

Elektrotechnik | Technologie-Angebot

Vorrichtung zur Bestimmung von Gleisbesetzung im Schienenverkehr

Problematik

Im Schienenverkehr ist es erforderlich zu bestimmen, ob ein Streckenabschnitt frei oder durch einen Zug besetzt ist. Dies erhöht im Eisenbahnbetrieb die Sicherheit vor Kollisionen. Je genauer und zuverlässiger man die Position eines Zuges kennt, desto kleiner kann der Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Zügen sein. Ein höherer Takt der Züge ermöglicht eine bessere Ausnutzung des Schienennetzes.

Stand der Technik

Sehr verbreitet für die Bestimmung der Gleisbesetzung sind sogenannte Gleisstromkreise. Auf einem, von dem Schienennetz isolierten Schienenpaar, wird eine Niederspannung gelegt und dann überwacht, ob diese Spannung von den Rädern und Achsen eines durchfahrenden Zuges kurzgeschlossen wird. Dadurch ist die Steuerung von Signalanlagen möglich. Beim Kurzschluss ist die Schiene besetzt, die Anlage steuert zum Beispiel bei einer Ampelanlage die rote Ampel und sonst die Grüne. Obwohl die Stahlräder und Achsen eines Zuges ohne weiteres den Kurzschluss zwischen dem Schienenpaar herstellen sollten, treten hier wegen der sich auf den Schienen mit der Zeit bildenden Rost- und Schmutzschicht bedeutende Probleme auf. Die so entstandene isolierende Oberfläche verhindert die sichere Herstellung eines Kurzschlusses und somit beeinträchtigt sie die Sicherheit des Zugverkehrs.

Innovation

Die Vorrichtung der Erfindung durchbricht diese Isolationsschicht und gewährleistet ein sicheres Gleisbesetzungssignal. Durch Erzeugung von Funken zwischen Zug und Schiene wird die Isolation durch die erzeugte kurze Impulsfolge mit hoher Spannung und den dadurch in den Schienen induzierten Strom durchbrochen und der benötigte Spannungsabfall für die Meldeanlage (z. B. Ampel) erzielt. Somit wird die auf dem Schienenpaar gelegte Niederspannung der Meldeanlage zuverlässig durch die Räder und Achsen kurzgeschlossen. Die Anlage für die Funkenbildung (Elektroden, Steuerung, Stromversorgung usw.) ist auf dem Schienenfahrzeug (Lokomotive, Waggon) montiert.

Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Keine Änderungen im Schienennetz erforderlich
- Auch selten befahrene Strecken sind sicher befahrbar
- Ermöglicht den grenzüberschreitenden Verkehr von Zügen
- Niedrige Kosten
- Einfacher Aufbau, somit auch Redundanz möglich
- Ältere Fahrzeuge sind einfach nachrüstbar
- Die Komponenten sind robust, schon in anderen Bereichen (Automobilindustrie) jahrelang getestet
- Unabhängig vom Stromnetz. Die Stromversorgung wird durch Batterien sichergestellt und somit ist die Anlage auch beim Stromausfall, bei stehendem Zug, funktionsfähig

Patent-Situation:

Deutsche (2008) und internationale/PCT (2009) Patentanmeldung eingereicht

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Weitere Informationen: „Gleisnebenschluss“:

Dipl.-Ing. Emmerich Somlo

esomlo@tlb.de

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)

der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe

Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79

www.tlb.de