

## DREI FRAGEN AN ...



**Matthias Landgraf** forscht zur **Wirtschaftlichkeit des Bahnwesens** an der **TU Graz**  
TU GRAZ/LUNGHAMMER

### 1 In welchem Forschungsbereich sind Sie tätig?

**MATTHIAS LANDGRAF:** Ich entwickle nachhaltige Instandhaltungs-, Betriebs- und Investitionsstrategien für das Bahnwesen. Auf Basis datenbasierter Prognosen ermittle ich die Kosten und die Ökobilanzen, um die nachhaltigste Option zu finden. Außerdem analysiere ich sinnvolle Einsatzbereiche für alternative Antriebssysteme, die fossile Treibstoffe im Eisenbahnwesen ersetzen sollen.

### 2 Wie beeinflusst Ihre Arbeit den Alltag?

Schienenverkehr spielt eine wichtige Rolle beim Erreichen des Klimazieles. Unsere Forschung unterstützt die Branche, die notwendige Infrastruktur möglichst kosten- und umweltschonend zu errichten, zu betreiben und zu erneuern. Auch alternative Antriebskonzepte wie Wasserstoff oder batteriebetriebene Elektromotoren sollen zur Anwendung kommen.

### 3 Was schätzen Sie besonders an Ihrer Tätigkeit?

Ich kann die klimafreundliche Mobilität der Zukunft mitgestalten und dabei die Bahn fördern und optimieren. Ganz besonders schätze ich die Möglichkeit, meine Leidenschaft und mein Wissen als Vortragender an der TU Graz weitergeben zu dürfen.

# Vermessung der Welt der Züge und Schienen

Das Grazer Unternehmen PJM digitalisiert und automatisiert die Bahn, um den Gütertransport in Zukunft auf die Schiene zu bringen.

Von Anna Stockhammer

Es ist ein ambitioniertes Ziel, das PJM verfolgt. Das Unternehmen mit seinen rund 60 Mitarbeitern und Sitz in Graz will den Schienengüterverkehr fit für die Zukunft machen. „Zurzeit ist es so: Man weiß nicht, wann ein Güterwagen wo ist, wie es ihm geht, welche Probleme er hat. Man muss ihn zeitaufwendig inspizieren und überprüfen. Das schreit nach Transformation“, so Günter Petschnig. Gemeinsam mit Martin Joch ist er Geschäftsführer von PJM. Seit 20 Jahren befassen sich die zwei mit der Bahn, kennen die Herausforderungen und Probleme der Fahrzeughersteller, Wagenhalter und Spediteure.

Mit ihrem System, dem „WagonTracker“, wollen sie einen Schritt in Richtung Digitalisierung und Automatisierung der Bahn wagen. Seit zwölf Jahren feilen sie, nun ist das System in Serienfertigung und im Einsatz. Es vermisst den Zug und automatisiert aufwendige Prozesse. Wie es das macht und was das konkret bedeutet?

Zunächst muss der Wagen mit Strom versorgt werden. Das geschieht durch einen Radnabengenerator, der am Wagen angebracht wird. Sobald sich das Fahrzeug in Bewegung setzt, wird Strom erzeugt. Über Sensoren am Wagen werden Daten wie etwa die aktuelle Position des Fahrzeugs oder die Fahrleistung gemessen. Die Daten werden ins Internet über-



tragen und können etwa auf einem Tablet dargestellt werden.

**Das System misst nicht nur**, es automatisiert auch Prozesse, die in der Praxis derzeit langwierig durchgeführt werden. Zum Beispiel müssen die Bremsen eines Zuges vor jeder Abfahrt überprüft werden. „Bisher musste ein Mitarbeiter den ganzen Zug entlanglaufen und jede einzelne

## Schwarzes Brett

Die wichtigsten Nachrichten vom Campus

### TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ

#### Blualgen als „grüne“ Katalysatoren



**Cyanobakterien haben günstige Eigenschaften**  
TU GRAZ/LUNGHAMMER

Forschende der TU Graz zeigten, dass sich Cyanobakterien – umgangssprachlich Blualgen – zur Herstellung von Chemikalien eignen. Bald sollen die umweltfreundlichen und gut verfügbaren Algen in der technologischen und industriellen Praxis zum Einsatz kommen.

