DB Mobility Networks Logistics

DB-Fachbuch

LESEPROBE!

Sp Dr 60-Stellwerke bedienen.
Der Regelbetrieb

4. überarbeitete und erweiterte Auflage

Dirk H. Enders
Ferdinand Hein

BFV BAHN FACHVERLAG

In Kooperation mit:
DB Training Learning & Consulting

LP3

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

Dirk H. Enders • Ferdinand Hein

Sp Dr 60-Stellwerke bedienen. Der Regelbetrieb
DB-Fachbuch

4. überarbeitete und erweiterte Auflage – Bahn Fachverlag GmbH, Berlin 2012
(2. Nachdruck, September 2014)

Herausgeber:
Bahn Fachverlag GmbH in Kooperation mit DB Training, Learning & Consulting

© Bahn Fachverlag GmbH, Berlin 2012

Alle Rechte, auch die der Übersetzung in fremde Sprachen, bleiben dem Verlag vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet und vervielfältigt oder verbreitet werden. Diejenigen Bezeichnungen von im Buch genannten Erzeugnissen, die zugleich eingetragene Warenzeichen sind, wurden nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus dem Fehlen der Markierung (®) nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warenname ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente oder Gebrauchsmusterschutz vorliegen.

Foto auf dem Titel: picture alliance/dpa/Marius Becker

Abbildungen: Dirk H. Enders/Ferdinand Hein

Umschlaggestaltung und Satz: DB AG; CRUFF, Berlin

Druck und buchbinderische Verarbeitung: Laub GmbH & Co. KG, Elztal-Dallau

Printed in Germany

ISBN 978-3-9808002-9-7

LP3

LESEPROBE!

1 Das Spurplanstellwerk kennenlernen

Kapitel 1

- erklärt Ihnen die Begriffe Spurplantechnik und Spurplanstellwerk,
- zeigt die Vorteile der Spurplantechnik auf,
- erläutert Ihnen, was ein „Spurplan 60-Stellwerk“ ist,
- nennt die Herstellerfirmen der Spurplan 60-Stellwerke und
- gibt Ihnen einen Überblick über den Aufbau der gesamten Stellwerksanlage.

1.1 Die Spurplantechnik als Baukastensystem

Seit es Stellwerke gibt, werden sie kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert. Ziele der Fortentwicklung waren und sind unter anderem:

- die Verbesserung der Betriebssicherheit,
- eine einfachere Bedienungsweise, verbunden mit der Automatisierung möglichst vieler Stellvorgänge und Abläufe, und nicht zuletzt
- das Einsparen von Betriebskosten durch die Schaffung möglichst großer Stellbereiche.

Diese Entwicklung schreitet ständig voran und wird wohl erst dann abgeschlossen sein, wenn ein Optimum an Stellwerken, die aus den Betriebszentralen der DB Netz AG von einigen wenigen Standorten aus gesteuert werden, erreicht ist. Durch den Einsatz spezieller technischer Schnittstellen ist es möglich, unter anderem Spurplanstellwerke, die vormals örtlich besetzt waren, über eine elektronische Bedienoberfläche aus den Betriebszentralen heraus zu steuern.

Schon vor dem Zweiten Weltkrieg bot die Technik der bis dahin ausschließlich mechanischen und elektromechanischen Stellwerksanlagen allerdings kaum noch eine Möglichkeit zur Verbesserung. So konzentrierten sich die Bemühungen auf die Entwicklung eines völlig neuen Systems. Ergebnis war das erste Gleisbildstellwerk, das im Jahre 1938 in Düsseldorf-Derendorf in Betrieb genommen wurde.

Die Weiterentwicklung dieses neuen Stellwerkstyps, der wegen seines grundlegend andersartigen Konzeptes neue Perspektiven eröffnete, wurde durch den Zweiten Weltkrieg unterbrochen. Erst nach dem Krieg ging es damit weiter. So entstand etwa seit Mitte der 50er-Jahre im Gebiet der damaligen Deutschen Bundesbahn nach und nach eine große Zahl von Gleisbildstellwerken, die in der Regel jeweils mehrere ältere Stellwerke ersetzen konnten.

Als wesentliches Merkmal besitzen Gleisbildstellwerke im Unterschied zu herkömmlichen Stellwerken keine mechanischen Stell- und Verschlusseinrichtungen im Stellwerk selbst. Stellvorgänge und Abhängigkeiten werden vielmehr ausschließlich mithilfe von Relais und elektrischen Schaltkreisen ausgeführt. Gleisbildstellwerke dieser Art heißen deshalb Relaisstellwerke. Man nennt sie oft auch Dr-Stellwerke, weil sie mit Drucktasten bedient werden.

