



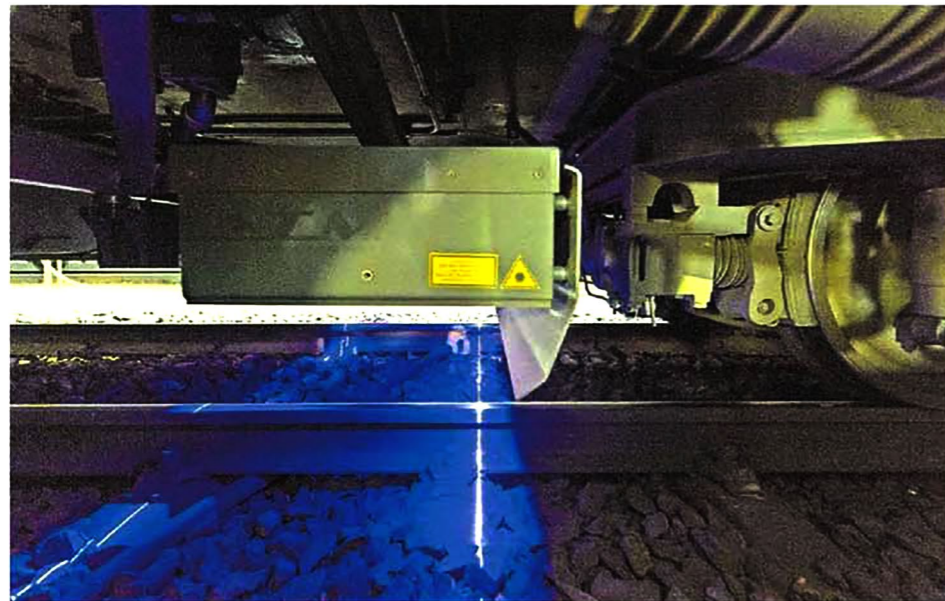
# Zentralbahn-Laserzug bewährt sich

Seit über zwei Jahren vermisst ein Zentralbahn-Zug mittels Lasern die Gleise millimetergenau. Nun denkt man über eine Aufrüstung nach.

Matthias Piazza

Dem einen oder anderen Zentralbahn-Passagier ist er vielleicht schon aufgefallen: ein blau angeleuchteter Schienenabschnitt unter einem Fink-Wagen. Erzeugt wird dieses blaue Licht von sechs Lasern, die in einem der elf Fink-Komponenten eingebaut sind – zusammen mit Computern und einem Server. Dafür wurden zwei Sitzplätze geopfert. Einmal im Monat fährt dieser Laserzug fast das ganze über 100 Kilometer lange Streckennetz ab – von Luzern bis Interlaken und Engelberg. Nur die Strecke, welche dieses Jahr von der Meiringen-Innertkirchen-Bahn übernommen wurde, kann mit dem Fink nicht befahren werden, wegen der unterschiedlich hohen Stromspannung.

Alle 20 Zentimeter vermessen die Laser die Schienen und prüfen damit, ob sie noch in ihrer Position sind, ob sie abgenutzt und ersetzt werden müssen. Die sechs Computer, die im Zug mitfahren – für jeden Laser einer –, erfassen die Daten und übermitteln sie per Mobilfunknetz an die Zentralbahn in Stansstad. Gunthard Orglmeister, Leiter Infrastruktur der Zentralbahn (ZB), zieht eine positive Bilanz nach rund zweieinhalb Jahren. «Die Laseranlage liefert uns jeden Monat ein perfektes Bild über den Zustand des Gleises. So können wir frühzeitig erkennen, an welchem Abschnitt ein Unterhalt nötig wird.» So habe man dank des Laserzuges schon auf verschiedenen Abschnitten der



Die Laser unter dem Zug vermessen die Schienen.

Brünigstrecke «minime» Veränderungen in der Spurweite feststellen können, aufgrund von Abnützungerscheinungen.

## «Superzug» ersetzt Messeinrichtung

Früher musste ein Streckenläufer von Auge den Zustand der Schienen überprüfen und bei Bedarf nachmessen. Einmal im Jahr vermass zusätzlich eine Messeinrichtung, die an einem

Gleisbaufahrzeug installiert war, die Schienen. «Das war aufwendig, weil dieses Fahrzeug nur sieben Kilometer in der Stunde fuhr und darum nur in der Nacht eingesetzt werden konnte», so Orglmeister. Und ein Diagnosefahrzeug, wie es die SBB hätten, würde sich für die ZB nicht lohnen.

Zwar brauche es den Streckenläufer immer noch. «Doch die Laseranlage ist genauer, sie

kann Veränderungen im Millimeterbereich feststellen und auch Prognosen zur Veränderung des Schienenzustandes machen», sagt Gunthard Orglmeister. Auch seien die Messergebnisse aussagekräftiger, wenn ein 16 Tonnen schwerer Zug das Gleis befährt, als wenn ein Streckenläufer das Gleis ohne Belastung messe.

