

Sicherheitskultur im Schienenverkehr – Sicher auf allen Ebenen

Die Förderung einer positiven Sicherheitskultur und die Auseinandersetzung mit menschlichen und organisatorischen Faktoren stehen spätestens seit dem vierten Eisenbahnpaket im Fokus der Unternehmen des Schienenverkehrs. Um die Sicherheitskultur effektiv und zielgerichtet stärken zu können, bedarf es Wissen zu entscheidenden Einflussmöglichkeiten und Herausforderungen im Schienenverkehr. Dieser Artikel stellt dafür ein theoriebasiertes Rahmenmodell vor.



Einleitung

Die Sicherheit im Schienenverkehr in Europa hat sich in den vergangenen Jahren verbessert, wenn man die sinkende Anzahl der schweren Unfälle und Getöteten als Indikator heranzieht [9]. Insbesondere die hohe technische Zuverlässigkeit und die Weiterentwicklung des Sicherheitsmanagementsystems (SMS) tragen zu dieser Verbesserung bei. Gleichzeitig stagnierte jedoch die Zahl von Ereignissen wie Kollisionen oder Entgleisungen. Die Anzahl der Vorbeifahrten an haltzeigenden Signalen stieg sogar in den vergangenen Jahren in ganz Europa [9]. In Deutschland ist dieser Trend ebenso erkennbar: Vor zehn Jahren gab es rund 0,385 überfahrene Haltesignale pro Mio. Zug-km [11], im Jahr 2021 lag der Wert bei 0,577 Mio. Zug-km [12]. Untersuchungen zeigen, dass neben technischen und organisatorischen Einflüssen der Großteil der verursachenden Faktoren bei Vorbeifahrten an haltzeigenden Signalen mit den Triebfahrzeugführenden (Tf) in Zusammenhang gebracht werden [17]. In der Ursachenanalyse werden diese Faktoren bezugnehmend auf den Tf, wie beispielsweise Fehler in der Wahrnehmung, Entscheidungsfindung, Erinnerung oder Handlungsausführung oder auch vorsätzliche Verstöße gegen Regeln häufig betont und könnten daher auch überschätzt werden. Die zugrundeliegenden Wirkfaktoren und andere Systemeinflüsse – also warum Fehler in der Wahrnehmung, Entscheidung, Erinnerung oder Handlungsausführung aufgetreten sind – werden oft weder identifiziert noch in Analysen einbezogen

[16]. Deutlich wird, dass der menschliche Faktor zunehmend in den Fokus genommen werden muss, um die Sicherheit im Schienenverkehr weiterhin zu stärken.

Faktor Mensch als Individuum und als Teil eines sozialen Gefüges

Die Beachtung von menschlichen und organisatorischen Faktoren (MOF) ist ein wichtiges Kriterium im Rahmen von Sicherheitsmanagementsystemen, Ereignis- und Unfall- sowie Risikoanalysen im Schienenverkehr (siehe Details in Bild 1). Hierbei gilt es, das menschliche Leistungsvermögen unter Beachtung organisatorischer und technischer Gegebenheiten zu analysieren und ein optimales, d.h. sicheres, komfortables und effektives Zusammenspiel zwischen Mensch, Technik und Organisation zu schaffen [10]. Der Ursprung der Erforschung dieser menschlichen Faktoren (engl. human factors) liegt dabei stärker auf den kognitiven Prozessen des Individuums im Zusammenspiel mit der Technik, weniger auf sozialen Interaktionen und deren Einfluss. Dieser Ansatz bezieht den bedeutenden Einfluss von Erwartungs-, Gewohnheits- und Gruppenprozessen in kulturellen Systemen im engeren Sinne nicht mit ein [vgl. 6]. Menschen sind soziale Wesen und orientieren ihr individuelles Verhalten, im Zweifel unbewusst oder sogar ungewollt, an wahrgenommenen prototypischen Verhaltensweisen relevanter Vergleichsgruppen. Das Verhalten im und am Gleis wird daher unter anderem auch durch die Beobachtung und Bewertung des Arbeitsumfelds definiert. Wenn ich beispielsweise



