

Neue Methode für den Aufbau und die Erhaltung von Sprachkompetenzen von Lokführern und Fahrdienstleitern

Im Zuge der Interoperabilität und der Automatisierung auf dem europäischen Schienennetz hat die Sprachproblematik eine neue Bedeutung erlangt. Heute sind die Eisenbahnverkehrsunternehmen dafür verantwortlich, dass ihre Lokführer über genügende Sprachkompetenzen verfügen. Doch welche Sicherheitsrelevanz ist den Sprachkenntnissen beizumessen? Wie ist das für einen sicheren Bahnbetrieb erforderliche Sprachniveau in anderen Sprachregionen festzulegen? Der Verein DESM hat in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW eine neue, innovative Methode für den Aufbau von Sprachkompetenzen für Lokführer und Fahrdienstleiter entwickelt und bei 27 Lokführern der Schweizerischen Südostbahn SOB erstmals angewendet.



1. Die Bedeutung von Sprachkenntnissen in der mündlichen Kommunikation zwischen Lokführer und Fahrdienstleiter

Die Automatisierung und Zentralisierung der Betriebsführung unter Anwendung moderner Signal- und Leittechnik hat zur Folge, dass die mündliche Verständigung zwischen Lokführer und Fahrdienstleiter selten geworden ist. Abgesehen von vielen Vorteilen, welche die Anwendung moderner und automatisierter Kommunikationstechnik mit sich bringt, gehen mit dieser Entwicklung jedoch auch wichtige Routinen bei der mündlichen Übermittlung sowie der Anwendung von geltenden Sprechregeln und Redewendungen verloren.

Die offiziellen Landessprachen in der Schweiz bringen in der Eisenbahnbetriebsführung besondere Herausforderungen mit sich. Die Eisenbahnunternehmen müssen festlegen, welche Sprachkompetenzen für die Ausübung der Tätigkeiten von Lokführern und Fahrdienstleitern notwendig sind [8]. Laut Fahrdienstvorschriften haben die Infrastrukturbetreiber die sprachlichen Schnittstellen zu regeln. Auf dem Netz der Schweizerischen Bundesbahnen SBB sind daher klare Sprachgrenzen festgelegt, in-

nerhalb welcher die jeweils in diesem Gebiet offizielle Landessprache angewendet werden muss. Dabei ist zu beachten, dass diese Sprachgrenzen oft nicht mit den Grenzen der Sektorenaufteilung in den Betriebszentralen übereinstimmen. Daher müssen die Fahrdienstleiter in der Lage sein, in verschiedenen Sprachen zu kommunizieren.

Die Problematik der im Eisenbahnbetrieb notwendigen Sprachkompetenzen offenbart sich jedoch nicht nur in der Schweiz, sondern auch an manchen Grenzen europäischer Länder. So zum Beispiel verkehren aus Österreich Züge in insgesamt fünf Ländern mit unterschiedlichen Sprachen (Italien, Slowenien, Ungarn, Slowakei, und Tschechien). Ganz besonders in Fällen von Störungen und Ereignissen können sich Missverständnisse auf die Sicherheit im Bahnbetrieb auswirken. Heute sind auch Ereignisse bekannt, welche zu Zuggefährdungen geführt haben. So zum Beispiel berichtet die Fachzeitschrift „Eisenbahnen in Österreich“ [2] von bekannten gelegentlichen sprachlichen Barrieren zwischen Lokomotivpersonal und Netzleitstellen, welche sich auch zu einem Sicherheitsproblem entwickeln können.



Dr.-Ing. Jürg Suter

Geschäftsführer Suter Bahnkompetenz GmbH
<http://www.skom.ch>
 Präsident Forschungslabor DESM
<http://www.desm.ch>



Dr. Terry Inglese

Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Wirtschaft, Institut für Wirtschaftsinformatik, Dozentin und Forscherin
<https://www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/hsw/iwi>

Gemäss EU-Verordnung über gemeinsame Sicherheitsmethoden bezüglich der Anforderungen an Sicherheitsmanagementsysteme muss die Organisation sicherstellen, dass das zuständige Personal über „ausreichende Sprachkenntnisse“ verfügt [3] (Kap. 5.5.7). Dabei sehen sich die verantwortlichen Unternehmen oft mit der Frage konfrontiert, wie diese Anforderung



