Photovoltaik: TÜV Rheinland untersucht Potenzial für Anwendungen an Schieneninfrastruktur

Dez 20, 2021 | Auto, Reise & Verkehr, Industrie & Digitalisierung

Projekt im Auftrag des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung beim Eisenbahn-Bundesamt / Umsetzung in interdisziplinärem Team aus Bahn- und Solarspezialisten

Ansprechpartner:

Joerg Meyer zu Altenschildesche
Stellvertretender Konzernsprecher
+49 221 806-2255
joerg.meyer@de.tuv.com

TÜV Rheinland untersucht im Auftrag des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung (DZSF) beim Eisenbahn-Bundesamt das Potenzial von Photovoltaik-Anwendungen (PV) an und in der Schieneninfrastruktur. Das Projekt hat eine Laufzeit von 14 Monaten. Dabei wird untersucht, welche PV-Anwendungen an und in der Schieneninfrastruktur genutzt werden können, um elektrische Energie direkt in das Bahnstromnetz einzuspeisen. Zudem wird ermittelt, wie sehr Solarenergie den Anteil regenerativer Energie im Bahnstrom steigern kann. Bahntechnik- und Photovoltaik-Fachleute von TÜV Rheinland bearbeiten das Projekt interdisziplinär.

Treibhausgas-Bilanz der Schiene weiter verbessern

Damit Deutschland seine nationalen Klimaschutzziele erreicht, muss der Verkehrssektor seinen Beitrag leisten. Weil der Verkehrsträger Schiene stark elektrifiziert ist und bereits viel regenerative Energie nutzt, weist er beim Verbrauch schon eine günstige Bilanz an Treibhausgasemissionen auf. Mit Hilfe von PV könnte der Anteil an regenerativer Energie am Bahnstrom weiter erhöht werden. „Wenn es gelingt, entlang des weitverzweigten Bahnstromnetzes Energie zu gewinnen und direkt einzuspeisen, dadurch vorhandene Infrastruktur besser zu nutzen und Energieverluste durch mehrmalige Umwandlung und Transport zu vermindern, könnte der Verkehrsträger Schiene seine Treibhausgas-Bilanz weiter verbessern“, erklärt Jürgen van der Weem, Bahntechnikexperte bei TÜV Rheinland und für das Projekt verantwortlich.

Beispiele für Photovoltaik an oder in der Schieneninfrastruktur sind fahrwegintegrierte PV-Module im Gleisbett sowie an Lärmschutzwänden angebrachte oder in diese integrierte PV-Module. Im Vergleich zu konventionellen PV-Systemen besteht eine besondere technische Anforderung darin, den gewonnenen Strom direkt in das einphasige 15-Kilovolt-Oberleitungsnetz der Bahn einzuspeisen.

Mögliche Energieerträge an und in der Infrastruktur ermitteln

Die Fachleute von TÜV Rheinland setzen das Projekt in drei Arbeitspaketen um. Im ersten Arbeitspaket geht es um die Marktrecherche von bahnrelevanten PV-Systemen. Dabei untersucht TÜV Rheinland systematisch die für den Einsatz an oder in der Schieneninfrastruktur relevanten PV-Systeme inklusive aller notwendigen Komponenten, die auch zur Direkteinspeisung notwendig sind. Die Untersuchung umfasst PV-Systeme, die weltweit verfügbar sind, und ebenso Systeme, die weltweit bereits an oder in der Schieneninfrastruktur erprobt werden oder wurden.

Quantitative Erfassung des Potenzials für Photovoltaik

Auf Basis dieser Ergebnisse erfassen die Expertinnen und Experten von TÜV Rheinland im zweiten Arbeitspaket das PV-Potenzial quantitativ. Sie ermitteln die vorhandenen, für Anwendungen nutzbaren Flächen an und in der Schieneninfrastruktur Deutschlands sowie die dort möglichen Einspeiseleistungen und -energien. Grundlage hierfür sind öffentlich zugängliche Quellen wie beispielsweise Datenbanken der Deutschen Bahn AG und Kartierungen der Strahlungsintensität. Aus den so zusammengestellten Daten lässt sich ableiten, wie hoch die zu erwartenden Energieerträge sind. Neben der Direkteinspeisung in das Bahnstromnetz berücksichtigen die Fachleute auch erzeugungsnahe interne Verbraucher im Bahnbereich.

Anforderungen aus bahntechnischer Sicht

Das dritte Arbeitspaket behandelt die Anforderungen an die PV-Systeme, insbesondere aus bahntechnischer Sicht. Die relevanten Regelwerke der Bahn werden benannt und, falls erforderlich, konkrete Empfehlungen für notwendige Anpassungen aufgrund der Integration von PV-Systemen an und in die Schieneninfrastruktur mit Berücksichtigung der Direkteinspeisung gegeben. Schließlich benennt TÜV Rheinland mögliche Hemmnisse und Einschränkungen auf der einen und Synergien auf der anderen Seite und schlägt vor, wie sich Hemmnisse oder Einschränkungen abbauen lassen könnten. Teil des Großprojekts sind neben der Studie und der Dokumentation der Ergebnisse auch das

Projektmanagement sowie die Koordinierung des forschungsbegleitenden Arbeitskreises.

Sicherheit und Qualität in fast allen Wirtschafts- und Lebensbereichen: Dafür steht TÜV Rheinland. Mit mehr als 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von 2 Milliarden Euro zählt das vor rund 150 Jahren gegründete Unternehmen zu den weltweit führenden Prüfdienstleistern. Die hoch qualifizierten Expertinnen und Experten von TÜV Rheinland prüfen rund um den Globus technische Anlagen und Produkte, begleiten Innnovationen in Technik und Wirtschaft, trainieren Menschen in zahlreichen Berufen und zertifizieren Managementsysteme nach internationalen Standards. Damit sorgen die unabhängigen Fachleute für Vertrauen entlang globaler Warenströme und Wertschöpfungsketten. Seit 2006 ist TÜV Rheinland Mitglied im Global Compact der Vereinten Nationen für mehr Nachhaltigkeit und gegen Korruption.
Website: www.tuv.com