Dr. Kristin Mühl

Wissenschaftliche Referentin
Human Factors
Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF)
muehlk@dzsf.bund.de



Zaki Kebdani

Wissenschaftlicher Referent
Zivile Sicherheit
Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF)
kebdaniz@dzsf.bund.de



Philipp Rollin

Wissenschaftlicher Referent
Bahn und Gesellschaft
Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF)
rollinp@dzsf.bund.de

se wahrnehme, dass von mir gesendete Meldungen zu Missständen nicht gezielt nachverfolgt werden, könnte es sein, dass ich zukünftig ebenfalls auf entsprechende Meldungen verzichten werde. Oder nutzt ein Großteil der Mitarbeitenden um mich herum ein Smartphone auch am Führerstand, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass auch ich dies vermehrt tun werde. Diese Beispiele zeigen, dass sich soziale Prozesse auf die gelebte Sicherheit bzw. Sicherheitskultur auswirken können, negativ, wie dargestellt, oder auch positiv durch Personen mit Vorbildwirkung. Entsprechend

verstehen wir unter Sicherheitskultur in Anlehnung an im Wissenschaftsdiskurs bestehende (u. a. [4, 5, 20]) und explizit im Schienenverkehr erarbeitete Definitionen (u. a. der ERA, 2021b) das wahrgenommene übliche Verhalten im Unternehmen und Verhaltenserwartungen sowie individuelle Einstellungen bezugnehmend auf die Sicherheit im Arbeitsalltag.

Diese verhaltensbezogenen, sozialen Prozesse sind natürlich nicht losgelöst von MOF. Beispielsweise könnten Kommunikationsmittel, die entsprechend der Bedürfnisse und Fähigkeiten der Menschen spezifisch auf den Arbeitskontext angepasst sind, eine bessere Kommunikation und stärkeren sozialen Austausch bewirken und damit auch eine Sicherheitskultur positiv beeinflussen. Auch das 5 x 5 Modell [2], welches eine Klassifikation relevanter menschlicher und organisatorischer Faktoren ermöglicht und die Basis für die noch zu beschließende CSM ASLP (siehe Bild 1) ist, enthält eine Kategorie von soziointeraktionalen Faktoren, die eine große Schnittmenge mit Faktoren der Sicherheitskultur aufweist. Nicht selten werden Sicherheitskultur und MOF daher in der Praxis als nicht trennscharfes Konglomerat gesehen. Um die Sicherheit im Unternehmen jedoch gezielt zu verbessern, sind die Kenntnisse über die jeweiligen Alleinstellungsmerkmale und auch Schnittmengen essenziell (siehe Bild 1).

Evidenz von Sicherheitskultur

Studien zeigen, dass zugrundeliegende soziale Prozesse der Sicherheitskultur Einfluss auf konkrete Sicherheitsindikatoren nehmen. Branchenübergreifend steht ein positiveres Sicherheitsklima nachweislich in Zusammenhang mit verbessertem Sicherheitswissen, erhöhter Motivation für sicheres Verhalten und führt somit zu einer besseren Sicherheitsleistung [7]. Generell zeigt sich, dass gezielte Maßnahmen zur Förderung der Sicherheitskultur, beispielsweise Führungstrainings oder interne Feedbackprozesse, effektiv, wenn zum Teil auch sehr aufwendig sind [15]. Eine weitere branchenübergreifende Meta-Analyse legte dar, dass solche Maßnahmen in rund 70% der betrachteten Studien einen positiven Einfluss auf die Sicherheitskultur zeigten [1]. Spezifische Erkenntnisse aus dem Schienenverkehr veröffentlichte die Federal Railroad Administration in den Vereinigten Staaten von Amerika. Hier wurden über einen längeren Zeitraum verschiedene

INFOBOX – Begriffe, Verordnungen, Hintergrundinformationen

SICHERHEITSKULTUR

<p>... beschreibt das wahrgenommene übliche Verhalten im Unternehmen und Verhaltenserwartungen sowie individuelle Einstellungen bezugnehmend auf die Sicherheit im Arbeitsalltag.</p>	<p>→ Förderung einer positiven Sicherheitskultur → Strategie zur kontinuierlichen Verbesserung Richtlinie (EU) 2016/798 Verordnung (EU) 2018/762</p>
---	--

