

# GAHLER + RINGSTMEIER

## **Modellbahnsteuerung per Computer**

für

IBM kompatible DOS PC

### **Anwenderhandbuch**

#### **Kurzfassung für Einsteiger**

für Gleichstrom-Modellbahnen von Spur Z bis I/IIm  
und Triebfahrzeuge ohne Dekoder

**(MpC-Classic)**

für Digitalsteuerungen der Systeme  
Märklin-Digital, Lenz-Digital-Plus, Selectrix, Zimo

**(MpC-Digital)**

Ausgabe Juli 2003

Programmversion 3.6

Diese Dokument ist eine stark komprimierte Fassung des MpC-Anwenderhandbuchs. Es enthält nur grundlegende Informationen und verzichtet auf ausführlichere Details. Die Steuerungsbefehle über die Computertastatur sind fast vollständig aufgeführt, Erläuterungen zur Bedienung über externe Fahrpulte und Stelltische fehlen jedoch.

**Die Kurzfassung ist daher besonders geeignet als Handbuch für die Nutzer von Demoverionen, MpC-Interessenten und MpC-Einsteigern.**

In diesem Sinne sind Beschreibungen insbesondere der Teile weggelassen, die erst nach einer Entscheidung für den Einsatz der MpC relevant werden. Die betreffenden Kapitel sind im Inhaltsverzeichnis blass geschrieben.

#### Urheberrechtsvermerk:

Die Urheberrechte für die Entwicklung der Elektronik der "Modellbahnsteuerung per Computer" liegen bei Dietmar Gahler, Gabelsberger Str. 2a, D-44652 Herne, die für die Entwicklung der zugehörigen Programme bei Frank Ringstmeier, Arnsberger Weg 73, D-45659 Recklinghausen.

Die hier wiedergegebenen Texte und Abbildungen wurden sorgfältig zusammengestellt. Trotzdem können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler werden dankbar entgegengenommen.

Copyright © 2003

**GAHLER + RINGSTMEIER**  
**Gabelsberger Str. 2a**  
**44652 Herne**

E-Mail:  
[mpc@gahler.de](mailto:mpc@gahler.de)  
[mpc@ringstmeier.de](mailto:mpc@ringstmeier.de)

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, Verbreitung in elektronischen Medien sowie sonstige Verwertung auch einzelner Teile nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

Dieses Dokument wurde mit Microsoft® Word 97 SR-1 erstellt und unter Verwendung eines Druckertreibers für Xerox DocuTech 135 PS2 gedruckt. Daneben wurde es mit 5D PDF Creator v1.52.11 in eine PDF-Datei überführt und steht in dieser Form unter der Internetadresse [www.gahler.de](http://www.gahler.de) als Download zum persönlichen Gebrauch zur Verfügung. Wegen der unterschiedlichen Druckertreiber können die Layouts der gedruckten und der PDF-Fassung voneinander abweichen.

Autor und Herausgeber: Frank Ringstmeier, Arnsberger Weg 73, D-45659 Recklinghausen  
Druck: A. Budde GmbH, Berliner Platz 6a, 44623 Herne

# Modellbahnsteuerung per Computer

## Gesamtübersicht über die Systemdokumentation

### Technische Beschreibung

- Kapitel 1      Allgemeines
- Kapitel 2      Platinen- und Portbeschreibungen
- Kapitel 3      Platinenabbildungen

### Bauanleitung

- Kapitel 4      Grundlagen
- Kapitel 5      Bestückung der Platinen
- Kapitel 6      Zusammenbau
- Kapitel 7      Inbetriebnahmen / Prüfungen
- Anhang        Verdrahtungsabbildungen / Tabellen

### Anwenderhandbuch

- Kapitel 8      Programmbeschreibungen, Betriebshandbuch
- Kapitel 9      Anwendungsbeispiele

### Anwenderhandbuch - Kurzfassung

- Kapitel 8      Programmbeschreibungen, Betriebshandbuch  
(komprimierte Fassung für Interessenten und Einsteiger)

Im nachfolgenden Teil der Systemdokumentation befindet sich die Kurzfassung von Kapitel 8.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Anwenderhandbuch - Kurzfassung.....</b>	<b>7</b>
Allgemeines zur MpC und zum Programm.....	7
Erforderliche Ausrüstung (Computer, Elektronik, Programm).....	7
MpC und Windows™ .....	7
Installieren, Starten und Handhaben des Programms .....	7
Installieren des Programms .....	7
Starten des Programms .....	7
Anwählen bzw. Starten von Programmzweigen.....	8
Die Hilfedatei MPC_F1.TXT .....	8
AS = Aufteilung der ansteuerbaren Steckkarten.....	8
Anlagensteuerung mit der Demoversion.....	8
SI = Sichten aktueller MpC-Textdateien .....	9
Li = Lizenznummer/Copyrightvermerk / System-Infos.....	9
AP = Ändern der Portadressen .....	9
DE = Digitalsystem und Dekodertypen einstellen (nur <a href="#">MpC-Digital</a> ) .....	9
EN = Programm beenden.....	10
<b>8.2 Programmteil "AD = Anlage-Daten" .....</b>	<b>10</b>
<b>8.2.1 Programmzweige zum Eingeben und Ändern der Daten .....</b>	<b>11</b>
Allgemeines zur Formularbearbeitung .....	11
Bedeutung der bunten Eingabefelder .....	11
Taster, Schalter, Rückmeldungen (Anschluss, Nummer, Eingabe).....	11
Weichen und Magnetspulen (Nummer, Lage) .....	12
Belegtmelder (Nummer, Eingabe).....	12
DL = Daten von Diskette/Festplatte lesen.....	12
DS = Daten auf Diskette/Festplatte schreiben .....	12
DD = Daten und Statistik in druckbare Textdateien ausgeben.....	13
SE = Strecke/Fahrstraße eingeben, ändern.....	13
Die gleisbezogene Vorwärtsrichtung.....	14
Regeln zur Strecken/Fahrstraßenbeschreibung .....	14
BE = Blockdaten eingeben, ändern.....	16
TE = Doppeltrennstellen bzw. Richtungswechsel-Stellen eingeben, ändern.....	19
NE = Signale eingeben, ändern .....	20
PE = Fahrpult-Daten eingeben, ändern .....	20
RE = Fahrregler-Daten eingeben, ändern .....	20
VE = Voreinstellungen der Fahrregler eingeben/ändern.....	20
Die Fahrregler-Datensätze a und b.....	20
ZE = Taster/Pult-Zuordnungen eingeben, ändern .....	21
OE = Optionen eingeben/ändern.....	21
LE = Belegtmelder/LED-Zuordnungen eingeben, ändern.....	22
WE = Weichendaten eingeben/ändern .....	22
EE =ingleisige Strecken eingeben/ändern.....	22
UE = Routen eingeben/ändern.....	22
FE = Fahrauftrag eingeben/ändern.....	22
AE = Aktionen eingeben/ändern .....	25
7E = Zugnummernanzeigen eingeben/ändern .....	27
XB = Extras: Blockfolgen eingeben/ändern.....	27
XG = Geschwindigkeits-Meßstrecken eingeben/ändern .....	27
XK = Kaltlaufenhebungen eingeben/ändern .....	27
XL = Zugnummer-Lesestellen eingeben/ändern.....	28
XS = Schalter/Taster-LED-Zuordnung eingeben/ändern .....	28
XZ = Zuordnung der Weichennummern zu den Funktionsdekodern .....	28
PC = Strecken von PC zu PC eingeben, ändern, sichten .....	28
<b>8.2.2 Programmzweige zum Sichten der Daten.....</b>	<b>29</b>
<b>8.2.3 Programmzweige zum Löschen der Daten.....</b>	<b>29</b>
SL = Strecken/Fahrstraßen löschen .....	29
TL = Doppeltrennstellen löschen .....	29
VL = Fahrregler-Voreinstellungen auf Standardwerte setzen .....	29
OL = Optionen auf Standardwerte setzen.....	29

<b>8.3 Programmteil "Computersteuerung" .....</b>	<b>30</b>
Was die Computersteuerung bereits in der Demoversion und ohne Hardware kann .....	30
Anschluss des Digital-Interface an den PC (nur MpC-Digital) .....	30
Anschluss weiterer Digital-Komponenten (nur MpC-Digital) .....	30
<b>8.3.1 Beginn und Ende des Fahrbetriebs.....</b>	<b>30</b>
Bitte Einsteigen .....	30
Hallo Interface ... ? (nur für MpC-Digital) .....	30
MpC-Elektronik angeschlossen?.....	31
Bildschirmaufbau zu Beginn der Computersteuerung.....	31
Einlesen der Betriebssituation .....	31
Ende durch <ESC> .....	32
<b>8.3.2 Der Bildschirmaufbau.....</b>	<b>32</b>
Modellbahnuhr .....	32
Hauptschalter B, S, F, W, R und V .....	33
Fahrregler-Anzeigen im Bildschirm.....	34
Zugstandort des angewählten Fahrreglers .....	35
Rechengeschwindigkeit des Programms.....	35
Statusanzeigen (Auswahl) .....	35
<b>8.3.3 Die Steuerbefehle über Rechnertastatur und Stelltisch.....</b>	<b>36</b>
Schalten einer Fahrstraße.....	36
Zurücknehmen einer Fahrstraße.....	36
Schalten einzelner Weichen .....	36
Sperrten/Entsperrten von Weichen.....	36
Simulieren von gedrückten Tastern .....	36
Schalter ein-/ausschalten.....	37
Aktion auslösen.....	37
Einstellen des Dekodertyps (nur MpC-Digital) .....	37
Block manuell besetzt/freimelden .....	37
Belegtmelder manuell besetzt melden.....	37
Fahrregler an Block zuweisen.....	37
Fahrregler anwählen (mit der Fahrregler-Nummer) .....	38
Fahrregler anwählen (mit der Blocknummer).....	38
Fahrregler vom Zug trennen .....	38
Mehrfachtraktion bilden.....	38
Mehrfachtraktion trennen .....	38
Betriebsstunden (Laufzeit) eines Fahrreglers einstellen.....	38
Nächsten Wartungszeitpunkt eines Fahrreglers einstellen.....	38
Befehle für den angewählten Fahrregler.....	38
Allgemeine Befehle (Auszug).....	41
Spezielle Befehle für den Simulationsbetrieb.....	42
<b>8.3.4 Die Weichenschaltung.....</b>	<b>42</b>
<b>8.3.5 Die Fahrregler.....</b>	<b>42</b>
Fahrregler an Block (Lok) zuweisen.....	42
Die gleisbezogene Fahrtrichtung .....	42
Die lokbezogene Fahrtrichtung .....	43
<b>8.3.6 Die Fahrregler-Eigenschaften .....</b>	<b>43</b>
Anfahr- und Maximalfahrstufe .....	43
Anfahr- und Bremscharakteristik.....	43
Schleichgeschwindigkeit .....	43
Hp2-Geschwindigkeit .....	43
Hp3-Geschwindigkeit .....	44
Zuglänge .....	44
Zugtyp .....	44
Zugpriorität.....	44
Handsteuerung (Varianten Hs, Hg, Hf).....	44
Rangierfahrt Rf.....	44
Wenn die Rangierlok einen Wagen abhängt.....	45
1,2,3,4 Strecken reservieren (1S, 2S, 3S, 4S).....	45
DT = mehrere DTS überfahren .....	45
SL = Keine Teilnahme am Staffellauf.....	45
Ku = Kurzzug.....	45
RU = Richtungsumkehr.....	45
Fahrregler-Einzelnohalt.....	45

<b>8.3.7 Der Fahrbetrieb .....</b>	<b>46</b>
Warum fährt der Zug nicht? .....	46
Strecke reservieren, befahren und zurückgeben .....	46
Die Ausfahrautomatik.....	47
Die Ausweichautomatik.....	47
Die Routenautomatik.....	47
Fahren durch zufällig gewählte Blöcke.....	47
Der Fahrauftrag.....	47
Der Staffellauf .....	48
Mehrfachtraktionen .....	49
Kein Kontakt: Zug verloren! .....	49
Falsche Weichenlage: Zug verloren .....	49
Wagen verloren oder Zug zu lang!.....	49
Überfahren von Doppeltrennstellen (nur MpC-Classic).....	50
Kurzschluss oder Überlast.....	50
Entkupppler.....	50
Drehscheiben.....	50
<b>8.3.8 Die Signalschaltung.....</b>	<b>50</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>51</b>
Leitfaden "Inbetriebnahme der Computersteuerung ohne MpC-Elektronik" .....	51
Leitfaden "Inbetriebnahme der Computersteuerung mit MpC-Elektronik".....	53
Stichwortverzeichnis.....	55

## Programm-Aktualisierungsservice

Bei einem so komplexen Programm wie es die "Modellbahnsteuerung per Computer" darstellt, kommt es zwangsläufig vor, dass auch nach Freigabe einer Version noch Fehler im Programmcode entdeckt werden. Bei der Vielzahl der ausgelieferten Programme ist es jedoch nicht möglich, jedem Anwender nach der Beseitigung eines Fehlers automatisch eine neue Version zuzuschicken. Außerdem tritt nicht jeder Fehler auf jeder Anlage in Erscheinung. Wir bieten daher folgenden Aktualisierungsservice an:

Führt ein inzwischen beseitigter Programmfehler zu Fehlfunktionen auf Ihrer Anlage, erhalten Sie die aktuelle Fassung der von Ihnen erworbenen Version umgehend per Post zugeschickt. Wenden Sie sich dazu bitte an Ihren zuständigen Programmbetreuer. Seine Kontaktadresse ist im Programmzweig LI (*Lizenznummer / Copyrightvermerk / System-Infos*) vermerkt.



Das MpC-Programm kann auch aus dem Internet unter [www.gahler.de](http://www.gahler.de) in der jeweils aktuellen Fassung heruntergeladen werden. Die im Internet liegenden MpC-Versionen sind universell. Sie können von jedem MpC-Anwender und von jedem MpC-Interessenten verwendet werden. Nach dem Start prüft das Programm, ob es auf dem jeweiligen Computer als Demo- oder als Vollversion laufen soll und konfiguriert sich entsprechend.

Um zu entscheiden, ob das Herunterladen der im Internet liegenden Version für Sie sinnvoll ist, prüfen Sie zunächst das Erstelldatum (im Bildschirm oben rechts) Ihrer Version. Lesen Sie dann in der Internet-Rubrik "Aktuelles zum Programm" nach, ob die danach vorgenommenen Programmänderungen oder -ergänzungen für Sie relevant sind.

# Anwenderhandbuch - Kurzfassung für Einsteiger

## Allgemeines zur MpC und zum Programm

Die MpC ist als Handsteuerung für einen blockgesicherten Betrieb konzipiert. Für Einsteiger ist eine Vollautomatik jedoch mit minimalem Aufwand einstellbar. Es existieren zwei, in ihrem Leistungsumfang (fast) identische MpC-Versionen, die sich lediglich in der Art der Fahrzeugansteuerung unterscheiden:

**MpC-Classic** wird für alle [Gleichstrombahnen mit Loks ohne Dekoder](#) verwendet,  
**MpC-Digital** für Digitalanlagen der Systeme [Märklin](#), [Lenz-Digital-Plus](#), [Selectrix](#) und [Zimo](#).

**MpC-Classic** und **MpC-Digital** schließen einander aus. Der Modellbahner muss sich entscheiden, ob er die Dekoder für den Fahrbetrieb in die Blocks einbauen will oder in seine Loks. Da die insgesamt benötigte **Dekoderzahl der Kosten bestimmende Faktor** für die elektronische Ausrüstung der Anlage ist, resultieren die Kostenunterschiede zwischen beiden Systemen allein aus dem Unterschied zwischen Blockanzahl und Lokanzahl.

## Erforderliche Ausrüstung (Computer, Elektronik, Programm)

PC's mit mindestens 386er Prozessoren und einem freien ISA-Steckplatz sind einsetzbar. Als Betriebssystem wird DOS (mind. Version 3) benötigt.

## MpC und Windows™

Das MpC-Programm kann als DOS-Anwendung unter Windows™ laufen. Ein gleichzeitiger Betrieb der MpC mit einem anderen Windows™-Programm (z.B. einer Textverarbeitung) ist jedoch nicht möglich.

## Installieren, Starten und Handhaben des Programms

### Installieren des Programms

Das Programm wird auf einer 3.5"-Diskette mit 1.44 MB Speicherkapazität ausgeliefert. Es kann von der Diskette aus betrieben werden, wird jedoch üblicherweise auf die Festplatte des Computers übertragen. Hierfür steht das Installationsprogramm INSTALL.EXE zur Verfügung. Folgende Schritte sind nach dem Einlegen der MpC-Diskette in das Laufwerk auszuführen:

1.a An der DOS-Eingabeaufforderung:

Eingabe des Befehls **A:INSTALL** (bei Rechnern mit zwei Laufwerken eventuell auch **B:INSTALL**).

1.b Unter Windows™:

Starten des Dateimanagers bzw. Windows-Explorers und Doppelklick auf die Datei **install.exe**.

2. Drücken von <F1> um die Installation auszuführen.

Durch die Installation werden die MpC-Dateien von der Diskette auf die Festplatte übertragen. Zusätzlich werden die drei Befehlsdateien MPC.BAT, MPCD.BAT und GBS.BAT im Hauptverzeichnis C:\ angelegt mit deren Hilfe die Programme **MpC-Classic**, **MpC-Digital** und das **GBS-Programm** von jedem beliebigen Verzeichnis aus gestartet werden können. Bedingung dafür ist lediglich, dass der in Ihrer Datei AUTOEXEC.BAT definierte Suchpfad die Eintragung "**PATH=...C:\ ; ...**" enthält.

### Starten des Programms

Der Start der Programme erfolgt an der DOS-Eingabeaufforderung durch Eingabe der Befehle **mpc** oder **mpcd** oder **gbs** bzw. durch Doppelklick auf die Dateien **mpc.exe** oder **mpcd.exe** oder **gbs.exe**. Wenn der in Abbildung 1 wiedergegebene Bildschirmaufbau des Grundmenüs erscheint, ist das Programm betriebsbereit.

