

zeigt. Es werden konkrete Anwendungsbeispiele benötigt, um das Schichtenmodell weiterzuentwickeln, zu verifizieren und zu validieren. Zudem wird auch ein Nachweis der Praktikabilität benötigt. Ein strenges Schichtenmodell schien für Bahnsysteme nicht geeignet zu sein, da einige Schichten Zwischenschichten umgehen (Abschnitt 3.2). Daher entspricht das Schichtenmodell einem relaxierten Schichtensystem. Eine ideale Reihenfolge der Schichten muss überprüft werden.

Das Schichtenmodell versucht den Verkehrszweck von Bahnsystemen in die Sicht der Infrastruktur einzubeziehen, im Gegensatz zum UIC RailTopoModel, welches sich auf die Gleistopologie und Datenstruktur konzentriert. Darüber hinaus besteht Forschungsbedarf, um festzustellen, ob die Architektur in Schichten den Bahnbetrieb für die Planung der Gleistopologie transparenter machen kann (*Transformation ϕ_2* ; Abschnitt 2).

(Bildnachweis: 1 bis 11, Verfasser und die in den Bildunterschriften angegebenen Quellen.)

Literatur

- [1] Scheidt, M.: Proposal for a Railway Layer Model. COMPRAIL 2018. Southampton, UK: WIT Press, 2018, S. 157–168. DOI: 10.2495/cr180141.
- [2] Medeossi, G.; Longo, G.; de Fabris, S.: A method for using stochastic blocking times to improve timetable planning. In: Journal of Rail Transport Planning & Management 1.1 (Nov. 2011), S. 1–13.
- [3] Hantak, H.: TAF TSI IM/RU Cluster - TAF TSI Working Group 10 - TAF/TSI Object Identifiers - Handbook. Techn. Ber. RailNetEurope, 2011, S. 1–204.
- [4] Buschmann, F. et al.: Layers. In: Pattern-Oriented Software Architecture, A System of Patterns. Chichester, UK: John Wiley & Sons Incorporated, Aug. 1996, S. 31–51.
- [5] Zimmermann, H.: OSI Reference Model-The ISO Model of Architecture for Open Systems Interconnection. IEEE Transactions on Communications 28.4 (Jan. 1980), S. 425–432.
- [6] Internationaler Eisenbahnverband (UIC). UIC International Railway Standard IRS 30100 RailTopoModel. Apr. 2016.
- [7] Bosse, G.: Grundlagen für ein generisches Referenzsystem für die Betriebsverfahren spurgeführter Verkehrssysteme. Diss. TU Braunschweig, Nov. 2010.
- [8] Völz, W.: Ermittlung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten spurgeführter Verkehrssysteme mittels Graphentheorie. Diss. Hannover: Lehrstuhl und Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb; Technische Universität Hannover, Juli 1976.
- [9] Montigel, M.: Formal Representation of Track Topologies by Double Vertex Graphs. Computers in Railways III. Hrsg. von T K S Murthy u. a. Washington, D.C., Aug. 1992, S. 359–370.
- [10] Radtke, A.: Infrastructure Modelling. In: Railway Timetabling & Operations. Hamburg: DVV Media Group GmbH, Eurailpress, 2014, S. 47–63.
- [11] Theeg, G.; Vlasenko, S.: Railway signalling & interlocking. DVV Media Eurailpress. Hamburg, 2009.
- [12] Gély, L.; Dessagne, G.; Pesneau, P.: A multi scalable model based on a connexity graph representation. Computers in Railways XII. Bd. 1. 114. Beijing, China, 2010, S. 193–204.
- [13] Happel, O.: Sperrzeiten als Grundlage für die Fahrplankonstruktion. ETR Eisenbahntechnische Rundschau 8.2 (Feb. 1959), S. 79–90.
- [14] Hertel, G.; Steckel, J.: Eine neue Philosophie der Fahrzeitberechnung für Zugfahrten. Wissenschaftliche Zeitschrift Hochschule für Verkehrswesen Friedrich List (1992), S. 104–111.
- [15] Pöhle, D.: Strategische Planung und Optimierung der Kapazität in Eisenbahnnetzen unter Nutzung von automatischer Taktfahrplanung. Diss. Hamburg, Apr. 2016.
- [16] Caimi, G. et al.: The periodic service intention as a conceptual framework for generating timetables with partial periodicity. Transportation Planning and Technology 34.4 (2011), S. 323–339.
- [17] railML.org e.V. Simple example data set (v0.7) of railway infrastructure modelled in railML 2.3 and in railML 3.1beta. www.railml.org/en/user/exampledata.html, aufgerufen am 16.02.2018.
- [18] SMA und Partner AG. Netgraph Timetable Switzerland. www.sma-partner.com/en/about-sma/downloads, aufgerufen am 16.02.2018.



Dipl.-Ing. Martin Scheidt (35). ORCID: 0000-0002-9384-8945. Bis 2010 Studium Verkehrswesen an der TU Dresden. 2010 bis 2011 bei DB Netz AG – I.NPB 1. 2012–2016 an der TU Wien. Seit 2017 an der TU Braunschweig als Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Promotionsstudent.

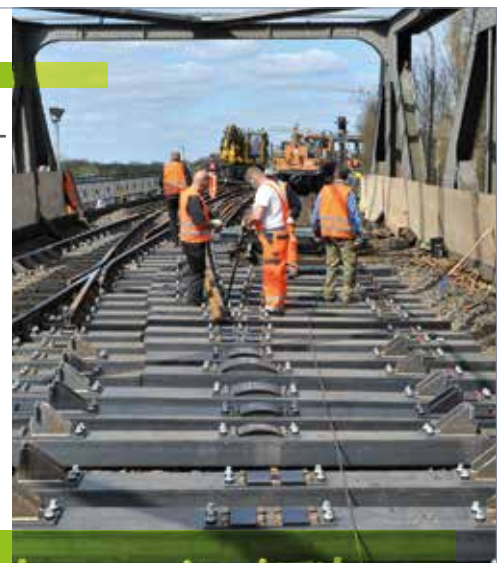
Anschrift: Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrssicherung, Technische Universität Braunschweig, Pockelsstraße 3, 30106 Braunschweig, Deutschland.

E-Mail: m.scheidt@tu-braunschweig.de

STRAILWAY® DIE KUNSTSTOFFSCHWELLE

➤ DIE ÖKOLOGISCHE ALTERNATIVE

- schont die Umwelt
- Lebensdauer mindestens 50 Jahre > niedrige Life-Cycle Kosten
- gute Ökobilanz durch die Verwendung von Sekundärrohstoffen
- hervorragende Bearbeitbarkeit und ausgezeichnetes Handling von Gleis-, Weichen- und Brückenschwellen
- Chemikalien-, UV- und Ozonbeständig



KRAIBURG STRAIL GmbH & Co. KG > STRAIL | STRAILastic | STRAILway
D-84529 Tittmoning // Göllstraße 8 // tel. +49|86 83|701-0 // info@strail.de // www.strail.de