SICHERHEITSKLIMA

<p>...beschreibt die kollektiv geteilte Wahrnehmung in Bezug auf Sicherheitsrichtlinien, Verfahren und Praktiken in einer Organisation zu einem spezifischen Zeitpunkt (Schaper, 2019).</p>	<p>Europäische Umfrage der ERA zum Sicherheitsklima im Schienenverkehr https://www.era.europa.eu/content/erscs_en einzelne Ergebnisse wurden im Rahmen von Präsentation bereits gezeigt, ein Ergebnisbericht wird noch folgen</p>
---	--

MENSCHLICHE & ORGANISATORISCHE FAKTOREN (MOF)

<p>Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Menschen und anderen Elementen eines Systems, um die Effizienz und Sicherheit des Systems sowie das Wohlergehen der darin tätigen Menschen zu verbessern (IEA, 2022).</p>	<p>Richtlinie (EU) 2016/798 & Verordnung (EU) 2018/762 → SMS Verordnung (EU) 2020/572 → Unfalluntersuchung CSM ASLP (common safety methods for assessing the safety level and the safety performance of railway operators at national and Union level) → Risikobewertung</p>
--	--

1: Infobox zu relevanten Begrifflichkeiten und Hintergrundinformationen zur Sicherheitskultur

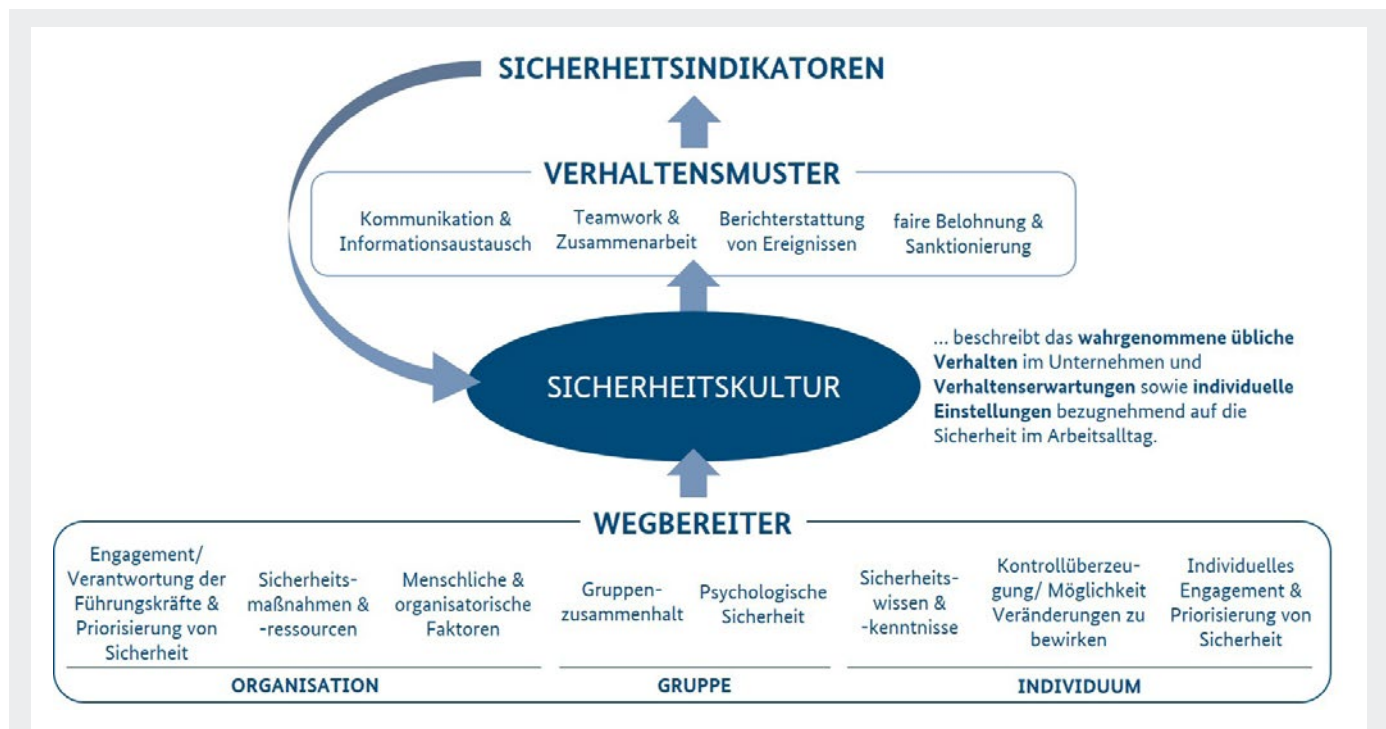
Maßnahmen zur Stärkung der Sicherheitskultur parallel durchgeführt. Die Evaluation spezifischer Sicherheitsindikatoren wies auf 80% weniger Risikoverhalten, 79% weniger Regelverletzungen, die mit Verlust des Triebfahrzeugführerscheins einhergehen, und 81% weniger Entgleisungen und vergleichbare Ereignisse und somit auf eine Verbesserung der Sicherheit hin [21].