GAHLER+RINGSTMEIER		MpC 3.6	TT.MM.JJ
Modellbahnsteuerung per Computer			
Demo			
Grundmenü			
PP	Prüfprogramm (Elektronik und Verdrahtung prüfen)		
AD	Anlage-Daten (eingeben, ändern, sichten, löschen)		
CS	Computersteuerung ausführen		
AS	Aufteilung der Steckkarten-Lizenz		
SI	Sichten aktueller MpC-Textdateien		
LI	Lizenznummer/Copyrightvermerk/System-Infos		
AP	Ändern der Portadressen		
DE	Digitalsystem und Dekodertypen einstellen		
EN	Programm beenden		

Abbildung 1: Bildschirmaufbau des Grundmenüs

### Anwählen bzw. Starten von Programmzweigen

Mit den Pfeiltasten wird die helle Hinterlegung der Bildschirmtexte verschoben und der entsprechende Programmzweig angewählt. Durch Drücken ENTER-Taste wird der angewählte Programmzweig gestartet.

Links im Bildschirm stehen die Kurztexte der Programmzweige. Wird ein solcher Kurztext eingetippt (die beiden Tasten sind innerhalb von 5 Sekunden zu drücken), startet der zugehörige Programmzweig sofort.

Alle Eingabe-Positionen in den Bildschirmformularen sind mit einem **farbigen Hintergrund** (vgl. Seite 11) versehen. Das gerade aktive Eingabefeld ist zusätzlich intensiv gefärbt und unmittelbar rechts daneben ist der blinkende Cursor (=Eingabeaufforderung) als Unterstrich zu sehen.

Man beginnt nun mit dem Ausfüllen des Formulars. Leer zu lassende Formularfelder werden mit der ENTER-Taste oder einer Pfeiltaste übersprungen. Auch ein Zurückbewegen innerhalb des Formulars ist mit den Pfeiltasten möglich. Sind alle erforderlichen Eingaben gemacht, kann das Formular an jeder Stelle durch Drücken der ESC-Taste verlassen werden.

### Die Hilfedatei MPC\_F1.TXT

Diese ASCII-Textdatei enthält Erläuterungen zu allen Formularen und Eingabepositionen. Nach Drücken der F1-Taste erscheint der zum aktuellen Formular gehörende Textabschnitt. Ausgehend davon kann anschließend in der gesamten Hilfedatei mit den üblichen Tasten navigiert werden.

### AS = Aufteilung der ansteuerbaren Steckkarten

Vor Betriebsbeginn müssen alle vorhandenen Steckkarten in diesen Programmzweig eingetragen werden.

#### Anlagensteuerung mit der Demoversion

MpC-Classic unterstützt als Demoversion 5 MpC-Steckkarten. Sinnvoll aufgeteilt lässt sich damit bereits eine Anlage mit 8 Weichen, 4 Blöcken, 4 Hilfsblöcken, 12 Tastern/Schaltern und 8 Belegtmeldern steuern.

MpC-Digital unterstützt als Demoversion 4 MpC-Steckkarten, womit 96 Belegtmelder (d.h. ca. 32 Blöcke) bedient werden können. Weiterhin werden alle Weichen mit Digital-Dekoder bedient. Der Digital bahner verfügt mit der Demoversion also bereits über eine **komplette Fahrstraßenschaltung**, wodurch sich bei Märklin-Digital z.B. das "memory" vollkommen ersetzen lässt. Weiterhin können damit alle Dekoderloks manuell gesteuert werden. Eine Betriebsüberwachung kann allerdings nur dort erfolgen, wo auch Belegtmeldungen installiert sind.



## SI = Sichten aktueller MpC-Textdateien

Mit diesem Zweig können bei **MpC-Classic** 10, bei **MpC-Digital** 11 bestimmte Dateien angesehen werden. Man hat damit einen direkten Zugriff auf alle zum MpC-Programm gehörenden Begleittexte, Daten, Hilfen und Informationen. Für den Einsteiger sind die beiden in Tabelle 1 aufgeführten Dateien interessant. Drücken Sie die **TAB**-Taste bis die Dateien erscheinen. Mit der **ESC**-Taste wird der Zweig SI beendet.

Nr.	Dateiname	Inhalt
2	MPC_LIES.TXT	Zusätzliche Informationen zum Programm sowie zu Änderungen oder Ergänzungen, die nach Drucklegung des Handbuches vorgenommen wurden.
2a	MPC_LIES.MW MPC_LIES.DP MPC_LIES.ST MPC_LIES.ZI	Zusätzliche Informationen zum eingestellten Digitalssystem bei <b>MpC-Digital</b> .

Tabelle 1: Für den Einsteiger interessante MpC-Textdateien

## Li = Lizenznummer / Copyrightvermerk / System-Infos

Ist im PC eine MpC-Schnittstellenkarte eingebaut, gibt der Zweig Li die zugehörige Lizenznummer an. Ohne Schnittstellenkarte erscheint 100000 als Lizenznummer und rechts oben im Bildschirm steht " **Demo**".

## AP = Ändern der Portadressen

Zum Datenaustausch zwischen MpC-Elektronik und Programm werden innerhalb des PC's zwei Adressbereiche gebraucht (siehe Stichwort: " *Portadressen*" in der Technischen Beschreibung). Sie sind bei Auslieferung auf der MpC-Schnittstellenkarte und im MpC-Programm bereits eingestellt. Die Bereiche müssen geändert werden, wenn sie bereits anderweitig verwendet sind. Bei Bereichsüberschneidungen **funktioniert der MpC-Betrieb nicht** bzw. nicht korrekt. Rechts oben im Bildschirm steht dann " **Demo**".

Andere Adressbereiche werden mit den Pfeiltasten eingestellt. Die Eingabe des Buchstabens ' **S**' stellt die Standard-Adressbereiche wieder ein. **Nach einer Änderung der Adressbereiche müssen auch die Jumper-Stellungen auf der MpC-Schnittstellenkarte entsprechend geändert werden.**

## DE = Digitalsystem und Dekodertypen einstellen

(nur **MpC-Digital**)

Wenn **MpC-Digital** das erste Mal gestartet wird, ist das verwendete Digitalsystem einzustellen. Geben Sie hierzu eine Zahl von 1-4 (gemäß Tabelle 2) in das Formular ein und drücken Sie die Taste ESC. Nach einer nochmaligen Bestätigung mit < j/n> erscheint gewählte Digitalsystem in der Programmüberschrift.

System	System-Nr.	Standard-Dekodertyp	Typ-Nr.
Märklin-Digital	1	Motorola-Dekoder mit 14 Fahrstufen	1
Lenz-Digital-Plus	2	DCC-Dekoder mit 14 Fahrstufen	5
Selectrix	3	Selectrix-Dekoder mit 31 Fahrstufen	9
Zimo	4	Zimo-Dekoder mit 15 Fahrstufen	10

Tabelle 2: Systemnummern und Standard-Dekodertypen

Anschließend erscheint das Formular zum Eingeben der Dekodertypen (vgl. Abbildung 2). Der Standardtyp gemäß Tabelle 2 ist in der Überschrift bereits eingetragen, kann aber geändert werden. Nur Loks mit einem vom Standard abweichenden Dekodertyp sind in der Tabelle anzugeben (' **FR**' = Lokadresse). Weichen viele Loks vom Standard ab, sollte besser der Standardtyp in der Überschrift geändert werden. Welche Dekodertypen einsetzbar sind, hängt von der Digitalzentrale ab. Aktuelle Informationen hierzu finden Sie in den Dateien MPC\_LIES.MW, MPC\_LIES.DP, MPC\_LIES.ST und MPC\_LIES.ZI (vgl. Tabelle 1). Im Formular OE (Seite 21) ist die Nummer der verwendeten seriellen Schnittstelle (COM1, COM2) sowie bei den Systemen Selectrix und Lenz die Baudrate anzugeben.

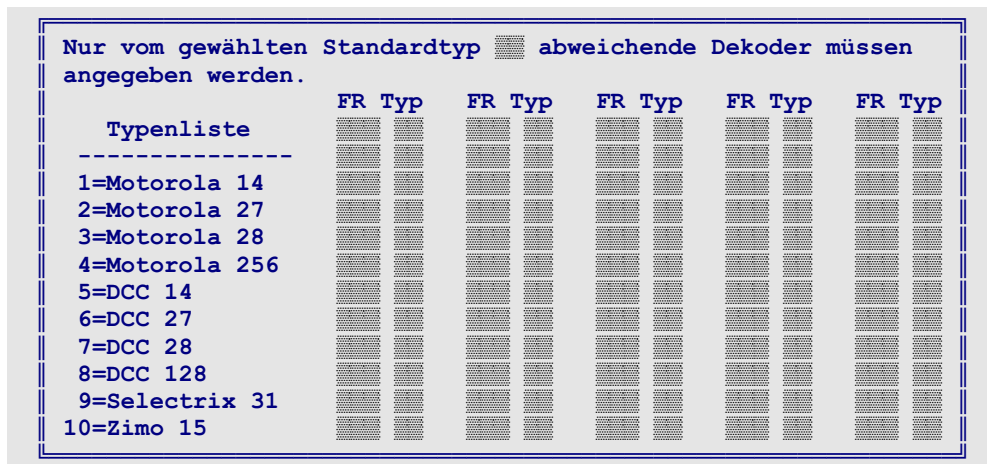


Abbildung 2: Bildschirmaufbau im Programmzweig "Dekodertypen eingeben"

Wird die **Uhlenbrock-Intellibox als Digitalzentrale** eingesetzt, müssen **MpC-Digital** und Intellibox auf dasselbe System eingestellt werden. Damit ist zunächst die "Systemsprache", in der sich **MpC-Digital** und Intellibox unterhalten, festgelegt. Wird z.B. Märklin-Digital ein gestellt, geht **MpC-Digital** davon aus, dass es sich um ein reines Märklin-System handelt und alle Dekoder dem Motorola-Format angehören. Davon abweichende Dekoder müssen danach nur an der Intellibox eingestellt werden. Sie sorgt dann wie ein Dolmetscher dafür, dass die "systemfremden" Dekoder die Datensignale in ihrer Sprache erhalten.

## EN = Programm beenden

Beendet das MpC-Programm und kehrt zum Betriebs system (DOS oder WINDOWS) zurück.

## 8.2 Programmteil "AD = Anlage-Daten"

Mit den Formularen des Programmteils AD verwalten Sie Ihre Anlage-Daten. Sie beschreiben damit das Aussehen Ihrer Modellbahnanlage. Das Formular PC ist nicht in allen MpC-Versionen enthalten. Im Folgenden werden nur die Formulare erläutert, die ein MpC-Einsteiger für die Aufnahme des manuellen, blockgesicherten Betriebs inklusive einer einfachen Vollautomatik ausfüllen muss.

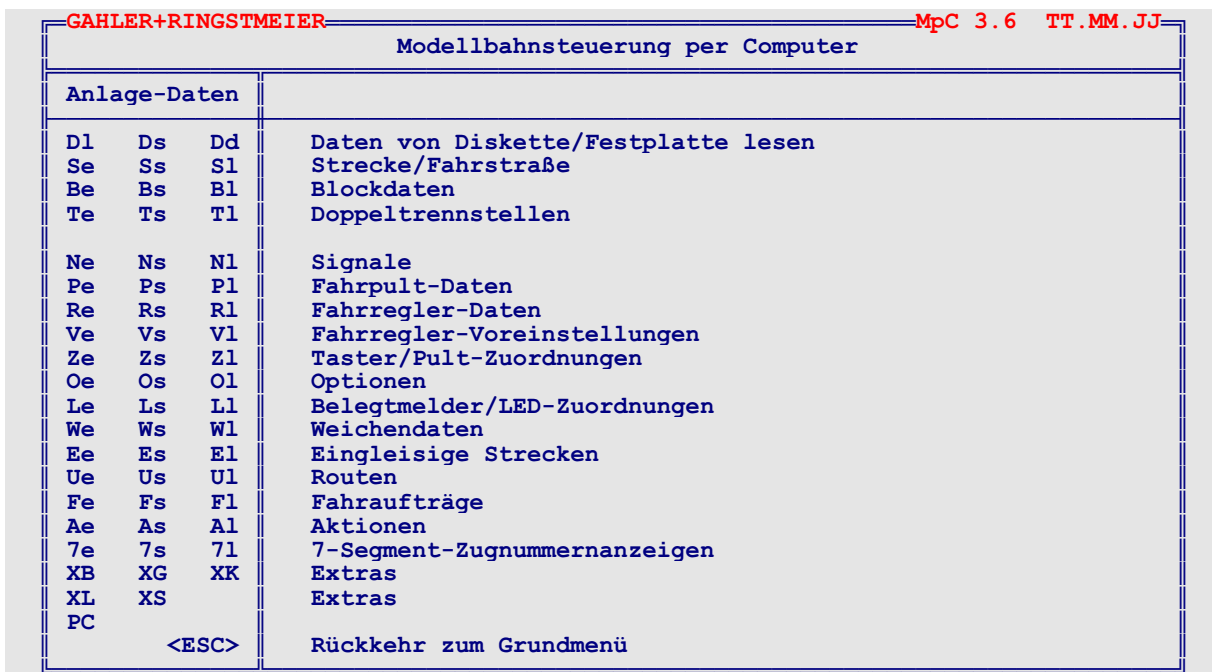


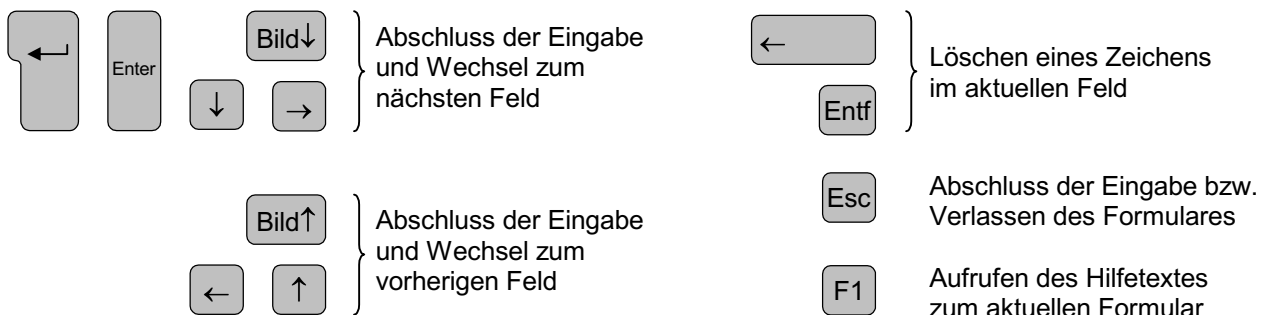
Abbildung 3: Bildschirmaufbau im Programmteil "Anlage-Daten"

## 8.2.1 Programmzweige zum Eingeben und Ändern der Daten

Manche Formulare müssen nur einmal ausgefüllt werden, andere sind je nach Anzahl der betreffenden Artikel (Fahrstraßen, Blöcke etc.) mehrfach auszufüllen. **Bedenken Sie, dass die Richtigkeit der in den Formularen eingetragenen Daten einen direkten Einfluss auf den korrekten Ablauf des Betriebs hat!**

### Allgemeines zur Formularbearbeitung

Innerhalb eines Formulars markiert ein hell hinterlegtes Eingabefeld die Stelle, an der eine Eingabe erwartet wird. Zusätzlich blinkt am Ende des Feldes ein Unterstrich (Cursor) und unten im Bildschirm steht ein Hinweis auf die erwartete Eingabe. Manche Tasten werden ignoriert, andere haben eine Steuerfunktion:



Bei erkennbar **falschen Eingaben** wird ein Piepston erzeugt und der Hinweis auf die erwartete Eingabe erscheint in Rot. Nach Drücken einer Taste kann die Eingabe korrigiert werden.





Zu Beginn vieler Formulare ist eine Artikelnummer (z.B. Blocknummer) einzugeben. Ist dafür bereits ein Formular vorhanden, erscheint es auf dem Bildschirm und kann geändert oder ergänzt werden. Sind alle Eingaben bzw. Änderungen erfolgt, wird das Formular durch Drücken der Taste <ESC> abgeschlossen. Danach kann das neue bzw. geänderte Formular übernommen werden oder nicht.



Durch das "**Übernehmen**" werden die Daten lediglich in den Arbeitsspeicher des Programms übernommen. D.h. sind sie noch nicht dauerhaft (=auf Diskette oder Festplatte) gespeichert. Der Arbeitsspeicher wird nämlich nach Beendigung des Programms gelöscht. Das dauerhafte Speichern der Daten erfolgt mit dem Zweig DS (vgl. Seite 12). Nach dem nächsten Programmstart können sie mit dem Zweig DL (vgl. Seite 12) wieder eingelesen werden.

### Bedeutung der bunten Eingabefelder

Die Farben der Eingabefelder sollen einen Hinweis auf deren Wichtigkeit und Verwendungszweck geben.

-  Graue Felder markieren **wichtige Daten**. Sie sind zum Betrieb der MpC unbedingt erforderlich und müssen ausgefüllt werden.
-  Grüne Felder beschreiben Taster, Schalter und LEDs in einem **externen Stelltisch**. Sie können frei gelassen werden, solange noch kein Stelltisch vorhanden ist.
-  Hellblaue Felder betreffen Eingaben für Signale und die diversen Automatikfunktionen. Sie sind für die Inbetriebnahme der MpC nicht erforderlich und **können später ausgefüllt** werden.
-  Rote Felder sollten nur dann ausgefüllt bzw. die voreingestellten Werte nur dann geändert werden, nachdem zuvor die entsprechenden Abschnitte im **Handbuch gelesen** oder in der mit Taste F1 aufgerufenen Hilfedatei MPC\_F1.TXT gelesen wurden.

### Taster, Schalter, Rückmeldungen (Anschluss, Nummer, Eingabe)

Solange noch kein Stelltisch vorhanden ist, sind lediglich die Schalter mit den Nummern 513-999 interessant. Sie haben keinen elektrischen Anschluss und werden als *interne* Schalter bezeichnet. Taster und Weichenrückmeldungen werden noch nicht vorhanden sein. Um die aktuelle Stellung der Schalter während des Betriebs abzulesen, wird die Funktionstaste F5 gedrückt (vgl. Seite 35). Außerdem gilt:

Der Schalter **0** ist grundsätzlich **ausgeschaltet**.  
 Der Schalter **1000** ist grundsätzlich **eingeschaltet**.

## Weichen und Magnetspulen (Nummer, Lage)

Die MpC-Elektronik lässt zwei Steckkarten-Ketten für je 32 Karten zur Ansteuerung von Schaltartikeln zu.

