



Im Grazer Weltkompetenzzentrum von Siemens werden derzeit ganz neue, sich selbst überwachende Achsen entwickelt

SIEMENS (4)



ten Intervallen mit Ultraschall langwierig auf Haarrisse untersuchen (und dazu den Zug außer Betrieb nehmen), überprüft sich die Welle nun selbst. Im Hohlraum ist Luft mit Überdruck eingesperrt, Drucksensoren überwachen den Innendruck. Entsteht ein Haarriss (der zunächst ja noch ungefährlich ist), tritt Luft aus. Der Sender funkt dies an den Fahrstand, der Fahrer informiert die Wartung. „Das erspart nicht nur Zeit und Geld, sondern erhöht auch die Sicherheit“, betont Wojik. Die bisherigen stationären Tests verliefen erfolversprechend, derzeit ist die neue Welle im (Güterverkehrs-)Testbetrieb.

Fahrwerke-Chef Stefan Erlach führt ein weiteres Beispiel an, wie Gewicht – und damit letztlich Energie – eingespart werden kann: Innengelagerte Fahrwerke bei Drehgestellen (etwa bei Hochgeschwindigkeitszügen), die künftig in Leichtbau gefertigt und aerodynamischer verkleidet werden, können enorme

Verbesserungen bringen. „Die Kunst liegt dabei, die verschiedenen Anforderungen unter einen Hut zu bringen: Das Fahrwerk soll möglichst leicht sein, aber alles aushalten können, es muss zugänglich und gut wartbar sein und es muss eine Lebensdauer von 30 bis 40 Jahren aufweisen“, so Erlach. Nur ein Beispiel: Der ungefederte (also schienenennahe) Teil des Radsatzes erlebt Stöße von 100 g (100-fache Erdbeschleunigung),

der Großteil des Schienenverschleißens geht auf diesen Teil des Radsatzes zurück. Kann man das Gewicht verringern, verringert man erst recht die Belastungen. (Der gefederte Teil des Fahrwerkes und der Waggon selbst beanspruchen die Schienen weit weniger).

Der Laie, der ja diese Teile eines Zuges praktisch gar nicht sieht, macht sich wenig Vorstellung davon, was mit solchen Maßnahmen auch finanziell er-

reicht werden kann. Wojik schätzt, dass bei einem durchschnittlichen Auftrag von 100 Fahrzeugen die Einsparungen über den gesamten Lebenszyklus „einen dreistelligen Millionenbetrag ausmachen“. Anders ausgedrückt: Leichtbauweise bei Fahrgestellen kann Fahrzeuge um gut 10 bis 15 Prozent leichter machen, tonnenweise fällt Stahl weg. „Man darf nicht vergessen, dass man das ja immer herumschleppen muss. So wird die Umweltbilanz deutlich verbessert“, so Wojik.

Warum wurden also in der knapp 200-jährigen Eisenbahngeschichte diese „Kleinigkeiten“ nicht schon längst gemacht? „Da es um Sicherheit geht, ist die Entwicklung immer sehr vorsichtig und langsam, einen Prototypenbau wie beim Auto gibt es bei uns nicht. Erst mit den Möglichkeiten der Simulation können wir hier deutlich weiterkommen“, so Erlach. Dazu kommt, dass die Digitalisierung und damit verbunden etwa das Thema Selbstdiagnose einen deutlichen Schub an Innovationen ermöglicht hat.



Diemo Wojik, Entwicklung

DREI FRAGEN AN ...



Corinna Koschmieder ist Professorin an der Pädagogischen Hochschule PH

1 Worum geht es in Ihrem Forschungsbereich?

CORINNA KOSCHMIEDER: Ich beschäftige mich mit der Frage, welche Kompetenzen und Eigenschaften Schülerinnen und Schüler für die Arbeit der Zukunft benötigen. Im Zuge der Digitalisierung und des steigenden Innovationsdrucks der Arbeitswelt sind besonders Flexibilität, Selbstorganisation und Kreativität wichtig, um mit den neuen Herausforderungen umgehen zu können.

2 In welchem größeren Zusammenhang steht diese Forschung?

Besonders durch Covid-19 können wir gut nachvollziehen, wie wichtig selbst organisiertes Arbeiten, digitale Kompetenzen und Flexibilität in der heutigen Zeit sind. Wir befragen Firmen, welche Kompetenzen diese in der heutigen Situation besonders benötigen und untersuchen, wie diese im Unterricht gefördert werden können.

3 Wie sind Sie ursprünglich zu Ihrem Fach gekommen?

Die Frage, was Menschen für ihre Zukunft benötigen, hat mich schon während des Psychologiestudiums gepackt. Damals – sowie heute – frage ich Menschen nach ihren beruflichen Lebenswegen und bin beeindruckt, welche Leistungen und Fähigkeiten sie für ihren Arbeitsalltag benötigen.