Förderung positiver Sicherheitskultur

Um die Sicherheit zu verbessern, stellt die Stärkung einer positiven Sicherheitskultur einen wichtigen Ansatzpunkt dar. Um die Sicherheitskultur in Eisenbahnverkehrs- bzw. -infrastrukturunternehmen zu fördern, müssen die Stellschrauben bekannt sein, die eine Veränderung in der Praxis bewirken können. Um einen fundierten Überblick relevanter Einflussfaktoren zu erhalten, haben Bisbey et al. [3] eine umfassende, branchenübergreifende Analyse von Theorien und Modellen zur Sicherheitskultur durchgeführt und ein allgemeingültiges Rahmenmodell zur Sicherheitskultur in Unternehmen entwickelt (siehe Bild 2). Dabei unterscheiden sie zwischen Wegbereitern, die die Sicherheitskultur beeinflussen, und

Verhaltensmustern, die ein Resultat der gelebten Sicherheitskultur darstellen und Sicherheitsindikatoren beeinflussen können. Der Vorteil dieses Modells gegenüber anderen Modellen ist die klare Unterteilung in Eingangsgrößen (Wegbereiter) und Ausgangsgrößen (Verhaltensmuster) der Sicherheitskultur. Dadurch wird deutlich, in welchen Bereichen und auf welcher Ebene (organisationsbezogen, gruppenbasiert oder individuell) Maßnahmen zur Förderung angesetzt werden können und in welchen Faktoren der Sicherheitskultur sowie dadurch beeinflussten Verhaltensmustern sich dies auswirken sollte.

Eine Beeinflussung der Sicherheitskultur setzt bei den Wegbereitern auf organisationsbezogener, gruppenbasierter oder individueller Ebene an (siehe Bild 2). Maßnahmen zur Adressierung organisationsbezogener Wegbereiter sollten sich zum einen auf die Führungskräfte beziehen, die die Sicherheit über alle andere Unternehmensziele setzen und sich auch entsprechend verhalten sollten. Ihre Vorbildrolle ist nicht zu unterschätzen, wie auch die Eisenbahnagentur der Europäischen Union (ERA) im Kontext des Sicherheitsmanagementsystems (SMS) betont



2: Rahmenmodell Sicherheitskultur adaptiert nach Bisbey et al. [3] ergänzt um menschliche und organisatorische Faktoren auf organisationaler Ebene der Wegbereiter