In der Kette 1 können **256 Weichen** an Magnetartikel-Steckkarten 8902, Stellmotorkarten 8912 oder Postrelaiskarten 9122 angeschlossen werden. Sie werden von 1-256 durchnummeriert. Bei **MpC-Digital** können auch Digitalweichen verwendet werden. Ihre Nummern ergeben sich durch Erhöhung der Dekoderadresse um 500, so dass sie von 501-756 nummeriert sind. Ob die Weichenlagen mit **a** und **g** (für **abzweigend/gerade**) oder mit **r** und **l** (für **rechts/ links**) bezeichnet werden sollen, wird im OE-Formular eingestellt.

Kette 2 ist ganz allgemein für 512 Magnetartikel vorgesehen und wird für Formsignale verwendet.

## Belegtmelder (Nummer, Eingabe)

Bei **MpC-Digital** sind 480, bei **MpC-Classic** 512 Belegtmelder anschließbar. Sie werden von 1-480 bzw. 1-512 durchnummeriert. Bei MpC-Classic haben Blöcke und Hilfsblöcke noch einen eigenen Belegtmelder, so dass hier weitere 456 Belegtmeldungen (200 Blöcke + 256 Hilfsblöcke) vorhanden sind. Ist die Eingabe eines Block- und Hilfsblockmelders an einer Eingabeposition erlaubt, wird er dort mit B1-B456 bezeichnet. An Positionen, wo die Blocknummer nicht frei wählbar ist (als Haltepunkt im BE-Formular ist z.B. nur der Blockmelder des eigenen Blocks erlaubt), wird nur die Eingabe eines einzelnen 'B' ohne Zahl akzeptiert.



### Eingabe von Belegtmeldernummern:

Anstatt die Nummer eines Melders als Zahlenwert einzugeben, ist es auch möglich, den betreffenden Melder (z.B. mit einem beleuchteten Wagen) zu belegen. Das Programm erzeugt dann einen Piepston und trägt die zugehörige Artikelnummer in das Formular ein. Allerdings muss dafür die Elektronik angeschlossen und das Fahrstromnetzteil eingeschaltet sein.

## DL = Daten von Diskette/Festplatte lesen

Mit diesem Zweig werden auf Diskette oder Festplatte gespeicherte Formulare (Anlage-Daten) wieder eingelesen. Dazu ist der Name der Anlage-Datendatei einzugeben. Als Voreinstellung wird der zuletzt verwendete Dateiname (im Allgemeinen MPC\_ANLA.DAT) angeboten. Bestätigen Sie die Vorgabe mit <ENTER> oder geben Sie den gewünschten Dateinamen ein. Dem Dateinamen kann eine Pfadangabe (*Laufwerk:\Verzeichnis*) vorangestellt werden.

Befinden sich bereits ausgefüllte Formulare im Programm wenn der Zweig DL aufgerufen wird, erfolgt eine Warnung zusammen mit einer Auflistung der verloren gehenden Daten. Am Schluss der Auflistung folgt die mit <j> oder <n> zu beantwortende Frage: **Daten trotzdem einlesen?**



Im Lieferumfang des Programms sind 3 Dateien mit vorbereiteten Anlage-Daten enthalten: MPC\_HB1.DAT, MPC\_HB2.DAT, MPC\_HB3.DAT. Sie beschreiben Beispielanlagen aus dem Anwenderhandbuch, die als Basis für einen Simulationsbetrieb dienen können.



### Ändern bzw. Ergänzen bereits vorhandener Daten

Sind Teile der Anlage-Daten zu ändern, zu ergänzen oder zu löschen, ist **immer** folgende Vorgehensweise erforderlich:

1. Die Anlage-Daten mit dem Zweig DL von Diskette/Festplatte lesen.
2. Gewünschte Formulare hinzufügen, ändern oder löschen.
3. Die Anlage-Daten mit dem Zweig DS auf Diskette/Festplatte zurückschreiben.

## DS = Daten auf Diskette/Festplatte schreiben

Dieser Zweig dient zum Speichern der Formulardaten auf Diskette oder Festplatte. Nach einer Auflistung der vorhandenen Daten und einer nochmaligen Bestätigung muss ein Dateiname eingegeben werden. Das Programm macht hierfür einen Vorschlag, der normalerweise mit <ENTER> quittiert wird. Er kann aber auch geändert werden (z.B. um die Datei zu kopieren). Dem Dateinamen können Laufwerks- und Pfadbezeichnungen vorangestellt werden (z.B.: `c:\mpc36\mpc_anla.dat`).

Vor dem Speichern erfolgt eine Kontrolle der Daten auf eventuelle Unstimmigkeiten, die durch entsprechende Meldungen angezeigt werden. Erläuterungen zu diesen Meldungen finden Sie im Anwenderhandbuch im Kapitel DS.

## DD = Daten und Statistik in druckbare Textdateien ausgeben

Dieser Zweig startet das Programm MPC\_DD.EXE . Es erzeugt aus den im Programm befindlichen Anlage-Daten (eventuell die Datei mit den Anlage-Daten *name*.DAT vorher mit dem Zweig DL einlesen!) die Druckdatei *name*.DD1 und die Statistikdatei *name*.DD2. Aus der letzten Betriebssituation ( *name*.BDA) und den aufgelaufenen Betriebsstunden der Triebfahrzeuge (MPC\_BETR.STD) entsteht die Datei *name*.DD3.

Trägt die Datei mit den Anlage-Daten den Standardnamen MPC\_ANLA.DAT, werden mit DD also die drei Textdateien MPC\_ANLA.DD1, MPC\_ANLA.DD2 und MPC\_ANLA.DD3 erzeugt . Der Fortschritt der Dateierzeugung wird durch Bildschirrmeldungen begleitet.

Die Dateien enthalten deutsche Umlaute aus dem DOS-Zeichensatz. Am Ende des Programmzweigs kann die zusätzliche Erstellung von Dateien mit Umlauten aus dem WINDOWS-Zeichensatz gewählt werden. Die Namen dieser zusätzlichen Dateien lauten dann *name*.WW1, *name*.WW2 und *name*.WW3.

Anschließend können die Dateien am Bildschirm angesehen werden. Hierfür stehen die einschlägigen Tasten wie <Bild auf>, <Bild ab> oder die Pfeiltasten zur Verfügung. Mit der Taste <TAB> kann zwischen den Dateien umgeschaltet werden. Mit der Taste <ESC> wird der Programmzweig beendet.

## SE = Strecke/Fahrstraße eingeben, ändern

Das SE-Formular bildet die wesentliche Grundlage um dem Computer die Gleisanlage zu beschreiben. Bereits nach dem Ausfüllen eines einzigen SE-Formulars kann ein Fahrbetrieb auf der beschriebenen Strecke stattfinden. Vollständigkeit und Richtigkeit der Beschreibung haben dabei einen großen Einfluss auf die Fahrmöglichkeiten und den fehlerfreien Betrieb. Enthält eine Strecken/Fahrstraßenbeschreibung falsche Angaben (z.B. falsche Weichenlagen), wird es auch im Fahrbetrieb zu Fehlern kommen.

Im Sprachgebrauch der MpC haben die Begriffe ' *Strecke*' und ' *Fahrstraße*' folgende Bedeutungen:

Eine **Strecke** ist eine Aufzählung von **Blocknummern**. Sie beginnt in einem Startblock und endet in einem Zielblock. Zwischen Start- und Zielblock können sich weitere Blöcke befinden. Start- und Zielblock sind ausreichend lang, so dass ein Zug dort zwischenzeitlich auch mal zum Stillstand kommen kann. Die Blöcke zwischen Start- und Zielblock sind kurz und werden nur überfahren. Wir nennen sie daher "über-Blöcke". Eine Strecke kann bis zu 10 solcher "über-Blöcke" enthalten.

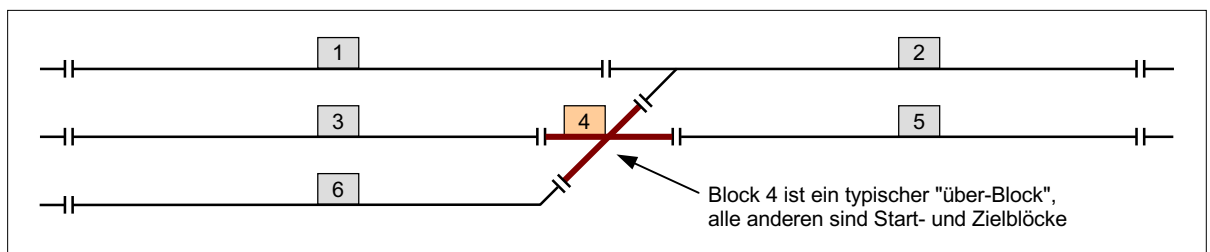


Abbildung 4: "über-Blöcke" sind kurz und ergeben sich meistens durch Weichen

Sofern eine der beiden Fahrrichtungen nicht ausdrücklich ausgeschlossen wird, kann eine Strecke immer in beiden Richtungen befahren werden, also sowohl "vorwärts" vom Start- zum Zielblock, als auch "rückwärts" vom Ziel- zum Startblock. Sie kann weiterhin Angaben zur erlaubten Höchstgeschwindigkeit (Hp1, Hp2, Hp3) enthalten.

Eine **Fahrstraße** ist eine Aufzählung von **Weichenlagen**, wobei es ohne Bedeutung ist, ob sich daraus ein nutzbarer Fahrweg ergibt oder ob es sich nur um eine Aneinanderreihung beliebiger Weichenlagen handelt. Verfügt die Anlage über einen externen Stellisch, kann die Beschreibung einer Fahrstraße durch Taster- und LED-Nummern ergänzt werden. Die Taster dienen zum Anfordern der Schaltung, die LEDs zum Ausleuchten des Fahrweges. Weitere Eintragungen können das Auflösen einer Fahrstraße nach erfolgter Zugdurchfahrt verzögern.

Das SE-Formular erlaubt auch die Eingabe einer **Strecke ohne Fahrstraßenangaben**. Hierzu wird das Ausfüllen des Formulars einfach vorzeitig abgebrochen. Ebenso ist die Eingabe einer **Fahrstraße ohne Streckenangaben** möglich. Hierzu wird im Eingabefeld ' von Block' entweder eine der Pfeil-Tasten betätigt oder es wird dort eine '0' eingegeben und dann die ENTER-Taste gedrückt.

## Die gleisbezogene Vorwärtsrichtung

Entscheidend für die Blocksicherung ist **nicht, wie herum eine Lok auf dem Gleis steht** (d.h. wohin der Schornstein oder der Führerstand 1 zeigt), **sondern wohin sie fahren soll** und in welchen Block sie dann als nächstes gelangen wird. Die Begriffe 'Vorwärts' und 'Rückwärts' beziehen sich bei der MpC daher auf das Gleis und nicht auf die Loks. (Ausnahme: 'lokbezogene Fahrtrichtung' siehe Seite 43).

**Bei der MpC sind die Fahrtrichtungen gleisbezogen.**

Um die Blockabschnitte zu bilden, wird **eine Schiene an den Abschnittsgrenzen getrennt**. Welche Schiene das sein soll, legt der Modellbahner an einer Stelle der Anlage willkürlich fest. Bei MpC-Classic legt er damit gleichzeitig auch die gleisbezogene Vorwärtsrichtung fest. Diese Wahl hat jedoch nichts mit der bevorzugten Fahrtrichtung zu tun. Es kann immer in beiden Richtungen gefahren werden.

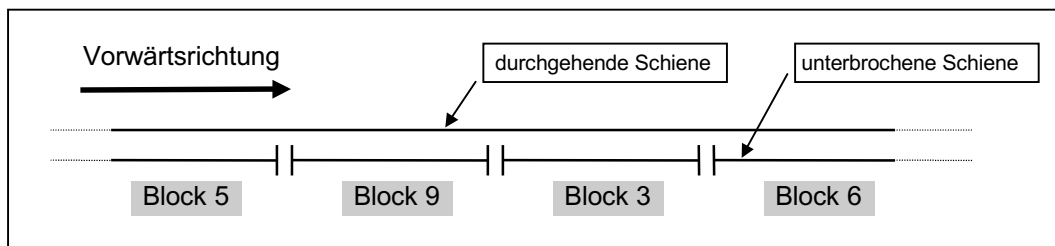


Abbildung 5: Die gleisbezogene Vorwärtsrichtung ergibt sich aus der *Lage der unterbrochenen Schiene*

Bei MpC-Classic hat die durchgehende Schiene immer Nullpotenzial. Die unterbrochene Schiene erhält bei Vorwärtsfahrt positive und bei Rückwärtsfahrt negative Impulse.

Im Gleis stehend und in Vorwärtsrichtung gesehen befindet sich:  
**links die durchgehende Schiene, die rechte ist durch Trennstellen unterbrochen.**

Bei den Digitalsystemen ist das Schienenpotenzial ohne Bedeutung für die Fahrtrichtung. Sie ist im Dekoder einer Lok verankert. Vorwärts heißt dann bei einer Dampflok üblicherweise „in Richtung Schlot“ und bei allen übrigen Loks „in Richtung Führerstand 1“. Für die Blocksicherung ist jedoch auch bei MpC-Digital die gleisbezogene Fahrtrichtung wichtig. Da die Lage der unterbrochenen Schiene hier aber keinen zwingenden Einfluss auf die Fahrtrichtung der Lok hat, kann die gleisbezogene Vorwärtsrichtung unabhängig von der Lage der unterbrochenen Schiene an einer Stelle der Anlage willkürlich festgelegt werden. Allerdings muss bei jeder Inbetriebnahme einer Lok durch eine Probefahrt geprüft werden, ob sie bei "vorwärts" auch wirklich in gleisbezogener Vorwärtsrichtung fährt. Ist das nicht der Fall, kann ein spezieller Befehl (RU=Richtungsumkehr) für Abhilfe sorgen.

Bei den **Digitalsystemen** sind die Fahrtrichtungen lokbezogen. Die gleisbezogene Vorwärtsrichtung kann daher **an einer Stelle** der Anlage willkürlich gewählt werden.

Dennoch empfohlen, die für MpC-Classic gültige Vorwärtsrichtung auch bei den Digitalsystemen zu übernehmen. Dann lässt sich die Vorwärtsrichtung nämlich an jeder Stelle der Anlage - allein aus der Lage der getrennten Schiene - zweifelsfrei bestimmen. (Ausnahme: Märklin-Gleis mit getrenntem Mittelleiter).

## Regeln zur Strecken/Fahrstraßenbeschreibung

1. Strecken werden grundsätzlich in **gleisbezogener Vorwärtsrichtung** beschrieben.
2. Streckenbeschreibungen sollten **möglichst kurz** sein. Im Idealfall bestehen sie aus 2 Blöcken (dem 'von-Block' und dem 'nach-Block') und gegebenenfalls einer Fahrstraße.
3. In der Streckenbeschreibung enthaltene Fahrstraßen sollten nur die tatsächlich überfahrenen sowie die zur Sicherung des Fahrweges erforderlichen Flankenschutzweichen enthalten.

Zum SE-Formular und den für einen Einsteiger wichtigen Eingaben im Einzelnen:

Abbildung 6: Strecken/Fahrstraßen-Formular SE

#### Die Strecke führt von Block ... nach ...

Es sind die Nummern von Start- und Zielblock der Strecke **in gleisbezogener Vorwärtsrichtung** einzugeben. Um keine der möglichen Strecken zu vergessen, beginnt man mit Block 1 als Startblock und beschreibt alle von dort beginnenden Strecken. Dann nimmt man Block 2 als Startblock usw.



Soll nur eine Fahrstraße (ohne Strecke) eingegeben werden, wird im Feld 'von Block' eine 0 eingegeben. Danach verblasst der zur Streckenbeschreibung gehörende Teil des Formulars und es können nur noch Fahrstraßenangaben gemacht werden.

Bei **Strecken**, die **über eine Doppeltrennstelle mit Wechsel der Fahrtrichtung** führen, ist die Beschreibungsrichtung (gleisbezogen vorwärts/rückwärts) egal.

#### mit Hp

Hiermit wird die **Maximalgeschwindigkeit** für die Strecke festgelegt. Wenn Sie das Eingabefeld leer lassen oder eine '1' eingeben, darf die Strecke mit aktueller Reisegeschwindigkeit befahren werden. Bei Eingabe von '2' oder '3' gilt die individuelle Hp2- bzw. Hp3-Geschwindigkeit eines Zuges als erlaubte Maximalgeschwindigkeit. Damit können über abzweigende Weichen führende Strecken vorbildgerecht in zwei verschiedenen zugtypischen Langsamfahrten ausgeführt werden.

#### nur

**Dieses Feld lässt der Einsteiger leer!** Eine Eingabe (V/R) ist z.B. bei aufgeschnittenen Weichen notwendig.

#### über Block

Befinden sich weitere (meist kurze) Blöcke zwischen dem 'von-Block' und dem 'nach-Block' sind diese hier anzugeben. Wir nennen sie 'über-Blöcke', weil sie im Verlauf der Fahrt nur **überfahren** werden. Geben Sie die 'über-Blöcke' in der Reihenfolge an, in der sie beim Befahren in gleisbezogener Vorwärtsrichtung angetroffen werden. Das ist für Zugfahrten über Doppeltrennstellen mit Wechsel der Fahrtrichtung wichtig.

#### über Fahrstraße

Eingabe einer Fahrstraßennummer 1-1023 (nur wenn im Zuge der Strecke Weichen überfahren werden).

#### Rangiersignale

Wirkt auf die Signalisation beim Befahren der Strecke. Der Einsteiger lässt den Standardeintrag <n> stehen.

#### Taster

**Nur wenn ein Stellisch vorhanden ist**, gibt man die Nummern von Start- und Zieltaster an, deren Betätigung die Schaltung der Fahrstraße anfordern soll. Wird nur ein Taster eingegeben, wird die Fahrstraße bereits durch das Drücken nur dieses einen Tasters angefordert.

### Weichen oder Magnetspulen

Es können 16 Weichenlagen (in Sonderfällen auch Magnetspulennummern zur Formsignalschaltung) eingegeben werden. Falls das im Einzelfall nicht ausreicht, können weitere Weichenlagen durch den Aufruf von Sub-Fahrstraßen (s.u.) hinzugefügt werden.

Eine Weichenlage besteht aus der Weichennummer und einem Buchstaben a, g bzw. r, l (vgl. Seite 12). Weichen mit einem **kleinem Lagebuchstaben** (z.B. 12a) befinden sich im Fahrweg. **Große Lagebuchstaben** (z.B. 12A) bezeichnen Flankenschutzweichen oder Gleissperren, die nicht im Fahrweg liegen.

