



Dynamisches Eisenbahn System Modell
Modèle dynamique d'un système ferroviaire
Dynamic model of a railway system

Jahresbericht 2020



Im Jahr 2020 war der Verein DESM wiederum auch ohne funktionierendes Labor aktiv. Der vorliegende Jahresbericht kann trotz schwierigen Umständen mit der Suche nach einem neuen Standort über einige Aktivitäten und eine positive Entwicklung bei den Erträgen berichten. Daraus geht hervor, dass die ursprüngliche Idee eines Labors mit integriertem Simulationsinstrumentarium durchaus Referenzen für einen erfolgreichen Betrieb hervorbringen kann. Nach dem Misserfolg an der Fachhochschule Fribourg HTA-FR ist der Verein gefordert, Räumlichkeiten für den Wiederaufbau des Labors zu finden und Partner von den Vorteilen einer Zusammenarbeit mit dem Verein DESM zu überzeugen. Der vorliegende Bericht zeigt, dass dies durchaus möglich ist, dass es aber auch Geduld und Beharrlichkeit erfordert.

Das Vereinsjahr 2020 war von der Frage nach einem neuen Laborstandort geprägt und hat erneut gezeigt, wie einfach es sein kann, Leute von der Idee und den bisherigen Aktivitäten des DESM-Labors zu begeistern und wie sich gleichzeitig die Überzeugungsarbeit für eine Zusammenarbeit schwierig gestalten kann. Während sich diese Eigenschaft erschwerend auf eine Lösung auswirkt, zeigt sie gleichzeitig auch die Einzigartigkeit der DESM-Idee, die sich nicht einfach erklären lässt.

Goldiwil (Thun), im Mai 2021
Jürg Suter, Präsident Verein DESM.ch

Auszug aus den Statuten des Vereins DESM.ch

Art. 1: Der Verein führt den Namen „DESM.ch — Dynamisches Eisenbahn System Modell“ und besteht gemäss Art. 60ff des schweizerischen Zivilgesetzbuches ZGB.

Art. 3: Der Verein bezweckt die Entwicklung und den Betrieb eines Eisenbahn-Forschungslabors, welches als Beihilfe zu wissenschaftlichen Arbeiten zur Verfügung gestellt wird. Den Schwerpunkt bilden Simulationsmodelle für Lokführer und Zugverkehrsleiter für die Untersuchung von komplexen Problemstellungen. Unter Betrieb sind sowohl die technischen Funktionen als auch das zur Verfügung stellen von Fachkompetenz zu verstehen.

Art. 4: Der Verein versucht, die Zielsetzung insbesondere durch den Aufbau und den Unterhalt eines Beziehungsnetzes zu erreichen. Dazu gehören unter anderem regelmässige Zusammenkünfte seiner Mitglieder sowie allenfalls gezielte fachliche Veranstaltungen.

Art. 5: Für die Finanzierung soll ein kostendeckender Betrieb der Anlagen angestrebt werden. Die Einnahmen sollen einerseits durch Benützunggebühren für das Labor, andererseits durch Beiträge von Seiten interessierter Institutionen und allenfalls Personen generiert werden. Die spezifischen Einrichtungen im Labor gehören dem Verein. Davon ausgenommen sind Objekte mit nachgewiesenen Besitzverhältnissen wie Leihgaben. Der Verein kommt für den anfallenden Sachaufwand auf. Die Vereinsmitglieder leisten grundsätzlich Freiwilligenarbeit. Der Vereinsvorstand entscheidet über allfällige Vergütungen im Rahmen der Möglichkeiten.

