

Bern

Zug in die Zukunft fährt ab Deisswil

In der ehemaligen Kartonfabrik Deisswil haben Freiwillige ein Bahnlabor eingerichtet. Untersucht wird etwa, wie sich die Reaktionszeit von Lokführern verändert, wenn die Züge dereinst selber fahren.

Bernhard Ott

Wer das Bahnlabor in Deisswil betritt, wähnt sich in einer anderen Welt. Die riesige Halle der ehemaligen Kartonfabrik ist vollgepackt mit zwei Führerständen, alten Stellwerken, Computerterminals und einem Fahr Simulator vom Typ Re 460, der aktuellen Standard-Lokomotive von SBB und BLS. Kaum zu glauben, dass in dieser Halle an der Zukunft der Eisenbahn getüftelt wird.

«Der Eindruck eines Museums ist nicht von der Hand zu weisen», sagt Jürg

«Fehlverhalten von Lokführern ist meist systemisch erklärbar.»

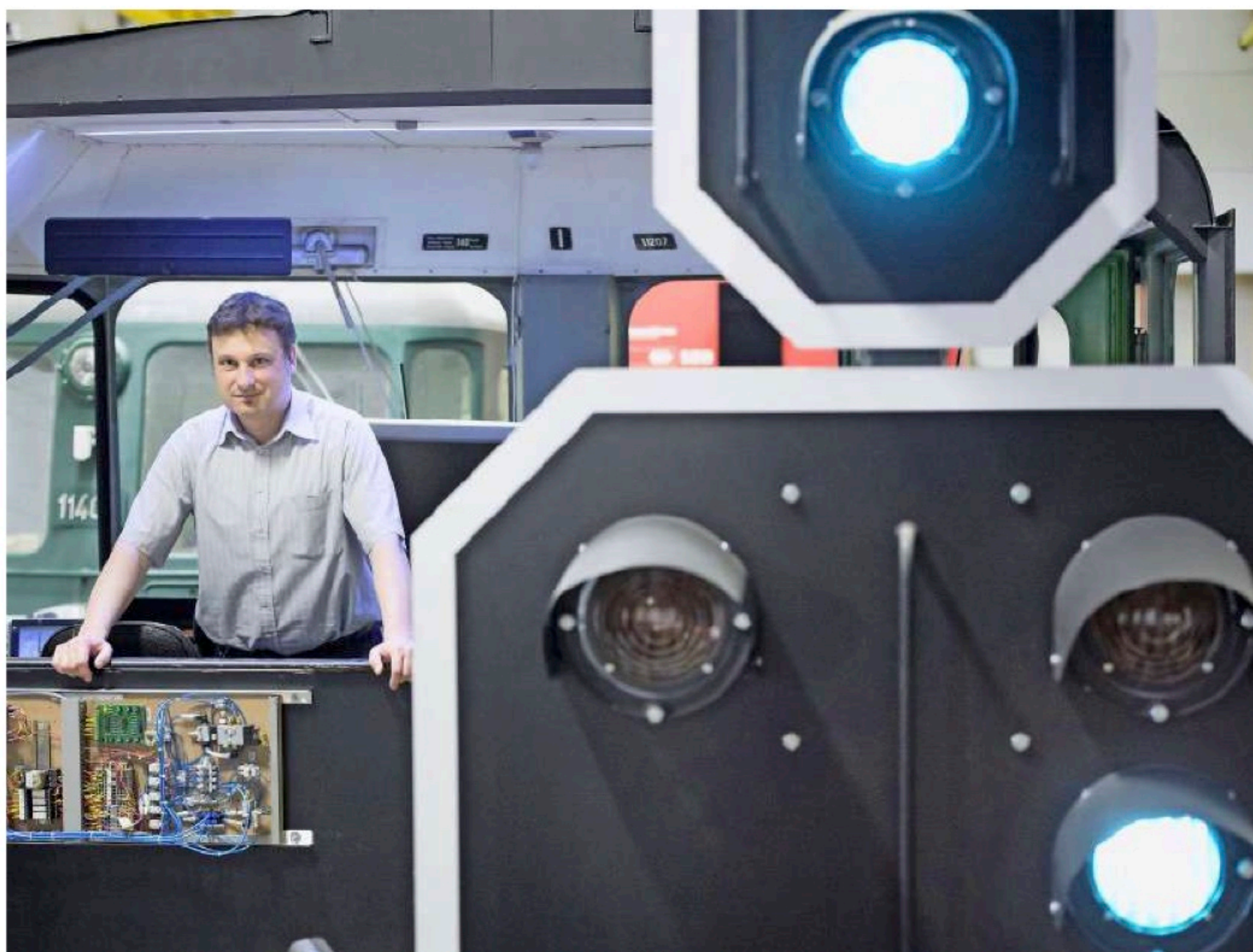
Jürg Suter, Geograf und Ingenieur

Suter, Präsident des Betreibervereins. Das Labor sei noch im Aufbau begriffen. Der Vollbetrieb werde erst in einigen Jahren erreicht sein. Unter Vollbetrieb versteht Suter ein Szenario mit mehreren Lokführern, die das Zusammenspiel mit der Fahrdienstleitung im Normalbetrieb und in unvorhersehbaren Situationen testen.

