

Digital Rail Summer School 2020

Zum Geleit



Prof. Dr. Andreas Polze
Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering
Universität Potsdam
Akademischer Leiter der DRSS 2020



Raik Hoffmann
DB Netz AG, I.NVZ 212
Koordinator Digitales Testfeld Bahn
Bahntechnischer Leiter der DRSS 2020

Liebe Kommilitonen,
Liebe Kollegen,

Glück Auf im **Digitalen Testfeld Bahn** im Erzgebirge!

Digitalisierung bei der Bahn ist ein Querschnittsthema, bei dem Informatik-Sachverstand mit Wissen zum Eisenbahnbetrieb und zum Zulassungswesen kombiniert werden müssen. Kein einziger Studien- oder Ausbildungsgang bringt heute alle diese Aspekte unter einen Hut.

Die Digital Rail Summer School (DRSS) nimmt sich dieses Themas an und verknüpft die Themenbereiche Informatik, Eisenbahn, Sicherheitsnachweisführung, Begutachtung und Zulassung.

Dabei fing es 2020 ganz anders an: die Kurse und Projektarbeiten, die an der TU Berlin, der TU Chemnitz, der TU Dresden, der TU Braunschweig und dem Hasso-Plattner-Institut für Digital Engineering ab März angeboten werden sollten, mussten vollständig virtuell durchgeführt werden. *Meetings* fanden per Zoom statt. *Equipment* im IoT-Labor war nur wenigen zugänglich – stattdessen wurden RaSTA-Traces per Email verschickt, um gemeinsam Anwendungen entwickeln zu können. Große Unterstützung gab es von den Kollegen der Digitalen Leit- und Sicherungstechnik der DB Netz in Frankfurt – so war eine Mitarbeit am EULYNX-live Projekt dennoch möglich.

Besonderer Dank gilt daher Prof. Dr. Birgit Milius von der TU Berlin, Prof. Dr. Matthias Werner von der TU Chemnitz und Hendrik Ammoser vom Institut für Bahntechnik in Berlin, die schon in der online-Lehre aktiv dabei waren. Ebenso den vielen Doktoranden des HPI.

Wir freuen uns, dass Studierende aller beteiligten Universitäten diese Chance genutzt haben, in virtuellen Teams zusammengearbeitet, sich Lehrinhalte erschlossen und Systeme ins Leben gebracht haben. Die DRSS 2020 schlägt insofern Brücken zwischen den Universitäten und macht die Eisenbahn erfahrbar für Informatiker – und moderne Informations- und Telekommunikationstechnologie *bahnfest* für die Anwendung im Verkehrssektor.

Wir verbinden die akademische Welt der Computertechnologie mit der handfesten Welt der Eisenbahn, unter der Prämisse, ein Verkehrssystem zu schaffen, welches nicht nur klimafreundlich und nachhaltig, sondern auch sicher, verfügbar und zuverlässig ist.

Dazu nutzen wir, als deutschlandweit verteilte Universitäten und im Kontext der europäischen Standardisierung, ein einzigartiges Reallabor für Forschung, Entwicklung und Erprobung von innovativen Technologien, Produkten, Komponenten und Algorithmen: Das **Digitale Testfeld Bahn**.

Herzlich Willkommen zur Digital Rail Summer School 2020!

Es gilt das Hygienekonzept der DRSS, insb. das Abstands- und MNS-Gebot! Siehe www.hpi.de/drss

Digital Rail Summer School 2020

Montag, 21. September 2020

12:00 Mittagessen, in der Mensa

13:00 Willkommen

Begrüßung der Teilnehmer der DRSS 2020

Prof. Dr. Birgit Milius, TU Berlin, Fachgebiet Bahnbetrieb und Infrastruktur

Hendrik Ammoser, Institut für Bahntechnik

Raik Hoffmann, DB Netz, I.NVZ 212, Koordinator Digitales Testfeld Bahn

Prof. Dr. Andreas Polze, Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam

Vorstellungsrunde der Teilnehmer

Alle

Der Weg zur Digital Rail Summer School (DRSS):

Vision, Ziele, Vorkurse und Ablauf im Sommersemester 2020

Präsentation SRCC Forschungsprojekt

Sören Claus, Technischer Leiter SRCC e.V., Annaberg-Buchholz

Verhalten im Gleisbereich und Arbeitsschutzunterweisung

Jannis Brack, Erzgebirgsbahn

Aufbau Demonstratoren

- Probelauf „Co-Simulation ‚EULYNX live‘“

- Probelauf „Bahntechnisches IT-Systems“

Organisatorisches, Logistik,

Check-In in den Unterkünften

17:00 Besichtigung der Fahrzeughalle der IG Preßnitztalbahn e.V.