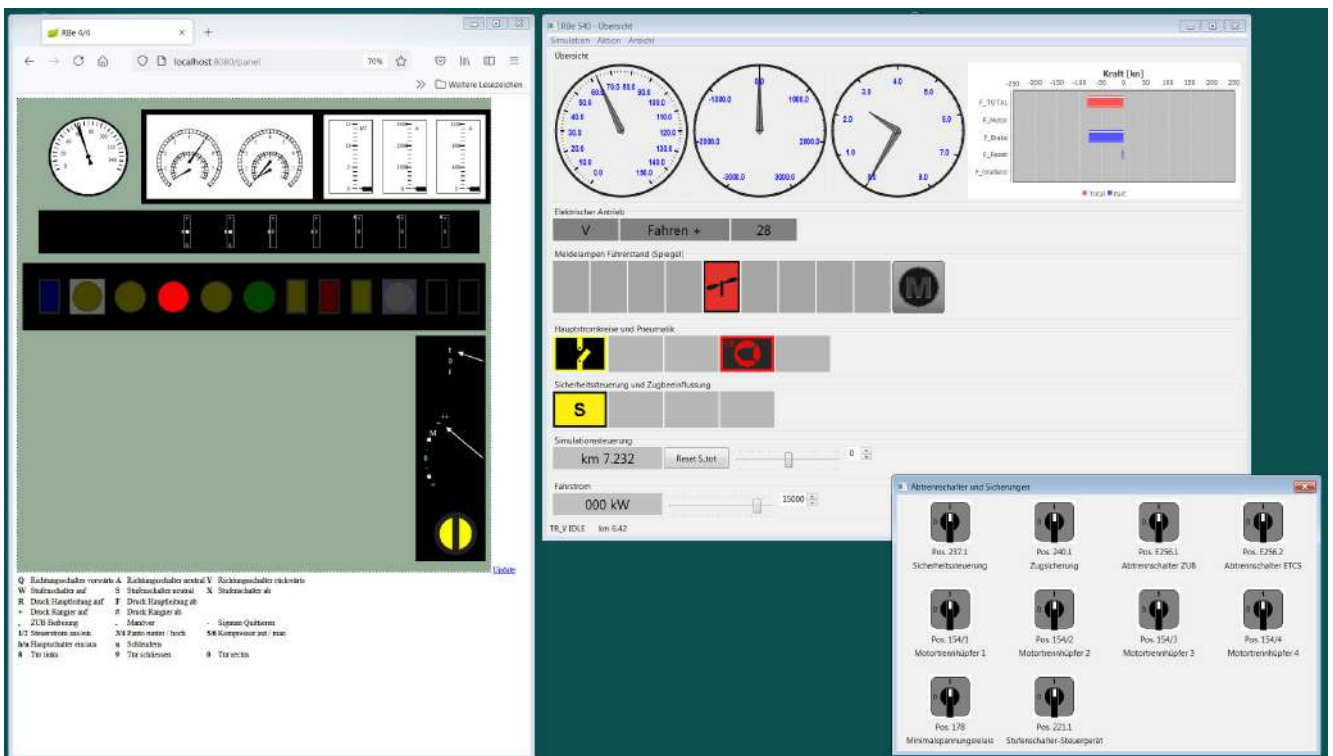
Art. 22: Veröffentlichungen und Bekanntmachungen des Vereins erfolgen auf der Homepage, allenfalls durch Rundschreiben (per E-Mail oder auf dem Postweg).

Titelbild: Blick aus einem virtuellen Führerstand auf eine Teststrecke in einem neuen Geländemodell. (Bild: nxrt.io)

Datum	Version	Inhalt/Aktion	Ersteller
11.04.2021	Version 0.1	Entwurf	Jürg Suter
13.05.2021	Version 0.2	Ergänzungen	Jürg Suter
24.05.2021	Version 0.3	Ergänzungen	Jürg Suter
08.06.2021	Version 0.4	Intern Prüfung und Korrekturen	Rolf Suter, Lorenz Zahn
13.06.2021	Version 1.0	Layout und Fertigstellung	Jürg Suter

Inhalt

- 1. Standortsuche für DESM-Labor 4
- 2. Entwicklung Labor und Projekte 6
- 3. Versammlungen 10
- 4. Kennzahlen und Jahresrechnung 10
- 5. Die Zukunft des Vereins DESM..... 12
- 6. Ausblick 13
- 7. Dank 15



Bedienungsfläche für den in Entwicklung stehenden Simulator vom Typ RBe 4/4. (Bild: Sascha Schneider)

1. Standortsuche für DESM-Labor

Der Verein DESM befindet sich seit Herbst des Jahres 2018 auf der Suche nach einem neuen Standort für sein Labor. Die Hochschule für Technik und Architektur HTA Fribourg hat ihre eigenen Versprechungen, sowohl für das DESM-Labor als auch für die ehemalige SBB-Lehrstellwerkanlage eine Halle zur Verfügung zu stellen, nicht eingehalten. Somit befand sich der Verein DESM Anfang des Jahres 2019 wieder auf «Feld null», um sich erneut auf die Suche begeben zu müssen. Das Inventar des Vereins ist inzwischen in einem Logistik-Center in Lyss eingelagert, was hohe Kosten verursacht.



Im Jahr 2020 haben sich viele Vereinsmitglieder bemüht, mögliche Standorte für das neue DESM-Labor zu finden. Dabei wurden sowohl mögliche Miet- oder Kaufobjekte als auch potenzielle Kooperationspartner gesucht. Nach wie vor bestand mit dem Verein EWML (Wiederaufbau und Betrieb der Modellanlage Löwenberg ein enger Kontakt mit der Idee eines gemeinsamen Standorts, um die sich daraus ergebenden Synergien nutzen zu können. So zum Beispiel stand das ehemalige Schulhaus in Biembach bei Hasle-Rüegsau zum Verkauf, welches sich Mitglieder des Vereins DESM am 15.05.2020 vor Ort angesehen haben.



Obwohl sich das geräumige Haus mit Turnhalle gut für das Labor geeignet hätte, wurde es insbesondere auf Grund der erschwerten Erreichbarkeit (keine öffentlichen Verkehrsmittel) verworfen.

