
essentials

essentials liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

Jörn Pachtl

Besonderheiten ausländischer Eisenbahn- betriebsverfahren

Grundbegriffe –
Stellwerksfunktionen – Signalsysteme

2., überarbeitete Auflage

 Springer Vieweg

Jörn Pachl
Institut für Eisenbahnwesen und
Verkehrssicherung, Technische
Universität Braunschweig
Braunschweig, Deutschland

ISSN 2197-6708
essentials

ISSN 2197-6716 (electronic)

ISBN 978-3-658-23852-0

ISBN 978-3-658-23853-7 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-23853-7>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Vieweg

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2016, 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Was Sie in diesem *essential* finden können

- Begründung der historisch gewachsenen Unterschiede im Bahnbetrieb
- Charakteristische Beispiele für abweichende Definitionen grundlegender Begriffe
- Erläuterung von im Ausland verbreiteten Lösungen zur Fahrweg- und Zugfolgesicherung, die sich von den deutschen Grundsätzen stärker unterscheiden
- Überblick über die Vielfalt der international üblichen Verfahren zur Signalisierung von Zug- und Rangierfahrten

Vorwort

Es gibt wohl kaum ein Fachgebiet der modernen Technik, das sich durch eine dermaßen national geprägte Ausrichtung auszeichnet wie die Steuerung und Sicherung des Eisenbahnbetriebs. Obwohl die technischen Grundzüge des Funktionierens einer Eisenbahn überall gleich sind, differieren die Betriebsverfahren in erheblichem Maß. Die Unterschiede liegen nicht im Detail, sondern betreffen selbst grundlegende Definitionen im System Bahn. Auch die Lehre im Eisenbahnwesen bleibt hinsichtlich betrieblicher Aspekte des Eisenbahnwesens weitgehend in der nationalen Sichtweise gefangen.

Dieses *essential* wendet sich an Fachleute des deutschen Bahnbetriebes, die sich aus beruflichen Gründen oder persönlichem Interesse über charakteristische Unterschiede ausländischer Betriebsverfahren gegenüber den in bei deutschen Bahnen üblichen Grundsätzen informieren möchten. Da im Rahmen des kompakten Formats eines *essentials* keine Detailbeschreibungen zu einzelnen Ländern gegeben werden können, konzentriert sich Darstellung auf Bereiche mit besonders relevanten Unterschieden zum deutschen Bahnbetrieb, die an typischen Beispielen demonstriert werden. Vor dem vertieften Studium der Regelwerke und Verfahren ausländischer Bahnen ist die Kenntnis dieser Punkte ein wertvoller fachlicher Einstieg, um Missverständnisse zu vermeiden.

Dieses Werk basiert auf Vorlesungen zum internationalen Bahnbetrieb an den Technischen Universitäten Braunschweig und Dresden. In die Gestaltung flossen darüberhinaus Erfahrungen aus Vortrags- und Lehrtätigkeiten im Bahnbetrieb auf vier Kontinenten ein.

Jörn Pachtl

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Die drei Betriebsweisen und ihre räumliche Verbreitung	1
1.2	Historischer Hintergrund	3
2	Unterschiedliche Definitionen im Bahnbetrieb	7
2.1	Abgrenzung der Stations- und Streckenbereiche	7
2.1.1	Besonderheiten der nordamerikanischen Bahnen	8
2.1.2	Besonderheiten der britischen Bahnen	10
2.2	Organisation der Fahrdienstleitung	12
2.2.1	Besonderheiten der nordamerikanischen Bahnen	13
2.2.2	Besonderheiten der britischen Bahnen	14
2.3	Einteilung der Fahrten mit Eisenbahnfahrzeugen	14
3	Verfahren zur Regelung und Sicherung der Zugfolge	17
3.1	Klassifizierung von Betriebsverfahren	17
3.2	Besonderheiten des nordamerikanischen Bahnbetriebes	18
3.2.1	Timetable & Train Order	19
3.2.2	Moderne Verfahren für nicht signalgeführten Betrieb	20
3.2.3	Signalisierte Betriebsverfahren	21
3.3	Besonderheiten des britischen Bahnbetriebes	23
4	Verfahren zur Fahrwegsicherung	27
4.1	Das Verschlussprinzip der Kaskadenstellwerke	27
4.2	Fahrstraßenfestlegung und Rücknahme von Fahrstraßen	30
4.3	Durchrutschwegsicherung	34
4.4	Flankenschutz	36

5	Signalsysteme	39
5.1	Die Rolle der ortsfesten Signalisierung	39
5.2	Klassifizierung von Signalsystemen	41
5.2.1	Fahrwegsignalisierung	42
5.2.2	Geschwindigkeitssignalisierung	44
5.3	Signalisierung von Rangierfahrten	49
	Symbole in grafischen Darstellungen	53
	Literatur	55