18:00 Abendessen, Treffpunkt und Abfahrt an der Fahrzeughalle

Digital Rail Summer School 2020

Dienstag, 22. September 2020

- 08:00 Willkommen**, Öffnung von Café-Bar und Lounge
- 09:00 Digital Rail: Planung DLST**
Moderation: Dr. Ulrich Maschek, TU Dresden, Professur für Verkehrssicherungstechnik
 Herausforderung: Digitale Planung von Infrastrukturprojekten
Mike Hartmann, FUCHS Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH
 Konzept: Durchgängige Digitale Datenhaltung im Planungsprozess (D³iP)
Dr. Volkmar Bachmann, DB Netz AG, I.NGT 8
- 10:00 Digital Rail: Erprobung DLST**
Moderation: Raik Hoffmann, DB Netz I.NVZ 212, Digitales Testfeld Bahn
 Nachweisführung & Zulassung des automatisierten und digitalisierten Bahnsystems
Hendrik Ammoser, Institut für Bahntechnik
 Konzept: Erprobungen und Nachweisführung der DLST im Digitalen Testfeld Bahn
Dr. Jörg Schurig, DB Engineering & Consulting GmbH, I.TV-SO-P-LPZ
 Umsetzung: Automatisierte Telegrammgenerierung und Balisenprogrammierung
Susanne Wunsch, TU Dresden, Professur für Verkehrsleitsysteme
- 11:00 Digital Rail: Betrieb DLST**
Moderation: Raik Hoffmann, DB Netz I.NVZ 212, Digitales Testfeld Bahn
 Vision: Das Betriebliche Zielbild der Digitalen Schiene Deutschland
Matthias Barz, DB Netz AG, I.NGT 9
 Konzept: Betriebliche Prozesse für sichere Erprobungen im Testfeld
Dr. Elena Queck, TU Dresden, Eisenbahnlabor der Fakultät Verkehrswissenschaften
- 12:00 Mittagessen**, in der Mensa
- 13:00 Digital Rail: Autonome Perzeption**
Moderation: Hendrik Ammoser, Institut für Bahntechnik
 Konzept: Perzeptionslabor als Referenzumgebung für Objekt- und Hinderniserkennung
Dr. Dirk Leinhos, DB Systemtechnik GmbH, TT.TVP 31
 Erfahrungen aus der Praxiserprobung von Objekt- und Hinderniserkennung
Maria Kreamsreiter, Ingenieurgesellschaft für Auto und Verkehr (IAV GmbH) & Andreas Krutz, Siemens Mobility GmbH
- 14:00 Digital Rail: Cyber Security in sicherheitskritischen Infrastrukturen**
Moderation: Lukas Iffländer, Universität Würzburg
 Cyber Security in sicherheitskritischen Infrastrukturen
Hauptmann Gerrit Opper, Operativer Schutz beim CISO der Bundeswehr
 Cyber Security im automatisierten & digitalisierten Bahnsystem
Max Schubert, DB Netz AG, I.NPS 5
- 15:00 Digital Rail: Systeme und Anwendungen, Teil 1**
 JEN - Joint Enabling Network, *Eberhard Spillmann, DB Systel GmbH, T.IVT 11*
 Einsatz von FPGA im Bahnsystem, *Martin Dorigatti, SCS AG Zürich*
 Digitale Karte, *Christian Rahmig, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt*
- 16:00 Digital Rail: Laborfahrzeug**
Moderation: Raik Hoffmann, DB Netz AG, I.NVZ 212, Digitales Testfeld Bahn
 Programmierschnittstelle Laborfahrzeug und das Konzept des ‚NextEVC‘
Jakob Gärtner, RAILERGY
 Commercially-of-the-shelf based Systems im Bahnsystem
Frank Krämer, IBM Deutschland GmbH
 Komplexität im Bahnbetrieb und spezielle Anforderungen an Simulationen im Bahnsystem
Dirk Bräuer, Institut für Regional- und Fernverkehrsplanung
- 18:00 Abendessen**, Treffpunkt und Abfahrt an der Fahrzeughalle