Liegenschaft in Bärau (Langnau)

Im Frühjahr 2020 hat uns seitens Verein EWML der Vorschlag erreicht, eine zum Verkauf stehende Gewerbegebäude zu erwerben. Auf Grund der hohen Investitionskosten wäre eine solche Lösung nur in Kooperation zwischen den Vereinen als Eigentümer der Anlagen einerseits (Simulatoren und Stellwerk des DESM-Labors und Lehrstellwerkanlagen des Vereins EWML) sowie einer neu zu gründenden Betreibergesellschaft andererseits realisierbar. Da besonders auch das Gewerbegebäude mit seiner intakten Infrastruktur ideal erschien, wurde diese Option weiterverfolgt. Dazu musste ein Finanzierungsplan erstellt und die Zustimmung einer Bank eingeholt werden, welche ein Darlehen bzw. eine Hypothek gewähren würde.



Am 29.08.2020 haben die beiden Vereine DESM und EWML einen Informationsanlass für ihre Mitglieder organisiert, um die Räumlichkeiten vor Ort besichtigen und das Konzept für den Erwerb des Objekts vorstellen zu können. Die Konsultation der DESM-Mitglieder anlässlich der (wegen den Corona-Massnahmen verschobenen) Jahresversammlung sowie weitere Vorbehalte aus dem Kreis der Mitglieder haben jedoch erhebliche Vorbehalte gegenüber dieser Lösung hervorgebracht, so dass schliesslich auch dieses Projekt aufgegeben wurde.



Hangar in Dübendorf

Aus einer Anfrage, diesmal aus dem Umfeld der ETH Zürich, ging die Idee einer Kooperation mit einer neuen Organisation für die Errichtung eines Eisenbahnlabors in Dübendorf hervor. Dabei soll, basierend auf den Lehrstellwerkanlagen der ETH Zürich, jener aus dem Ausbildungszentrum Löwenberg und dem Inventar des DESM-Labors ein grösseres Zentrum entstehen. Es zeigte sich einerseits, dass sich die Erreichbarkeit dieses Laborstandorts in Dübendorf für die aktiven DESM-

Mitglieder als schwierig erweist. Andererseits konnte nicht genügend Platz für alle Parteien ausgewiesen werden, so dass für die Unterbringung des DESM-Inventars zu erschwinglichen Preisen kaum Gewissheit bestand. Ferner stand auch bei dieser Option die Gründung einer Betriebsgesellschaft zur Diskussion, welche die Mitglieder des Vereins DESM schon früher, insbesondere auf Grund zu hoher wirtschaftlicher Risiken, ablehnten. Daher wurde auch diese Variante nicht weiterverfolgt und hat dem Verein DESM schliesslich nicht geholfen.

Standort in Thun

Eine Anfrage durch den Verein DESM bei der Stadt Thun vermochte die Aufmerksamkeit und das Interesse des Fachbereichs Wirtschaft zu gewinnen. Aus diesem neuen Kontakt konnten mögliche Lösungen für einen Laborstandort am Tor zum Berner Oberland entwickelt werden. Bis Ende Jahr 2020 hat die Stadt Thun ein mögliches Objekt vorgestellt, welches im Laufe des ersten Semesters 2021 frei werden sollte. Damit besteht zumindest wieder eine Perspektive einer Lösung für das DESM-Labor im nächsten Vereinsjahr.



2. Entwicklung Labor und Projekte

Obwohl das DESM-Labor zur Zeit nicht verfügbar ist, hat sich der Verein im Berichtsjahr intensiv betätigt. Dabei wurden sogar deutlich mehr Arbeitsstunden als in den Vorjahren geleistet (vgl. Kennzahlen in Kap. 4), dies vor allem auch, um das Projekt der Entwicklung einer neuen Sprachschulung für die Lokführer der SOB erfolgreich zum Abschluss bringen zu können.

Simulationsbasierte Sprachschulung

Im Jahr 2019 wurde der Verein DESM von der Südostbahn SOB mit der Entwicklung und Durchführung einer neuartigen Sprachschulung für ihre Lokführer beauftragt, welche ab dem Fahrplanwechsel im Dezember 2020 ihre neuen Züge nach Locarno führen. Die Herausforderungen dieses Projekts bestanden einerseits aus der Kombination von Entwicklungs-, Ausführungs- und Forschungsprojekt. Andererseits musste der Verein mangels eigenem Labor mietweise auf einen externen Simulator zurückgreifen. Dennoch ist es gelungen, seit Sommer 2019 bis im Januar 2021 insgesamt 28 Lokführer in der italienischen Sprache so zu schulen, dass sie sich sicher und im Kontext ihrer Berufstätigkeiten mit den Fahrdienstleitern der Betriebszentrale Pollegio (SBB) verständigen können. Gleichzeitig wurden viele Daten und Informationen gesammelt, mit welchen sich Studierende der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW der Frage der Sicherheitsrelevanz von Sprachschwierigkeiten im Bahnbetrieb annehmen.