### LEDs

Nur wenn ein Stelltisch vorhanden ist, werden in diese Liste die LEDs zur Ausleuchtung des Fahrweges eingetragen. Sie leuchten nach Abschluss der Fahrstraßenschaltung auf und verlöschen wieder, wenn die Fahrstraße aufgelöst wird.

### SubFstr

Im Fahrstraßen-Formular können maximal 16 Weichen oder Magnetspulen und 16 LEDs eingegeben werden. Reichen diese Anzahlen im Einzelfall nicht aus, geben Sie hier die Nummer(n) der Folge-Fahrstraßen an, in der die restlichen Weichen oder LEDs stehen.

## BE = Blockdaten eingeben, ändern

Während das SE-Formular zunächst nur die Abfolge der Blöcke untereinander beschreibt und der Computer dadurch das gesamte Netzwerk der Gleisanlage kennen lernt, erhält er durch das BE-Formular einzelne Informationen zu den Blöcken selbst. Am wichtigsten sind dabei die Belegtmeldernummern der Brems- und Haltepunkte. Deren Eingabefelder sind daher auch grau hinterlegt. Die übrigen Daten betreffen entweder Automatikfunktionen (blaue Felder) oder externe Stelltische (grüne Felder). Diese Eintragungen holt man am besten später nach (eventuell auch in mehreren Schritten), wenn sich der konkrete Bedarf zeigt und man auf erste Erfahrungen mit der manuellen Steuerung des Betriebs zurückblicken kann.

Blockdaten eingeben					
Block	Taster	Belegt-LED	vKorr-V	Länge	
Hauptbl.	Relais	Fstr.-LED	vKorr-R	vmax	
Staffellauf-Schalter		Schalter Staffel=richtungstreu			
Ausfahrautomatik	V	R			
nach Block					
Schalter					
Ausweichautomatik	V	R			
nach Block					
Schalter					
Haltepunkt lang					
kurz					
Bremspunkt lang					
kurz					
			neue Strecke ab BM		
			Anzahl neuer Strecken		
			+ Länge von Block		
			Ausfahrt-Stopschalter		
			Abfahrverzögerung [s]		
			Korrektur Anfahrchar.		
			Korrektur Bremschar.		
			Korrektur Br. i. Hpkt.		
			Warnung nach sec Fahrzeit		
			Zugrichtungsanzeiger		
			Zugnummernanzeige		
			Zugtypen		

Abbildung 7: Blockdaten-Formular BE (MpC-Classic)

Sofern sich ein Block durch keinerlei Besonderheiten auszeichnet (das gilt z.B. für Block 4 in Abbildung 4 auf Seite 13), sollte für ihn kein BE-Formular ausgefüllt werden. Es verbraucht nur unnötig Speicherplatz.

Viele Eingaben können getrennt für die gleisbezogene Vorwärts- und Rückwärtsrichtung (V/R) gemacht werden. Dass sich diese Bezeichnungen bei der MpC nicht auf die Loks, sondern auf die Gleisanlage beziehen und wie sich die gleisbezogene Vorwärtsrichtung definiert, ist auf Seite 14 bereits gesagt worden.

Zu den für Einsteiger interessanten Eingabefeldern im Einzelnen:



**Block**

Nummer des zu beschreibenden Blocks. **MpC-Digital** erlaubt beliebige Nummern von 1-456. Bei **MpC-Classic** ergeben sich die Blocknummern (1-200) bzw. Hilfsblocknummern (201-456) aus der Verdrahtung.

**Hauptbl.**(nur **MpC-Classic**)

Diese Eingabe wird nur bei der Beschreibung eines Hilfsblocks (201-456) abgefragt. Es ist die Nummer des zugehörigen Hauptblocks (1-200) anzugeben, von dem der Hilfsblock seine Fahrspannung erhält.

Erläuterung zu den Hilfsblöcken:

Hilfsblöcke sind für den preiswerten Einsatz in Stumpfgleisen und Schattenbahnhöfen vorgesehen. Sie sind nur etwa halb so teuer wie (Haupt-)Blöcke, unterliegen dafür jedoch gewissen Einschränkungen hinsichtlich des gleichzeitigen Fahrbetriebs. In einem Hilfsblock kann man nur fahren, wenn sein zugehöriger Hauptblock momentan verfügbar ist. Weitere Angaben und Beispiele finden Sie im Anwenderhandbuch.

**Belegtm.**(nur **MpC-Digital**)

Es ist die Belegtmeldernummer (0-480) des Blockabschnittes (sofern vorhanden) einzugeben. Sie ergibt sich aus der Verdrahtung des Block-Belegtmelders an die Einlese-Steckkarte 9473. Es kann vorkommen, dass ein Block lediglich aus aneinander gereihten Brems- und Haltepunkten besteht und damit gar keinen eigenen Blockabschnitt (früher oft auch als „Fahrabschnitt“ bezeichnet) besitzt. In diesem Fall wird dieses Eingabefeld leer gelassen. Bei „über-Blöcken“ wird dieses Feld im Allgemeinen immer ausgefüllt werden müssen, da sie keine Brems- und Haltepunkte besitzen.

**Taster**

**Nur wenn ein Stellisch vorhanden ist**, können mit diesem Taster bestimmte Bedienungshandlungen im Zusammenhang mit dem Block ausgeführt werden (z.B. Zuweisen einer Lok an einen Fahrregler, Abfrage der in diesem Block befindlichen Loknummer, Freimelden des Blocks beim Rangieren etc.).

**Relais**

**Dieses Feld lässt der Einsteiger leer!** Es ist z.B. für eine separate NF-Dauerzugbeleuchtung bei **MpC-Classic** vorgesehen.

**Belegt-LED**

**Nur wenn ein Stellisch vorhanden ist**, leuchtet diese LED, wenn:

- a) bei **MpC-Classic** der an die *Blockplatine* angeschlossene Gleisabschnitt besetzt ist
- b) bei **MpC-Digital** der Blockbelegtmelder (s.o.) besetzt ist.

Für die Brems- und Haltepunkte des Blocks können eigene Belegt-LEDs im Formular LE eingegeben werden (vgl. Seite 22).

**Fstr.-LED**

**Nur wenn ein Stellisch vorhanden ist**, sorgt diese LED dort für eine korrekte Rot-Weiß-Ausleuchtung.

**vKorr-V, vKorr-R** (=Korrekturgeschwindigkeit vorwärts/rückwärts)

Hiermit können die Geschwindigkeiten bei Berg- und Talfahrt wie folgt korrigiert werden: Immer wenn ein Zug in diesem Block gleisbezogen vorwärts fährt, wird seine Geschwindigkeit um den hier angegebenen Zahlenwert korrigiert. Die Korrektur beginnt, wenn der erste Abschnitt des Blocks belegt wird. Wenn es in gleisbezogener Vorwärtsrichtung bergauf geht, ist ein positiver Wert einzugeben, geht es in Vorwärtsrichtung bergab, ein negativer Wert. Da **MpC-Classic** nicht über eine Lastregelung verfügt, leistet die Geschwindigkeitskorrektur hier gute Dienste. Bei **MpC-Digital** ist diese Position nur für Loks relevant, die keinen lastgeregelten Dekoder haben.

Zulässige Eingaben für die Korrekturgeschwindigkeit sind: -99 bis +99. Es kann zwischen einer *relativen Korrektur* um eine bestimmte Zahl an *Fahrpultstufen* bzw. einer *absoluten Korrektur* um eine Zahl an *internen Geschwindigkeitsstufen* unterschieden werden. Eine Erläuterung zu den Begriffen *Fahrpultstufen* und *internen Geschwindigkeitsstufen* finden Sie im Anwenderhandbuch. Folgende Eingaben sind möglich:

- 0: keine Korrektur
- 1-9: Korrektur um die angegebene Zahl an *Fahrpultstufen*.
- 10-99: Korrektur um die angegebene Zahl an *internen Stufen*.

**Länge**

**Dieses Feld lässt der Einsteiger leer!** Die Eingabe einer Blocklänge ist in der Hauptsache für Schattenbahnhofsgleise bestimmt.

**vmax**

Der hier angegebene Zahlenwert markiert die erlaubte Höchstgeschwindigkeit im Block. Interessant z.B. für Bahnhofs- oder Baustellendurchfahrten sowie für Blöcke mit engen Kurven. Zunächst sind die beiden folgenden Text-Eingaben möglich:

- 'Hp2': legt die beim Fahrregler individuell eingestellte Hp2-Geschwindigkeit als 'vmax' fest.
- 'Hp3': legt die beim Fahrregler individuell eingestellte Hp3-Geschwindigkeit als 'vmax' fest.

Bei **MpC-Classic** sind weiterhin die Eingaben 0-240 zulässig, die folgendermaßen zu interpretieren sind:

- 0: keine Geschwindigkeitsbegrenzung
  - 1-15: Begrenzung auf die angegebene *Fahrpultstufe*
  - 16-240: Begrenzung auf die angegebene *interne Geschwindigkeitsstufe*.
- } vgl. Anwenderhandbuch

Bei **MpC-Digital** sind weiterhin die Eingaben 0-100 (%) möglich. Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit eines Fahrreglers errechnet sich dann aus seinen Werten für die Anfahrstufe (u) und die Maximalfahrstufe (o) nach der Formel:  $u + (o - u) \cdot \text{vmax}(\%)$ . Die Eingaben 0 und 100 bewirken keine Begrenzung.

**Staffellauf-Schalter**

Beim Staffellauf handelt es sich um eine Schattenbahnhofsautomatik (vgl. Seite 48). Sie kann mit diesem Schalter blockbezogen eingeschaltet werden. Eine Eingabe ist nur bei Schattenbahnhofsblöcken sinnvoll.

**Schalter Staffel=richtungstreu**

Wurde der Staffellauf mit dem oben angegebenen Schalter eingeschaltet, kann seine Wirkungsweise mit diesem Schalter eingeschränkt werden (vgl. Seite 48).

**Ausfahrautomatik nach Block**

Für den automatischen Fahrbetrieb kann je eine Blocknummer für den Ausfahrblock in gleisbezogener Vorwärts- und Rückwärtsrichtung eingegeben werden. Eingaben sind hier nur bei der Beschreibung eines Start- oder Zielblocks sinnvoll. Ohne gleichzeitige Angabe eines Ausfahrautomatik-Schalters (s.u.), bleibt die Eingabe eines Ausfahrblocks wirkungslos. Beschreibung der Ausfahrautomatik siehe Seite 47.

**Ausfahrautomatik Schalter**

Es können 2 Schalternummern eingegeben werden, um in diesem Block die Ausfahrautomatik getrennt für jede Fahrtrichtung ein- und ausschalten zu können. Üblicherweise wird für alle Blöcke eines Bahnhofs pro Fahrtrichtung eine gemeinsame Schalternummer für diese Automatik eingegeben.

**Ausfahrautomatik nach dem Zufallsprinzip**

Wird zwar eine Nummer für den Ausfahrautomatik-Schalter eingegeben, aber das Feld für 'Ausfahrautomatik nach Block' leer gelassen, erfolgt (wenn der Schalter eingeschaltet ist), die automatische Ausfahrt nach dem Zufallsprinzip in einen der gemäß den Streckenbeschreibungen erreichbaren Blöcke.

**Ausweichautomatik nach Block**

Für den automatischen Fahrbetrieb kann je eine Blocknummer für den Ausweichblock in gleisbezogener Vorwärts- und Rückwärtsrichtung eingegeben werden. Eingaben sind hier nur bei der Beschreibung eines Start- oder Zielblocks sinnvoll. Ohne gleichzeitige Angabe eines Ausweichautomatik-Schalters (s.u.), bleibt die Eingabe eines Ausweichblocks wirkungslos. Beschreibung der Ausweichautomatik siehe Seite 47.

**Ausweichautomatik Schalter**

Es können 2 Schalternummern eingegeben werden, um in diesem Block die Ausweichautomatik getrennt für jede Fahrtrichtung ein- und ausschalten zu können. Üblicherweise wird für alle Blöcke eines Bahnhofs pro Fahrtrichtung eine gemeinsame Schalternummer für diese Automatik eingegeben.

**Haltepunkt lang**

Es sind die Nummern zweier (üblicherweise am Blockende befindlichen) Belegtmelder anzugeben. Ist die Ausfahrt aus dem Block nicht erlaubt, wird ein Zug bei Erreichen dieses Melders gestoppt. Die tatsächliche Stoppstelle des Zuges ergibt sich aus seiner Ankunfts-geschwindigkeit am Haltepunkt, seinem Ausrollverhalten sowie seiner Bremscharakteristik im Haltepunkt. Damit der Stopp eines Zuges nicht aus Reisegeschwindigkeit erfolgt, findet bereits vorher (am Bremspunkt) ein Abbremsen auf die Schleichgeschwindigkeit (vgl. Seite 43) statt. Man erreicht dadurch ein nahezu punktgenaues Halten des Zuges am Blockende. Soll bei **MpC-Classic** der Blockbelegtmelder als Haltepunkt dienen, ist nur der Buchstabe 'B' einzugeben.

**Ohne Angabe einer Haltepunkt-Nummer**, rollt der Zug vom Beginn des Bremspunkts an gemäß seiner Bremscharakteristik aus. Die tatsächliche Stoppstelle ist dann nicht exakt bestimmbar und hängt im wesentlichen von Bremscharakteristik und Reisegeschwindigkeit ab.

#### **Bremspunkt lang**

Es können die Nummern zweier Belegtmelder eingegeben werden, bei deren Erreichen ein Zug mit der Bremsung beginnt, sofern er am Blockende halten muss. Im Kapitel 9.21 des Anwenderhandbuchs sind ausführliche Beispiele für die Anordnung und Wirkung von Bremspunkten gegeben.

**Ohne Angabe einer Bremspunkt-Nummer** erfolgt das Bremsen bei Erreichen des Blockbelegtmelders. Bei **MpC-Classic** ist das der an die *Blockplatine* angeschlossenen Gleisabschnitt, bei **MpC-Digital** der an der Position 'Belegtm.' (s.o.) angegebene Belegtmelder .

#### **Haltepunkt kurz**

Im Allgemeinen sind hier **nochmals die Nummern der "langen Haltepunkte"** einzutragen. Die Eingabe abweichender Belegtmeldernummern für "kurze Haltepunkte" ist nur in sichtbaren Bahnhofsblöcken sinnvoll. Diese zusätzlichen Haltepunkte werden dann so angeordnet, dass **kurze Züge** nicht am Blockende, sondern etwa in Bahnsteigmitte zum Stillstand kommen. Wird hier keine Eingabe gemacht, erfolgt ein Ausrollen der Kurzzüge ab dem Beginn des kurzen Bremspunkts. Kurzzüge erkennt das Programm an dem gesetzten Schalter 'KU' ihres Fahrreglers (vgl. Seite 45).

#### **Bremspunkt kurz**

Im Allgemeinen sind hier **nochmals die Nummern der "langen Bremspunkte"** einzutragen. Die Eingabe abweichender Belegtmeldernummern für "kurze Bremspunkte" ist nur in sichtbaren Bahnhofsblöcken sinnvoll. Diese zusätzlichen Bremspunkte werden dann so angeordnet, dass **kurze Züge** in ausreichendem Abstand vor dem kurzen Haltepunkt abgebremst werden. Wird hier keine Eingabe gemacht, erfolgt das Abbremsen eines Kurzzuges beim Erreichen des Blockbelegtmelders .

## **TE = Doppeltrennstellen bzw. Richtungswechsel-Stellen eingeben, ändern**

Sind Kehrschleifen oder Gleisdreiecke auf der Anlage vorhanden, kommt es zwischen manchen Blöcken zwangsläufig zu einem Wechsel der gleisbezogenen Fahrtrichtung . Diese Richtungswechsel-Stellen sind (zusammen mit ihrem Typ V oder R) in diesem Formular anzugeben. Da an den Richtungswechsel-Stellen im Allgemeinen immer beide Außenschienen getrennt sind, werden sie auch "Doppeltrennstellen" genannt. Lediglich bei 3-Leiter-Anlagen mit getrenntem Mittelleiter ist auch an diesen Stellen nur eine einfache Trennung im Mittelleiter erforderlich (vgl. Anwenderhandbuch).

Sogenannte **Hundeknochen-Anlagen** enthalten immer Kehrschleifen, wenn die beiden Richtungsgleise (z.B. im Bahnhof) miteinander verbunden sind.

### **2-Leiter-Gleichstromanlagen mit MpC-Classic**

Kehrschleifen oder Gleisdreiecke erfordern hier immer zwei voneinander unabhängige Fahrstromversorgungen (siehe Paket 5b der Preisliste) und damit eine Teilung der Anlage in die Fahrstromgruppen I und II. Grenzen Blöcke verschiedener Fahrstromgruppen aneinander, sind dort grundsätzlich beide Schienen zu trennen, wobei unterschieden wird nach **Doppeltrennstellen ohne Wechsel** (Typ 0) und **mit Wechsel** der durchgehenden Schiene (Typ V oder R). Bei Doppeltrennstellen vom Typ 0 wird zur galvanischen Trennung der Nullpotenziale beider Fahrstromversorgungen ausnahmsweise auch die sonst durchgehende Schiene getrennt. Es sind grundsätzlich alle vorhandenen Doppeltrennstellen in das Formular einzutragen.

### **3-Leiter-Gleichstromanlagen mit MpC-Classic**

Nur die Richtungswechsel-Stellen (Typ V oder R) sind anzugeben. Kurzschlüsse oder Einschränkungen beim Durchfahren von Kehrschleifen oder Gleisdreiecken treten systembedingt nicht auf.

### **Anlagen mit MpC-Digital**

Hier verwaltet das Programm nur den Wechsel der logischen Fahrtrichtung an den eingegebenen Richtungswechsel-Stellen. Während es auf digitalen Wechselstromanlagen naturgemäß keine Kurzschlüsse bei Kehrschleifen oder Gleisdreiecken gibt, bleibt es bei Gleichstrombahnen zunächst dem Modellbahner überlassen, die hier entstehenden Kurzschlussprobleme (z.B. durch den Einsatz von „Kehrschleifenmodulen“) zu lösen. Hinweise hierzu finden Sie in den Beschreibungen Ihres Gleichstrom-Digitalsystems.