Die Relaisstellwerke haben nach und nach einen sehr hohen Entwicklungsstand erreicht. Insbesondere der Einsatz der Spurplantechnik hatte daran entscheidenden Anteil. Nachdem zunächst einfachere Bauformen entwickelt und gebaut worden waren, entstand das Spurplanstellwerk. Die Bauform Spurplan 60 wurde zu einem Standardtyp der Spurplantechnik. Sie bildete zuletzt – zusammen mit dem Sp Dr S 600-Stellwerk der Firma Siemens – den Abschluss der Entwicklung von Relaisstellwerken überhaupt.

Inzwischen hat das elektronische Stellwerk (ESTW) die Relaisstellwerke bei der Deutschen Bahn abgelöst. Neue Spurplan 60-Stellwerke werden nicht mehr gebaut. Dennoch wird es die vorhandenen noch auf absehbare Zeit geben.

Gleisbildstellwerke – dazu gehören nach den einschlägigen Regelungen sowohl Relais- als auch elektronische Stellwerke – haben überhaupt erst die Voraussetzungen für eine wesentliche Vereinfachung der Bedienung von Stellwerken mit einem bis dahin nie da gewesenen Grad der Automatisierung des Betriebsgeschehens bei der Eisenbahn geschaffen. Außerdem haben sie entscheidend dazu beigetragen, dass sich der ohnehin schon sehr hohe Sicherheitsstandard noch weiter erhöhen ließ.

Wenn in diesem Zusammenhang von Automatisierung die Rede ist, dann ist zunächst noch nicht an die im Prinzip längst möglich gewordene und in Teilbereichen auch schon realisierte vollautomatische Steuerung des Betriebsablaufs gedacht. Wichtiger ist die im Vergleich zu älteren Stellwerksbauformen wesentlich einfachere Bedienungsweise. Während bei Stellwerken älterer Bauformen (zum Beispiel mechanischen Stellwerken) zum Ausführen der Stellvorgänge und zur Sicherung des Fahrweges jeweils viele Einzelbedienungen notwendig sind, genügt beim Gleisbildstellwerk meist eine einzige Bedienhandlung, die alles Weitere selbsttätig ablaufen lässt. Das verringert die Anzahl der auszuführenden Handlungen und damit den Arbeitsaufwand entscheidend.

Die Vorteile, die sich hieraus ergeben, sind offenkundig:

- die Betriebssicherheit wird erhöht,
- die Disposition wird erleichtert,
- der Betriebsablauf wird beschleunigt,
- die Bedienung erfordert keine körperliche Anstrengung,
- die Stellentfernung ist praktisch unbegrenzt,
- die Stellwerksbereiche lassen sich beliebig ausdehnen,
- die Anzahl der Routinebedienungen wird vermindert,
- der Rationalisierungseffekt ist beträchtlich.

Abb. 1-1: Spurkabelverbindungen

LESEPROBE!

Die Spurplantechnik bildet eine Art Baukastensystem, bei dem die gesamte Schaltzentrale – sozusagen das „Herz“ des Stellwerkes – aus genormten Einzelteilen zusammengesetzt ist. Das gilt auch für die Melde- und Bedienelemente, aus denen die Bedienoberfläche besteht. Relaisstellwerke, die diese Technik besitzen, heißen Spurplanstellwerke.

Alle Schaltvorgänge im Spurplanstellwerk werden, wie bereits erwähnt, durch Relais ausgeführt; das sind elektromagnetische Schalter, die – in Stromkreise eingebunden – ihrerseits Stromkreise schließen oder unterbrechen und so die Stellvorgänge und Abhängigkeiten steuern oder herstellen. Sie sind in einem besonderen Relaisraum in Gruppen zusammengefasst und in Relaisgestellen angeordnet. Die Relaisgruppen und ihre Verbindungen untereinander bilden die Grundbausteine der Innenanlage des Stellwerkes. Sie sind steckbar eingerichtet, damit sie jederzeit ausgewechselt oder in ihrer Anordnung verändert werden können.

Jedem Fahrwegelement, zum Beispiel einer Weiche, einem Signal, einem Gleisabschnitt, einer Zug- oder Rangierstraße, ist eine eigene auf seine Eigenschaften zugeschnittene Relaisgruppe zugeordnet. Diese Relaisgruppe steuert und überwacht die dazugehörende Einrichtung. So steuert und überwacht zum Beispiel eine Weichen-Relaisgruppe eine einzelne Weiche.