1: Die mündliche Kommunikation zwischen Lokführer und Fahrdienstleiter ist durch die Anwendung moderner Leittechnik seltener geworden. Dies bringt auch einen Verlust von sicherheitsrelevanten Arbeitsroutinen mit sich Quelle: Jürg Suter

zu erfüllen ist. Auf Grund der vielen fachspezifischen Begrifflichkeiten und sprachlichen Besonderheiten in der Eisenbahnbetriebsführung scheint eine konventionelle Sprachausbildung offensichtlich nicht zu genügen.

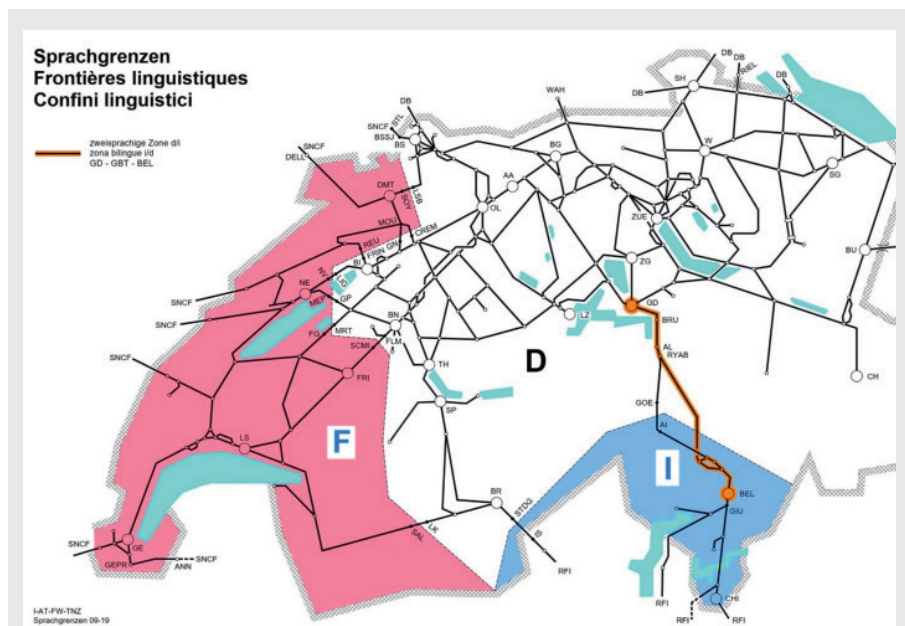
2. Sicherheitsrelevanz von Sprachkenntnissen im Eisenbahnsystem und die Verantwortlichkeiten

Im Rahmen eines neuen Forschungsprojekts in Zusammenarbeit mit der Fach-

Sprachliche Barrieren können sich auch zu einem Sicherheitsproblem entwickeln.

hochschule Nordwestschweiz FHNW, Institut für Wirtschaftsinformatik IWI, werden gegenwärtig die sicherheitsrelevanten Einflüsse von Sprachkenntnissen untersucht. Zu diesem Zweck wurden einerseits die Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV [1] analysiert, um jene Prozesse festzuhalten, welche bei Missverständnissen zu allfälligen Gefährdungen führen können. Andererseits können die Publikationen der schweizerischen Unfalluntersuchungsstelle für Bahnen und Schiffe SUST herangezogen werden, welche über die Ursachen von Ereignissen und Unfällen berichten und damit zur Beurteilung der statistischen Risiken herangezogen werden können. Auf diese Weise konnten insgesamt über 90 Stellen in fahrdienstlichen Prozessen ermittelt werden, welche bei fehlerhafter mündlicher Übermittlung bzw. Verständigung die Sicherheit negativ beeinträchtigen können. Dabei kann man feststellen, dass Missverständnisse insbesondere bei fahrdienstlichen Tätigkeiten im Zusammenhang mit einer Zustimmung zur Fahrt ein Gefährdungspotential aufweisen.