**Doppeltrennstellen eingeben**

Gehören 2 benachbarte Blöcke zu verschiedenen Fahrspannungsgruppen, sind ausnahmsweise **BEIDE** Schienen zu trennen. Der Typ einer "Doppeltrennstelle" ergibt sich durch die gleisbezogenen Fahrrichtungen beiderseits der Trennstelle.

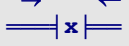
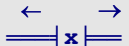
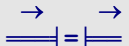
	Blöcke	Typ	Blöcke	Typ	Blöcke	Typ
<b>Typ V:</b> →    ← 	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Typ R:</b> ←    → 	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Typ 0:</b> →    → 	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Abbildung 8: Doppeltrennstellen-Formular TE (MpC-Classic)

Die 3 möglichen Doppeltrennstellentypen (0, V, R) sind im Formular skizziert. Die Pfeile bezeichnen die gleisbezogenen Fahrrichtungen beiderseits der Trennstellen. Tragen Sie die Nummern der zu beiden Seiten einer Doppeltrennstelle liegenden Blöcke in das Formular ein (die Reihenfolge ist egal) und geben Sie zusätzlich den Typ an. Keine Eingabe bei Typ bedeutet: Typ 0.

### NE = Signale eingeben, ändern

Das Formular beschreibt auf der Anlage installierte Licht- und Formsignale. Sie werden dann automatisch betriebsgerecht ausgeleuchtet. Signale übernimmt der Einsteiger erst später in die MpC.

### PE = Fahrpult-Daten eingeben, ändern

Dieses Formular ist auszufüllen, **wenn ein externes Fahrpult vorhanden ist**. Die einzugebenden Taster, Schalter und LEDs beschreiben die Bedienelemente dieses externen Fahrpultes. Die Taster dienen z.B. zur Wahl von Fahrtrichtung und Geschwindigkeit, während die LEDs die jeweils eingestellten Werte anzeigen. Der Einsteiger steuert seine Anlage aber zunächst über die Computertastatur.

### RE = Fahrregler-Daten eingeben, ändern

Dieses Formular ist auszufüllen, **wenn ein externes Fahrpult vorhanden ist**. Für häufig anzuwählende Loks (z.B. Rangierloks) ist es praktisch, sie mit einem Taster direkt anwählen zu können.

### VE = Voreinstellungen der Fahrregler eingeben/ändern

Auf das Ausfüllen des VE-Formulars kann im Allgemeinen verzichtet werden. Die Eigenschaften einer Lok werden am besten im Betrieb ermittelt und eingestellt. Mit dem Befehl VS (vgl. Seite 41) können die Einstellungen dann direkt in das VE-Formular übertragen werden. Ein Leitfaden hierfür befindet sich auf den Seiten 51 (nur für [MpC-Digital](#) ohne MpC-Elektronik) und 53 ([MpC-Classic/Digital](#) mit MpC-Elektronik). Eine Beschreibung der einzelnen Fahrregler-Eigenschaften finden Sie ab Seite 43.

### Die Fahrregler-Datensätze a und b

Für die Fahrregler können zwei verschiedene Eigenschafts-Einstellungen eingegeben werden. Sie werden mit "**Datensatz a**" und "**Datensatz b**" bezeichnet. Im Betrieb kann manuell (nach einem Richtungswechsel auch automatisch) zwischen den Datensätzen gewechselt werden (vgl. Seite 43). Hierdurch ergeben sich z.B. folgende Möglichkeiten:

- 1) Der Datensatz "a" gilt für die Lok mit angehängten Wagen.  
Der Datensatz "b" gilt für die Lok ohne Wagen (Leerfahrt).
- 2) Der Datensatz "a" gilt für die Lok mit Personenzugbespannung.  
Der Datensatz "b" gilt für die Lok mit Güterzugbespannung.
- 3) Die Datensätze gelten für zwei verschiedene, sich zwischen Vitrine und Anlage abwechselnde Loks.
- 4) Die Lok hat in beiden Fahrtrichtungen z.B. unterschiedliche Reise- oder Höchstgeschwindigkeiten.  
Bei lokbezogener Vorwärtsfahrt gilt dann der Datensatz "a", bei Rückwärtsfahrt der Datensatz "b".

Falls für den Datensatz b keine Eingaben in den Fahrregler-Voreinstellungen vorhanden sind, werden die a-Einstellungen innerhalb des Betriebs auch für den Datensatz b zugrunde gelegt.

## ZE = Taster/Pult-Zuordnungen eingeben, ändern

Dieses Formular ist nur auszufüllen, wenn **mehr als ein Stellisch** für die Steuerung der Anlage eingesetzt wird. Insofern ist es für den Einsteiger noch ohne Bedeutung.

## OE = Optionen eingeben/ändern

Für alle Eingaben im OE-Formular sind im Programm bereits sinnvolle Vorbelegungen eingetragen. Die wenigen Eingaben, die der Einsteiger verändern würde, sind im Folgenden erläutert.

Abbildung 9: Optionen-Formular OE

### **Mittelleiter-Version**

Für Anlagen, auf denen einer der beiden Fahrspannungspole über Mittelleiter eingespeist wird, ist hier ein <j> einzugeben, anderenfalls wird <n> eingegeben. (Achtung: Auch die Oberleitung ist ein Mittelleiter!)

### **Weichenlage: 'rl' anstatt 'ag'**

Bei Eingabe von <n> erfolgt die Benennung der beiden Weichenlagen mit 'a' (für abzweigend) und 'g' (für gerade). Bei <j> werden sie mit 'r' (rechts) und 'l' (links) bezeichnet.

### **BDA immer lesen/speichern**

Bei <j> werden die Betriebsdaten (BDA) ohne Nachfrage bei Betriebsbeginn eingelesen und bei Betriebsende gespeichert. Bei <n> wird jeweils nachgefragt, ob die Daten zu lesen bzw. zu speichern sind.

### **19200 Baud statt 9600**

(nur bei **MpC-Digital**)

Dieser Wert ist nur für **Selectrix** und **Lenz-Digital-Plus** relevant. Geben hier <j> an, wenn das verwendete Digital-Interface eine Übertragungsrate von 19200 Baud eingestellt hat.

### **Digi-Interface an COM**

(nur bei **MpC-Digital**)

Es ist die Nummer (1 oder 2) des COM-Ports anzugeben, an den das Digital-Interface angeschlossen ist.

### **Dek.weichenschaltzeit**

(nur bei **MpC-Digital**)

Zum Schalten einer Weiche sind 2 Befehle an das Digital-Interface erforderlich. Der erste Befehl startet die Weichenschaltung, worauf der Dekoder den Schaltstrom zur Weiche durchschaltet. Der zweite Befehl beendet die Schaltung. Die Zeitspanne zwischen den beiden Befehlen bestimmt die Weichenschaltzeit. Als Voreinstellung ist in diesem Feld eine Zeitspanne von 0.10 Sekunden eingestellt.

## LE = Belegtmelder/LED-Zuordnungen eingeben, ändern

Dieses Formular ist für die Fahrweg- und Besetzt- **Ausleuchtung in einem Stellisch** vorgesehen und damit für den Einsteiger erst später von Bedeutung.

## WE = Weichendaten eingeben/ändern

Dieses Formular ist vorgesehen für die Fahrweg- und Besetzt- **Ausleuchtung in einem Stellisch**, das Schalten einzelner Weichen aus dem Stellisch sowie für die **Definition von Weichenrückmeldungen**. Wenn überhaupt, sind diese Dinge für den Einsteiger erst später von Bedeutung.

## EE = Eingleisige Strecken eingeben/ändern

Das EE-Formular wird erst ausgefüllt, wenn man festgestellt hat, dass sich zwei Züge gelegentlich wie in Abbildung 10 gezeigt gegenüber stehen. Weiteres dazu finden man im Anwenderhandbuch.

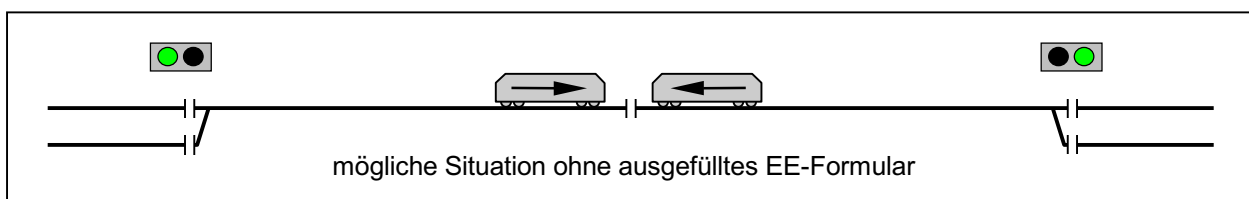


Abbildung 10: Beispiel für eine aus zwei Blöcken bestehende eingleisige Strecke

## UE = Routen eingeben/ändern

Dieses Formular ist für besondere Automatikfunktionen vorgesehen. Der Einsteiger verwendet es erst, wenn er genügend Erfahrung mit dem Zugbetrieb gewonnen hat. Interessant ist für den Einsteiger jedoch die **Route mit der Nummer 999**, deren Effekt auf Seite 47 beschrieben wird.

## FE = Fahrauftrag eingeben/ändern

Mit dem Fahrauftragsformular kann auch der Einsteiger relativ schnell einen Betriebsablauf vorab festlegen. Es werden lediglich Blocknummern und Haltezeiten in das Formular eingetragen. Bekommt ein Zug diesen Fahrauftrag, wird er die aufgezählten Blöcke der Reihe nach befahren und die angegebenen Haltezeiten abwarten. Durch eingefügte Befehle (z. B. zur Richtungs- und Geschwindigkeitsänderung) kann ein Fahrauftrag schon fast zum Fahrplan werden.

**Fahrauftrag eingeben**

---

Fahrauftrag  Auftragsname  Taster

erteilen an Fahrregler im 1. Block statt an angewählten

Blockfolge/Haltezeit [min] (oder Befehle)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

995=komplett im Block

0=sofort, 996=Blockanfang, 997=Block-BM, 998=Bpkt, 999=Hpkt

Abbildung 11: Formular FE für Fahraufträge

**Fahrauftrag**

Es ist die Nummer (1-998) des Fahrauftrags anzugeben. Sie hat keine betriebliche Bedeutung. Wird der Fahrauftrag einem Zug zugeteilt, erscheint sie bei den Fahrregleranzeigen im Bildschirm.

**Auftragsname**

Ein bis zu 6 Zeichen langer Name ermöglicht die Benennung des Fahrauftrags. Auch er hat keine betriebliche Bedeutung. Es bietet sich an, als Auftragsname die jeweils 3-stelligen Nummern des Start- und Zielblocks des Fahrauftrags anzugeben (z. B. 012027 für einen Fahrauftrag von Block 12 nach 27). Ist ein Auftragsname vergeben, erscheint er anstelle der Fahrauftragsnummer im Bildschirm.

**Taster**

Wenn ein Stelltisch vorhanden ist, kann der Fahrauftrag mit diesen Tastern zugewiesen werden. Der Einsteiger macht das aber zunächst noch per Computerbefehl.

**erteilen an Fahrregler im 1. Block statt an angewählten**

Der standardmäßige Eintrag <n> bedeutet, dass der Fahrauftrag immer dem angewählten Fahrregler erteilt wird. Befindet sich dessen Zug gerade nicht im ersten Block des Fahrauftrags, wird er im Verlauf der Blockfolge gesucht und der Fahrauftrag entsprechend vorgespult. Die Eingabe <j> bewirkt dagegen, dass der Fahrauftrag immer an den Zug erteilt wird, der sich gerade im 1. Block der folgenden Liste aufhält.

**Blockfolge/Haltezeit [min] (oder Befehle)**

In diese Liste können bis zu 60 Blöcke (mit Haltezeiten von 0-999 Modellminuten) eingetragen werden. Die Blöcke werden in der Reihenfolge ihrer Auflistung befahren. Jeder Block muss der Start- oder Zielblock einer Strecke sein. Dazwischen liegende **'über-Blöcke' gehören nicht in die Liste!**



Mit der Taste <Einf> können **Zeilen** nachträglich in die Liste **eingefügt** werden. Zum Löschen von Zeilen sind diese mit der Taste <Entf> zu leeren. Leere Zeilen werden jedoch erst bei der Übernahme des Formulars entfernt.

**Ausweichblöcke:**

Soll der Zug **wahlweise** in mehrere der vor ihm liegenden Blöcke einfahren dürfen, ist in der Liste zunächst derjenige Block zu nennen, in den vorzugsweise weitergefahren werden soll. Anschließend werden die Blöcke der zweiten Wahl mit einem vorangestellten Kennbuchstaben **'w'** angegeben.

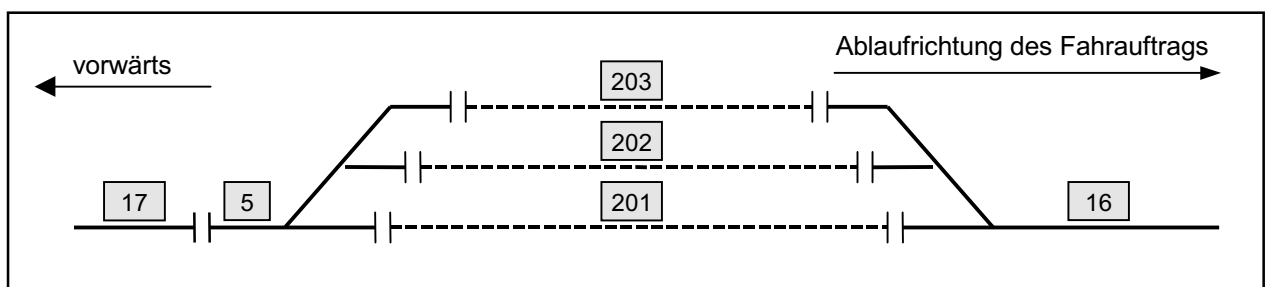


Abbildung 12: Beschreibung von Ausweichblöcken in einem Fahrauftrag

**Beispiel:**

Gemäß der Gleissituation in Abbildung 12 soll ein Zug zunächst nach Block 17 fahren und dann **wahlweise** nach 201, 202 oder 203. Hinter dem Bahnhof soll die Fahrt nach Block 16 weitergehen.

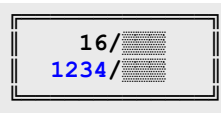
Die zugehörige Blockliste enthält zunächst den Block 17 und anschließend (als Vorzugsblock) den Block 201. Da wahlweise auch die Blöcke 202 oder 203 in Frage kommen, erscheinen sie danach mit einem voranstehenden 'w' in der Liste. Nach den drei Ausweichblöcken geht es mit Block 16 weiter. (**Block 5** ist hier als 'über-Block' dargestellt. Er **gehört nicht in die Liste.**)

17/	=====
201/	=====
w202/	=====
w203/	=====
16/	=====

**Eine Liste von Ausweichblöcken darf nicht durch Befehle unterbrochen werden!**

**Befehle:**

Statt einer Blocknummer können auch Befehle in die Liste eingefügt werden. Um sie von einer Blocknummer zu unterscheiden, beginnen sie mit einem Buchstaben. Ausnahme: Eine Modellzeit muss immer vierstellig im Format **hhmm** eingegeben werden (siehe rechts: 1234 = 12:34 Uhr). Der Einsteiger sollte sich zunächst mit den Befehlen in Tabelle 3 begnügen.



Befehle sofort ausgeführt, nachdem die Strecke zum über ihnen stehenden Block reserviert ist. Der **Zeitpunkt der Befehlsausführung** kann jedoch bis zum Erreichen bestimmter Belegtmelder verzögert werden. Deren Nummern werden dann in der Spalte *'Haltezeit'* eingetragen. Anstelle der Belegtmeldernummern können auch Kennzahlen eingegeben werden. Das ist meistens einfacher, als die tatsächlichen Nummern zu ermitteln. Unumgänglich ist die Verwendung von Kennzahlen, wenn die Liste **Auswahlblöcke** enthält und daher nicht bekannt ist, in welchem Block sich der Zug betriebsbedingt befinden wird. Folgende Kennzahlen sind möglich:

- 0 = sofort
- 996 = am Blockanfang (**ab Ba**)
- 998 = am Bremspunkt (**ab Bp**)
- 995 = wenn der Zug komplett im Block ist (**im Blk**)
- 997 = am Blockbelegtmelder (**ab Bbm**)
- 999 = am Haltepunkt (**ab Hp**)

Block	Haltezeit	Bedeutung
25	3	als nächstes Block 25 anfahren und dort 3 Minuten halten
w201	10	wahlweise in Block 201 einfahren und dort 10 Minuten Haltezeit abwarten
ext		als nächstes den MpC-Bereich verlassen
wext		wahlweise als nächstes den MpC-Bereich verlassen
r	999	Richtung 'rückwärts' ab Belegtmelder 999 (=Haltepunkt) einstellen
r100	20	Richtung 'rückwärts' und Geschwindigkeit 100 ab Belegtmelder 20 einstellen
v	999	Richtung 'vorwärts' ab Belegtmelder 999 (=Haltepunkt) einstellen
v160	20	Richtung 'vorwärts' und Geschwindigkeit 160 ab Belegtmelder 20 einstellen
g270		gehe zum Anfang des Fahrauftrags 270
n200	999	Aktion 200 auslösen wenn der Haltepunkt erreicht ist
s+ / s-	52	Geschwindigkeitsbegrenzung ab Belegtmelder 52 auf Schleichgeschwindigkeit ein / aus
h+ / h-	998	Geschwindigkeitsbegrenzung ab Belegtmelder 998 (=Bremspunkt) auf Hp2 ein / aus
H+ / H-	27	Geschwindigkeitsbegrenzung ab Belegtmelder 27 auf Hp3 ein / aus
L+ / L-		Zuglänge ab sofort beachten / nicht beachten
+25		aktuelle Geschwindigkeit um 25% erhöhen (Formel: v.neu = v.alt x (100+25)/100)
-25		aktuelle Geschwindigkeit um 25% verringern (Formel: v.neu = v.alt x 100/(100+25))
1234		Fahrauftrag erst weiter bearbeiten, wenn die Modellzeit 12:34 Uhr erreicht ist

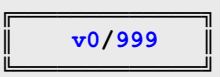
Mit Ausnahme der Kennbuchstaben **h** und **H** ist die Groß- und Kleinschreibung bei den Befehlen ohne Bedeutung

Tabelle 3: Beispielhafte Zusammenstellung einiger Fahrauftragsbefehle



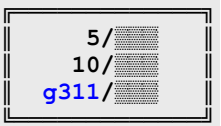
Ein Fahrauftrag wird schrittweise bearbeitet. Befehle verzögern daher die Reservierung der Strecke zum nächsten Block, bis der Auslöse-Melder des Befehls erreicht ist. Um den Fortschritt eines Fahrauftrags bei fehlerhafter Belegtmeldereingabe nicht zu behindern, werden alle Befehle spätestens bei Erreichen des Haltepunkts im aktuellen Block ausgeführt.