Die Besonderheiten des DESM-Ansatzes für die Sprachschulung liegen in der Anwendung von Simulatoren für das Training fahrdienstlicher

Prozesse mit mündlicher Kommunikation in Italienisch und in der Anwendung von neu entwickelten, auf individuelles Studium ausgerichteten Lernhefte. Auf diese Weise ergibt sich bei der Durchführung der Schulung eine hohe Flexibilität, welche sowohl in Bezug auf Anteil Präsenzunterricht als auch auf Zeitintervall für die gesamte Schulung die Anpassung an die Bedürfnisse und Möglichkeiten des Bahnunternehmens zulässt:



Entwicklung und Erstanwendung der Schulung, welche per Ende des Berichtsjahres praktisch abgeschlossen werden konnte, sind sehr positiv verlaufen. Das Simulatortraining und die neuen Lernhefte sind von den Lokführern der SOB ausgesprochen gut aufgenommen und kommentiert worden. Diese positiven Eindrücke konnten mit der abschliessenden Erfolgskontrolle bestätigt werden: sämtliche 28 Lokführer, welche diese Schulung absolvierten, haben alle Tests bestanden.



Die Entwicklung dieser neuartigen, praxisnahen und effizienten Sprachschulung für Lokführer ist vor allem der hervorragenden Zusammenarbeit

mit der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW zu verdanken. Nach Abschluss der Entwicklung und der zugehörigen Forschungsarbeiten ist vorgesehen, dass die FHNW die Sprachschulung in ihr Bildungsangebot aufnimmt und anbietet.



Ganz besonders positiv ist auch die Zusammenarbeit mit den Mitarbeitenden der Betriebszentrale Pollegio zu erwähnen. Die SBB haben uns grosszügigerweise eine Fahrdienstleiterin mit italienischer Muttersprache zur Verfügung gestellt, welche jeweils an den Simulatortrainingstagen die mündliche Kommunikation mit den Lokführern wahrgenommen und damit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Schulung geleistet hat.

Durchführung der Bahnbetriebswoche an der ETHZ

Nach längerer Vorbereitungs- und Entwicklungszeit konnte im Januar des Berichtsjahres die erste «internationale Eisenbahnbetriebswoche» der Fachhochschule St. Pölten erfolgreich durchgeführt werden.



Das Konzept des Anlasses bestand darin, dass eine Klasse der FHStP während einer Woche zuerst in Deutschland und danach in der Schweiz einen Kurs zum Thema der Betriebsführung absolviert. Zu diesem Zweck hat die ETH Zürich dem Verein DESM freundlicherweise ihre Lehrstellwerkanlage zur Verfügung gestellt.



Am 15.01.2020 sind zwölf Studierende mit dem Nachtzug aus Deutschland in Zürich eingetroffen, wo sie während drei Tagen intensiv auf der Lehrstellwerkanlage arbeiten konnten. Parallel dazu haben sie sich gruppenweise mit betrieblichen Gefährdungssituationen befasst, welche sie auf Grund der Fahrdienstvorschriften analysiert und ihre Erkenntnisse daraus im Plenum vorgetragen haben. Während den drei Tagen haben die österreichischen Studierenden die Bedienung schweizerischer Stellwerktypen, die Fahrdienstvorschriften und einige Prinzipien der Betriebsführung kennen gelernt.



Am anschliessenden Wochenende wurde den Studierenden eine Exkursion auf die Rhätische Bahn RhB angeboten, wo sie sich in Bergün mit den Wechselwirkungen zwischen Bahn und Tourismus auseinandersetzen konnten. Am zweiten Tag gab es die seltene Gelegenheit, auf der Berninalinie die Dampfschneeschleuder der RhB in Betrieb beobachten zu können. Der schweizerische Teil der Bahnbetriebswoche wurde durch die Teilnehmer insgesamt mit der Note 1.34 bewertet,

wobei die Note 1 für «sehr gut» und die Note 5 für «mangelhaft» steht. Demnach kann auch dieses DESM-Projekt als Erfolg bezeichnet werden.

M2C ExpertControl GmbH: Untersuchung Zugstrennungen

Im ersten Quartal des Berichtsjahres durfte sich der Verein DESM im Auftrag der deutschen Unternehmung M2C ExpertControl GmbH dem Thema von ungewollten Zugstrennungen annehmen. Dabei benötigten die Österreichischen Bundesbahnen im Zusammenhang mit ihrem Sicherheitsprojekt «Greenlight 2» Informationen über das Feststellen und Behandeln solcher Zugstrennungen. Die deutsche Firma M2C ExpertControl GmbH hat den Verein DESM mit der Untersuchung und Dokumentation von entsprechenden Wahrscheinlichkeiten sowie von Verfahren und Vorkehrungen, die im Falle solcher Ereignisse zu treffen sind, beauftragt.



Quelle: <https://www.moz.de/landkreise/oder-spreew/ frankfurt-oder/artikel9/dg/0/1/1545086/>

Für diese Studie wurde ausser einer Literaturrecherche auch eine Umfrage im Sinne einer qualitativen Datenerhebung mittels strukturiertem Fragebogen bei DESM-Mitgliedern durchgeführt, welche die Problemstellung auf Grund ihrer Berufserfahrung kennen könnten. Diese Umfrage basierte auch auf Vorgaben des Auftraggebers. In der Dokumentation wurden schliesslich auch direkte und indirekte Gefährdungen, die aus ungewollten Zugstrennungen hervorgehen können, ausgearbeitet und dargestellt.