Im Relaisraum sind die Relaisgruppen der tatsächlichen Position der dazugehörenden Einrichtung entsprechend angeordnet und durch sogenannte Spurkabel in den Relaisgestellen miteinander verbunden (Abbildung 1–1). Da die Reihenfolge der einzelnen Relaisgruppen und ihre Verbindung durch Spurkabel der Gleisspur folgen, lässt sich hieraus die Bezeichnung Spurplanstellwerk ableiten.

Die Anordnung der Relaisgruppen und ihre Verbindungen untereinander sind für die Fachkräfte der Leit- und Sicherungstechnik jedes Spurplan 60-Stellwerkes in einem Gruppenverbindungsplan dargestellt. Der Gruppenverbindungsplan, das Gleisbild auf dem Stelltisch beziehungsweise auf der Stelltafel und die Anordnung der Außenanlagen sind nach demselben Prinzip angeordnet. Abbildung 1–2 zeigt Ihnen dieses Spurplanprinzip.

Die Begriffe „Spurplantechnik“ und „Spurplanstellwerk“ stehen für Relaisstellwerke, die diese Technik besitzen. In älteren Gleisbildstellwerken ist das Spurplanprinzip bei der Anordnung der Schaltelemente im Relaisraum noch nicht verwirklicht.

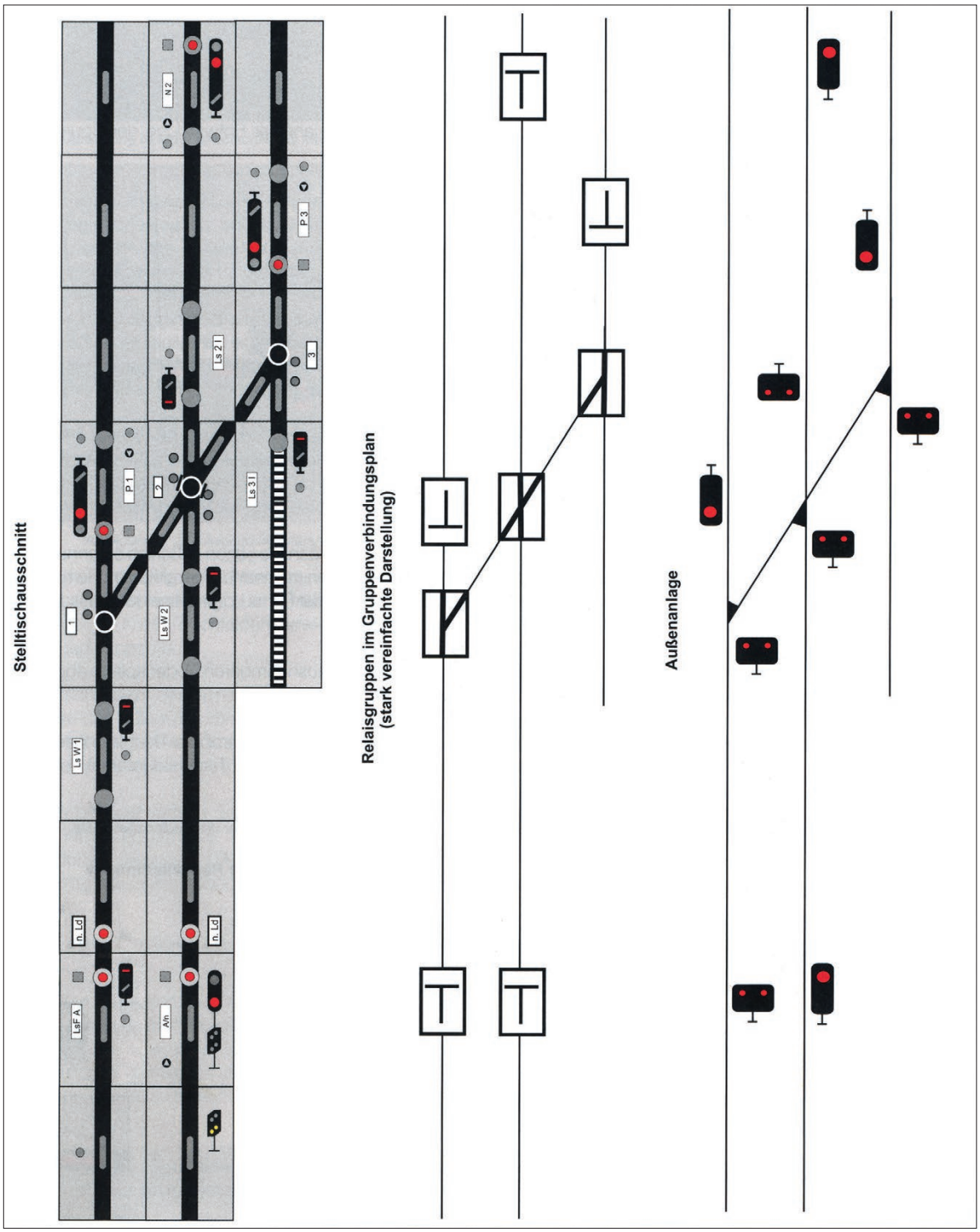

Abb. 1-2: Anordnung der Bedienelemente und Relaisgruppen

LESEPROBE!

1.2 Die Bauformen Siemens und Lorenz unterscheiden

Alle Spurplan 60-Stellwerke sind von den Firmen Siemens AG und Standard Elektrik Lorenz AG (heute: Thales) hergestellt. Sie tragen die Kurzbezeichnung

- Sp Dr S 60 beziehungsweise
- Sp Dr L 60

Die Abkürzung

- „Sp“ steht für Spurplan,
- „Dr“ für Drucktasten,
- „S“ für Siemens und
- „L“ für Lorenz.

Die Zahl 60 steht für das Jahr 1960 als Abschlussjahr der Entwicklung der Spurplan 60-Stellwerke (Abbildung 1–3).

Beide Firmen haben vorher jeweils andere Bauformen der Gleisbildstellwerke entwickelt und hergestellt. Auch bei der Entwicklung der Spurplantechnik sind sie zunächst eigene Wege gegangen. Während die Firma Siemens das Sp Dr S 60-Stellwerk entwickelte, hatte die Spurplantechnik bei der Firma Lorenz in der Bauform Sp Dr L 30 ihren Abschluss gefunden.