Da die Sprachproblematik im Eisenbahnbetrieb allen Akteuren seit langer Zeit bekannt ist, stehen immer wieder neue mögliche Massnahmen zur Vermeidung von Missverständnissen zur Diskussion. Dazu gehören zum Beispiel die Einführung einer Einheitssprache wie im Flugverkehr oder die Konstruktion von Assistenzsystemen mit Spracherkennung. Heute sind die gegenseitigen sprachlichen Schnittstellen gemäss FDV R 300.3, Ziffer 1.3 [1] durch die Infrastrukturbetreiber zu regeln. Für das Netz der Schweizerischen Bundesbahnen SBB und der Privatbahn BLS sind die Sprachgrenzen in den Ausführungsbestimmungen zu den FDV verbindlich definiert. Die Eisenbahnunternehmen EVU sind dafür verantwortlich, dass ihre Lokführer über die notwendigen Sprachkenntnisse verfügen. Der Begriff „notwendige Sprachkenntnisse“ ist dabei nicht näher umschrieben. Es ist Sache der EVU, Anforderungen an die Sprachkompetenz ihres Personals festzulegen.



2: Die auf dem SBB/BLS-Netz gültigen Sprachgrenzen gemäss Ausführungsbestimmungen der Fahrdienstvorschriften [6]. Für die Sprachkompetenzen der Lokführer sind die EVU verantwortlich Quelle: [6]

Homepageveröffentlichung unbefristet genehmigt für Suter
 Bahnkompetenz GmbH / Rechte für einzelne Downloads und Ausdrücke für Besucher der Seiten
 genehmigt / © DVV Media Group GmbH