Der Bericht zu diesem interessanten Auftrag wurde fristgerecht per Ende März 2020 eingereicht und wurde in die übergeordnete Analyse «Klärung von Fragen zur Technik und Zulassung der Zugintegrität» einbezogen.

Das Projekt konnte ohne DESM-Labor durchgeführt werden. Dennoch könnte die Problemstellung mit dem funktionierenden Simulations-

instrumentarium im Rahmen eines Folgeauftrags und im Sinne einer Sicherheitsnachweisführung genauer untersucht werden.

Entwicklung eines universellen Geländemodells für Simulatoren

Im Jahr 2018 hatte sich der Verein DESM gemeinsam mit der österreichischen Firma NXRT an einem Innosuisse-Gesuch für die Entwicklung einer simulationsbasierten Sprachschulung beteiligt. Obwohl das Gesuch für einen Förderbeitrag durch Innosuisse abgelehnt wurde, ist der Kontakt mit der auf Virtual Reality (VR) spezialisierte Firma NXRT geblieben. Inzwischen wurde das Anliegen eines universellen Geländemodells für Simulationen aufgegriffen, welches sowohl die Anwendung der VR-Technologie als auch die Entwicklungen im DESM-Labor betrifft: Die Möglichkeit eines den Anforderungen entsprechenden Einblicks in das Gelände auf oder im Umfeld von Eisenbahnstrecken.



Nachdem die Idee der Entwicklung eines solchen elektronischen Geländemodells definiert wurde, hat am 17./18. August 2020 in Wien ein Arbeitstreffen für die Ausführung eines solchen Projekts stattgefunden. Dabei sollen entsprechende Werkzeuge, sowohl für die Anwendung von bestehenden und verfügbaren Daten, als auch für die Ausgestaltung der Gelände- und Landschaftsmodelle entwickelt werden, was nicht zu unterschätzende Herausforderungen mit sich bringt. Im Anschluss an die Diskussionen in Wien hat sich die NXRT der Erstellung eines Modells zu Demonstrationszwecken angenommen, welches sich am schweizerischen Eisenbahnsystem orientiert. Der Verein DESM hat dazu entsprechende Informationen über das Eisenbahnsystem in Form von Plänen, Fotos, Beschreibungen und Dokumentationen geliefert. Zu diesem Zweck konnten zum Teil auch die Arbeiten des Vereins, welche bereits in den Jahren 2013 bis 2015 für die elektronische Geländemodellierung erstellt wurden, wiederverwendet werden. Da die Firma NXRT auch mit Firmen

in der Schweiz zusammenarbeitet, können bei der Entwicklung des Geländemodells auch Synergien genutzt werden.



Besuch EBL an der ETH Zürich

Im Rahmen der Jahresversammlung hat die ETH Zürich dem Verein DESM freundlicherweise einen Besuch in Ihrem Betriebslabor auf dem Höngrberg ermöglicht. Die Lehrstellwerkanlage, welche zu Beginn des Berichtsjahres für die Eisenbahnbetriebswoche der Fachhochschule St. Pölten (FHStP) genutzt wurde, sollte per Ende Jahr 2020 stillgelegt und in eine neue Organisation überführt werden. Dennoch war es vorgesehen, die Anlage im Januar 2021 nochmals für die FHStP einzusetzen, sofern der Kurs im Hinblick auf die Einschränkungen im Zusammenhang mit dem Corona-Virus durchgeführt werden kann.



Am 26. September 2020 hat der Besuch der DESM-Mitglieder im Eisenbahnbetriebslabor EBL stattgefunden. Die bereits vor über 40 Jahren gebaute und stets weiterentwickelte Modellanlage verfügt über Vertreter von Stellwerken aller Generationen und ermöglicht einen realitätsnahen Fahrplanbetrieb. Die Komplexität der Anlage und die zahlreichen Anpassungen stellen an die Bediener teilweise hohe Herausforderungen, was sich auch auf die Funktion der Anlage auswirken kann. Dennoch eignet sich die physische

Modellbahnanlage besonders für das eindrucksvolle Vermitteln eines Verständnisses der Zusammenhänge im Eisenbahnbetrieb – genau so, wie dies auch bei der ehemaligen Lehrstellwerkanlage im Ausbildungszentrum Löwenberg der Fall war.