Nach Ende des Fahrauftrags nimmt der Zug wieder am normalen Betrieb teil. Er kann auch mit einem geeigneten Befehl gestoppt werden (siehe rechts).



**Verweis auf einen Folge-Fahrauftrag**

Reicht ein Formular zur Beschreibung eines langen Fahrauftrags nicht aus, kann an seinem Ende auf einen Folgeauftrag verwiesen werden. Hierzu ist in der Blockspalte der Buchstabe **'g'** gefolgt von der Nummer des Folgeauftrags (z. B. **311**) einzutragen. Ein **'g'** ohne Nummer lässt den Fahrauftrag wieder von vorne beginnen. Auf diese Weise werden Endlosschleifen gebildet. Der erste Block des neuen Fahrauftrags muss immer mit dem letzten des alten übereinstimmen.





## AE = Aktionen eingeben/ändern

Aktionen eröffnen dem Modellbahner viele Möglichkeiten eines ereignisgesteuerten Betriebs. Es kann z.B. auf die Belegung eines Melders, Gültigwerden von Fahrstraßen, Verstellen von Schaltern oder das Erreichen einer Modellzeit reagiert werden. Als Reaktion kommt im wesentlichen die Erzeugung von Tastaturbefehlen in Frage. Fortgeschrittene werden z.B. auch Bahnschranken, Bahnübergänge oder Geräuschmodule durch Ein-/Ausschalten von LEDs oder Relais betreiben (Beispiele siehe Kapitel 9.52).

### Aktion

Es ist die Nummer (1-998) der Aktion anzugeben. Diese Nummer hat keine betriebliche Bedeutung.

### Schalter

Die Aktion wird nur ausgeführt, wenn beide Schalter eingeschaltet sind. (Das können im Übrigen auch zwei Taster sein, die beide gleichzeitig gedrückt sind.) Mit Hilfe der Schalter kann die Aktion z.B. dauerhaft ausgeschaltet werden. Sind **nur Schalter als Auslösebedingung** angegeben und die Felder für 'FR', 'Pri' und 'Zugtyp' sowie auch die gesamte Tabelle mit den Auslösebedingungen leer, wird die Aktion allein durch Betätigen der Schalter ein- oder ausgeschaltet.

**Aktion eingeben**

Aktion  Schalter  /  FR  Pri  Zug 123456789o12345  
 typ

ein: t=s LED  Rel.  Bef.   
 aus: t=s LED  Rel.  Bef.

**Auslöse-Belegtmelder/Fahrstraße, Zeit**

Typ: 0=besetzt/geschaltet, n=frei/nur wenn geschaltet  
 s=steht, sv=steht-V, sr=steht-R, f=fährt, fv, fr

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Abbildung 13: Formular AE für Aktionen

### FR, Pri, Zugtyp

Soll die Aktion nur für einen bestimmten Fahrregler, bestimmte Zugprioritäten oder Zugtypen ausgeführt werden, können hier entsprechende Angaben gemacht werden. Sind die Felder ausgefüllt, wird die Aktion nur ausgelöst, wenn alle Bedingungen zutreffen. Bei 'Pri' kann ein Bereich eingestellt werden. Um die Aktion nur für die Zugprioritäten 4,5,6 auszulösen, ist als Bereich 4-6 einzugeben. Die erste Zahl markiert den Beginn des Bereiches. Wird z.B. der Bereich 8-2 eingestellt, sind daher nur die Prioritäten 8,9,0,1,2 gemeint. Die gewünschten Zugtypen werden durch eine '1' an entsprechender Stelle markiert.

### ein: t=s

Wird die Aktion eingeschaltet, bleibt sie es (auch wenn die Auslösebedingungen inzwischen nicht mehr vorhanden sind) für mindestens die hier angegebene Zeit in (echten) Sekunden. Dann wird sie ausgeschaltet. Sind die Auslösebedingungen dann immer noch vorhanden, wird sie erneut ausgelöst.

### ein: LED, Rel.

Ist die Aktion eingeschaltet, leuchtet die LED und das Relais ist in Arbeitsstellung. Um eine blinkende LED zu erhalten, muss ihre LED-Nummer um 3000 erhöht werden.

### ein: Bef.

Hier können Tastaturbefehle eingetragen werden. Sie werden beim Einschalten der Aktion ausgeführt. Die Trennung der Befehle erfolgt durch ein Leerzeichen oder Komma. Der Befehl: "Bei Fahrregler 17 Vorwärtsroute 999 einstellen und Fahrstraße 87 schalten" würden demnach so eingegeben: " f17 ,v999 ,87".

**aus: t=...s**

Wird die Aktion beendet, bleibt sie mindestens für die hier angegebene Zeit in (echten) Sekunden vor einem erneuten Auslösen geschützt. Sind die Auslösebedingungen nach Verstreichen der Schonzeit wieder (oder immer noch) erfüllt, erfolgt ein erneutes Auslösen der Aktion.

**aus: LED, Rel.**

Solange die Aktion ausgeschaltet ist, leuchtet die LED und das Relais ist in Arbeitsstellung. Um eine blinkende LED zu erhalten, muss ihre LED-Nummer um 3000 erhöht werden.

**aus: Bef.**

Hier eingetragene Befehle werden beim Beenden der Aktion ausgeführt. Sonst wie oben bei 'ein:Bef.'

**Auslöse-Belegtmelder/Fahrstraße, Zeit**

Gefolgt von einer Typangabe können in diese Liste Belegtmelder, Fahrstraßen oder eine Modellzeit (immer vierstellig im Format **hhmm**) eingetragen werden. Bei **MpC-Classic** kann durch ein vorangestelltes 'B' auch der Belegtmelder der Block- oder Hilfsblocksteckkarte angesprochen werden. Die Aktion bleibt eingeschaltet, solange die angegebenen Bedingungen zutreffen.

- Beispiele: 123 = Belegtmelder 123
- B**123 = Melder des Blocks 123 (nur **MpC-Classic**)
- F**123 = Fahrstraße 123
- 1234 = Modellzeit 12:34 Uhr

**Typ**

Durch Angabe des Typs kann die Belegtmelder-, Fahrstraßen- oder Zeitangabe weiter spezifiziert werden.

Typ	Die Aktion wird ausgelöst, wenn		
	der Belegtmelder	die Fahrstraße	die Modellzeit
<b>0, leer</b>	belegt ist	geschaltet ist	erreicht ist
<b>n</b>	nicht belegt ist	geschaltet ist	erreicht ist und mindestens eine weitere Bedingung erfüllt ist
<b>s</b>	belegt ist von einem stehenden Zug	geschaltet ist und von einem stehenden Zug belegt ist	
<b>sv</b>	belegt ist von einem stehenden Zug vorwärts	geschaltet ist und von einem stehenden Zug vorwärts belegt ist	
<b>sr</b>	belegt ist von einem stehenden Zug rückwärts	geschaltet ist und von einem stehenden Zug rückwärts belegt ist	
<b>f</b>	belegt ist von einem fahrenden Zug	geschaltet ist und von einem fahrenden Zug belegt ist	
<b>fv</b>	belegt ist von einem fahrenden Zug vorwärts	geschaltet ist und von einem fahrenden Zug vorwärts belegt ist	
<b>fr</b>	belegt ist von einem fahrenden Zug rückwärts	geschaltet ist und von einem fahrenden Zug rückwärts belegt ist	

Tabelle 4: Erläuterung der Auslösetypen von Belegtmeldern, Fahrstraßen und Zeitangaben

**Bei Prüfung ob eine Aktion auszulösen ist, wird folgende Vorgehensweise angewendet:**

1. Die Bedingungsliste wird der Reihe geprüft.
2. Wird **eine erfüllte** Bedingung angetroffen, wird die **Aktion ausgelöst**.
3. Wird **eine nicht erfüllte** Fahrstraßen- oder Zeitbedingung vom Typ **n, s, sv, sr, f, fv** oder **fr** angetroffen, wird die Aktion **ausgeschaltet**.

Es ist daher von ausschlaggebender Bedeutung, wo in der Liste (vorne oder hinten) eine Bedingung eingetragen ist. **Der Einsteiger sollte sich daher zunächst auf die in Tabelle 4 hell hinterlegten Eingabemöglichkeiten beschränken. Die Aktion wird dann ausgelöst, wenn eine der Bedingungen erfüllt ist.**

## 7E = Zugnummernanzeigen eingeben/ändern

Wenn ein Stelltisch vorhanden ist, können dort Zugnummernanzeigen in den Blöcken installiert werden. Für den Einsteiger ist zunächst nur interessant, dass die MpC diese Anzeigen betreiben kann.

## XB = Extras: Blockfolgen eingeben/ändern

Blockfolgen beeinflussen nicht den Betrieb. Mit dem XB-Formular kann sich der Modellbahner 20 Listen mit je 22 Blöcken zusammenstellen, deren Zugbelegung er während des Betriebs angezeigt haben will. Die Blockfolgen eignen sich damit z.B. zur "Einsichtnahme" in Schattenbahnhöfe oder verdeckte Strecken.

Von den 20 Blockfolgen kann im Betrieb immer nur eine (mit <Strg+F2>) im Statusfenster an gezeigt werden. Welche das ist, wird mit den Tasten <Pos1> und <Ende> der Reihe nach ausgewählt. Blockfolgen ohne einen einzigen Block werden dabei übergangen. Hinter jeder Block nummer werden wahlweise die Nummer, der Lokname oder der Zugname des Fahrreglers angegeben, der sich momentan im Block befindet (vgl. Seite 35).

Blockfolgen für Statusanzeige		Name	Blockfolge																						
1:		T1/2 /																							
2:		T1/2 /																							
3:		T1/2 /																							

Abbildung 14: Formular XB für Blockfolgen

### Name

Der 14 Zeichen lange Name der Blockfolge wird im Statusfenster als Überschrift angegeben.

### T1/2

Um die Anzeige der Blockfolge durch eine Bedienungshandlung im Stelltisch auszulösen, können hier zwei Tasternummern angegeben werden.

### Blockfolge

In diese Liste werden die Nummern der zu überwachenden Blöcke eingegeben. Leerfelder oder Felder mit Nullen werden später in der Anzeige zu Leerzeilen.

## XG = Geschwindigkeits-Meßstrecken eingeben/ändern

Hiermit können 12 Geschwindigkeits-Meßstrecken beschrieben werden. Sie messen automatisch die umgerechnete Vorbildgeschwindigkeit eines durchfahrenden Zuges und speichern den jeweils letzten Wert ab. Zusätzliche Elektronik wird hierfür nicht benötigt. Für den Einsteiger ist das jedoch noch nicht wichtig.

## XK = Kaltlaufanhebungen eingeben/ändern

Die für warm gefahrene Loks festgelegten Geschwindigkeitswerte stellen sich bei kalten Motoren und Getrieben meistens als zu niedrig heraus. Dieses Formular dient zur individuellen Anhebung der Geschwindigkeiten noch nicht warmgefahrener Triebfahrzeuge. Da es nicht zuverlässig möglich ist, für alle Spurweiten, Loktypen und -fabrikate geltende standardisierte Kaltlaufanhebewerte vorzugeben, muss der Modellbahner diese Werte selbst in eigenen Versuchen ermitteln. Damit wollen wir den Einsteiger jedoch noch nicht belasten.

## XL = Zugnummer-Lesestellen eingeben/ändern

Ein sinnvoller Einsatz von Zugnummern-Lesesystemen ist bei der MpC kaum vorstellbar. Schließlich ist hier eine Zugnummernlesung überflüssig, da das Programm die Nummern aller gesteuerten Züge bereits kennt. Lediglich für den Empfang von Zügen aus dem nicht MpC-gesteuerten Bereich ist eine Anwendungsmöglichkeit denkbar. Bei **MpC-Classic** ist der automatische Empfang von Zügen aus dem nicht MpC-gesteuerten Bereich jedoch mit besonderen Eingaben im Blockformular bereits möglich (vgl. Beispiel im Anwenderhandbuch). Bei **MpC-Digital** wären für den automatischen Empfang von Loks Lesegeräte allerdings nötig, um sie mit ihrer richtigen Dekodernummer ansprechen zu können. Jedoch wird sich gerade der Einsteiger keine teuren Peripheriegeräte (Lesegerät, Computeranschluss, Transponder etc.) anschaffen, die nach komplettem Einbau der MpC wieder überflüssig werden.

## XS = Schalter/Taster-LED-Zuordnung eingeben/ändern

Wenn ein Stellisch vorhanden ist, kann man das XS-Formular unter gewissen Umständen gebrauchen. Man kann damit Schaltern eine Anzeige-LED zuordnen oder Taster als Schalter definieren und umgekehrt. Der Einsteiger kommt gewiss ohne das XS-Formular aus.

## XZ = Zuordnung der Weichennummern zu den Funktionsdekodern

Dieses Formular ist nur in den **MpC-Digital**-Versionen für **Selectrix** und **Zimo** enthalten. Das nachfolgend zum Selectrix-System wiedergegebene Zitat betrifft auch das Zimo-System. Es ist dem Buch „SELECTRIX - Modellbahn digital“ (© TRIX MANGOLD GmbH, 1993, Werner Kraus) entnommen.

*"Funktions-Decoder **müssen** bei computergesteuertem Betrieb immer auf die Betriebsart "Halbkanalbetrieb" eingestellt sein, das heißt zur Betätigung von acht Magnetartikeln und damit für zwei Funktions-Decoder wird eine Adresse verwendet, wobei ein Decoder auf den sog. unteren Halbkanal und der andere auf den oberen eingestellt sein muss."*

Dekoderadressen, die in diesem Formular für Weichen vergeben sind, können nicht mehr für Lokdekoder vergeben werden. MpC lehnt daher die Anwahl von Loks (=Fahrregler-Nummern) mit derartigen Dekoderadressen im Betrieb mit folgender Bildschirmmeldung ab:

Adresse F ist im Formular XZ bereits für Weichen vergeben

Ebenso wird der Versuch, eine Digitalweiche (Nummer 501 - 756) zu schalten, für die im XZ-Formular keine Dekoderadresse vergeben worden ist, mit einer Meldung beantwortet:

Im Formular XZ ist keine Adresse für Weiche W eingetragen

**Zuordnung der Weichennummern zu den Funktionsdekodern**

An Selectrix-Funktinsdekoder angeschlossene Weichen haben in der MpC die Nummern 501-756. Die jeweils ersten 4 Weichen (z.B. 501-504) gehören zum UNTEREN, die letzten 4 (505-508) zum OBEREN Halbkanal der angegebenen Dekoderadresse.

501-508: █	565-572: █	629-636: █	693-700: █
509-516: █	573-580: █	637-644: █	701-708: █
517-524: █	581-588: █	645-652: █	709-716: █
525-532: █	589-596: █	653-660: █	717-724: █
533-540: █	597-604: █	661-668: █	725-732: █
541-548: █	605-612: █	669-676: █	733-740: █
549-556: █	613-620: █	677-684: █	741-748: █
557-564: █	621-628: █	685-692: █	749-756: █

Abbildung 15: Formular zur Zuordnung von Weichen zu Dekoderadressen

## PC = Strecken von PC zu PC eingeben, ändern, sichten

Dieses Formular ist nicht in jeder MpC-Version enthalten und für den Einsteiger erst recht ohne Bedeutung.

## 8.2.2 Programmzweige zum Sichten der Daten

Alle Programmzweige dieser Rubrik haben ein "S" (=sichten) als zweiten Buchstaben in ihrem Kurztext. Sie gestatten ein Blättern in bereits ausgefüllten Formularen. Nach Aufruf eines Sichten-Zweigs (z.B. BS = Blockdaten sichten) wird das Formular mit der kleinsten vorhandenen Artikelnummer angezeigt. Anschließend kann entweder eine konkrete Artikelnummer angegeben oder mit den Pfeiltasten geblättert werden. Die Tasten <Pfeil links> und <Pfeil rechts> zeigen das Formular mit der nächsten niedrigeren bzw. höheren vorhandenen Artikelnummer an. Die beiden anderen Pfeiltasten <auf> und <ab> blättern lediglich in den vorhandenen Artikelnummern und lassen das zuletzt angezeigte Formular unverändert.

Wie üblich werden die Programmzweige durch Drücken der Taste <ESC> wieder verlassen.

Beim **Sichten der Strecken/Fahrstraßenformulare** kann zwischen einer Sortierung nach aufsteigenden 'von-Block'-Nummern und nach aufsteigenden Fahrstraßennummern gewechselt werden. Hierzu ist anstelle des 'von-Blocks' bzw. anstelle der Fahrstraßennummer eine 0 und dann ENTER einzugeben.

## 8.2.3 Programmzweige zum Löschen der Daten

Alle Programmzweige dieser Rubrik haben ein "L" (=löschen) als zweiten Buchstaben in ihrem Kurztext. Bis auf wenige Ausnahmen, auf die nachfolgend eingegangen wird, sind alle Lösch-Zweige (z.B. BL = Blockdaten löschen) nach dem gleichen Schema aufgebaut. Die prinzipielle Vorgehensweise soll mit dem Löschen eines Blockformulars erläutert werden.

Nach dem Aufruf des Programmzweigs BL werden zunächst die Blocknummern aller vorhandenen Formulare angezeigt. Mit den Pfeiltasten <hoch> und <runter> kann dann eine helle Hinterlegung auf das zu löschende Blockformular positioniert werden. Ein Druck auf die Taste <Entf> markiert die Blocknummer in einer anderen Farbe und positioniert die helle Hinterlegung ein Formular weiter. Ein nochmaliges Betätigen der Taste <Entf> würde jetzt das folgende Blockformular in gleicher Weise markieren.

Sind alle zu löschenden Formulare markiert, wird die ENTER-Taste gedrückt. Die markierten Artikel werden nun noch einmal aufgelistet und es wird eine abschließende Bestätigung des Löschens verlangt. Geben Sie <j> ein um das Löschen auszuführen oder <n> bzw. <ESC> um den Löschvorgang abubrechen.



