

Prüfungs- und Revisionsanstalt  
für elektrische Anlagen

Lange & Gerrienne, Leipzig

(Ingenieure für Elektrotechnik)

Telegramme: Lange Gerrienne, Leipzig.

Fernsprecher: Amt IV, No. 3632.

25.10.97  
Electricitäts-Gesellschaft  
Reitz & Co.  
mit beschränkter Haftung

## Gutachten

über die elektrische Rundbahn mit unterirdischer Stromzuführung,  
System: Stendebach-Linker, auf der „Sächsisch-Thüringischen  
Gewerbe-Ausstellung,“ Leipzig 1897.

Das grösste Hinderniss, welches sich der Einführung der elektrischen Strassenbahnen entgegenstellt, ist die oberirdische Stromzuführung. Es ist selbst in den Augen des Fachmannes nicht zu leugnen, dass durch die Anbringung der oberirdischen Leitungen nebst Befestigungsdrähten und Masten, das Aussehen von Strassen und Plätzen mehr oder weniger beeinträchtigt wird; umsomehr ist dies in den Augen des Publikums der Fall. Abgesehen hiervon, treten bei der Anordnung oberirdischer Leitungen auch sonstige Schwierigkeiten auf und zwar vornehmlich die Schutzvorrichtungen gegen Telegraphen- und Telephonleitungen. Um diesen Uebelstand zu beseitigen, beschäftigen sich viele Fachleute mit der Frage der unterirdischen Stromzuführung, doch haben die meisten Versuche ungünstige Resultate, was zur Folge hatte, dass bereits ausgebaute, mit unterirdischer Stromzuführung versehene Rahmen, nachträglich mit oberirdischer Stromzuführung versehen wurden, sodass nunmehr der unterirdischen Stromzuführung mit grossem Misstrauen entgegengesehen wird.

Der Hauptgrund für die schlecht erzielten Resultate liegt im wesentlichen darin, dass einerseits ein ungenügender Isolationswiderstand erreicht, welcher den Betrieb gefährdete bzw. unmöglich machte, anderseits, dass die zur Umgehung des letztgenannten Uebelstandes erforderlichen Anschaffungskosten zu hoch werden.

Die Sächsisch-Thüringische Gewerbe-Ausstellung, Leipzig 1897, führt uns eine ca. 2250 m lange Bahn mit unterirdischer Stromzuführung, System: Stendebach-Linker in praktischer Ausführung und Betrieb vor. Dieses System zeichnet sich durch seine Einfachheit aus, sodass zu erwarten ist, dass dasselbe in Kürze in der Praxis Aufnahme finden wird.

Bezüglich der Allgemeinverhältnisse dieser Bahn sei folgendes bemerkt:

Dieselbe wurde unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen aus relativ schlechtem Schienenmaterial gebaut. Das ganze Schienensystem besteht fast ausschliesslich aus Kurven mit äusserst kleinem Radius (bis zu 20 m) und Steigungen bis zu 4<sup>0</sup>/. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse wurde eine Fahrgeschwindigkeit von rund 16 Klm. in der Stunde erreicht, sodass anzunehmen ist, dass bei normal ausgebauten Bahnen eine Fahrgeschwindigkeit von 23 Klm. zu erreichen sein dürfte. Versuche des Anfahrens in Kurven und bei Steigungen verliefen sehr gut. Bezüglich des elektrischen Teiles der Ausstellungsrundbahn wird folgendes erwähnt:

Der zur unterirdischen Stromzuführung dienende Apparat besteht im wesentlichen aus einem zweiteiligen gusseisernen Gehäuse. Der Rand des Oberteiles A greift in den mit Quecksilber ausgefüllten Rand des Unterteiles B, wodurch das innere des Apparates gegen Eindringen von Schmutz und Staub geschützt wird.

Der Strom wird mittelst unterirdisch verlegter, isolirter Leitung in den Kabelkasten C geführt und gelangt alsdann zur Kontaktfläche D. Durch die Spiralfeder E wird zwischen der Kontaktfläche F und der Kontaktfläche D ein Zwischenraum von circa 5 mm. geschaffen. Die Kontaktfläche F steht in metallischer Verbindung mit dem zur Stromabgabe dienenden Rade G.

Als Isolationsmaterial der stromführenden Teile gegen das Gehäuse dient Mikanit und Stabilit.

Vorerwähnter Apparat, welcher eine Grösse von ca. 100 × 50 mm besitzt und hierbei 60 Amp. bei 550 Volt leiten kann, ist bei der Ausstellungsbahn ohne isolirende Unterlage direkt zwischen den als Stromrückleitung dienenden Harmann-Schienen befestigt worden.

Eine Prüfung des Isolationswiderstandes der unterirdischen Stromzuführungsleitung gegen die, als Rückleitung dienenden Schienen, ergab im stromlosen Zustande den Werth von ca. 45000 Ohm, ein Resultat, welches unter Berücksichtigung der äusserst schlechten Witterungsverhältnisse und unter Hinweis darauf, dass ein Teil der Apparate zeitweise ganz unter Wasser gestanden haben, als äusserst günstig zu bezeichnen ist.

Auf den Apparaten, welche in einer Entfernung entsprechend dem Axenabstand der Wagen, angebracht sind, schleift der Stromabnehmer. Derselbe ist unterhalb seitwärts des Wagens angebracht und besteht aus einer Kupferschiene, welche in entsprechender Weise isolirt und an den Seiten abgeschrägt ist, damit eine bequeme und leichte Führung auf das zur Stromabgabe dienende Laufrad erfolgt. Der Stromabgeber führt mittelst isolirter Kabelleitung den Strom zum Elektromotor. Die Länge des Stromabnehmers ist dem Abstände der einzelnen Zuführungsapparate angepasst. Damit der Stromabnehmer leicht durch Kurven gleiten kann, besteht derselbe aus mehreren, mittelst Charnieren und Gelenken aneinandergfügten Teilen. Beim Aufgleiten des Stromabnehmers auf die Laufrolle C wird ein Druck ausgeübt, welcher die Kraft der Feder E überwindet, wodurch alsdann die Kontaktfläche F auf die Kontaktfläche D heruntergleitet, und so die Stromzuführung zum Elektromotor bewerkstelligt ist.

Eine Hebelvorrichtung gestattet es, den Stromabnehmer von der Plattform des Wagens aus jederzeit zu heben und so den Motorwagen stromlos zu machen.

Bei praktischer Ausführung wird die Anbringung der Apparate in der Weise bewerkstelligt, dass dieselben in einem gusseisernen, mittelst abnehmbarem Deckel abgeschlossenen Kanal, ca. 220 mm unter Schienenoberkante untergebracht werden, wodurch alsdann einerseits eine bequeme Revision der Apparate erzielt, andererseits vermieden wird, dass die Apparate durch Unbefugte berührt werden.

Leipzig, den 25. Oktober 1897.

Prüfungs- und Revisionsanstalt für Elektrische Anlagen  
Lange & Gerrienne.