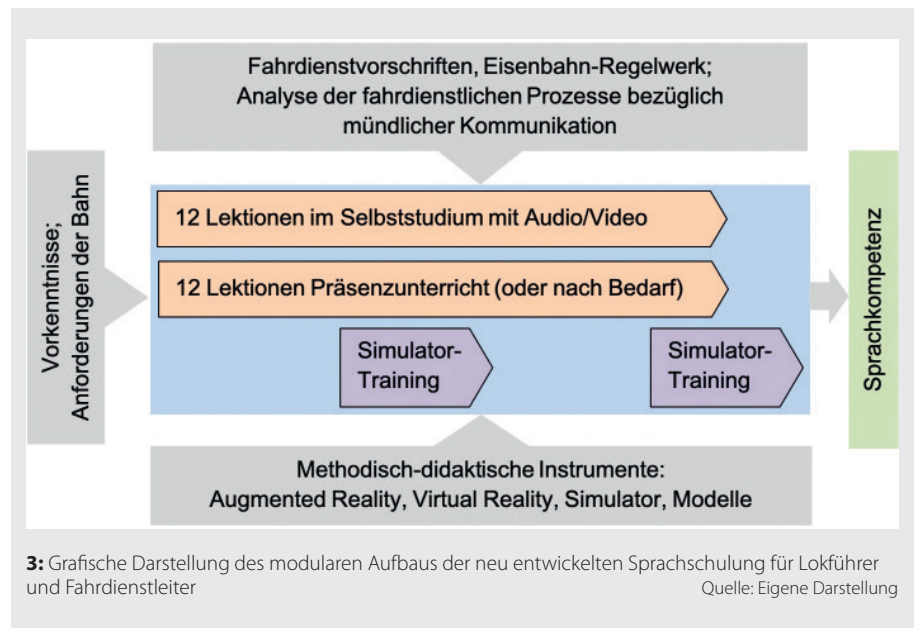
3. Entwicklung einer neuen Methode

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW hat sich zusammen mit dem Verein DESM der Problemstellung angenommen und eine neue Methode für den Aufbau und den Erhalt von Sprachkompetenzen für Lokführer und Fahrdienstleiter entwickelt. Dabei kommen unter Anwendung einer modular aufgebauten Sprachschulung neue, bisher nicht zu diesem Zweck verwendete Instrumente zum Einsatz. Der Kurs, aufgeteilt in zwölf Lektionen, umfasst einerseits Präsenzunterricht sowie Intensiv-Trainingstage auf dem Simulator des Typs LOCSIM. Andererseits ist ein neues, auf das Selbststudium ausgerichtete Lehrmittel erarbeitet worden, das sich an den fahrdienstlichen Prozessen orientiert, welche die Lokführer oder/und Fahrdienstleiter in der betreffenden Fremdsprache unter Anwendung der mündlichen Kommunikation künftig beherrschen müssen. Das schriftliche Lehrmittel wird zum Zweck eines kontinuierlichen individuellen Trainings durch die Teilnehmer durch Audio- und Videoaufnahmen begleitet. Diese Methode weist die Vorteile auf, dass die Sprachschulung zum grossen Teil zu einer beliebigen Zeit an einem beliebigen Ort durchgeführt werden kann. Zudem ist der Lehrgang auf die fahrdienstlichen Berufstätigkeiten ausgerichtet, so dass durch die Kombination mit einer Fachausbildung auch Synergien genutzt werden können. Im Mittelpunkt der neuen Sprachschulung steht ein Gesamtszenario, welches eine ausgewählte Gesamtheit fahrdienstlicher Situationen enthält und sich über alle Lektionen des Kurses erstreckt. Dadurch entsteht innerhalb des Lehrgangs eine Kontinuität im Sinne eines „roten Fadens“, welcher den Lernenden dabei hilft, das neu Gelernte in den Kontext zu ihren Berufskennnissen zu stellen.

4. Sprachwissenschaftliche Grundlagen

Bei der Forschung in den Bereichen der Lernerfahrung von Lokführern, ihrer Sprachkompetenz, sowie ihrer Erfahrungen mit der Kommunikation kommen folgende Ansätze zur Anwendung:

- das WCT Model (Willingness-To-Communicate), (MacIntyre et al, 1998) [5] und
- der sogenannte natürliche Ansatz (natural approach) beim Sprachlernen (Krashen, Terrell, 1983) [4].



Das WTC Modell bezeichnet die Bereitschaft, in einer Zweitsprache zu kommunizieren. Es ist eine entscheidende Komponente der modernen L2 (the second language acquisition), das Lernen der Zweitsprache. Heute wird die kommunikative Kompetenz beim L2 stark gefördert. Das Ziel vom L2 Zweit-sprache-Lernen besteht darin, die WTC-Kompetenz der Lernenden zu erhöhen. Durch die Bereitschaft zur Kommunikation kann der Sprachunterricht sein Ziel auf effizientere Weise erreichen, weil die Lernenden verpflichtet sind, eine Zweitsprache für berufliche Zwecke zu lernen und anzuwenden. Der Linguist und Didaktiker Krashen (1983) [4] ist für den natürlichen Ansatz (natural approach) beim Sprachlernen bekannt, bewirkt durch das sogenannte Fünf-Hypothesen Modell. Entscheidend ist für Krashen, dass das Sprachlernen nicht durch explizites Grammatiklernen, sondern durch den intuitiven Sprachgebrauch (Acquisition Hypothesis) erfolgt. Die Acquisition Hypothesis basiert auf der natürlichen und persönlichen Benutzung der mündlichen Sprache in der Praxis, durch sinnvolle Interaktionen. Die Sprachbenutzung ist induktiv und vom Unterbewusstsein gesteuert, das heisst, dass man lernzentrierte Tätigkeiten anbietet, durch die die Lernenden auch einen gewissen Spielraum zum Experimentieren haben. Die realistischen Lern-Arbeits-Szenarien werden in der Sprache geübt. Der Fokus liegt auf der

Kommunikation, um die Sprachkompetenz im Fachbereich zu meistern. Das Ziel für die SOB-Lokführer ist es, klar und sicher Italienisch zu sprechen, insbesondere in unerwarteten Situationen, in denen Reaktionszeit und schnelle Entscheidungsfindung erforderlich sind.