650 000 Franken bezahlte die Zentralbahn für die Anlage.

Eine Investition, die sich je länger je mehr bezahlt mache. «Künftig werden wir immer weniger die Gleisabschnitte nach einem sturen Zeitintervall sanieren, sondern dann, wenn es gemäss Messung nötig ist.» Zu einem späteren Zeitpunkt sei geplant, die Anlage so aufzurüsten, dass sie auch den Zustand der Oberleitung erfassen könne.

Dass während normaler Zugfahrten bei regulärer Reise-

«Die Laseranlage liefert uns jeden Monat ein perfektes Bild über den Zustand des Gleises.»

Gunthard Orglmeister  
Leiter Infrastruktur  
Zentralbahn

geschwindigkeit der Zustand der Schienen elektronisch erfasst werden kann, ist gemäss Orglmeister eine Premiere in Westeuropa. Auf das System aufmerksam wurde er 2016 an einer Eisenbahn-Messe in Berlin, als Infotrans es vorstellte. Die Firma aus Samara, einer Industriestadt im Südosten des europäischen Teils Russlands, rüstete auch schon den Hochgeschwindigkeitszug Sapsan, der zwischen Moskau und St. Petersburg fährt, mit einer solchen Anlage aus und durfte auch die ZB damit beliefern.

# ПОЕЗД ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ОПРАВДЫВАЕТ СЕБЯ

Уже два года Центральная железная дорога (ZentralBahn) использует поезд, оснащенный лазерной системой диагностики железнодорожного пути. Настает время дооснащения.

Matthias Piazza

Некоторые пассажиры Центральной железной дороги возможно уже обратили внимание на голубое свечение, освещающее железнодорожный путь под одним из вагонов Fink. Источником данного свечения являются шесть лазерных сканеров, установленных совместно с компьютерным оборудованием и сервером, на одном из 11 железнодорожных поездов Fink. Один раз в месяц данный поезд проезжает по всей сети железных дорог – от Люцерна до Интерлакен и Энгельберг. Fink не может проезжать только по участку пути, введенному в этом году в эксплуатацию дорогой Майринген-Интеркирхен, по причине различия в напряжении контактной сети.

Каждые 20 см лазерные сканеры фиксируют данные рельсового пути и тем самым проверяют наличие износа и определяют необходимость их замены. Шесть компьютеров, установленных в вагоне – по одному на каждый лазер – фиксируют данные и передают их через мобильную сеть в Бэк-офис Центральной железной дороги в Штансштаде. Гунтард Орглмайстер, руководитель инфраструктуры центральной железной дороги (ZB) положительно оценивает работу системы за прошедшие два с половиной года эксплуатации. «Каждый месяц мы получаем четкую картину о состоянии пути. Это позволяет нам заблаговременно определять, на каком участке требуется проведение восстановительных работ». Так, благодаря лазерной системе на разных отрезках участка Брюниг были выявлены «минимальные» изменения ширины колеи, ставшие причиной износа.

## «Супер поезд» приходит на смену измерительной системе

Раньше состояние рельсов необходимо было контролировать с задействованием контролеров. А в определенных ситуациях требовались повторные замеры. Раз в год дополнительно проводились проверки с использованием измерительной системы,

которая устанавливалась на вагоне-путеукладчике. «Это процедура была трудозатратной, так как такой вагон мог двигаться только со скоростью 7 км/ч, что означало, что он мог использоваться только ночью», – говорит Г-н Орглмайстер. Использование же диагностического вагона, как у SBB (Швейцарские федеральные железные дороги), не было для ZentralBahn целесообразно.

Но уйти от задействования людей не удалось. «И все-таки лазерная система имеет большую точность, она может фиксировать изменения в миллиметровом диапазоне, а также выдавать прогноз по изменению состояния пути», – говорит Гунтард Орглмайстер. Более того, по его словам, измерения с использованием поезда, который весит 16 тонн, являются более доказательными, чем измерения, сделанные человеком без нагрузки.

За систему Центральная дорога заплатила 650.000 CHF. Инвестиции, которые с каждым годом, становятся более оправданными. «В будущем мы все реже будем использовать фиксированные интервалы для проведения восстановительных работ. Работы будут проводиться только тогда, когда это необходимо в соответствии с данными диагностического поезда». В будущем планируется провести такую доработку системы, чтобы она могла также контролировать состояние контактной сети.

Фиксация состояния пути, осуществляемая на стандартных скоростях пассажирского поезда, – по словам Г-на Орглмайстера – является первым опытом в Западной Европе. Еще в 2016 году он обратил внимание на данную систему, когда ИНФОТРАНС проводил ее презентацию в ходе железнодорожной выставки в Берлине. Фирма из Самары, промышленного города на юго-востоке европейской части России, установила подобную систему на высокоскоростном поезде Сапсан, который используется на участке между Москвой и Санкт-Петербургом, что позволило ей осуществить поставку системы и на Центральную железную дорогу.