(ERA, 2021b). Zum anderen dient ein effektives SMS mit den zugrundeliegenden, verständlichen und nachvollziehbaren Sicherheitsmaßnahmen und -ressourcen als optimale Leitlinie, um Sicherheitsrisiken zielführend zu handhaben. Zusätzlich haben wir auf organisationsbezogener Ebene die menschlichen und organisatorischen Faktoren verortet und als Ergänzung zum Modell von Bisbey et al. [3] hinzugefügt. Gezielte Maßnahmen zur Verbesserung der menschlichen Leistungsfähigkeit, aber auch der Zufriedenheit in den betrieblichen Abläufen und in der Interaktion mit den Technologien können eine stärkere Bindung und positivere Einstellung zum Unternehmen und dessen Ziele bewirken. Gruppenbasierte Wegbereiter stellen u.a. Maßnahmen zur Stärkung des Gruppenzusammenhalts dar, sodass positive Beziehungen, hohes Vertrauen, Solidarität, gegenseitige Unterstützung und Fürsorge entstehen können. Wichtig ist hierfür, dass Teams auch langfristig zusammenarbeiten, wenige personelle Wechsel stattfinden und die Möglichkeit zum Austausch besteht. Zum anderen ist die psychologische Sicherheit essenziell, d.h. eine Umgebung, in der sicherheitsrelevante Informationen offen geteilt werden und über Fehler berichtet und diskutiert wird, ohne dass Gruppen-

mitglieder sich beschämt fühlen, lächerlich gemacht oder angegriffen werden [3]. Nur so können Probleme zielführend angesprochen und kann eine Weiterentwicklung der Sicherheit ermöglicht werden. Individuelle Wegbereiter adressieren u.a. Maßnahmen, um das Wissen und die Kenntnisse zur Sicherheit zu erweitern. Personen müssen in der Lage sein, unsicheres Verhalten und Risiken zu erkennen und mit diesen umzugehen. Des Weiteren ist das Gefühl der eigenen Kontrolle, Verantwortung und Autonomie für sichere Ergebnisse und die Möglichkeit, Veränderungen zu bewirken, wichtig. Nicht zu vergessen sind das individuelle Engagement und die eigene Priorisierung von Sicherheit, die adressiert werden sollte [3].

Diese verschiedenen Wegbereiter können Sicherheitskultur beeinflussen und sich wiederum auf spezifische Verhaltensmuster auswirken, welche auch konkreten Einfluss auf die Sicherheit und Sicherheitsindikatoren nehmen. Beispielweise zeigt sich in Studien, dass eine effektive Kommunikation zwischen Individuen, Teams und Management ein entscheidender Faktor ist, um Risiken und Fehler zu vermeiden [19]. Des Weiteren stärkt eine gute Zusammenarbeit und Kooperation in Teams die Fehlervermeidung und somit die Sicher-

heit und das Bewusstsein für entsprechende Handlungen [14].

Auch die Berichterstattung von Ereignissen kann als Maß für Veränderung der Sicherheitskultur herangezogen werden. Entscheidend sind die Quantität und Qualität der Berichte als Grundlage für die kontinuierliche Verbesserung der Sicherheit. Schließlich sind auch die faire Belohnung und Sanktionierung ein Indikator für eine gelebte Sicherheitskultur. Nur wenn eine gerechte Kultur (aus dem Englischen „just culture“) vorherrschend ist, in der niemand für Handlungen, Unterlassungen oder Entscheidungen bestraft oder benachteiligt wird, sofern diese der Erfahrung und Ausbildung unter Berücksichtigung des Kontextes der Handlung entsprechen und nicht grobe Fahrlässigkeit, vorsätzliche Verstöße oder destruktive Handlungen darstellen, kann sich eine Sicherheitskultur ausbilden [18]. Diese Verhaltensmuster und deren Umsetzung sind Indikatoren für eine positive Sicherheitskultur und können objektive Sicherheitsindikatoren beeinflussen [3].

