

Medienmitteilung vom 1. Juni 2026

# Studierende der OST entwickeln Lösungen für Raumfahrt und Schienenverkehr

**Wie lässt sich die Produktion von Raketen mit sehr empfindlichen Raketenbauteilen automatisieren? Welche technische Lösung könnte das Kurvenquietschen und den teuren Verschleiss von Schienen und Rädern im Bahnverkehr vermindern? Mit diesen Fragen beschäftigten sich insgesamt 62 Studierende in zwölf Teams des Bachelorstudiengangs Maschinentechnik | Innovation der OST – Ostschweizer Fachhochschule. Sie entwickelten gemeinsam mit den Industriepartnern Beyond Gravity und Stadler innovative Lösungsansätze für aktuelle Herausforderungen aus der Raumfahrt- und Bahnindustrie. Am 29. Mai präsentierten sie ihre Prototypen in Rapperswil-Jona der Öffentlichkeit.**

Wenn Züge in enge Kurven fahren, wirken enorme Kräfte auf das Gleis, die Räder und das Fahrwerk. Zu hören ist das oft als das typische Kreischen und Quietschen, das zur alltäglichen Geräuschkulisse als Fahrgast und an Bahnhöfen gehört. Der damit verbundene Verschleiss verursacht hohen Wartungsaufwand und damit auch Kosten. Nun haben Maschinentechnik-Studierende der OST für Stadler an Systemen getüftelt, die den Verschleiss und gleichzeitig den Lärm reduzieren. Eine weitere Aufgabe im diesjährigen Entwicklungsprojekt des Studiengangs Maschinentechnik | Innovation stammt von Beyond Gravity: Das Unternehmen sucht innovative Lösungen, um einen Herstellungsschritt mit sehr empfindlichen Materialien beim Bau von Raketenspitzen zu automatisieren. Also für den Teil von Raketen, in dem zum Beispiel Satelliten zur Wettervorhersage in die Umlaufbahn der Erde transportiert werden.

## **Ergebnis: Lösungsansätze für die Zukunft**

Wie praxisnah die entwickelten Lösungen der Studierenden-Teams sind, zeigt die Nachfrage bei den beiden Industriepartnern. «Verschleiss bei Schienenfahrzeugen ist so alt, wie die Bahnfahrt selbst. Was wir heute gesehen haben, sind kreative und teils unerwartete Lösungen, an die unsere eigenen Spezialisten mit ihren Detailkenntnissen zu den hohen gesetzlichen und normierten Anforderungen im Schienenverkehr vielleicht gar nicht denken würden», sagt Christoph Leiterer, Leiter Engineering Tailor Made bei Stadler und weiter: «Eine pfannenfertige Lösung für das Verschleissproblem wurde zwar nicht entwickelt, aber das war auch nicht das Ziel. Die Studierenden haben uns mit ganz vielen Ideen und Lösungsansätzen begeistert, die unsere Spezialisten jetzt teilweise oder miteinander kombiniert bei der Entwicklung künftiger Schienenfahrzeuge weiterverfolgen können.» Zusätzlich hätten die Studierenden einen realistischen Blick auf mögliche Berufsfelder im Bahnbereich erhalten und es sei nicht auszuschliessen, dass einige nach dem Studium den Weg in die Schienenfahrzeugindustrie finden.

Auch Marco Deffner, Produktionsingenieur bei Beyond Gravity, zeigte sich nach der Präsentation sehr zufrieden: «Unsere Erwartung war ein Konzept für Greifer, mit denen sich die Aluminium-Wabenplatten für die Herstellung von Raketenspitzen, automatisiert durch die Produktion bewegen lassen. Was wir bekommen haben, sind vollständig Konzepte und funktionierende Prototypen.» Er habe bei der Begleitung der Studierenden-Teams die Studienkultur an der OST so erlebt, dass die Studierenden ihre Kreativität und ihren Erfindergeist mit dem Fokus auf partnerschaftliche Zusammenarbeit ausleben konnten. «Die Studierenden sind gleich mehrfach die Extrameile gegangen und helfen uns damit, den Einsatzbereich unserer Maschinen gezielt weiterzuentwickeln. Wegen der hohen internationalen Nachfrage nach Raumfahrtprodukten sind wir motiviert den Automatisierungsgrad zu erhöhen, um im globalen Raumfahrt-Wettbewerb zu bestehen», so Deffner weiter. Beyond Gravity produziert derzeit unter anderem die Nutzlastverkleidungen für die europäischen Ariane 6 Raketen.