### Löschzweige zur Artikelübersicht aufrufen:

Da nach dem Aufrufen der Löschzweige immer eine Auflistung der jeweils vorhandenen Artikel erfolgt, können diese Programmzweige auch zur Anzeige lediglich dieser Auflistung verwendet werden.

### **SL = Strecken/Fahrstraßen löschen**

Mit den Tasten 0, 1, 2 kann eine Sortierung der Strecken/Fahrstraßen nach aufsteigenden 'von-Block'-, 'nach-Block'- und Fahrstraßennummern gewählt werden. Im Übrigen funktioniert dieser Programmzweig wie oben beschrieben.

### **TL = Doppeltrennstellen löschen**

Alle gespeicherten Doppeltrennstellen werden aufgelistet. Anschließend wird gefragt, ob alle gelöscht werden sollen. Beantworten Sie die Frage mit <j> oder <n> bzw. <ESC>.

### **VL = Fahrregler-Voreinstellungen auf Standardwerte setzen**

Markierte Fahrregler-Voreinstellungen werden nicht gelöscht, sondern auf die im Programm verankerten Standardwerte gesetzt.

### **OL = Optionen auf Standardwerte setzen**

Es werden zunächst die Standardwerte der Optionen aufgelistet. Durch Drücken der Taste <j> können diese Standard-Einstellungen übernommen werden.

## 8.3 Programmteil "Computersteuerung"

### Was die Computersteuerung bereits in der Demoversion und ohne Hardware kann

Sind die Daten der zu steuernden Anlage (oder zumindest eines Teils davon) eingegeben worden, ist die Ausführung der Computersteuerung auch in der Demoversion und ohne MpC-Hardware bereits möglich - allerdings nur im Simulationsbetrieb (vgl. 'Simulation von Fahrbewegungen', Seite 33).

Bei **MpC-Digital** ist ohne MpC-Elektronik sogar ein echter Betrieb (jedoch ohne Überwachung) möglich. Dazu sind das Digital-Interface, die Zentraleinheit sowie mindestens eine Lok mit Dekoder erforderlich. Mit Dekodern versehene Weichen lassen sich einzeln oder als Teil einer Fahrstraße schalten. Mit der Demoversion verfügt der Digitalbahner damit über eine **komplette Fahrstraßenschaltung**, die z.B. bei Märklin-Digital das Zusatzgerät "memory" vollständig ersetzen kann.

### Anschluss des Digital-Interface an den PC (nur MpC-Digital)

Das Digital-Interface wird an eine der beiden seriellen PC-Schnittstellen (COM1, COM2) angeschlossen. Die gewählte Schnittstelle ist im OE-Formular (Seite 21) anzugeben. Verfügt ein PC nur über eine einzige serielle Schnittstelle, ist sie mit COM1 bezeichnet.

### Anschluss weiterer Digital-Komponenten (nur MpC-Digital)

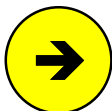
Der Anschluss von Digital-Interface, Digital-Zentrale, Leistungsverstärker, Controlgeräten etc. untereinander sowie an den Trafo und die Schienen ist der jeweiligen Systembeschreibung zu entnehmen. Für die Loksteuerung, Weichen- und Fahrstraßenschaltung mit **MpC-Digital** sind damit alle Anschlüsse getätigt.

### 8.3.1 Beginn und Ende des Fahrbetriebs

#### Bitte Einsteigen ...

Für die Aufnahme des MpC-Steuerungsbetriebs sind folgende Punkte zu erledigen:

1. Computer einschalten.
2. Netzteil NT1 (bei **MpC-Digital** auch die Komponenten des Digitalsystems) einschalten.
3. Laufwerk und Verzeichnis einstellen, in dem sich das MpC-Programm befindet:
  - a) an der DOS-Eingabeaufforderung z.B. mit **cd** <ENTER> und **cd\mpc36** <ENTER>.
  - b) auf Windows-Ebene z.B. den Explorer starten und auf das Verzeichnis **mpc36** doppelklicken.
4. MpC-Programm starten
  - a) an der DOS-Eingabeaufforderung durch Eingabe von **mpc** <ENTER> bzw. **mpcd** <ENTER>.
  - b) auf Windows-Ebene Doppelklick auf die Datei **mpc.exe** bzw. **mpcd.exe**.
5. Anlage-Daten mit dem Programmzweig DL lesen.
6. Computersteuerung mit dem Programmzweig CS ausführen.
7. Restliche Netzteile (NT2 oder NT3, NTFSP) einschalten.



Bei einer Simulation des Betriebs, entfallen die Punkte 2 und 7 (Einschalten der Netzteile). Punkt 7 kann auch automatisch durch das Programm erfolgen. Hierfür ist der zusätzlich empfohlene Elektronikbaustein SNT (siehe Preisliste Paket 15) erforderlich, der die Netzteile einschaltet solange der Programmzweig CS aktiv ist.

### Hallo Interface ... ? (nur für MpC-Digital)

Als Erstes wird die Sendebereitschaft des Digital-Interfaces abgefragt und das Ergebnis durch eine Bildschirmmeldung angezeigt. Auch während des Betriebs wird die Sendebereitschaft des Digital-Interface laufend überprüft. Bleibt sie (z.B. weil ein Kurzschluss vorliegt) für mehr als 2 Sekunden aus, wird der General-Nothalt eingeschaltet und folgende Fehlermeldung ausgegeben:

Digital-Interface nicht bereit an COM

Wird anschließend wieder Sendebereitschaft festgestellt, erscheint erneut eine Meldung (s.u.). Der General-Nothalt bleibt eingeschaltet und muss durch Drücken der Leertaste wieder aufgehoben werden.

Digital-Interface bereit an COM

## MpC-Elektronik angeschlossen?

Nach dem Start der Computersteuerung prüft das Programm, ob an den im Programmzweig AP (vgl. Seite 9) eingestellten Portadressen eine MpC-Elektronik angeschlossen (bzw. ob sie eingeschaltet) ist. Wird keine Elektronik erkannt, hat es z. B. auch keinen Sinn, auf Belegmeldungen von der Anlage zu warten. Das Programm schaltet dann automatisch in den Simulationsmodus und mit dem Hauptschalter 'S' (vgl. Seite 33) kann dann zwischen manueller und automatischer Simulation gewählt werden.

Die Befehle **EA** und **EE** (Elektronik = abgeschaltet / eingeschaltet) erlauben ein manuelles Umschalten zwischen Simulation und Echtbetrieb.

## Bildschirmaufbau zu Beginn der Computersteuerung

Bei einer Demoversion ohne MpC-Elektronik wird der Bildschirm etwa wie unten dargestellt aussehen. Die Bedeutung der einzelnen Eintragungen wird im Kapitel 8.3.2 ab Seite 32 erläutert.

GAHLER+RINGSTMEIER
MpC 3.6m TT.MM.JJ

Modellbahnsteuerung per Computer für Märklin-Digital Demo

Zugstandorte	Zeit 0:00 (M=1:1)	BSFWRV	38/15•
--------------	-------------------	--------	--------

Kein Digital-Interface angeschlossen an COM1

Eventuell Nummer des COM-Ports im Formular OE ändern

MpC-Elektronik = aus! Daten von dort werden ignoriert.

Arbeitsspeicher 2814 Bytes frei

MPC BETR.STD  
MpC 3.6 Betriebsstunden vom tt.mm.jj hh:mm Uhr eingelesen

Betriebsdaten nicht eingelesen  
Simulation von Fahrbewegungen: ein

unabhängig von ihrer Geschwindigkeit erreichen die Züge  
jetzt nach jeweils T=6 Sekunden den nächsten Abschnitt.

für Adresse 80  
eingestellter Dekodertyp

Fahrregler 80a	RU 000 000 P1234 L99 v999 a99 c15 h240 o240		
Lokname.....	V 012/456789012345 bh r999 b99 s240 H240 u240		

<Pos1><Ende> Zugname..... Mot14 y15 x0 1S Ku DT SL Hg HfHsRf Ek

Abbildung 16: Bildschirmaufbau einer MpC-Digital-Demoversion beim Start der Computersteuerung

Ist das **Programm nicht im Simulationsmodus**, kann die folgende gelbe Meldung erscheinen:



**Bitte die Steckkarten-Aufteilung im Zweig AS prüfen!**  
Um alle eingegebenen Artikel anzusteuern fehlen:

Es folgt eine Liste fehlender Steckkarten mit je einem Hinweis auf eine Statusanzeige (z.B. siehe F3). Rufen Sie die Anzeigen auf und suchen Sie (mit der <Ende>-Taste) an deren Ende nach grau geschriebenen Artikeln. Diese Artikel tauchen zwar in irgendeinem Formular auf, werden aber von der im Zweig AS des Grundmenüs vorgenommenen Aufteilung der Steckkarten nicht erfasst und im Betrieb nicht angesteuert.

## Einlesen der Betriebssituation

Vor Betriebsbeginn wird immer gefragt, ob eine Betriebssituation eingelesen werden soll. Dadurch würde das Programm wieder auf den Stand des letzten Betriebsendes gebracht. Im OE-Formular kann die standardmäßige Beantwortung dieser Frage mit <j> eingestellt werden.

Danach werden immer alle von Zügen besetzten Fahrstraßen zur Sicherheit noch einmal neu geschaltet. Im Statusfenster wird solange auf den Fahrstraßen-Status (F7) umgeschaltet. Anschließend verharrt das Programm im Zustand "General-Nothalt". Er wird mit der Leertaste aufgelöst.

**Ende durch <ESC>**

Das Beenden des Betriebs wird mit der Taste <ESC> eingeleitet. Es erfolgt in 3 Stufen:

	Meldung	Antwort	Wirkung
1	Betrieb beenden? (j/n) _	<j>	Weiter bei Stufe 2
		<n> <ESC>	Fortsetzung des Betriebs
2	Der Betrieb wird beendet, wenn alle Züge zum Stillstand gekommen sind. (ESC = Abbruch)	keine	Alle Züge fahren ans Ende ihrer reservierten Strecke. Dann weiter bei 3
		<Leertaste>	Einschalten des General-Nothalts. Nach Stillstand der Züge weiter bei 3
		<ESC>	Fortsetzung des Betriebs
3	Der Betrieb ist beendet! Betriebssituation speichern (j/n)? _	<j>	Speichern der Betriebssituation
		<n>	Kein Speichern der Betriebssituation

Beim **Ausschalten der Netzteile** und Beenden des Programms gehen Sie in folgender Reihenfolge vor:

1. Ausschalten der Netzteile NT2, NT3, NTFSP. (Entfällt wenn der Baustein SNT vorhanden ist.)
2. Ausschalten des Netzteils NT1 (bei MpC-Digital auch der Digital-Komponenten).
3. Beenden des Programms mit 'EN=Programm beenden'
4. Ausschalten des Computers.

**8.3.2 Der Bildschirmaufbau**

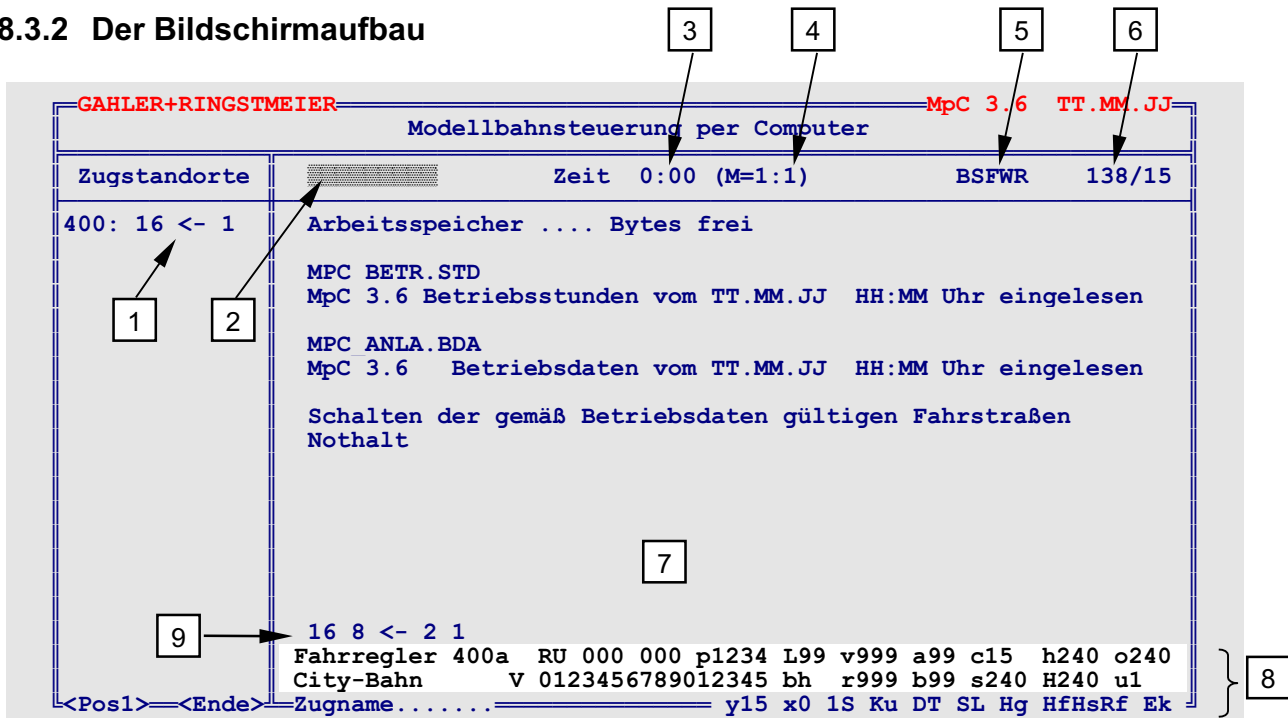


Abbildung 17: Bildschirmaufbau der Vollversion bei angeschlossener Elektronik (MpC-Classic)

Abbildung 17 zeigt den prinzipiellen Bildaufbau einer MpC-Classic-Vollversion mit angeschlossener und eingeschalteter Elektronik nach dem Einlesen der Betriebssituation. Die einzelnen Bereiche haben folgende Bedeutung:



- 1 Anzeige von Statusmeldungen. Der angezeigte Status, kann mit den Funktionstasten F1 bis F10 ausgewählt werden. Mit F11 und F12 kann zwischen den Anzeigen geblättert werden (vgl. Seite 35).
- 2 Eingabefeld für Steuerbefehle. Erläuterung der Tastaturbefehle siehe Seite 36.
- 3 Anzeige der im Takt veränderbaren Modellbahnuhr .
- 4 Aktuell eingestellter Uhrentakt.
- 5 Stellung der 6 Hauptschalter zur Wahl bestimmter Optionen (siehe Seite 33).
- 6 Angabe der Rechengeschwindigkeit des Programms (siehe Seite 35).
- 7 Ausgabe von Protokollmeldungen. Die Meldungen werden parallel auch in die Datei MPC\_ANLA.LOG geschrieben. Die maximal 1040 letzten Meldungen sind so auch nach Betriebsende noch einsehbar.
- 8 Bildschirmanzeige für den angewählten Fahrregler ( siehe Seite 34).
- 9 Anzeige des Zugstandortes des angewählten Fahrreglers (siehe Seite 35).

### Modellbahnuhr

Die Modellbahnuhr steht zu Beginn der Computersteuerung auf 0:00 Uhr bzw. (wenn die Betriebssituation eingelesen wurde) auf der Modellbahnzeit beim letzten Betriebsende. Die Einstellung des Zeittaktes erfolgt durch Eingabe des Buchstabens **M**, gefolgt von der Angabe des neuen Zeittaktes. Nach Eingabe von **M60** würde z.B. pro Sekunde eine Modellbahn-Minute gezählt. Der Befehl **MO** stoppt die Uhr.

Nach 24 Stunden läuft die Uhr über und beginnt wieder bei 0:00. Während eines General-Nothalts wird auch die Uhr angehalten. Die Einstellung der Uhrzeit erfolgt durch Eingabe des Buchstabens **Z**, gefolgt von der Zeitangabe in der Form **hhmm**. Die Eingabe: **Z1254** (stellt die Uhrzeit auf 12:54 Uhr).

### Hauptschalter B, S, F, W, R und V

Mit diesen Hauptschaltern können 6 verschiedene Optionen ein- oder ausgeschaltet werden. Bei Betriebsbeginn sind (bis auf R und V) alle Hauptschalter eingeschaltet. Nach dem Einlesen einer Betriebssituation nehmen sie die Stellung beim letzten Betriebsende ein. Ein farbig hinterlegter Buchstabe stellt den Schalter als eingeschaltet dar. Das Verstellen eines Hauptschalters erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Taste <Strg> (bei manchen Tastaturen auch mit <Ctrl> bezeichnet) und der entsprechenden Buchstaben-taste. Danach protokolliert eine Meldung den neuen Stand des Schalters. Die schaltbaren Optionen sind:

#### **Strg+B = Bildschirmmeldungen ein/aus**

Durch Ausschalten dieses Schalters werden weniger wichtige Protokollmeldungen unterdrückt.

#### **Strg+S = Simulation von Fahrbewegungen ein/aus**

Der Schalter 'S' wird nur Simulationsmodus beachtet. Ist er eingeschaltet, werden in einem einstellbaren Rhythmus sinnvolle Belegt- und Freimeldungen simuliert, so dass die Blocksicherung den Eindruck hat, die Züge würden tatsächlich über die Anlage fahren. Der Zugbetrieb läuft daher genauso ab, wie bei angeschlossener Elektronik. Ist der Schalter 'aus', kann nur die Bewegung des angewählten Fahrreglers manuell (vgl. Tabelle 13, Seite 42) simuliert werden.

#### **Strg+F = automatische Fahrstraßenauflösung ein/aus**

Ist der Schalter eingeschaltet, werden Fahrstraßen nach einer Zugdurchfahrt vorbildgerecht wieder aufgelöst (=ungültig). Ist er ausgeschaltet, bleiben alle Fahrstraßen solange gültig, bis eine ihrer Weichen durch einen Schaltvorgang in die Gegenlage gebracht wird.

#### **Strg+W = Berücksichtigung der Weichenlagen ein/aus**

Ist der Schalter eingeschaltet, werden nur noch "falsch" liegende Weichen geschaltet. Dadurch ergibt sich (besonders bei Stellmotorweichen) oft eine deutliche **Verkürzung der Fahrstraßenbildzeit**.

