

Innovative Scheibenlösung von Siemens verbessert Mobilfunkempfang in Zügen

- **Siemens-Forscher entwickelten spezielle Hochfrequenz-Scheiben für Züge**
- **Empfangspegel für mobile Endgeräte im Zug verbessert sich massiv**
- **Mehr Komfort und bessere Reisequalität**

Wer im Zug im Internet surfen will, braucht oft viel Geduld. Die Erfolgsrate beim Aufbau von Internetseiten liegt selbst bei Hochgeschwindigkeitszügen je nach Netzanbieter gerade einmal bei 41 bis 65 Prozent. Ein Hindernis für guten Funkempfang stellen die Fensterscheiben der Züge dar, deren Beschichtung als Wärme- und Sonnenschutz dient. Allerdings wird nicht nur die Wärme- bzw. Sonnenstrahlung reflektiert, sondern auch alle sonstigen elektro-magnetischen Wellen. Dadurch wirkt der Waggon wie ein Faraday'scher Käfig. Bei Hochgeschwindigkeitszügen beträgt die Abschirmung 99,9 Prozent. Forschern von Siemens ist es nun gelungen, das Problem durch eine frequenzselektive Beschichtung von Fensterscheiben zu lösen.

„Die Fensterscheiben sind mit einer elektrisch leitenden, transparenten Schicht aus Metallen oder Metalloxiden versehen. Entlang von Linien in einer speziellen Struktur wird mittels Laser die metallische Beschichtung der Scheibe verdampft. Dadurch können Funksignale in bestimmten Frequenzbereichen ungehindert passieren, während Funksignale mit anderer Frequenz gedämpft werden. Der Empfangspegel für mobile Endgeräte im Zug verbessert sich damit massiv“, erklärt Lukas W. Mayer, Projektleiter bei Siemens, den Ansatz. Bisherige Lösungen hatten den Nachteil, dass sie nur in einem schmalen Frequenzbereich gut wirksam waren, während sich in anderen Bereichen die Durchlassdämpfung der Scheiben sogar verschlechterte. „Mit unserer Lösung erreichen wir in einem mit Hochfrequenz-Scheiben

ausgestatteten Waggon eine reduzierte Abschirmung, die für Hochgeschwindigkeitszüge einer 50-fach stärkeren Signalleistung in Mobilfunkbändern entspricht. Messungen mit einem modifizierten ÖBB Railjet haben ergeben, dass sich die Zeitdauer, in der ein guter 4G-Empfang verfügbar ist, um 33 Prozent erhöht“, sagt Mayer.

„Wir wollten für unsere Kunden eine kostengünstige Lösung“, betont Mehrdad Madjdi von der Siemens-Division Mobility und präzisiert: „Die Scheiben sind über Jahrzehnte wartungsfrei einsetzbar. Sie sind zwar in der Anschaffung teurer, bringen aber im Vergleich zu In-Train-Repeatern langfristig eine nennenswerte Einsparung.“ Dafür sorgt die geringe Durchgangsdämpfung der Scheiben über einen weiten Frequenzbereich von 700 Megahertz bis 3.5 Gigahertz. Der Vorteil besteht darin, dass die Scheiben nicht nur für heutige Frequenzbänder, sondern auch für künftige Mobilitätsstandards geeignet sind. Somit sind neueste Mobilfunkservices sofort, ohne jede weitere Investition, für die Fahrgäste verfügbar. Auch die Montage ist kostengünstig: Der Einbau im Fahrzeug erfolgt ohne zusätzliche technische Komponenten und es sind keine besonderen Qualifikationen des Personals notwendig. Bei bestehenden Waggons können die Scheiben jederzeit nachträglich eingebaut werden.

Bei ersten Tests mit Fahrgästen zeigt sich: Die Struktur ist mit freiem Auge kaum sichtbar. Die Testpersonen konnten weder bei Tag noch bei Nacht eine Sichtbeeinträchtigung feststellen. Durch die Beschichtung kann teilweise sogar eine bessere Energieeffizienz erzielt werden, wodurch auch das Behaglichkeitsgefühl der Fahrgäste erhöht wird. Das Fazit: Mehr Komfort und bessere Reisequalität. Ihren ersten Einsatz haben die innovativen Zugscheiben im regulären Fahrgastbetrieb ab Ende 2018 in den Zügen des Rhein-Ruhr-Express (RRX) in Deutschland.

Diese Presseinformation sowie Bilder finden Sie unter

www.siemens.com/press/PR2016060315MODE

Ansprechpartner für Journalisten

Katharina Zoefeld

Tel.: +49 89 636-636 802; E-Mail: katharina.zoefeld@siemens.com

Folgen Sie uns auf Twitter: www.twitter.com/siemensMobility

Die **Siemens AG** (Berlin und München) ist ein führender internationaler Technologiekonzern, der seit mehr als 165 Jahren für technische Leistungsfähigkeit, Innovation, Qualität, Zuverlässigkeit und Internationalität steht. Das Unternehmen ist in mehr als 200 Ländern aktiv, und zwar schwerpunktmäßig auf den Gebieten Elektrifizierung, Automatisierung und Digitalisierung. Siemens ist weltweit einer der größten Hersteller energieeffizienter ressourcenschonender Technologien. Das Unternehmen ist Nummer eins im Offshore-Windanlagenbau, einer der führenden Anbieter von Gas- und Dampfturbinen für die Energieerzeugung sowie von Energieübertragungslösungen, Pionier bei Infrastrukturlösungen sowie bei Automatisierungs-, Antriebs- und Softwarelösungen für die Industrie. Darüber hinaus ist das Unternehmen ein führender Anbieter bildgebender medizinischer Geräte wie Computertomographen und Magnetresonanztomographen sowie in der Labordiagnostik und klinischer IT. Im Geschäftsjahr 2015, das am 30. September 2015 endete, erzielte Siemens einen Umsatz von 75,6 Milliarden Euro und einen Gewinn nach Steuern von 7,4 Milliarden Euro. Ende September 2015 hatte das Unternehmen weltweit rund 348.000 Beschäftigte. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.siemens.com.