## **Automatisierung für die Raumfahrt**

Im Entwicklungsprojekt mit Beyond Gravity beschäftigten sich 32 Studierende in sieben Teams mit der automatisierten Handhabung von sogenannten Aluminium-Wabenplatten. Diese leichten Elemente werden in modernen Raketenverkleidungen eingesetzt und müssen aufgrund ihrer empfindlichen Struktur besonders schonend verarbeitet werden. Die Handhabung dieser Bauteile erfolgt heute vielerorts noch sehr zeit- sowie personalintensiv. Vor dem Hintergrund steigender Produktionszahlen in der Raumfahrtindustrie wächst der Bedarf an automatisierten Lösungen.

Die Studierenden entwickelten unterschiedliche Ansätze für das schonende Greifen, Transportieren und Platzieren der Wabenstrukturen. Die Konzepte reichten von innovativen Kleber-Greifsystemen über robotergestützte Pick-and-Place-Lösungen basierend auf Reibung und Formschluss. Zahlreiche Prototypen wurden konstruiert, aufgebaut und unter realitätsnahen Bedingungen getestet. Die Studierenden der OST konnten damit neue Möglichkeiten aufzeigen, wie Produktionsprozesse in der Raumfahrt künftig effizienter, wirtschaftlicher und stärker automatisiert gestaltet werden können.

### **Weniger Verschleiss im Schienenverkehr**

Parallel dazu entwickelten 30 Studierende in fünf Teams gemeinsam mit Stadler Konzepte für ein intelligentes Eisenbahnfahrwerk. Ziel war es, die Räder eines Zuges während der Kurvenfahrt aktiv an den Streckenverlauf anzupassen. Dadurch sollen vor allem in Kurven die wirkenden Kräfte zwischen Rad und Schiene reduziert sowie Verschleiss, Lärmemissionen und Unterhaltskosten gesenkt werden.

Die Teams verfolgten unterschiedliche Lösungsansätze. Sie entwickelten Laser- oder Sensoriksysteme sowie KI-basierte Bilderkennungssoftware zur frühzeitigen Erkennung von Kurven, intelligente Steuerungskonzepte sowie mechanische Lösungen zur aktiven Ausrichtung der Radsätze auf der Schiene. Mehrere Konzepte wurden mithilfe von Simulationen, Testständen und Fahrversuchen untersucht und erfolgreich validiert. Die entwickelten Konzepte zeigen, dass moderne Technologien auch fast 200 Jahre nach der ersten Bahnfahrt noch Potenzial haben, den Schienenverkehr effizienter, wirtschaftlicher und nachhaltiger zu gestalten.

### **Lernen an realen Herausforderungen**

«Solche herausfordernden Aufgabenstellungen sind ideal für unsere angehenden Ingenieurinnen und Ingenieure. Das Arbeiten an realen Industriefragestellungen ist einerseits motivierend für unsere Studierenden und gleichzeitig auch technisch gut geeignet, um das theoretische Wissen praxisorientiert direkt im Studium anzuwenden», sagt Studiengangsleiter Daniel Aggeler. «In den zwei Semestern des Entwicklungsprojekts entstehen nicht nur hochinteressante technische Lösungen, die den beteiligten Industriepartnern neue Ideen und Konzepte für reale Innovationen liefern. Die Studierenden können ein technisches Problem von der Aufgabenstellung über die Entwicklung von theoretischen Lösungen bis hin zur Konstruktion von funktionierenden Prototypen von A bis Z durchlaufen. Das entspricht unserem Anspruch an eine sehr praxisnahe Ausbildung», sagt Stefan Grätzer, der die Studierendenteams zusammen mit Hanspeter Keel und weiteren Dozierenden begleitet hat. «Und wenn die Projektpartner bereits heute in Aussicht stellen, dass sie gerne weitermachen würden, ist das das grösste Lob, das wir uns für unsere Studierenden wünschen können.»

Für Rückfragen erreichbar sind:

- Prof. Hanspeter Keel, Professor Maschinentchnik | Innovation, OST, 058 257 43 55, [hanspeter.keel@ost.ch](mailto:hanspeter.keel@ost.ch)
- Stefan Grätzer, Dozent Technologische Innovationen, OST, 058 257 41 99, [stefan.graetzer@ost.ch](mailto:stefan.graetzer@ost.ch)
- Christoph Leiterer, Leiter Engineering, Stadler, [Christoph.Leiterer@stadlerrail.com](mailto:Christoph.Leiterer@stadlerrail.com)
- Marco Deffner, Produktionsingenieur, Beyond Gravity, [marco.deffner@beyondgravity.com](mailto:marco.deffner@beyondgravity.com)
- Willi Meissner, Leiter Kommunikation OST, 058 257 49 82, [willi.meissner@ost.ch](mailto:willi.meissner@ost.ch)

Die technischen Poster-Präsentationen zu den entwickelten Lösungen der Studierenden-Teams sowie [Fotos von der öffentlichen Präsentation](#) der entwickelten [Stadler](#)- und [Beyond-Gravity](#)-Prototypen finden Sie in den hinterlegten Verlinkungen.