Digital Rail Summer School 2020

Mittwoch, 23. September 2020

08:00 Willkommen, Öffnung von Café-Bar und Lounge

09:00 Digital Rail: Infrastrukturdatenerfassung

Drones2BIM – Digitalisierung aus der Luft

P. Holzberg, S. Neumann, DB Engineering & Consulting GmbH, Technologiezentrum

Bestandsdatenerfassung mit dem Geo-Radar

Dr. Daniela Hofmann, DB Engineering & Consulting GmbH, I.TV-N-U

Digitale Lichtraumprüfung

Janine Ramann, AllTerra Deutschland, Trimble Kompetenzzentrum

360° Multisensorplattform

Albrecht Vaatz, DB Bahnbau Gruppe GmbH, I.BVS 2

10:30 Digital Rail: Systeme und Anwendungen, Teil 2

DIANA Plattform für Sensordaten, *Simon Giovanazzi, DB InfraView, I.TA-V*

Digitale Innovationen im Bahnwesen, *Christian Holzwarth, SAP S.E.*

Einsatz von Simulatoren zum Erwerb der Streckenkenntnis

Dirk Friedenberger, Hasso-Plattner-Institut & DB System, T.IPI 52

Objekt- und Hinderniserkennung mit Künstlicher Intelligenz: Von der Idee zur Lösung

Tobias Manthey, EvoTegra GmbH, KI Bundesverband e.V.

12:00 Mittagessen, in der Mensa

13:00 Digital Rail: EULYNX und RaSTA als Standards der Digitalen LST

Moderation: *Ralph Müller, DB Netz AG, I.NVZ 212, Leiter Standardisierung*

Die Implementierung des RaSTA-Protokolls in der Digitalen LST

Ibtihel Cherif, DB Netz AG, I.NVZ 212

EULYNX-konforme streckenseitige Fahrzeugortung

Florian Einböck, Frauscher Sensortechnik GmbH, Österreich

Das Digitale Testfeld Bahn als Treiber der Umsetzung von Innovationen

Ingo Schwarzer, DB System GmbH, T.IVM, Chief Digitalist & Fellow

14:00 Digital Rail: Automatisiertes Testen vernetzter Systeme

Moderation: *Prof. Dr. Andreas Polze, Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam*

Konzept: Fehlerinjektionsgetriebenen Softwareentwicklung

Lukas Pirl, Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam

Umsetzung: Testen von verteilten Applikationen in Co-simulierten Umgebungen

Arne Boockmeyer, Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam

Umsetzung: Automatisiertes Testen von Systemen

Jens Köcher, Funkwerk AG

Konzept: Testumgebung für Systemintegrationstests der DLST

Roland Gauweiler, Michael Anders, Andre Fischer; HIMA Paul Hildebrandt GmbH

Konzept: Testumgebung für Systemintegrationstests der DLST

Melin Essers, Thales Deutschland GmbH

16:00 Digital Rail: Präsentation der Demonstratoren

Die Co-Simulationen ‚EULYNX live‘: Softwarelaborplattform des Digitalen Testfeld Bahn
Ferdinand Campe, Jakob Rehmann (TUB); Julia Scharsich (TUC); Hendrik Tjabben (HPI)

Entwicklung eines bahntechnischen IT-Systems: Automatisierter Rangierroboter

TUB: Elmar Frerichs, Martin Gerhardt, Albert Rupp, Christian Schmiedel, Eric Stiegemann

Automatisiertes Rangieren: Umsetzung in der Praxis

TUB: Alexander Fink, Leonard Hohenbild, Florian Kremser, Jonas Prade, Ferdinand Campe

