

Maschinenteile geben über sich Auskunft

Forschungsprojekt zur Nutzung von RFID als Wartungsunterstützung

Eine Heizungsanlage muss gewartet werden. Der Monteur hält ein Lesegerät an die Anlage und erfährt auf Anhieb, welche Wartungsschritte vorgenommen werden müssen und welche Bauteile zu welchem Zeitpunkt ausgetauscht wurden. Eventuell benötigte Ersatzteile kann er gleich mit seinem Lesegerät bestellen. Noch ist das Zukunftsmusik, doch für industrielle Maschinenanlagen wurde die entsprechende Technologie in einem Forschungsprojekt der Hochschule Lausitz (FH) mit mehreren Projektpartnern jetzt entwickelt.

Verwendet wird dabei die RFID-Technologie. RFID steht für „Radio Frequency IDentification“, zu deutsch: „Identifizierung mittels elektromagnetischer Wellen“. Dazu werden an Maschinenbauteilen so genannte Transponder angebracht, in der Umgangssprache auch „Funketiketten“ genannt. Sie bestehen aus einem Mikrochip, einem Speicher sowie einer Sende- und

Empfangseinheit. Die meisten Transponder kommen ohne Batterie aus, da ihnen das Hochfrequenzfeld, das vom Lesegerät erzeugt wird, als Energiequelle genügt, um eine eindeutige Kennziffer und andere gespeicherte Daten zu übertragen.

Der konkrete Anstoß für das Forschungsprojekt ergab sich aus dem Lösungsbedarf des Unternehmens IFT Industrie- und Fördertechnik GmbH aus der Lausitz. Sie produziert Gurtreiniger für große Förderbandanlagen; Gurte werden dabei die Bänder genannt, die Kohle, Kies und anderes Schüttgut transportieren. IFT ist Zulieferer für die Hersteller von Förderanlagen, vertreibt seine Gurtreiniger aber auch selbst weltweit. Dabei tauchen immer wieder Probleme mit unsachgemäßer Wartung, ummontierten Bauteilen oder Ähnlichem auf. Oft ist auch nicht zu erkennen, ob die Bauteile wirklich von IFT stammen – was zum Beispiel bedeutsam ist für eventuelle Schadenersatzforderungen von Anlagenbetreibern.

Die RFID-Technologie bietet hier eine kostengünstige Abhilfe, denn die Kennnummer auf dem Transponder ist nach heutigem Kenntnisstand fälschungssicher, sagt Prof. Dr. Sylvio Simon, Maschinenbau-Professor an der Hochschule Lausitz (FH) und Leiter des Forschungsprojekts. Gespeichert ist auf dem Transponder auch ein Schlüsselcode, der dem Wartungsmonteur den geschützten Zugang zu einer Datenbank ermöglicht, die alle Angaben für eine sachgemäße und schnelle Wartung bereitstellt. Auf diese Weise geben die Maschinenteile selbst Auskunft über ihre Herkunft und andere grundlegende Daten.

Im Mittelpunkt der Forschung standen Lebensdauer- und Belastungstests. Denn die



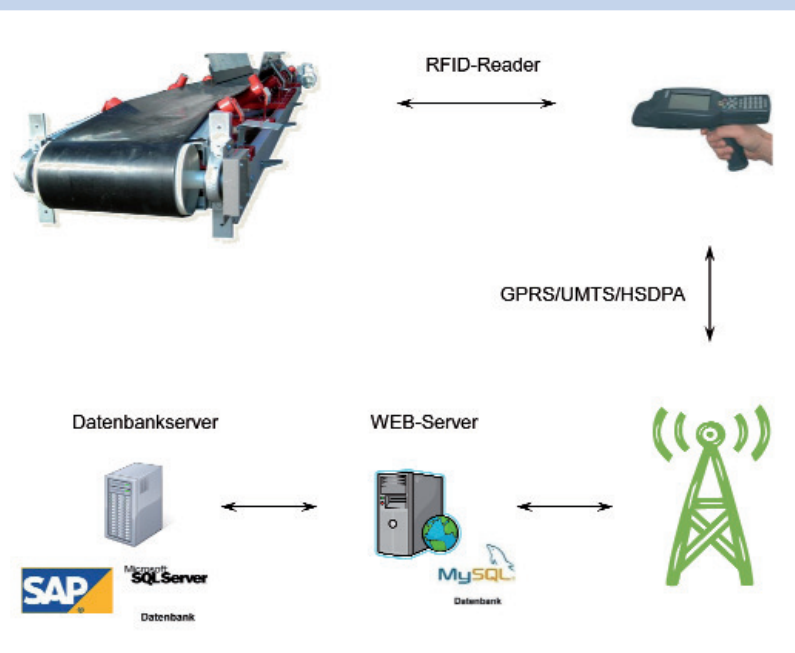
Test der RFID-Funktionsfähigkeit am Gurtreiniger eines Förderbands. Foto: HS Lausitz



Ein RFID-Lesegerät (großes Bild) und drei RFID-Transponder (links oben), wie sie im Projekt verwendet wurden. Fotos: dpm, Simon

RFID-Transponder werden an Orten eingesetzt, an denen mit sehr hohen und sehr niedrigen Temperaturen (bis hin zur Vereisung) sowie Nässe zu rechnen ist. Hinzu kommen starke Schwingungen beim Betrieb von Förderanlagen, die die Funktionsfähigkeit der RFID-Technologie beeinträchtigen könnten. Rotierende Teile an den Fördermaschinen sind der Grund dafür, dass ein Abstand von mindestens einem Meter zwischen Lesegerät und Maschine gewährleistet werden muss – was nicht ganz einfach ist, weil die Metallkonstruktion der Maschine die Funkwellen wie ein Faraday'scher Käfig abschirmt. Letzten Endes konnten für alle Probleme Lösungen gefunden werden.

Während an der Hochschule Lausitz vor allem die Lebensdauer der Transponder bei ständigen Schwingungen getestet wurden, übernahm das RFID-Labor der Universität Leipzig die Funktionstests bei schwierigen Umweltbedingungen. Die dpm Identsysteme GmbH befasste sich mit der Datenbankprogrammierung und dem Menü auf dem Lesegerät. Gefördert wurde das 22-Monate-Projekt durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) aus Mitteln des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Die Lausitzer Technologietransferstelle der Hochschule Lausitz (FH) unterstützte die Antragstellung und begleitete das Projekt administrativ.



Funktionsprinzip: Das RFID-Lesegerät (oben r.) kann über das Mobilfunknetz auf eine Datenbank zugreifen. Grafik: HS Lausitz

Auf einen Blick

Aktive Transferstelle: Lausitzer Technologietransferstelle der Hochschule Lausitz (FH): www.hs-lausitz.de

Kooperationspartner:

- IFT Industrie- und Fördertechnik GmbH, Neuhausen/Spree, Ortsteil Roggosen
- dpm Identsysteme GmbH, Bad Liebenwerda
- Fakultät für Ingenieurwissenschaften und Informatik der Hochschule Lausitz (FH), Maschinenbau, Prof. Dr. Sylvio Simon
- Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Leipzig

Gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags

Kontakt: iq brandenburg, Telefon 0800-400 11 12, www.iq-brandenburg.de

Gefördert durch:

