



Der neue Triebzug „Traverso“ verkehrt seit Fahrplanwechsel über die Kunstbauten auf der Gotthard-Bergstrecke im Tessin. Für die Kommunikation mit der Betriebszentrale Pollegio müssen die Lokführer „ausreichende Sprachkenntnisse“ nachweisen.

## Grenzverkehre der SOB

# Sprachschulung im Simulator

Mit dem Fahrplanwechsel am 13. Dezember 2020 ist die Schweizerische Südostbahn SOB verantwortlich für neue Verbindungen des Fernverkehrs ab Basel und Zürich über die Gotthard-Bergstrecke nach Locarno. Nebst der Einführung neuer Triebzüge und zahlreicher Vorbereitungsaktivitäten musste die SOB auch eine Lösung finden, ihre Lokführer in italienischer Sprache zu schulen, da sie auf der Südseite des Gotthards in der Lage sein müssen, mit den Fahrdienstleitern der SBB-Betriebszentrale Pollegio zu sprechen. Daher hat sich die SOB an einem Forschungsprojekt für die Entwicklung einer neuen Sprachschulung beteiligt, die sich genau an den fahrdienstlichen Prozessen und damit an den Berufstätigkeiten der Lokführer ausrichtet. Die modulare Aufbauweise der Schulung erlaubt es, die Sprache sowohl im Selbststudium als auch auf dem Simulator im Gespräch mit Fahrdienstleitern zu erlernen.

Die Eisenbahnbetriebsführung in den verschiedenen Sprachregionen in der Schweiz, aber auch an vielen Grenzen europäischer Länder bringt für die Eisenbahnunternehmen besondere Herausforderungen mit sich. Nachdem die Thematik der sprachlichen Kommunikation im Flugverkehr seit Langem einheitlich geregelt ist, gelten bei den Eisenbahnen nach wie vor nationale Regelungen. Gemäß den europäischen Anforderungen an Sicherheitsmanagementsysteme sind die Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) dafür verantwortlich, dass das Personal über „ausreichende Sprachkenntnisse“ verfügt.

Auch in der Schweiz sind die EVU in der Pflicht, indem sie festlegen, welche Sprachkompetenzen für die Ausübung der Tätigkeiten notwendig sind. Die Schweizerischen Bundesbahnen SBB haben daher festgelegt, in welchen Regionen welche Sprache gilt. Die Grenzen dieser Regionen richten sich in der Regel nach den Verantwortungsbereichen der Betriebszentralen und stimmen daher nicht immer genau mit den eigentlichen Sprachgrenzen überein. An den Grenzbahnhöfen zwischen Ländern gelten oft besondere Regelungen, indem man sich auf die Anwendung einer Sprache einigt.

Mit der Entwicklung der Interoperabilität zwischen europäischen Ländern und dem Wachstum grenzüberschreitenden Schienenverkehrs müssen sich viele EVU erstmals mit der Sprachproblematik auseinandersetzen. Ereignisse aus der jüngeren Vergangenheit zeigen, dass das Thema der Sprachkompetenzen in der Eisenbahnbetriebsführung durchaus auch eine Sicherheitsrelevanz aufweisen kann. Während die Diskussion über mögliche Lösungen gerade erst anzulaufen scheint, hat die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW in Zusammenarbeit mit dem Förderverein DESM und der Schweizerischen Südostbahn SOB einen neuen Ansatz für eine praxisnahe Ausbildung von Lokführerinnen und Lokführern entwickelt.

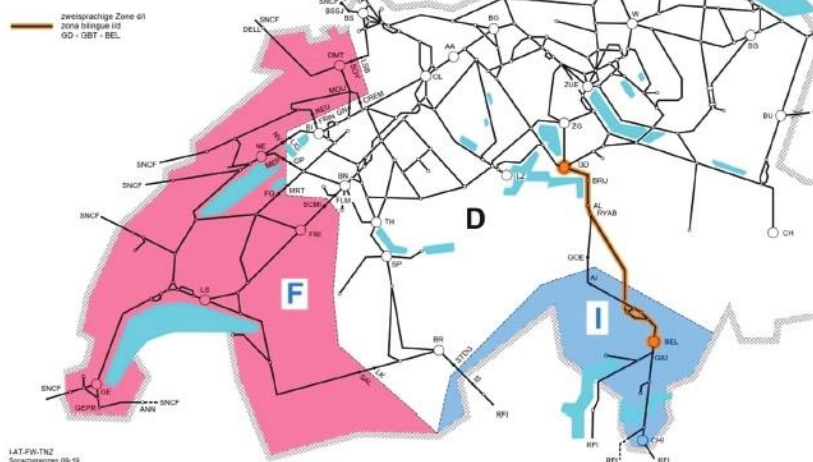
## Analyse von Fahrdienstvorschriften

Für die Entwicklung des neuen Lehrgangs wurden die schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV bezüglich potenzieller Gefährdungen im Zusammenhang mit der mündlichen Kommunikation analysiert. Die Ergebnisse daraus wurden in den inhaltlichen Aufbau der Schulung aufgenommen und ver-

FOTOS: ROLF SUTER, MONTAGE: NICOLA CLAVUOTI; JURIG SUTER; GRAFIK: JURIG SUTER



## Sprachgrenzen Frontières linguistiques Confini linguistici



In den Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften (AB-FDV) sind die Sprachregionen und -grenzen auf dem Netz der Schweizerischen Bundesbahnen SBB und der größten Privatbahnen verbindlich bezeichnet.

arbeitet. Daraus sind bestimmte Szenarien entstanden, die – nach ihren Risiken bewertet – bei der Sprachschulung eine besondere Bedeutung aufweisen. Aus diesen Szenarien wurde eine gesamte Geschichte zusammengestellt, welche die Lernenden sowohl durch den gesamten Kurs begleitet als auch in den eigens entwickelten Trainings auf dem Fahrsimulator wieder vorkommt.

### Modular aufgebauter Kurs

Der neue Kurs für Lokführer ist in insgesamt zwölf Lektionen aufgeteilt, wobei die Lernenden nach der Halbzeit und am Ende des Kurses je eine Übung

auf dem Simulator absolvieren. Dabei ist sichergestellt, dass die wichtigsten Redewendungen und Begriffe aus den Fahrdienstvorschriften oftmals und in verschiedenen Zusammenhängen wiederholt werden. Durch diese stetigen Wiederholungen, auch im Kontext mit den Berufstätigkeiten, eignen sich die Lokführer bestimmte Routinen an, die sie in entsprechenden Fällen wieder abrufen können. Der modular aufgebaute Kurs umfasst für jede der Lektionen ein Lehrheft mit vielen Übungen, das sich besonders auch für das Selbststudium eignet. Auf diese Weise können sich die Lernenden zusätzlich zum



Der modulare Aufbau erlaubt den Bahnen eine Gestaltung des Kurses, die ihren Bedürfnissen entspricht. Die Lektionen enthalten einen hohen Anteil an Selbststudium.





Mit dem Simulator-Training werden sprachliche Routinen im Kontext der Berufstätigkeiten der Lokführer aufgebaut. Dabei sprechen die Lokführer mit einer realen Fahrdienstleiterin aus der Betriebszentrale Pollegio. Die kontinuierliche Wiederholung von Schlüsselbegriffen und Standardsätzen soll das Abrufen der Routinen in Notfällen ermöglichen.

Präsenzunterricht von zwei Stunden pro Lektion kontinuierlich mit der Sprachschulung befassen und dazu auch Wartezeiten bei ihrer Arbeit nutzen.

Für die Trainingstage hat sich der Fahr-simulator vom Typ Locsim besonders bewährt, da mit dem dort angewandten Ansatz die Strecken verwendet werden können, die die Lokführer später befahren werden. Der Simulator arbeitet mit einem videobasierten Verfahren und macht die relativ einfache Modellierung beliebiger Strecken möglich. Auf diese Weise kann die Sprachschulung mit fachtechnischer Ausbildung kombiniert werden, was die Effizienz noch erhöht.

### Angewandte Modelle und Methoden

In die neue Sprachschulung wurde unter anderem auch das Willingness-to-Communicate (WTC)-Modell einbezogen, das die Bereitschaft beschreibt, in einer Zweitsprache zu kommunizieren. Dieses Modell wird heute in der modernen L2-Pädagogik (L2: the second language acquisition – das Lernen der Zweitsprache) erfolgreich angewendet. Das Ziel des L2-Lernens ist es, die WTC-Kompetenz der Lernenden zu erhöhen, was die Effizienz des Sprachunterrichts und damit den Erfolg erhöht. Dies kommt vor allem dann zum Tragen, wenn die Kursteilnehmer zum Lernen einer Zweitsprache, etwa aus beruflichen Gründen, verpflichtet sind. Vor diesem Hintergrund erscheint das Vorgehen gemäß WTC-Modell auch für die Sprachschulung von Lokführern interessant.

Eine weitere Grundlage für das vorliegende Projekt bildet die „Science of Instruction“ von Richard E. Mayer. Er

hat zwölf Prinzipien definiert, die das Design von didaktischen Multimedia-Darstellungen prägen. Demnach lernen die Lokführer besser,

- wenn Fremdwörter, Bilder und Geräusche ausgeschlossen sind (Kohärenzprinzip);
- wenn Hinweise hinzugefügt werden, die die Organisation des essenziellen Materials hervorheben (Signalprinzip);
- wenn entsprechende Wörter und Bilder auf der Seite oder dem Bildschirm nahe beieinander präsentiert werden (Prinzip der räumlichen Kontiguität);
- wenn entsprechende Wörter und Bilder gleichzeitig und nicht nacheinander präsentiert werden (Prinzip der zeitlichen Kontiguität);
- wenn sie die Namen und die Merkmale der wichtigsten Konzepte aus einer Multimedia-Lektion kennen (Before-Training-Prinzip);
- von Grafiken und Erzählungen als von Animation und Bildschirmtext (Modalitätsprinzip);

- wenn Wörter und Bilder statt nur Wörter präsentiert werden (Multimedia-Prinzip);
- wenn Wörter im Gesprächsstil statt im formalen Stil präsentiert werden (Personalisierungsprinzip).

Die konsequente Anwendung dieser Prinzipien für die Sprachschulung von Lokführern ermöglicht einen effizienteren und damit erfolgreicherem Aufbau der erforderlichen Sprachkompetenzen.

### Pilotprojekt zu Forschungszwecken

Im Zuge der Erstanwendung der simulationsbasierten Sprachschulung wurden auch die Fragen nach den „ausreichenden Sprachkenntnissen“ behandelt, die gemäß dem für EVU gültigen Regelwerk gefordert sind. Dazu werden mithilfe des Simulators quantitative Daten sowie mittels Fragebogen und Interviews qualitative Daten erhoben und ausgewertet. Auf diese Weise können – zusammen mit den Erfahrungen aus dem Pilotprojekt mit 27 Lokführern



Modelle mit hohem Abstraktionsgrad ermöglichen eine konzentrierte Darstellung fahrdienstlicher Situationen. Die Verwendung solcher Modelle hilft, sprachliche Routinen im dynamischen Kontext zu vertiefen und zu festigen.



der SOB – Aussagen über den Umfang und den Inhalt der für eine sichere Betriebsführung erforderlichen Sprachkompetenzen abgeleitet werden. Zudem dient das Forschungsprojekt dem Test der Hypothesen über den Nutzen der neu entwickelten Sprachschulung. Eine Studentin der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW befasst sich im Rahmen ihrer Masterarbeit mit der Auswertung der erhobenen Daten und mit der Analyse der simulationsbasierten Methoden.

## Fazit und Ausblick

Während die Sprachproblematik noch nicht überall im Bewusstsein international tätiger Eisenbahnunternehmen angekommen ist, gewinnt sie im Zuge des interoperablen Schienenverkehrs an Bedeutung. Zwar werden neue Lösungsansätze wie die englische Einheitssprache oder der Einsatz von Sprachassistenzsystemen diskutiert, doch gibt es bis heute keinen anerkannten Lehrgang, der eine fachbezogene und praxisnahe Sprachausbildung für Eisenbahnpersonal ermöglicht. Die Erstanwendung der durch die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW und den Verein DESM



**Dr.-Ing. Jürg Suter**  
Geschäftsführer  
Suter Bahnkompetenz GmbH  
Präsident Forschungslabor DESM

entwickelten Sprachschulung unter Anwendung eines Locsim-Simulators hat sich bewährt und stellt die Grundlage für eine neue Methode zum Aufbau von Sprachkompetenzen dar. Die entwickelten Lehrmittel können verhältnismäßig leicht sowohl für andere Berufskategorien als auch andere Sprachen angepasst werden.

Die Eisenbahnbetriebsführung steht mit komplexen Aufgaben in Verbindung. Fahrdienstleiter und Lokführer müssen ihre Kenntnisse über technische Ein-



**Dr. Terry Inglese**  
Fachhochschule Nordwestschweiz  
Hochschule für Wirtschaft  
Institut für Wirtschaftsinformatik

richtungen und betriebliche Abläufe stets aktuell halten und werden dazu systematischen Prüfungen unterzogen. Dazu gehört insbesondere auch die Anwendung der Prozesse für die Gewährleistung der Sicherheit im Ereignisfall. Die Sprachkompetenzen wurden hingegen bisher nicht systematisch überprüft. Dies könnte sich vor dem Hintergrund des stets wachsenden interoperablen Verkehrs ändern.

*Jürg Suter und  
Terry Inglese*