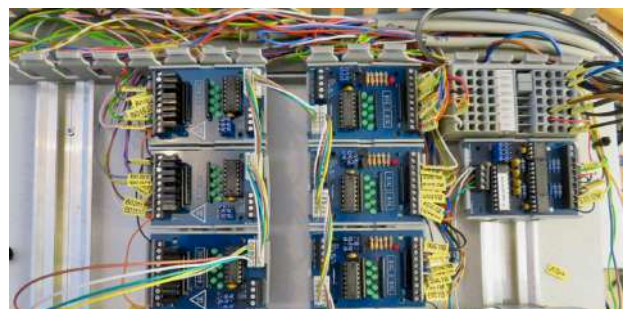


Entwicklung RBe 4/4

Im Berichtsjahr wurden die Arbeiten für die Entwicklung des Simulators vom Typ RBe 4/4 weitergeführt. Für den praktischen Teil und die Versuche am Führerstand hat Sascha Schneider freundlicherweise einen Raum in seiner Wohnung in Olten zur Verfügung gestellt. Dies ermöglicht die Arbeiten an einem zentralen Ort mit kürzeren Anreizeiten. Nach ersten Versuchen unter Einsatz einer SPS-Steuerung wird auf Grund der gewonnenen Erkenntnisse eine Variante mit Windows-Rechner und einer Schnittstelle mit Kleinrechner vom Typ Raspberry-Pi und entsprechenden Modulen getestet.



Diese Lösung soll eine bessere Anbindung an die Stellwerklogik ermöglichen, welche durch Stephan Ferber bereits entwickelt wurde. Diese Lösung ermöglicht grundsätzlich sowohl das Anschliessen eines digitalen Geländemodells, als auch einen videobasierten Ansatz wie z.B. jener von LOCSIM.



3. Versammlungen

Jahresversammlung DESM in Zürich

Die Jahresversammlung 2020 wurde im Zusammenhang mit den COVID-19-Einschränkungen auf den 26. September 2020 verschoben. Die Versammlung hat mit verhältnismässig vielen Mitgliedern in Zürich-Altstetten am Sitz der Firma Rail4mation stattgefunden. Das Hauptthema an der Versammlung bestand aus der Frage zum

künftigen Standort des Labors. Aus der Diskussion und einer konsultativen Abstimmung ging hervor, dass dem Standort Bärau im Emmental mit Gründung einer Betriebsgesellschaft sowie einem weiteren Zusammenwirken mit dem Verein EWML gegenüber Vorbehalte bestehen. Diese sind vor allem damit begründet, dass sowohl der Kauf der Liegenschaft als auch der künftige Betrieb der Lehrstellwerkanlage finanziell nicht verkraftbar seien.

4. Kennzahlen und Jahresrechnung

Die Zahl der Einzelmitglieder ist im Jahr 2020 von 47 auf 44 leicht zurückgegangen. Das bisher einzige Kollektivmitglied, der Verein ROSAS in Fribourg wurde aufgelöst, womit die Mitgliedschaft beim Verein DESM erloschen ist.

Im Vereinsjahr 2020 wurden rund doppelt so viele Arbeitsstunden geleistet wie im Vorjahr. Dies ist auf die Erstanwendung der in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW entwickelten simulationsbasierten Sprachschulung zurückzuführen. Da der Präsenzunterricht für die Lokführer der SOB, aufgeteilt auf insgesamt drei Klassen in Arth-Goldau stattgefunden hat, mussten bereits für die An- und Rückfahrt viele Stunden aufgewendet werden. Während der FASI (Fahrsimulator Re 460) mangels Labor keine Kilometerleistung zu verzeichnen hat, sind auf dem gemieteten Simulator von RAILplus über

50 Fahrten auf der Strecke Airolo – Bellinzona gefahren worden.

Die Erfolgsrechnung zeigt, dass der Verein den Ertrag auch im Jahr 2020 wieder um knapp 40% steigern konnte, was auf Aufträge für Dritte zurückzuführen ist. Der Ertrag von CHF 37'054.03 stellt immerhin das dritthöchste Ergebnis in der Vereinsgeschichte dar. Leider vermochte dieses positive Ergebnis die in diesem Jahr deutlich höheren Auslagen nicht zu decken, da nun die Kosten des Lagers in Lyss zu Buche schlagen. Zudem sind mangels Verfügbarkeit des eigenen Simulators Mietkosten zu verzeichnen. Daraus resultiert ein Jahresverlust von CHF 19'081.53. Durch diesen Verlust haben sich die Aktiva entsprechend auf CHF 83'383.06 reduziert, was dem Verein immerhin noch flüssige Mittel für die Kosten für den Umzug und Wiederaufbau erhält.

Kennzahlen

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Anzahl Einzelmitglieder	44	47	48	41	40	37	35	35	33	33
Anzahl Kollektivmitglieder	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Geleistete Arbeitsstunden	1405	711	1072	1038	1358	1682	2576	1201	1282	421
Anzahl Besuche im Labor	0	0	8	13	18	13	23	28	29	-
Gefahrene Km FASI	0	0	1457 ¹⁾	3097	1107	1438	1942	4012	2874	-