Herausforderungen der Sicherheitskultur im Schienenverkehr

Bisher gibt es keine fundierte Datenlage zur Sicherheitskultur im Schienenverkehr

in Deutschland. Europaweit hat die ERA mit dem „European Rail Safety Climate Survey“ umfangreiche Daten gesammelt, die als ein Indikator für Sicherheitskultur herangezogen werden können, jedoch nur mit geringer Beteiligung aus Deutschland (weitere Hinweise sind in Bild 1 aufgeführt). Ein besseres Verständnis der aktuellen Lage der Sicherheitskultur könnte eine Grundlage für den Aufbau eines gemeinsamen Verständnisses im Sektor, bei Unternehmen wie auch bei Aufsicht und Genehmigung, darstellen. Wie eine qualitative Interviewstudie des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung (DZSF) unter Beschäftigten im Eisenbahnsektor in Deutschland zeigt, ist dabei eine Herausforderung, dass Sicherheitskultur sich nicht nur zwischen Unternehmen, sondern auch regional, gruppenspezifisch und hierarchisch unterscheidet [8]. Entsprechend müssen Unternehmen in der Lage sein, auch selbst Erkenntnisse zur Sicherheitskultur methodisch zu erfassen und zu verarbeiten, ähnlich wie dies bisher mit den Sicherheitsindikatoren erfolgt. Auf dieser Basis lassen sich dann je nach Bedarf gezielte Maßnahmen auf den verschiedenen Ebenen (organisationsbezogen, gruppenspezifisch, individuell) entsprechend des vorgestellten Modells als Wegbereiter einsetzen und evaluieren.

Fazit und Ausblick

Sicherheitskultur, verstanden als das wahrgenommene übliche Verhalten im Unternehmen und die Verhaltenserwartungen sowie individuelle Einstellungen bezugnehmend auf die Sicherheit im Arbeitsalltag, ist ein wichtiger Indikator zur Bewertung der Sicherheit in Eisenbahnverkehrs- und -infrastrukturunternehmen. Sie weist Schnittmengen mit der Betrachtung von MOF im Schienenverkehr auf, hat den Fokus aber auf den sozialen Interaktionsprozessen. Ein populäres Modell zur Untersuchung von Sicherheitskultur stammt von Bisbey et al. [3]. Es beschreibt verschiedene Wegbereiter auf organisationsbezogener, gruppenbasierter und individueller Ebene als definierend für die Ausprägung der Sicherheitskultur in Unternehmen. Es eignet sich daher als Rahmen zur Analyse einer bestehenden Sicherheitskultur, dient aber auch als Inspiration für die Entwicklung von Maßnahmen zur Förderung und damit einhergehenden Evaluation der Sicherheitskultur im Schienenverkehrssektor. ●