Die Melde- und Bedienelemente der beiden Herstellerfirmen unterschieden sich bei den bis dahin entwickelten Bauformen erheblich, sodass schließlich die damalige Deutsche Bundesbahn als Auftraggeber im Interesse des Bedieners beiden Firmen eine weitgehend einheitliche Bedienoberfläche auf der Grundlage des Spurplan 60-Stellwerkes der Firma Siemens vorgab.

Bedienung und Wirkungsweise dieser Stellwerksbauform konnten weitgehend aneinander angepasst werden. Weil beide Firmen aber in der Relaistechnik die von ihnen entwickelten unterschiedlichen Schaltungen auch in der Spurplan 60-Technik einsetzten, blieben im Detail sowohl in der Bedienung als auch in der Wirkungsweise nach wie vor gewisse Unterschiede.

Deutliche Unterschiede in Aussehen und Aufbau werden Sie schon äußerlich erkennen, wenn Sie die Bedienoberflächen der beiden Herstellerfirmen miteinander vergleichen. So haben die Tischfelder der Firma Siemens eine rechteckige, die der Firma Lorenz eine quadratische Form (Abbildung 1–4).

Die Tischfelder der Firma Siemens sind mit einer herausnehmbaren Abdeckplatte abgedeckt. Diese bildet mit den darin befestigten Drucktasten eine Einheit.

Die Tischfelder der Firma Lorenz besitzen dagegen herausnehmbare Tischfeldoberteile mit Öffnungen für die Drucktasten; die Drucktasten selbst sind im Tischfeldunterteil befestigt.

„Sp Dr 60-Stellwerke bedienen. Der Regelbetrieb“ beschreibt Aufbau und Funktion dieser Bauform der Gleisbildstellwerke und deren Bedienungsprinzip, welches sich dem Wesen nach auch in Elektronischen Stellwerken widerspiegelt. Darüber hinaus werden die Einrichtungen des selbsttätigen Streckenblocks und die Sicherungseinrichtungen für technisch gesicherte Bahnübergänge unter der Berücksichtigung der Unterschiede zwischen den Stellwerken der verschiedenen Herstellerfirmen erläutert. Neben Neuerungen im Signalbuch wurden auch Änderungen in den Richtlinien über die Bedienung sowie zu den Betriebsverfahren berücksichtigt.
Das Fachbuch richtet sich an erfahrene Bediener von Stellwerken ebenso wie an Berufseinsteiger und Eisenbahninteressierte.

Bahn Fachverlag

www.bahn-fachverlag.de

ISBN 978-3-9808002-9-7

LP3