5. Erste Anwendung bei der Schweizerischen Südostbahn SOB

Die Schweizerische Südostbahn SOB führt seit dem Fahrplanwechsel am 13. Dezember 2020 Züge des Fernverkehrs zwischen Basel und Zürich über die Gotthard-Bergstrecke nach Bellinzona und ab April 2021 nach Locarno. Die Betriebsführung der Strecken im Kanton Tessin obliegt der Betriebszentrale in Pollegio, wobei ab Airolo die Amtssprache italienisch gilt. Im Zuge der Vorbereitungen auf die neuen Zugführungen standen die SOB vor der Aufgabe, bei insgesamt 27 Lokführern innerhalb kurzer Zeit „ausreichende“ Sprachkompetenzen aufzubauen. Mit dieser Problemstellung eröffnete sich eine gute Gelegenheit, das Konzept einer neuen, innovativen Sprachschulung erstmals anzuwenden. Gleichzeitig konnte dieses Pilotprojekt auch zu Forschungszwecken genutzt werden, um der Definition des notwendigen Niveaus an Sprachkenntnissen für Lokführer nachzugehen. Da bei der Bahn noch verhältnismässig wenige Studien und Forschungsarbeiten über den Einfluss menschlicher Faktoren auf die Sicherheit im Betrieb gemacht werden, ist auch der



4: Der Triebzug RABe 526 „Traverso“ der SOB unterwegs am Lago Maggiore in der Nähe von Locarno. Auf diesem Abschnitt müssen die Lokführer genügende italienische Sprachkenntnisse nachweisen
Quelle: Rolf Suter

- a) Fachspezifische Ausdrucksweise (Routinesituationen, Sicherheitsprobleme und Notfallkommunikation)
- b) Realitätsnahe Lern- und Trainingsumgebungen
- c) Anforderungen des Regelwerks und von den Eisenbahnunternehmen.

Im interoperablen Verkehr zwischen den verschiedenen europäischen Ländern unterscheiden sich die fachspezifischen Ausdrücke auf Grund nationaler Entwicklungen und Gegebenheiten, was die Sprachschulung erschwert. Ferner ist der Begriff der „ausreichenden Sprachkenntnisse“ bis heute nicht näher definiert, so dass deren Auslegung im Verantwortungsbereich der Bahnunternehmen verbleibt.

Im Rahmen einer Masterarbeit an der FHNW werden alle quantitativen und qualitativen Daten ausgewertet, die während des Pilotprojekts durch den Fahr Simulator sowie mittels Fragebogen erhoben wurden. Auf diese Weise wird der neu entwickelte Kurs auf seine Eignung überprüft, indem das Fahrverhalten der Probanden mittels Korrelationsanalyse untersucht wird. Zudem soll die Forschungsarbeit einen Beitrag leisten, die Frage nach den für einen weiterhin sicheren Betrieb erforderlichen Sprachkenntnissen etwas genauer definieren zu können.



5: Die drei grundlegenden Säulen der neu entwickelten Sprachschulung für Eisenbahnpersonal
Quelle: Eigene Darstellung

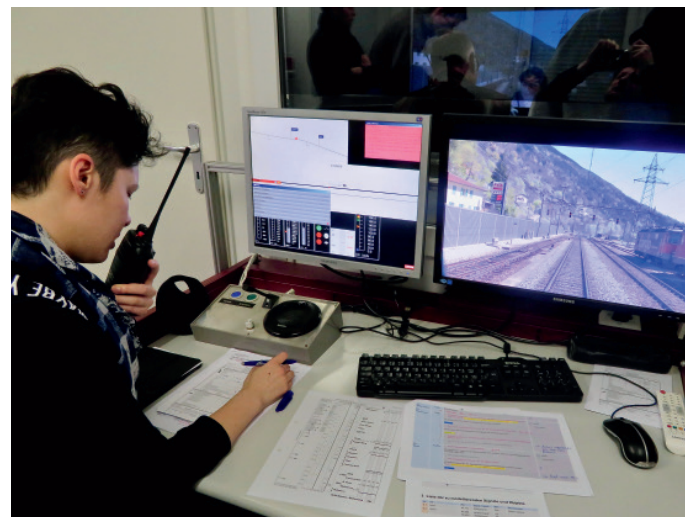
Einsatz von Lokführern als Probanden noch ungewohnt. Die Zusammenarbeit mit der SOB für die Sprachausbildung ihrer Lokführer und der SBB-Betriebszentrale Pollegio, zeitgleich zur Entwicklung dieses neuen Lehrgangs durch die FHNW und den Verein DESM, hat sich als ideal erwiesen.

