

Gewicht von Fahrwerksrahmen für Züge halbiert: Siemens Erfinder des Jahres kommen aus Graz

- **Erfolgreiches Erfinderteam: Prof. Dr. Christian Moser von der TU Graz und die Konstrukteure Christian Karner und Radovan Seifried von Siemens in Graz**
- **Gewicht eines Fahrwerksrahmens für Personenzüge konnte von 1,5 Tonnen auf 845 Kilogramm verringert werden**
- **Forscher erbringen Nachweis, dass Fahrwerk jahrzehntelangen Belastungen standhält**

Radikale Neuansätze sind in der Entwicklung von Schienenfahrzeugen sehr selten. Christian Karner und Radovan Seifried von Siemens ist es gemeinsam mit Professor Christian Moser von der Technischen Universität Graz gelungen, einen neuen Fahrwerksrahmen zu entwickeln, der statt 1,5 Tonnen nur noch 845 Kilogramm wiegt – also knapp die Hälfte. Das Team wurde dafür von Siemens in der Kategorie Open Innovation als Erfinder des Jahres 2016 ausgezeichnet. Die Erfinder des Jahres werden heute Abend, am 6. Dezember 2016, im Rahmen einer Gala in der neuen Siemens Konzernzentrale in München geehrt.

Das Gewicht spielt bei Zügen eine immer wichtigere Rolle. Der Fahrwerksrahmen ist eine massive, geschweißte Stahlkonstruktion, die das gesamte Gewicht des Wagenkastens trägt und die Kraft von den Rädern auf den Zug weitergibt. Über eine Lebensdauer von 30 Jahren und mehr muss dieser Stahlrahmen große Belastungen aushalten. „Niemand hatte sich vor uns an ein neues Konzept für einen Fahrwerksrahmen gewagt“, erklärt Professor Moser von der TU Graz, „denn es war schwer vorstellbar, wie eine wesentlich leichtere Konstruktion diese Belastungen aushalten könnte.“ Der Spezialist für Betriebsfestigkeit und Schienenfahrzeugtechnik arbeitet bereits seit 30 Jahren eng mit dem Siemens Weltkompetenzzentrum für Fahrwerke in Graz zusammen. Am Grazer Standort werden Fahrwerke für Personenschienenfahrzeuge, Hochgeschwindigkeitszüge wie ICEs, Lokomotiven, Straßenbahnen und U-Bahnen, hergestellt. Zusammen mit den Konstrukteuren Christian Karner und Radovan Seifried bildet Moser seit Jahren ein eingespieltes Team, das ständig an Verbesserungen von Fahrwerksrahmen arbeitet.

Neues Rahmendesign

„Ehrlich gesagt war mir diese ‚einfache‘ Weiterentwicklung aber ein wenig langweilig geworden“, erklärt Moser lachend, „ich wollte noch einmal in meiner Laufbahn etwas radikal Neues wagen.“ Seinen Mitstreitern musste er das nicht zweimal vorschlagen: „Es ist äußerst spannend, in der Konstruktion einmal ganz neue Wege einschlagen zu können“, erklärt Karner. Und sein Kollege Seifried ergänzt: „Wir mussten uns ganz von den herkömmlichen Denkmustern lösen, und das ist eine tolle Herausforderung.“ Der neue Fahrwerksrahmen besteht aus einer wesentlich festeren Stahllegierung. Die Erfinder konnten nur besonders ausgewählte Schweißnahtarten anwenden, die die einzelnen Teile der Konstruktion so fest verbinden, dass sie das Ruckeln beim Bremsen und Anfahren des Zuges über viele Jahre hinweg aushalten – und auch Erschütterungen bei mehr als 200 Kilometern pro Stunde. Eingefahrene Konstruktionsformen für den Anschluss von Komponenten wurden grundlegend hinterfragt.

Open Innovation als Schlüssel zum gemeinsamen Erfolg

Nachdem die ersten Prototypen und Großkomponenten gebaut waren, wussten die Experten, dass sie auf dem richtigen Weg waren. Doch auch die Zulieferer von Siemens mussten umdenken: Bisher haben die Konstrukteure die zugelieferten Teile unverändert gelassen und neue Konstruktionen daran angepasst. „Jetzt ist es so, dass die Zulieferer passend zum neuen Konzept ihre Teile fertigen“, erklärt Karner. „Sonst könnten wir die drastische Gewichtsreduktion nicht erreichen.“ So ergab sich im Laufe der rund ein Jahr dauernden Entwicklungsarbeit eine Innovation aus der anderen. Im Institut für Leichtbau im Bereich Betriebsfestigkeit und Schienenfahrzeuge der TU Graz werden die Prototypen auf Herz und Nieren geprüft. „Hier gehören wir europaweit zu den Spitzeninstituten“, erklärt Moser. Die TU Graz ist eines von derzeit neun Centern of Knowledge Interchange (CKI) von Siemens. Mit diesen Spitzenuniversitäten unterhält Siemens langjährige Kooperationen im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit. So entwickelt Moser zusammen mit Siemens auch neue Messtechnik-Verfahren, die gemeinsam patentiert werden. „Siemens und die TU Graz profitieren so gleichermaßen vom Prinzip Open Innovation“, erklärt Moser.

Mehr News aus der Welt der Technik finden Sie auf unserem Blog unter www.hitech.at

Mehr Informationen über die Siemens Erfinder des Jahres unter www.siemens.com/presse/erfinder2016

Ansprechpartner für Journalisten:

Siemens AG Österreich

Gerald Kastner Tel.: +43 51707 24037

E-Mail: gerald.kastner@siemens.com