

lysen nutzen kann.“ Mit Elektronenmikroskopen lässt sich der genaue atomare Aufbau einer Probe erkennen und kleinste Konzentrationen von Elementen und Defekten bestimmen, die dem Material seine Eigenschaften verleihen. Mittels beschleunigter Elektronen, die im Material gestreut werden, lassen sich letztlich wichtige Materialparameter bestimmen, Eigenschaften vorhersagen oder Systeme designen. „Das Elektron als präzise Sonde liefert Antworten, wie Atome angeordnet sind, um welche es sich handelt und wie viele es von ihnen gibt“, erklärt Kothleitner hemdsärmelig.

Die komplexe Hightech-Infrastruktur ist sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb kostenintensiv, gibt jedoch fundamentale Antworten auf Fragen in der Werkstoffforschung. Erst kurz vor Weihnachten konnte eine Forschungsförderung für zwei neue Elektronenmikroskope von fast sieben Millionen Euro eingeworben werden. Die neuen Geräte werden nun gemeinsam mit der Herstellerfirma entwickelt. „Unser Anspruch ist es, keine Stangenware zu kaufen – das macht uns zu einem nationalen und internationalen Leuchtturm.“

Das Institut besteht aus dem universitären Institut für Elektronenmikroskopie und Nanoanalytik und dem gemeinnützigen Zentrum für Elektronenmikroskopie. Derzeit arbeiten die Institutionen mit 130 nationalen und internationalen Firm Partnern aus Halbleiter-, Metall-, Keramik-, Elektro- und weiteren Branchen in gleichzeitig 25 Projekten zusammen, wovon gut die Hälfte an der TU Graz geleitet wird. „Wirtschaftsunternehmen machen selbst sehr viel Standardforschung, aber wenn etwas aus der Reihe schlägt, kommen sie zu uns. Wir bieten den wissenschaftlichen Unterbau und nicht zuletzt die Ausbildung von Fachkräften.“

GEMEINSAM FORSCHEN

Gemeinsame Projekte mit der TU Graz sind unkompliziert in die Wege zu leiten: Zuerst muss Kontakt zum Forschungs- und Technologiehaus oder einem Institut aufgenommen werden. Gemeinsam wird die Forschungsfrage ausgearbeitet und die Methode entwickelt.

„Das Interesse von Wirtschaft und Industrie ist groß – aber natürlich ist immer noch Platz für neue, gemeinsame Projekte“,

sagt Hannes Hick und lächelt.

Vor allem in Hinblick auf den Marktdruck aus Asien und Amerika sieht er die steigende Bedeutung von Forschung und Entwicklung in Europa.



Kommentar

Die voestalpine Railway Systems, ein führender Anbieter von Komplettlösungen für Bahninfrastrukturen, unterstreicht die entscheidende Rolle von Prüfständen in der Eisenbahnindustrie. Sie sind essenziell, um die Sicherheit, Verfügbarkeit und Effizienz von Eisenbahnfahrwegen und deren Komponenten zu gewährleisten. Eine enge Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen wie der Technischen Universität Graz spielt dabei eine zentrale Rolle.

Innovative Prüfstandstechnologien: Ein herausragendes Beispiel für Innovation in diesem Bereich ist der neue Prüfstand, der am Institut für Eisenbahn-Infrastrukturdesign installiert wird. Modellbildung, Analyse, Validierung von Simulationen und Vorhersage sowie die Quantifizierung von dynamischen Kraftflüssen und Schädigungen an Elementen und Systemaufbauten der Bahninfrastruktur werden damit möglich sein. Auch die Einflüsse des Klimas (z. B. Überschwemmungen) auf den Eisenbahnfahrweg können nachgestellt und so das System optimiert werden.

Vorteile der Zusammenarbeit: Die voestalpine Railway Systems erkennt und schätzt die Vorteile der Kooperation mit Forschungseinrichtungen und Industriepartnern. Durch den Austausch von Wissen und Ressourcen entstehen innovative Lösungen, die den gesamten Sektor voranbringen. Der neu zu errichtende Prüfstand ist ein Beispiel für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Industrie und Wissenschaft.

Zukunftsperspektiven: Die kontinuierliche Weiterentwicklung von Prüfständen und Testmethoden ist essenziell, um den steigenden Anforderungen an Sicherheit und Effizienz gerecht zu werden. Die voestalpine Railway Systems engagiert sich dafür, diese Fortschritte aktiv mitzugestalten. Die Zusammenarbeit mit Partnern wie der TU Graz ermöglicht es, neue Technologien zu erforschen und zu implementieren, die langfristig zu einer nachhaltigeren und leistungsfähigeren Bahninfrastruktur beitragen.

Fazit: Prüfstände sind unverzichtbare Werkzeuge in der Eisenbahnindustrie. Sie ermöglichen es, die Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Fahrwegs und seiner Elemente unter realistischen Bedingungen zu testen und zu optimieren. Die voestalpine Railway Systems betont die Bedeutung der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Industriepartnern, um innovative Lösungen zu entwickeln und die Zukunft der Bahninfrastruktur aktiv mitzugestalten. Der neue Prüfstand der TU Graz zeigt eindrucksvoll, wie durch Kooperation und technologische Innovation nachhaltige Fortschritte erzielt werden können.

Franz Sodja, CTO voestalpine Railway Systems