6. Untersuchungen und erwartete Ergebnisse

Die neu entwickelte Sprachschulung der SOB steht auf den drei grundlegenden Säulen

7. Schlussfolgerungen

Die hier vorgestellte Methode stellt einen möglichen Lösungsansatz zur Verbesserung der Sprachproblematik im internationalen Eisenbahnverkehr dar. Erste



6 und 7: Im Simulator steht der Zug im Bahnhof Lavorgo vor dem Halt zeigenden Ausfahrtsignal. Die Lokführerin und die Fahrdienstleiterin stehen über Funk in Verbindung. Missverständnisse können Gefährdungen zur Folge haben
Quelle: Jürg Suter

Homepageveröffentlichung unbefristet genehmigt für Suter Bahnkompetenz GmbH / Rechte für einzelne Downloads und Ausdrücke für Besucher der Seiten genehmigt / © DVV Media Group GmbH

8: Modelle eignen sich besonders für die dynamische und damit gut nachvollziehbare Darstellung fahrdienstlicher Prozesse – hier die Einfahrt in ein besetztes Gleis. Quelle: Jürg Suter



Es ist das Ziel, dass die SOB-Lokführer, insbesondere in unerwarteten Situationen, klar und sicher italienisch sprechen können.



Erfahrungen bei der Schulung von 27 Lokführern mit unterschiedlichen Sprachkompetenzen sind positiv verlaufen: Sowohl ihre Leistungen auf dem Fahr Simulator als auch zahlreiche Aufgaben und Kontrollfragen zeigten eine positive Entwicklung der Sprachkenntnisse im Verlauf des Kurses. Die abschliessende Erfolgskontrolle dient als Nachweis der Fertigkeiten, sich mit dem Fahrdienstleiter unmissverständlich in italienischer Sprache verständigen zu können.

Insbesondere auch die Reaktionen der betroffenen Lokführer lassen auf den Erfolg des Konzepts schliessen, die Sprachschulung strikt auf die fahrdienstlichen Prozesse auszurichten, welche für die sichere Zugführung beherrscht werden müssen. Mit den zu grossen Teilen im Selbststudium neu erworbenen Sprachkompetenzen und

-routinen sind die Lokführer auch subjektiv sicherer unterwegs.

Nebst den sicherheitsrelevanten Überlegungen leistet die neue Sprachschulung auch einen kulturellen Beitrag zur besseren Verständigung zwischen den Sprachregionen in der Schweiz.

[6] Schweizerische Bundesbahnen (2020): Ausführungsbestimmungen zu den Fahrdienstvorschriften AB-FDV. Bern.

[7] Schweizerische Eidgenossenschaft. Verordnung des UVEK über die Zulassung zum Führen von Triebfahrzeugen der Eisenbahnen (VTE), Art. 14a (SR 742.141.21).

[8] Schweizerische Eidgenossenschaft. Verordnung des UVEK über die Zulassung zu sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich (ZSTEBV), Art. 15 (SR 742.141.22).

Literatur

[1] Bundesamt für Verkehr (2020). Schweizerische Fahrdienstvorschriften FDV. Reglemente R300.1-15. Bern.

[2] Eisenbahnen in Österreich (2020): Mangelnde Sprachkenntnisse von Lokomotivführern. Ausgabe 7/2020, S. 367. Minirex Verlag Luzern.

[3] Europäische Kommission (2018). Delegierte Verordnung über gemeinsame Sicherheitsmethoden bezüglich der Anforderungen gemäss der Richtlinie (EU) 2016/798 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EU) Nr. 1158/2010 und (EU) Nr. 1169/2010.

[4] Krashen, S.D., Terrell, T. (1983) The Natural Approach. Language Acquisition in the Classroom. Oxford: Pergamon;

[5] MacIntyre P. Dörnyei, Z., Clement, R., Noels, K. (1998). Conceptualizing Willingness to Communicate in a L2: A Situational Model of L2 Confidence and Affiliation. The Modern Language Journal, 82(4), 545 – 562;

Summary

New methods for building and maintaining language competence of train drivers and dispatchers

The increasing interoperable rail traffic also implies challenges regarding verbal communication: according to the current legal basis, train drivers must have sufficient language skills. The University of Applied Sciences Northwestern Switzerland FHNW together with the DESM association, has developed a new, simulation-based method for language training. A first application of this method with train drivers of the Schweizerische Südostbahn SOB has run positively.