelages  
Fahrschienen/Erde

Auftraggeber: DGW Bodensysteme GmbH & Co. KG  
Dornaper Straße 18  
42327 Wuppertal

Auftrag: 16. Juni 2006

Messtag: 27. Juni 2006

Messverfahren: Ermittlung des Ableitungsbelages Fahrschienen/Erde durch  
Einspeisung eines Messstromes zwischen den Fahrschienen  
und der Bewehrung der Betonlängsbalken;  
Messen der Schienenpotentialänderung und Stromverfolgung

Vorschriften: BOStrab  
DIN EN 50122-2 (VDE 0115-4)

Anlage: Tabelle 1

### Anforderungen an die Schienenbettung

Gemäß BOStrab § 3 (1) Nr. 4 müssen Betriebsanlagen von Gleichstrombahnen mit Energieübertragung über die Fahrschienen so gebaut sein, dass nachteilige Wirkungen der Streuströme gering sind. Daher wird in DIN EN 50122-2 (VDE 0115-4) die elektrische Isolation der Fahrschienen gegenüber Erde gefordert, so dass der Ableitungsbelag Fahrschienen/Erde ausreichend niedrig ist. Der Ableitungsbelag eingleisiger Strecken in geschlossener Bettung wie hochliegende Rasengleise soll beim Bau so klein sein, dass unter Betrieb ein Wert von  $G' = 2,5 \text{ S km}^{-1}$  nicht überschritten wird.

### Prüfergebnis

Bei dem untersuchten Streckenabschnitt handelt es sich um das Rasengleis-System biolit vom Sachsendammbis bis vor der Leipziger Straße. Die Fahrschienen wurden dort auf bewehrten Betonlängsbalken mit isolierenden Befestigungselementen verlegt. Der Zwischenraum zwischen den Betonlängsbalken wurde mit Schotter aufgefüllt.

Auf dem Schotter wurde ein Geotextil ausgelegt, das die Schienenfüße mit abdeckt. In die Schienenkammern wurde eine Isolierfolie eingeklebt, die bis zur Oberkante des Schienenkopfes hochgeführt wurde und das Geotextil, die Befestigungselemente sowie einen Streifen von ca. 30 cm neben den Fahrschienen abdeckt. Der Zwischenraum zwischen den mit Isolierfolie abgedeckten Schienen wurde mit biolit-Eindeckung begrünt, siehe Bild 1.

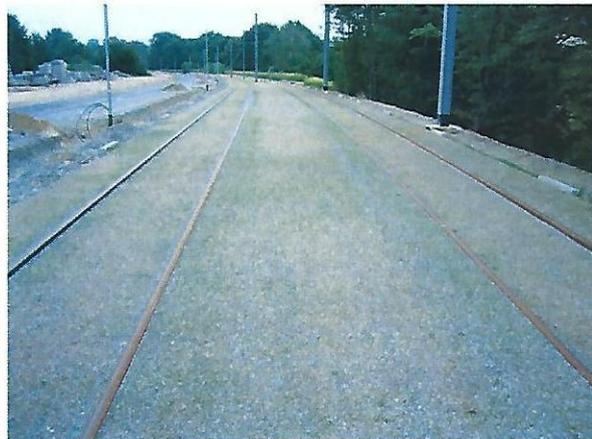


Bild 1: Rasengleis-System biolit

Zum Zeitpunkt der Messungen waren die Fahrschienen auf der Brücke Sachsendammbis und an der Leipziger Straße von den weiterführenden Schienen im elektrischen Sinne getrennt. Der Aufwuchshemmstreifen war noch nicht hergestellt. Da der Hemmstreifen jedoch aus isolierendem Material hergestellt wird, hat er keinen nachteiligen Einfluss auf den Ableitungsbelag Fahrschienen/Erde. Zu erwähnen ist, dass die Messungen bei trockenem Wetter durchgeführt wurden.

Zwischen den Fahrschienen und den Betonlängsbalken wurde ein Strom von 11 A eingespeist, der periodisch ein- und ausgeschaltet wurde. Durch die Stromeinspeisung wurde eine Schienenpotentialänderung von 14,1 V erzielt. Um den Teil des Messstromes, der über die Fahrschienen der Brücke Sachsendammbis abfließt bestimmen zu können, wurden hinter der Brücke Sachsendammbis, am Anfang des Rasengleises der in den Fahrschienen fließende Teil des Messstromes durch Spannungsfallmessungen an 1 m langen Schienenmessstrecken ermittelt. Hierzu wurde zunächst der Längswiderstand der Schienenmessstrecken bestimmt und aus dem gemessenen Spannungsfall der entsprechende Strom berechnet. Der Widerstand der 1-m-Messstrecken liegt zwischen 34,8 und 38,1  $\mu\Omega$ .

Aus der Schienenpotentialänderung, dem in den Fahrschienen fließenden Strom und der Länge des Rasengleises einschließlich der Kreuzung Militschstraße und der Brücke über den Bach von  $L = 1065 \text{ m}$  wurde der Ableitungsbelag des Rasengleises ermittelt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in der Tabelle 1 wiedergegeben.

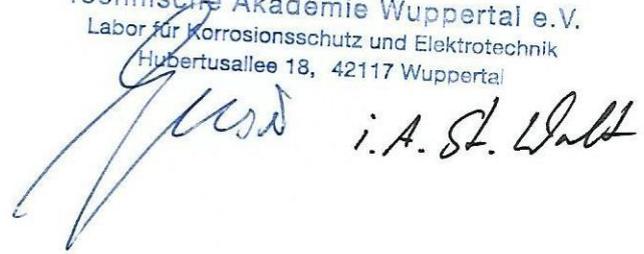
Wie aus der Tabelle 1 zu ersehen ist, beträgt der Ableitungsbelag des Rasengleis-Systems biolit  $G' = 0,31 \text{ S km}^{-1}$  und ist wesentlich kleiner als der in DIN EN 50122-2 angegebene, maximal zulässige Wert von  $G' = 2,5 \text{ S km}^{-1}$ .

Wuppertal, 29.06.2006



(Messingenieur)

Technische Akademie Wuppertal e.V.  
Labor für Korrosionsschutz und Elektrotechnik  
Hubertusallee 18, 42117 Wuppertal



Messort	$\Delta U_{SE}$ in V	Gleis / Schlene	$\Delta U_{S1}$ in $\mu V$	$R_{S1}$ in $\mu\Omega$	$I_S$ in A	$\Sigma I_S$ in A	Bereich	L in m	$\Delta U_{SBM}$ in V	$I_{SB}$ in A	$G'$ in $S\ km^{-1}$
Einspeisung Sachsendamm	14,1					11,00					
Anfang Rasengleis	14,1	se / a se / i sa / i sa / a	86 112 100 35	36,6 34,8 37,0 38,1	2,35 3,22 2,70 0,92	9,19	Rasengleis Sachsendamm bis Leipziger Straße	1065	14,1	9,19	0,31

**Legende:**

se: Gleis stadteinwärts

sa: Gleis stadtauswärts

a: außenliegende Fahrchiene

i: innenliegende Fahrchiene

Tabelle 1: Ableitungsbelag Fahrchiene/Erde, Rasengleis-System biolit, Stöckheim, Braunschweig, Juni 2006