### FORSCHUNGSRAT

#### Neuer Vorsitz

Der Rat für Forschung und Technologieentwicklung startet als wichtigstes Beratungsorgan der Bundesregierung in seine fünfte Funktionsperiode. Klara Sekanina und Sabine Herlitschka wurden zu den neuen Vorsitzenden des Rates gewählt.



Links der „WaggonTracker“ in Anwendung. Rechts das System in der Herstellung. Oben zwei Züge, die von PJM geprüft wurden

PJM



Bremse inspizieren“, sagt Petschnig. Seit den 50ern habe sich dieser Prozess nicht verändert. Projektleiter Christoph Lorenzutti erklärt: „Unser System zeigt innerhalb von Sekunden den Bremsstatus an. Innerhalb von Minuten ist man mit der Überprüfung fertig, die sonst zwischen einer halben und einer Dreiviertelstunde dauert.“ Auch ob die Fahrzeuge richtig

beladen sind, kann der „WaggonTracker“ messen. „Ist der Zug überladen, kann es im schlimmsten Fall zu einer Entgleisung kommen. Ist er unterladen, dann ist das nicht effizient“, erläutert Geschäftsführer Günter Petschnig. Signallampen am Zug zeigen dem Belader zum Beispiel an, wie viele Baumstämme er noch auf den Wagen heben kann.

Mithilfe des „WaggonTrackers“ sollen nicht nur die Bahnbetreiber entlastet werden, die Schiene soll der Straße zur Konkurrenz werden. „Wir haben derzeit gigantische Warenströme, die per Lkw transportiert werden, dabei wäre die Bahn kosten- und umweltschonender“, so Petschnig. Die Bahn müsse aber dazu imstande sein, Güter sicher und rechtzeitig zu

## Das Unternehmen

Das Unternehmen PJM mit Sitz in Graz wurde 2006 gegründet und beschäftigt sich einerseits mit der Vermessung und Automatisierung von Schienenfahrzeugen, andererseits ist das Unternehmen Prüfstelle für Schienenfahrzeuge. Es führt in über 30 Ländern der Welt Zulassungstests durch. PJM verzeichnet rund 60 Mitarbeiter. Das System „WaggonTracker“ gewann heuer unter anderem den VCÖ-Mobilitätspreis.

liefern. Das könne auch aktuell wertvoll sein: „Zum Beispiel, wenn es um einen Corona-Impfstoff geht. Die Bahn muss sicherstellen, dass die Transportkette gewährleistet ist und die Temperatur ständig überwacht wird“, fügt Geschäftsführer Martin Joch hinzu.

Der „WaggonTracker“ soll der erste Meilenstein auf dem Weg in eine Zukunft sein, in der der Güterverkehr ganz selbstverständlich über die Schiene abgewickelt wird. „Das System ist die erste Änderung seit Jahren, die wirkliche Chancen hat, durchzukommen und die Bahn zu verändern“, freut sich Petschnig. „Die großen Unternehmen klopfen schon bei uns an und wollen mit uns kooperieren.“

## UNI GRAZ

### Chance für Umwelt

Die Krise als Chance nutzen, um die Ökonomien der Erde zu retten: Das fordern internationale Wissenschaftler in einer aktuellen Studie. Einer von ihnen ist Rupert Baumgartner vom Institut für Systemwissenschaften, Innovations- und Nachhaltigkeitsforschung.



Rupert Baumgartner (Uni Graz) forschte für die Studie

UNI GRAZ

## FH CAMPUS 02

### Schnitzeljagd statt Welcome-Veranstaltung

Coronabedingt musste in den letzten Monaten vieles abgesagt werden, so auch diverse Welcome-Veranstaltungen für Erstsemestriker an den Universitäten und Fachhochschulen. Die FH Campus 02 hat stattdessen eine semivirtuelle Schnitzeljagd gestartet, um

den Neulingen ihr Areal zu zeigen. Ein QR-Code am Haupteingang führt zu einer Videobotschaft, sie weist wiederum auf die nächste Station hin. Bei der Abschlussstation wartet ein kleines Geschenk auf die Studierenden. Bis Oktober können sie teilnehmen.