Fahr Simulatoren werden auch von Bahnunternehmen und Zugherstellern betrieben. Diese setzen die Apparate aber nicht zu Forschungs-, sondern zu Ausbildungszwecken ein. Laut Suter nimmt aber der Forschungsbedarf seit einiger Zeit zu, weil die Stellwerke automatisiert wurden und die Fahrdienstleiter aus den Bahnhöfen verschwunden sind. So findet heute kaum mehr direkte Kommunikation zwischen Lokführern und Fahrdienstleitern statt.

Neue Sicherheitslücken

Die Kommunikation zwischen den Lokführern und den nurmehr fünf regionalen Betriebszentralen in der Schweiz erfolgt über Leittechnik. «Ich will den Fortschritt nicht kritisieren», sagt Suter. Aber es sei ja nicht so, dass durch die Automatisierung der Abläufe die Unfallgefahr verschwunden sei. Auch gingen Systemkenntnisse und Gewohnheiten im Umgang mit technischen Störungen bei den Lokführern verloren. Dadurch seien diese im Ereignisfall stärker gefordert, sagt Suter. Im Bahnlabor geht es



Jürg Suter hat unzählige Stunden in das Bahnlabor investiert. Die Frage nach den Unfallursachen treibt ihn an. Foto: Valérie Chételat

nun darum, die neu entstandenen Sicherheitslücken zu eruieren und allfällige Gegenmassnahmen abzuleiten.

Selber fahren, schneller reagieren

Neue Sicherheitslücken bringt auch der Rollenwechsel der Lokführer vom Bediener zum Überwacher der Maschine. So hat das Bahnlabor im Auftrag eines Zugherstellers Tests über die Veränderung der Reaktionszeiten von Lokführern bei selbstfahrenden Zügen durchgeführt. Eine erste Testreihe hat gezeigt, dass die Reaktionszeit von Lokführern in selbstfahrenden Zügen länger ist als bei Lokführern in konventionellen Zügen. Die Studie ist noch nicht abgeschlossen.

Trotz solcher Ergebnisse sieht Suter der Automatisierung des Lokführerberufs gelassen entgegen. Er glaubt nicht, dass selbstfahrende Züge dereinst flächendeckend eingesetzt werden. «Die Automatisierung hat Grenzen.» So könnten unvorhersehbare Ereignisse wie zum Beispiel eine defekte Schranke von selbstfahrenden Zügen kaum wahrgenommen werden. Auch sei mit hohen Anforderungen bei der Zulassung der Schienenfahrzeuge zu rechnen. «Die Si-

cherheitsauflagen für selbstfahrende Züge dürften enorm teuer werden», sagt Suter.

Vom Forschungsfieber gepackt

Der Angestellte eines Bahnsicherungsunternehmens ist kein Fantast. Er ist ein leidenschaftlicher Profi, der in den letzten Jahren unzählige Stunden an Freiwilligenarbeit ins Bahnlabor und den Trägerverein gesteckt hat. Die ersten Tests an Fahr Simulatoren hat der Geograf und Ingenieur im Rahmen sei-

ner Doktorarbeit durchgeführt. Damals habe ihn das Forschungsfieber gepackt.

«Die Frage nach den Ursachen von Bahnunfällen hat mich nicht mehr losgelassen.» Er wolle herausfinden, was hinter dem «menschlichen Versagen» steckt, das in neunzig Prozent der Fälle als Unfallursache angegeben wird. Das Übersehen eines Signals zum Beispiel habe in den wenigsten Fällen psychologische Ursachen. «Das Fehlverhalten von Lokführern ist meist systemisch erklärbar», sagt Suter.

Vollsimulator Kunden aus aller Welt

Der Verein Desm (Dynamisches Eisenbahn System Modell) betreibt in Deisswil den einzigen Lok-Vollsimulator zu Forschungszwecken in der Schweiz. Letztes Jahr haben die rund vierzig Vereinsmitglieder über 1300 Stunden Freiwilligenarbeit in die «Mensch-Maschine-Forschung» investiert, wie es im Jahresbericht des Vereins heisst. Im Bahnlabor führen Studierende von Fachhochschulen ihre Versuche durch. Die Einnahmen generiert der Verein

durch Mitgliederbeiträge, Sponsoring und vor allem durch Aufträge von Zugherstellern und Bahnunternehmen sowie Schulungskurse. So haben Vereinsmitglieder im letzten Jahr Kurse für das Personal der katalanischen und für Ingenieure der saudischen Eisenbahngesellschaft durchgeführt. In den nächsten Jahren möchte sich der Verein in ein Unternehmen umwandeln, um das Labor auszubauen und kommerziell zu betreiben. (bob)