¹⁾ bis 27.10.2018, anschliessend Umzug

Erfolgsrechnung

AUFWAND	2020	2019	%
Miete Labor	25'728.00	4'497.80	+472.0
Baumaterial Labor	218.00	0.00	
Verbrauchsmaterial Labor	0.00	0.00	
Energieaufwand Labor	0.00	99.45	
Versicherung Labor	266.30	107.80	+147.0
Werkzeug Labor	90.45	90.45	0
Maschinen/Computer Labor	1'187.85	0.00	
Büromaterial/Kopien	370.91	623.25	-40.5
Verpflegung Gäste	31.70	0.00	
Verpflegung Verein	938.60	1'048.40	-10.5
Software, Lizenzen	0.00	0.00	
Geschenke Referenten	0.00	0.00	
Sprachschulung SOB	22'138.40	324.00	+6732.8
Transporte	0.00	9'560.56	
Reisespesen, Hotel	333.70	0.00	
Entschädigung ext. Dienstleistungen	1'648.00	0.00	
Studienarbeiten im Labor durch Gäste	0.00	0.00	
Porti/Verzollung/MWSt	100.55	189.60	-47.0
Spesen Postkonto	128.00	123.00	+4.1
Externe Dienstleistungen	2'955.10	236.95	+1147.1
Werbung/Inserate	0.00	0.00	
Totalsumme Aufwand	56'135.56	16'901.26	+232.1
ERTRAG	2020	2019	%
Mitgliederbeiträge	1'850.00	2'050.00	-9.8
Spenden, Gönner, Sponsoren	575.00	805.95	-28.7
Anlässe im Labor für Externe	0.00	0.00	
Dienstleistungen für Externe	10'954.03	23'775.00	-53.9
Sprachschulung SOB	23.675.00	0.00	
Totalsumme Ertrag	37'054.03	26'630.95	+39.1

Bilanz

AKTIVA	2020	2019	%
Postkonto 60-289710-7	83.383.06	75'725.33	+10.1
Transitorische Aktiven	0.00	23'675.00	
Totalsumme Aktiva	83'383.06	99'400.33	
PASSIVA	2020	2019	%
Kreditor Jürg Suter	-200'063.12	-198'421.66	+0.8
Kreditor Rolf Suter	-7'051.78	-5'863.93	+20.3
Kreditor Sebastian Straube	-235.53	-235.53	
Kreditor Lorenz Zahn	-931.97	-915.02	+1.9
Transitorische Passiven	-218.00		
Vereinsvermögen	106'035.81	115'765.50	-8.4
Gewinnvortrag/Verlustvortrag			
Jahresgewinn (2019)/Jahresverlust (2020)	19'081.53	-9'729.69	
Totalsumme Passiva	-83'383.06	-99'400.33	-16.1

5. Die Zukunft des Vereins DESM

Der Verein befindet sich gegenwärtig in einer schwierigen Lage, indem das gesamte Inventar in Lyss ohne konkrete Aussicht auf einen neuen Standort eingelagert ist. Mehrfach versprochene Unterstützungen, einerseits durch die Firma BÄR Bahnsicherung (Förderbeitrag, Fallstudie zum automatisierten Fahren) und andererseits durch die Fachhochschule Fribourg HTA-FR (Integration des Labors) wurden ohne Angabe von Gründen nicht in die Realität umgesetzt. Die laufenden Projekte, beispielsweise im Zusammenhang mit der simulatorbasierten Sprachschulung für die SOB oder der Eisenbahnbetriebswoche der Fachhochschule St. Pölten zeigen jedoch, dass der Verein mit einem funktionierenden Labor durchaus Chancen hat, einen kostendeckenden und wirtschaftlichen Betrieb aufzubauen. Dies vor allem auch im Hinblick auf den Erfolg des neu gegründeten Unternehmens für die Eisenbahn-Sicherheitsnachweisführung und Risikobewertung, welches sich auch in Verbindung mit dem DESM-Labor durchaus noch weiter entwickeln kann.

Das Hauptproblem des Vereins ist nach wie vor das Fehlen eines angemessenen Standorts,

welcher dem Labor die Möglichkeit für einen erfolgreichen Betrieb bietet. Ein solcher Standort könnte durchaus auch in Kooperation mit einer anderen Institution (Unternehmen, Forschungs- und Bildungsanstalt usw.) betrieben werden.

Im Herbst 2020 hat sich der Verein DESM vor diesem Hintergrund bei der Wirtschaftsförderung der Stadt und Region Thun vorgestellt, um Möglichkeiten für den Wiederaufbau des Labors zu klären. Diese Institution hat sich dem Anliegen angenommen, um entsprechende Möglichkeiten zu prüfen. Zudem stehen wir mit zwei anderen Unternehmen in Verhandlung, für welche sich eine Zusammenarbeit mit dem Verein DESM Vorteile ergeben könnten.

Im nächsten Vereinsjahr 2021 müsste sich eine Lösung für einen guten Laborstandort abzeichnen. Andernfalls stellt sich die Fragen ob und wie lange sich der Verein DESM die Einlagerung ihres Inventars noch leisten kann. An dieser Stelle sind einmal mehr auch die Vereinsmitglieder dazu aufgerufen, nach möglichen Lösungen Ausschau zu halten.



6. Ausblick

Standort DESM-Labor

Der Standort des DESM-Labors wird auch das neue Vereinsjahr 2021 prägen. Dazu werden die bereits erwähnten Verhandlungen mit der Stadt Thun weitergeführt, welche im Frühling 2021 mögliche Räumlichkeiten in Aussicht stellten. Die für den Wiederaufbau des Labors notwendigen Investitionen kann der Verein nicht alleine tragen. Auf der anderen Seite besteht die Möglichkeit, das DESM-Labor nach seinem Aufbau in Kooperation mit anderen Unternehmen zu betreiben, welche neue Arbeitsplätze schaffen oder/und sich in Thun niederlassen können.

