

Steinschlagschutz mit Internetanschluss

In Graubünden testet die Rhätische Bahn, gemeinsam mit dem Kanton, der Fachhochschule Graubünden und dem Hersteller Geobrigg den Guard – ein smartes Gerät, das die Überwachung von Schutzzäunen und -netzen über das Internet der Dinge ermöglicht.



Installation eines Geobrigg Guard. Das Gerät ist einfach zu montieren und wird durch das Scannen eines QR-Codes per App in Betrieb genommen.

Rund 85'000 Kilometer – so lang ist das Strassennetz der Schweiz. Dazu kommen noch einmal etwa 5000 Kilometer Schienen. Für diejenigen, die sich auf diesem Strassen- und Schienennetz bewegen, kommt nicht immer alles Gute von oben: Auf immerhin sechs bis acht Prozent der Fläche der Schweiz ist der Untergrund instabil – hauptsächlich im voralpinen und alpinen Raum. Hangmuren und Erdbeben treten plötzlich auf, sind begrenzt vorhersagbar und oft mit hohen Geschwindigkeiten unterwegs, was sie zu einer beträchtlichen Gefahr für Menschen und Verkehrswege macht. Ein Problem, das sich durch den Klimawandel noch verstärkt. Denn das Auftauen des Permafrosts im Hochgebirge und auch die zunehmende Häufigkeit extremer Wetterereignisse sorgen dafür, dass es häufiger zu Lawinen, Murgängen, Steinschlägen oder gar Felsstürzen kommt.

Strassen und Bahnlinien müssen davor geschützt werden. Das geschieht normalerweise durch Zäune oder Netze. Solche Stahlnetze, die Lawinen oder auch Erdbeben abhalten müssen, sind hohen Belastungen ausgesetzt und müssen deshalb regelmässig überprüft werden. Das geschieht routinemässig in festgelegten Abständen und zusätzlich, wenn es zu einem Steinschlag oder Erdbeben gekommen

ist, oder nach Extremwettern wie beispielsweise Stürmen oder starken Niederschlägen.

Kontrolle ist aufwendig und riskant

Bisher bedeutete das, dass die zuständigen Mitarbeiter regelmässig hinaus ins Gelände mussten, um die Netze zu kontrollieren. Das ist zeitaufwendig, und nicht selten begeben sich die Kontrolleure dabei im heiklen Gelände selbst in Gefahr. «Da liegt es auf der Hand, über eine Fernüberwachung nachzudenken», sagt Sascha Schultes. Schultes ist Produktmanager bei Geobrigg. Die in Romanshorn ansässige Tochtergesellschaft der Brugg Group hat sich auf Schutzlösungen spezialisiert. Hochfeste Stahldrahtnetze von Geobrigg schützen nicht nur Strassen und Schienennetze, sondern auch Gebäude, Ortschaften und sogar Autorennstrecken.

Um Schutzzäune- und Netze aus der Ferne zu überwachen, haben die Ingenieure von Geobrigg den Guard entwickelt, ein smartes Gerät, das am Seil einer flexiblen Netzbarriere befestigt werden kann. Die Kraft- und Beschleunigungssensoren des Guard überwachen die statischen und dynamischen Lasten, die auf die Schutzzäune einwirken. Zudem ermittelt ein Korrosionssensor Potenzialun-

terschiede, mit denen sich der Zustand der Verzinkung der Stahlseile beurteilen lässt. Die Daten, die der Geobrigg Guard sammelt, werden über Mobilfunk in eine von Geobrigg betriebene Cloud übertragen. Dort werden sie strukturiert, analysiert und visualisiert. «Da kann man sich dann ein eigenes Bild machen. Wir wollen, dass unsere Kunden selbst am besten über ihre Barrieren Bescheid wissen», sagt Produktmanager Schultes.

Etwa alle 25 Meter sollte ein Guard platziert werden. Die Messgeräte sind einfach zu installieren, und auch für die Inbetriebnahme vor Ort braucht es keinen IT-Profis. Es genügt, den QR-Code des jeweiligen Gerätes zu scannen, um es mit der Cloud zu verbinden. Nach der Installation kann der Guard das Netz rund zehn Jahre lang ohne Batteriewechsel überwachen. Wenn ein Einschlag geschieht, wird der Kunde innerhalb von fünf bis sieben Minuten per SMS oder E-Mail benachrichtigt.

Intelligente Produkte erfolgreich anbieten

Seit diesem Sommer überwachen 31 Geobrigg Guards die Verbauungen zum Schutz des Schienennetzes der Rhätischen Bahn (RhB). Im Rahmen eines Innosuisse-Forschungsprojekts arbeiten die Fachhochschule Graubünden, das Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden und die RhB zusammen, um per Fernüberwachung den Zustand von flexiblen Schutzbauten effizient und zuverlässig zu beurteilen. Das Projekt soll aufzeigen, wie Industriebetriebe an der Schnittstelle von privaten und öffentlich-rechtlichen Organisationen intelligente Produkte international erfolgreich anbieten können. «Für uns ist dieses Projekt eine Art Proof of Concept für den Kunden», erklärt Sascha Schultes.

Interesse gibt es offenbar genug, ein Blick in die Cloud-Plattform zeigt, dass die ersten Guards in vielen Teilen der Welt bereits im Einsatz sind – von Hawaii über Spitzbergen bis Neuseeland. «Bei einigen Kunden besteht inzwischen auch das Interesse, die Schutzsysteme in grossem Massstab mit den Guards auszurüsten», berichtet Produktmanager Schultes. ●

Hendrik Thielemann