Literatur

- [1] Aburumman, M.; Newnam, S.; Fildes, B. (2019): Evaluating the effectiveness of workplace interventions in improving safety culture: A systematic review. *Safety science*, 115, 376-392. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.02.027>.
- [2] Accou, B.; Carpinelli, F. (2022): Systematically investigating human and organisational factors in complex socio-technical systems by using the "SAFety FRactal ANalysis" method. *Applied Ergonomics*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103662>.
- [3] Bisbey, T. M.; Kilcullen, M. P.; Thomas, E. J.; Ottosen, M. J.; Tsao, K.; Salas, E. (2021): Safety Culture: An Integration of Existing Models and a Framework for Understanding Its Development. *Human Factors*, 63(1), 88-110. <https://doi.org/10.1177/0018720819868878>.
- [4] Cooper M. D. (2000): Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36, 111-136. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(00\)00035-7](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(00)00035-7).
- [5] Cox S.; Cox T. (1991): The structure of employee attitudes to safety: A European example. *Work & Stress*, 5, 93-106. <https://doi.org/10.1080/02678379108257007>.
- [6] Chiu, C. Y.; Gelfand, M. J.; Yamagishi, T.; Shteynberg, G.; Wan, C. (2010): Intersubjective culture: The role of intersubjective perceptions in cross-cultural research. *Perspectives on Psychological Science*, 5(4), 482-493. <https://doi.org/10.1177/1745691610375562>.
- [7] Christian, M. S.; Bradley, J. C.; Wallace, J. C.; Burke, M. J. (2009): Workplace safety: A meta-analysis of the roles of person and situation factors. *Journal of Applied Psychology*, 94(5), 1103-1127. <https://doi.org/10.1037/a0016172>.
- [8] DZSF (2022): Sicherheitskultur – Sicherheit im und am Gleis stärken. Online verfügbar unter: https://www.dzsfbund.de/SharedDocs/Standardartikel/DZSF/Projekte/Projekt_106_Sicherheitskultur.html [Zugriff am 19.12.2022 um 13.30 Uhr].
- [9] ERA (2021a): Safety Overview 2021: Main figures based on CSI data (up to 2019). European Union Agency for Railways, Valenciennes, Online verfügbar unter: <https://www.era.europa.eu/system/files/2022-10/Safety%20Overview%202021.pdf> [Zugriff am 10.01.2023 um 11.00 Uhr].
- [10] ERA (2021b): Leitfaden Anforderungen an das Sicherheitsmanagementsystem für die Sicherheitsbescheinigung oder die Sicherheitsgenehmigung V1.3. European Union Agency for Railways, Valenciennes, Online verfügbar unter: <https://www.era.europa.eu/system/files/2022-11/Guide%20on%20safety%20management%20system%20requirements%20-%20DE.pdf> [Zugriff am 10.01.2023 um 11.00 Uhr].
- [11] Eisenbahn-Bundesamt (2013): Bericht des Eisenbahn-Bundesamts: Berichtjahr 2012, Online verfügbar unter: https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Sicherheitsberichte/sicherheitsbericht_2012.pdf?__blob=publicationFile&v=4 [Zugriff am 10.01.2023 um 11.20 Uhr].
- [12] Eisenbahn-Bundesamt (2022): Bericht des Eisenbahn-Bundesamts: Berichtjahr 2021. Online verfügbar unter: https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Sicherheitsberichte/sicherheitsbericht_2021.pdf?sessionId=8701EE75D7B2FFB854AA86A66E94F247.live11312?__blob=publicationFile&v=2 [Zugriff am 10.01.2023 um 11.20 Uhr].
- [13] IEA (2022): What Is Ergonomics (HFE)?, International Ergonomics Association, Online verfügbar unter: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/> [Zugriff am 14.12.2022 um 16.30 Uhr].
- [14] MacGregor, C. S.; Bearman, C. (2022): The danger in the dark: Safety and teamwork in Australian dark

territory railway operations. *Safety science*, 148. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105638>.

- [15] Nævestad, T.-O.; Hesjevoll, I. S.; Phillips, R. O. (2018): How can we improve safety culture in transport organizations? A review of interventions, effects and influencing factors. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 54, 28-46. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.01.002>.
- [16] Punzet, L.; Pignata, S.; Rose, J. (2018): Error types and potential mitigation strategies in Signal Passed at Danger (SPAD) events in an Australian rail organisation. *Safety Science*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105726>.
- [17] Punzet, L.; Pignata, S.; Rose, J. (2018): Error types and potential mitigation strategies in Signal Passed at Danger (SPAD) events in an Australian rail organisation. *Safety Science*, 110, 89-99. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.05.015>.
- [18] Reason, J. (1997): *Organizational accidents: The management of human and organizational factors in hazardous technologies*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- [19] Reiman, T.; Pietikäinen, E.; Oedewald, P. (2010): Multilayered approach to patient safety culture. *Quality & safety in health care*, 19(5), <https://doi.org/10.1136/qshc.2008.029793>.
- [20] Schaper, N. (2019): *Psychologie der Arbeitssicherheit*. In: F. W. Nerdinger; G. Blicke; N. Schaper (Hrsg.), *Springer-Lehrbuch. Arbeits- und Organisationspsychologie* (4. Aufl.). Berlin, Springer.
- [21] Zuschlag, M.; Ranney, J. M.; Coplen, M. (2016): Evaluation of a safety culture intervention for Union Pacific shows improved safety and safety culture. *Safety Science*, 83, 59-73. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2015.10.001>.

Summary

Safety culture in rail transport – safe at all levels

The support of a positive safety culture and the confrontation with human and organizational factors have been in focus of the rail transport companies since the fourth railway package at the latest. In order to strengthen the safety culture effectively and in a target-oriented way, knowledge is needed about decisive influence possibilities and challenges in rail transport. This article presents a theory-based framework model for this purpose.