Parallel zu den Bestrebungen in Thun geht die Suche nach anderen geeigneten Orten weiter. Dazu sollen sowohl Miet- als auch Kaufobjekte in Betracht gezogen werden können. Der Fokus muss dabei immer auch auf Kooperationen mit anderen Institutionen gerichtet werden.



Weiterführung der Integration Fahr- und Stellwerksimulatoren

Am Beispiel des Projekts für die Entwicklung eines Fahrtrainers vom Typ RBe 4/4 wird die Verbindung von Fahr- und Stellwerksimulatoren weitergeführt. Unter Anwendung der bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Labor soll im neuen Vereinsjahr der RBe 4/4 in einem virtuellen Geländemodell erstmals fahren können. Ferner soll die Verbindung mit einer Stellwerklogik hergestellt werden.



M2C – Verbindung OpenTrack mit Simulatoren

Die deutsche Firma M2C hat bereits mit dem Verein DESM zusammengearbeitet (vgl. Studie über ungewollte Zugstrennungen, Kap. 2) und interessiert sich ebenfalls für die Idee der Integration von Simulatoren. Vor diesem Hintergrund hat sich im neuen Vereinsjahr 2021 mit regelmässigen Besprechungen ein Projekt für die Verbindung eines Geländemodells mit dem Simulationsprogramm OpenTrack über seine API-Schnittstelle gebildet. Der Verein DESM bringt sich mit den Fachkenntnissen seiner Mitglieder und den Kontakten zur Firma NXRT ein.

Zusammenarbeit mit LOCSIM

Im Rahmen der Entwicklung einer simulationsbasierten Sprachschulung ist der Kontakt zur Firma LOCSIM wieder neu entstanden. Die Zusammenarbeit für die Nutzung des RAILplus-Simulators auf der Strecke Airolo – Biasca und die Auswertung der erhobenen Daten im Rahmen von Diplomarbeiten an der Fachhochschule Nordwestschweiz hat sich als sehr gut erwiesen. Dabei ist auch die Frage entstanden, ob eine weiterführende Zusammenarbeit zwischen LOCSIM und dem Verein DESM auch in Zukunft im gegenseitigen Interesse sein könnte. Dabei wurde insbesondere auch an einen möglichen Laborstandort in Thun gedacht, welcher Dank der LOCSIM-Technologie kurzfristig zu einer Art Simulatorenzentrum ausgebaut werden könnte. Auch für die

dringend notwendige Erneuerung des Simulators vom Typ Re 460 könnte sich eine Zusammenarbeit mit LOCSIM durchaus lohnen. Im Jahr 2021 sollen diesbezügliche Gespräche weitergeführt werden.



NXRT

Die Zusammenarbeit mit der österreichischen Firma NXRT wurde bereits in Kap. 2 erwähnt. Insbesondere die Idee einer Entwicklung eines universellen Geländemodells, aber auch die fachliche Zusammenarbeit soll im Jahr 2021 weitergeführt und ausgebaut werden. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, dass ein neues DESM-Labor auch für

NXRT von Nutzen sein könnte. Dies auch im Interesse des Vereins DESM, da sich die VR-Technologie auch bei der Anwendung von Fahr- und Stellwerksimulatoren mit neuen Möglichkeiten anbieten würde.



Sprachschulung SOB

Nach der erfolgreichen Entwicklung und Erstanwendung der simulationsbasierten Sprachschulung für Lokführer sieht die SOB vor, ab dem Jahr 2021 Wiederholungs- und Vertiefungskurse durchzuführen. Dabei will die SOB weiterhin mit dem Verein DESM und der Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW zusammenarbeiten.



Foto: Rolf Suter, Montage: Nicola Clavuot

7. Dank

Ich bedanke mich an dieser Stelle bei allen Mitgliedern, welche durch ihre Mitwirkung und die vielen guten Vorschläge, aber auch durch ihren Vereinsbeitrag und die hohe Teilnehmerzahl an der Informationsveranstaltung Bärau und an der Jahresversammlung gezeigt haben, dass sie zum Verein halten. Der Jahresbericht hat aufgezeigt, dass die Entwicklungsarbeiten und die Projekte für Dritte weitergeführt werden, obwohl das Labor zur Zeit nicht aktiv ist. Damit werden gute Voraussetzungen für die Suche eines neuen Laborstandorts geschaffen.

In diesem Sinne blicken wir weiterhin optimistisch in das neue Vereinsjahr, welches wiederum von der Suche nach einer neuen Halle, aber auch von interessanten Projekten geprägt sein wird.

Jürg Suter
Präsident Verein DESM.ch
j.suter@desm.ch

Verein DESM.ch
3624 Goldiwil (Thun)
www.desm.ch



Bild: NXRT.io