18:00 Abendessen, Treffpunkt und Abfahrt an der Fahrzeughalle

Digital Rail Summer School 2020

Donnerstag, 24. September 2020

08:00 Willkommen, Öffnung von Café-Bar und Lounge

09:00 Digital Rail: Die Vision

Die Digitalisierung der Leit- und Sicherungstechnik

Dr. Bernd Elsweiler, DB Netz AG, I.NVZ 2, Leiter Digitale LST

Das ‚Digital Rail Lab‘ als Betriebssystem für das Digitale Testfeld Bahn

Prof. Dr. Andreas Polze, Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam

10:00 Digital Rail: Nachweisführung, Begutachtung und Zulassung

Moderation: Prof. Dr. Birgit Milius, TU Berlin, Fachgebiet Bahnbetrieb und Infrastruktur

Innovative Zulassungsverfahren für das digitalisierte & automatisierte Bahnsystem

Dr. Jörg May, ERC.RAIL GmbH & Dr. Stefan Pötting, TÜV Nord

Zulassung sicherheitskritischer Systeme im Spannungsfeld von Vision und Realität

Prof. Dr. Jochen Trinckauf, TU Dresden, Professur für Verkehrssicherungstechnik

Eisenbahnforschung und Innovationskonzepte im Bahnsystem

Prof. Dr. Martin Lehnert, Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung, Dresden

11:30 Digital Rail: Der Betrieb des digitalisierten Bahnsystems in der Praxis

Moderation: Raik Hoffmann, DB Netz, I.NVZ 212, Digitales Testfeld Bahn

Herausforderungen und Chancen aus Sicht eines EIU

Lutz Mehlhorn, DB RNI I.N-RNI-EGB, Eisenbahnbetriebsleiter Erzgebirgsbahn

Herausforderungen und Chancen aus Sicht eines EVU

Torsten Hahn, Leiter Fahrzeuge Pressnitztalbahn

12:00 Mittagessen, in der Mensa

13:30 Eröffnung Demo-Tag am Erprobungsbahnhof Scheibenberg

- Grußwort Michael Staib, Bürgermeister Bergstadt Scheibenberg
- Vorstellung des Konzeptes: Erprobungsbahnhof des Digitalen Testfeldes Bahn

14:00 Demonstrationen von Innovationen im Praxiseinsatz

- Messestände im Ausstellungspavillon am Erprobungsbahnhof Scheibenberg
- Fahrzeugausstellung am Bahnhof Schlettau
- Sonderzüge im Digitalen Testfeld Bahn
Abfahrt am Ausstellungspavillon, ab 14:00 Uhr, im 30-Minuten-Takt
- Bitte Parkplätze am Hp Walthersdorf nutzen
Parkplatz-Shuttle wird angeboten

18:00 Abendessen, Treffpunkt und Abfahrt am Erprobungsbahnhof Scheibenberg

Digital Rail Summer School 2020

Freitag, 25. September 2020

09:00 Abschluss & Bewertung der ‚Digital Rail Summer School 2020‘

Zusammenfassung und Feedback
Vorstellung der Ergebnisse der Kleingruppenarbeiten
Bewertung, Leistungspunkte und Teilnahmezertifikate
Alle

10:00 Ausblick: Digital Rail Veranstaltungen im Wintersemester 2020/21

Prof. Dr. Birgit Milius, TU Berlin, Fachgebiet Bahnbetrieb und Infrastruktur
Hendrik Ammoser, Institut für Bahntechnik
Raik Hoffmann, DB Netz I.NVZ 212, Koordinator Digitales Testfeld Bahn
Prof. Dr. Andreas Polze, Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam

11:00 Weitere Studien-, Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten

Das Eisenbahn-Betriebs- und Experimentierfeldes (EBuEf) der TU Berlin
Heiko Herholz, TU Berlin, Fachgebiet für Bahnbetrieb und Infrastruktur
(Weiter-) Bildungsangebote der TU Chemnitz + Smart Rail Connectivity Campus
Sören Claus, Technischer Leiter SRCC e.V., Annaberg-Buchholz

12:00 Mittagessen, in der Mensa