#### **Strg+R = Richtungswechsel durch Fahrstraßenschaltung ein/aus**

Diese Option ermöglicht es dem Stellwerker, die Fahrtrichtung eines Zuges durch Einstellen einer rückwärtigen Fahrstraße zu wechseln. Für den Einsteiger also nicht interessant.

### Strg+V = Verriegeln handgeschalteter Fahrstraßen ein/aus

Ist der Schalter aus, werden handgeschaltete Fahrstraßen erst verriegelt, wenn sie von einem Zug benutzt werden. Ist er eingeschaltet, werden von Hand geschaltete Fahrstraßen vorbildgerecht sofort nach dem Schalten verriegelt. Erst nach einer Zugdurchfahrt werden sie wie üblich automatisch wieder entriegelt und aufgelöst. Nicht mehr für eine Zugfahrt benötigte aber immer noch verriegelte Fahrstraßen können mit der Fahrstraßenrücknahmetaste FRT zurückgenommen werden.

### Fahrregler-Anzeigen im Bildschirm

Die vier unteren Bildschirmzeilen enthalten die Anzeigen für den angewählten Fahrregler (vgl. [8] und [9] auf Seite 32). Eine Erläuterung des Begriffes 'Fahrregler' finden Sie auf Seite 42. Wenn Sie über den aktuellen Zustand eines Fahrreglers informiert werden möchten, müssen Sie ihn zunächst "anwählen". Die hierzu vorgesehenen Befehle sind ab Seite 38 erklärt.

```
Fahrregler 400a RU 000 000 P1234 L99 v999 a99 c15 h240 o240
Lokname      V 0123456789012345 bh r999 b99 s240 H240 u1
Zugname.....=DCC28===== y0 x0 1S Ku DT SL Hg HfHsRf Ek
```

Abbildung 18: Fahrregler-Anzeigen im Bildschirm

Links oben steht die Nummer des angewählten Fahrreglers, darunter (falls im VE-Formular eingegeben) der Lokname. Unter dem Loknamen wird ein eventuell eingegebener Zugname angezeigt. Hinter dem Loknamen zeigt ein Buchstabe die aktuelle gleisbezogene Fahrtrichtung (V/R) an. Diese Anzeige kann als Groß- oder Kleinbuchstabe erfolgen (siehe 'Die gleisbezogene Fahrtrichtung' auf Seite 42).

Es folgt ein von 0-15 reichendes Ziffernband, das zur Anzeige der eingestellten Fahrstufe dient. Darüber wird anstelle der linken '000' die aktuelle Ist-Geschwindigkeit als Zahlenwert auf der internen Skala von 0-240 angezeigt. Anstelle der rechten '000' erscheint die angeforderte Geschwindigkeit auf der 240er Skala.

Die Anzeige 'RU' über dem Fahrtrichtungsbuchstaben ist für Anlagen mit Mittleitergleis vorgesehen und normalerweise nicht sichtbar. Sie bedeuten "Richtungsumkehr" und werden auf Seite 45 erläutert.

Die hinter dem Buchstaben 'P' stehenden Ziffern zeigen bei Bedarf an, in welchem der 4 externen Fahrpulte dieser Fahrregler gerade ebenfalls angewählt ist.

Die Anzeige 'bh' hinter dem Geschwindigkeitsband helfen dem Modellbahner beim Orten der Zugspitze innerhalb des vordersten besetzten Blocks. Hat der Zug den Bremspunkt erreicht oder bereits überfahren, ist das 'b' sichtbar. Bei erreichtem Haltepunkt, ist das 'h' zu sehen.

Die Buchstaben mit einem Zahlenwert zeigen folgende Fahrregler-Eigenschaften an (vgl. Seite 43):

L = Länge des Zuges	s = Schleichgeschwindigkeit
v = Routennummer für Vorwärtsfahrt	h = Hp2-Geschwindigkeit
r = Routennummer für Rückwärtsfahrt	H = Hp3-Geschwindigkeit
a = Anfahrcharakteristik	o = Maximalfahrstufe
b = Bremscharakteristik	u = Anfahrstufe
c = Bremscharakteristik im Haltepunkt	x = Zugpriorität
y = Zugtyp	

Die weiteren Buchstaben unten rechts stellen Schalter für Zugfunktionen dar. Sie sind eingeschaltet, wenn die Felder farblich hinterlegt sind. Das Verstellen der Schalter erfolgt durch Eingeben der jeweiligen beiden Buchstaben. Ihre Bedeutung und Wirkungsweise werden in den Kapiteln ab Seite 44 erläutert.

Rf = Rangierfahrt	Hs = Handsteuerung
Hf = Fahrstraßen von Hand schalten	Hg = Geschwindigkeit von Hand regeln
1S = Anzahl zu reservierender Strecken	Li/Ek = Zuglicht/Fernentkupplung
SL = Keine Teilnahme am Staffellauf	KU = Kurzzug
DT = Überfahren mehrerer Doppeltrennstellen	

Die Buchstaben HfHsRf können auch durch den Namen oder die Nummer eines Fahrauftrags überschrieben sein. In diesem Fall ist ein Fahrauftrag (vgl. Seite 47) aktiv, wodurch die drei Funktionen Hf, Hs und Rf ohnehin automatisch ausgeschaltet sind.

Bei MpC-Digital wird am unteren Bildschirmrand auch noch der eingestellte Dekodertyp (hier: DCC28 = DCC-Dekoder mit 28 Fahrstufen) angegeben (mögliche Typen siehe Seite 37).

### Zugstandort des angewählten Fahrreglers

Über den Fahrregleranzeigen (vgl. [9] auf Seite 32) wird der vollständige Standort des angewählten Fahrreglers als Aufzählung aller besetzten und reservierten Blöcke angezeigt. Die Trennung zwischen besetzten und reservierten Blöcken erfolgt durch einen Richtungspfeil. Vor der Spitze des Pfeils befinden sich die Nummern der reservierten Blöcke, dahinter die Nummern der besetzten. Die Anzeige: **16 8 ← 2 1** bedeutet also, dass sich das Ende des Zuges noch in Block 1, die Zugspitze jedoch schon in Block 2 befindet. Die Blöcke 8 und 16 sind für den Zug reserviert. Die Pfeilrichtung gibt gleichzeitig die aktuelle gleisbezogene Fahrtrichtung des Zuges (hier rückwärts) an. Zu überfahrende Doppeltrennstellen werden in der Blockliste durch die Symbole **|=|** bzw. **|x|** dargestellt.

### Rechengeschwindigkeit des Programms

Das Programm arbeitet nach dem Prinzip einer ständig sich wiederholenden Schleife. Entsprechend der Leistungsfähigkeit des verwendeten Computers erreicht das Programm eine entsprechende Anzahl von Schleifenumläufen pro Sekunde. Sie wird am rechten Ende der Zeitzeile angezeigt. Sinkt die Umlaufzahl unter 6 ab, ist der Computer zu langsam. Bei **MpC-Classic** sollte sie zur unterscheidbaren Herstellung der 240 Geschwindigkeitsstufen wenigstens 32 betragen.

### Statusanzeigen (Auswahl)

Der Bereich [1] in Abbildung 17 auf Seite 32 ist für Statusanzeigen vorgesehen. Die Auswahl der Anzeigen erfolgt mit den Funktionstasten F1 - F10, die entweder allein oder zusammen mit der Umschalt- oder der Steuerungstaste gedrückt werden. Mit F11 und F12 kann zwischen den Anzeigen geblättert werden.

Es erscheinen nur solche Artikel (Blöcke, Belegtmelder, Schalter, Weichen etc.) in den Statusanzeigen, die in den Formularen genannt sind. Reicht die Größe des Fensters zur Anzeige aller Artikel nicht aus, kann mit den Tasten <Pos1> oder <Ende> geblättert werden.

<b>+Strg</b>	Zug-Nr.- Lesestellen	Blockfolgen	Blockkorrektur	Kaltlauf	Fahrauftrag	Aktionen	Wartung	Zuglicht- Relais	LOG-Datei	von-nach FSTR
<b>+Umsch.</b>	Meistrecke (Status)	Meistrecke (kmh)	Fahrbit Relais	LED- Kette 0	LED- Kette 1	LED- Kette 2	Betriebs- Std.	Magnet- spulen	Route	von-NACH Fstr
<b>F1 - F10</b>	Hilfe	Zug- standorte	Blöcke	Belegt- melder	Schalter	Kurzschluss	Fahrstraen	Weichen	fahrende Züge	VON-nach Fstr
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>	<b>F7</b>	<b>F8</b>	<b>F9</b>	<b>F10</b>

Tabelle 5: Tastenbelegung zur Auswahl der Statusanzeigen

Es folgt eine Auswahl wichtiger Statusanzeigen. Die vollständige Beschreibung aller Statusanzeigen und die Bedeutung der jeweils farblichen Darstellung entnehmen Sie dem Anwenderhandbuch.

#### **F1 = Hilfe**

Öffnet ein Fenster mit einer Liste der Steuerungsbefehle.

#### **F2 = Zugstandorte**

Für jeden Zug wird angezeigt, in welchem Block sich die **Zugspitze** befindet und in welchem **Zielblock** der Zug fährt. Zwischen den Blocknummern zeigt ein Pfeil die Fahrtrichtung an. Bedeutung der Farben z.B.: weiß=fährt, aqua=steht, rot=verloren, grau=hat Aufenthalt oder wartet auf Staffellauf

#### **F5 = Schalter**

Zeigt den Schaltzustand jedes Schalters (weiß=aus, rot=ein) an.

#### **F9 = fahrende Züge**

Entspricht F2. Es werden jedoch nur fahrende Züge angezeigt.

#### **F11/F12 = Blättern**

Zeigt eine Tabelle mit allen Statusanzeigen. Weiteres Drücken von F11/F12 startet das Blättern in den Anzeigen. Drücken von ESC blendet die Tabelle aus.

#### **Strg+F2 = Blockfolgen**

Zeigt die in einer Blockfolge befindlichen Fahrregler und deren Fahrtrichtung an. Mit den Tasten <Pos1> und <Ende> kann zwischen den Blockfolgen gewechselt werden. Für die Fahrregleranzeige gibt es 3 Wahlmöglichkeiten:

**<Alt+F>** zeigt die **Fahrregler-Nummer** (mit einem vorangestellten "F") an.

**<Alt+L>** zeigt den **Loknamen** an.

**<Alt+Z>** zeigt den **Zugnamen** an.

**Strg+F5 = Fahrauftrag** Zeigt den Bearbeitungsstand des Fahrauftrags des angewählten Fahrreglers an. Der jeweils nächste zu erledigende Befehl bzw. Zielblock ist hervorgehoben. Befehle sind lila, Blöcke weiß und ein Folgeauftrag gelb geschrieben. Im FE-Formular anstelle konkreter Belegmeldernummern verwendete Kennzahlen werden durch sinnfällige Abkürzungen ersetzt:

**ab Ba** = Blockanfang                      **ab Bp** = Bremspunkt                      **im Blk** = wenn  
**ab BBm** = Blockbelegtmelder              **ab Hp** = Haltepunkt                      komplett im Block

**Strg+F9 = LOG-Datei** Zeigt die LOG-Datei mit den bisher erzeugten Bildschirmmeldungen und den protokollierten Tastatureingaben an. Mit <Bildauf/ab> kann in der Datei geblättert werden, um frühere Meldungen und Eingaben nachträglich einzusehen.

### 8.3.3 Die Steuerbefehle über die Rechnertastatur

Hier werden nur die häufig gebrauchten Tastaturbefehle beschrieben. Den vollständigen Befehlsvorrat und wie Befehle über einen externen Stelltisch (GBS) eingegeben werden, finden Sie im Anwenderhandbuch.

Es wird im Allgemeinen nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben unterschieden. Einzugebende Zahlen werden im Folgenden durch das Zeichen '#' dargestellt. Der zulässige Wertebereich ist jeweils angegeben. Sind für einen Befehl zwei Zahlen erforderlich, werden sie meistens durch Punkt oder Komma, in einem Fall auch durch einen Schrägstrich (/) getrennt.

#### Schalten einer Fahrstraße

Es wird entweder nur die Fahrstraßennummer oder die durch einen Schrägstrich getrennten Blocknummern von Start- und Zielblock einer Fahrstraße eingegeben.

Tastatur-Eingabe:    **#**                      Fahrstraße #    (# = 1-1023)  
                           **#/#**                      Fahrstraße    von Block # nach Block #                      (# = 1-456)

#### Zurücknehmen einer Fahrstraße

Die Rücknahme einer gültigen Fahrstraße wird verwendet, wenn sie nicht mehr für eine Zugfahrt vorgesehen ist und daher von Hand aufgelöst werden soll. Die Rücknahme gelingt nicht, solange sie durch eine Zugfahrt verriegelt ist. Nach der Rücknahme erlischt die Ausleuchtung der Fahrstraße.

Tastatur-Eingabe:    **#-**    (# = Fahrstraßennummer 1-1023)  
                           **#/#-**    (# = Blocknummer 1-456)

#### Schalten einzelner Weichen

Es ist die Weichenummer mit dem Lagebuchstaben (je nach Einstellung im OE-Formular: a, g, r, l) einzugeben. Die unterschiedliche Bedeutung kleiner oder großer Lagebuchstaben wird auf Seite 16 erläutert.

Tastatur-Eingabe:    **#a** bzw. **#r** oder **#g** bzw. **#l**                      (# = 1-256)  
                           **#A** bzw. **#R** oder **#G** bzw. **#L**

#### Sperrern/Entsperrern von Weichen

Die Sperrung einer Weiche gilt immer für die aktuelle Weichenlage.

Tastatur-Eingabe:    **#v** Weiche **v**ersperrern                      (# = 1-256)  
                           **#e** Weiche **e**ntsperrern

#### Simulieren von gedrückten Tastern

Mit dieser Eingabe können alle Befehle erzeugt werden, die sonst durch das Drücken von einem oder zwei Tastern im Fahrpult oder im Stelltisch ausgelöst würden. Soll nur **ein** Taster als gedrückt gelten, wird die zweite Tasternummer weggelassen. Der Punkt (gleichwertig ist auch ein Komma) ist jedoch erforderlich. Taster, die in keinem Formular verwendet wurden, lassen sich nicht als gedrückt simulieren.

Tastatur-Eingabe:    **#.#**    (# = 0-512)

### Schalter ein-/ausschalten

Bei angeschlossener Elektronik lassen sich nur die internen (Software-)Schalter 513-999 durch Eingaben verstellen, während die externen Schalter (Hardware-Schalter) nur im GBS verstellt werden können. Ist keine Elektronik angeschlossen oder ist sie durch den Befehl **EA** als abgeschaltet deklariert worden, lassen sich alle Schalter durch Tastatureingaben verstellen.

Tastatur-Eingabe: **S# . 0** (# = 0-999, 1001-1512, 2001-2512)  
**S# . 1** (Bei MpC-Digital stehen die Nummern 1-512 nicht zur Verfügung)



Zur Vereinfachung der Bedienung über die Computertastatur können die 8 Schalter aus dem BE-Formular eines Blocks durch ein Kennwort direkt angesprochen werden. Dem Kennwort folgen 'Blocknummer.Schalterlage'. Die Kennworte lauten:

<b>AfaV</b> = Ausfahrautomatik Vorwärts	<b>AfSV</b> = Ausfahrstop-Schalter Vorwärts
<b>AfaR</b> = Ausfahrautomatik Rückwärts	<b>AfSR</b> = Ausfahrstop-Schalter Rückwärts
<b>AwaV</b> = Ausweichautomatik Vorwärts	<b>St1S</b> = Staffellauf-Schalter
<b>AwaR</b> = Ausweichautomatik Rückwärts	<b>St1r</b> = Staffellauf=richtungstreu

Der Befehl **AfaV10.1** bedeutet demnach: "Ausfahrautomatik Vorwärts Block 10 ein"

### Aktion auslösen

Unabhängig davon, ob die im AE-Formular aufgeführten Bedingungen einer Aktion zutreffen, kann die Aktion auch manuell durch eine Tastatur-Eingabe ausgelöst werden.

Tastatur-Eingabe: **n#** (# = 1-998)

### Einstellen des Dekodertyps

(nur MpC-Digital)

Der Dekodertyp einer Lok kann hiermit während des Betriebs eingegeben werden:

Tastatur-Eingabe: <b>mot14</b> = Motorola mit 14 Fahrstufen	<b>dcc14</b> = DCC mit 14 Fahrstufen
<b>mot27</b> = Motorola mit 27 Fahrstufen	<b>dcc27</b> = DCC mit 27 Fahrstufen
<b>mot28</b> = Motorola mit 28 Fahrstufen	<b>dcc28</b> = DCC mit 28 Fahrstufen
<b>mot256</b> = Motorola mit 256 Fahrstufen	<b>dcc128</b> = DCC mit 128 Fahrstufen
<b>sx31</b> = Selectrix mit 31 Fahrstufen	<b>zimo15</b> = Zimo mit 15 Fahrstufen

### Block manuell besetzt/freimelden

Das Freimelden wird beim Rangieren (vgl. Seite 44) gebraucht. Mit einer manuellen Besetzung kann man einen Block vor dem Befahren schützen.

Tastatur-Eingabe: **B# . 1** Block # besetzt melden (# = 1-456)  
**B# . 0** Block # freimelden, bzw. eine manuelle Besetzung aufheben

### Belegtmelder manuell besetzt melden

Die Besetzung wird als einmaliger Impuls erzeugt. Um bei MpC-Classic den Belegtmelder des Block- oder Hilfsblockabschnitts anzusprechen, ist der Blocknummer wie üblich ein 'B' voranzustellen.

Tastatur-Eingabe: **M# . 1** (# = Belegtmelder-Nummer 1-512 bzw. 480)  
**MB# . 1** (# = Block-Nummer 1-456, nur MpC-Classic)

### Fahrregler an Block zuweisen

Der Befehl weist einem belegten Block eine Fahrregler-Nummer (=Lokadresse) zu. Anders formuliert könnte man sagen: "Der Lokführer mit der Nummer # steigt in die Lok ein, die sich im angegebenen Block befindet". Ist der angegebene Block nicht besetzt, wird der Befehl abgewiesen.

Tastatur-Eingabe: **F#<sub>1</sub> . #<sub>2</sub>** (#<sub>1</sub> = Fahrregler-Nummer, #<sub>2</sub> = Blocknummer)

Weitere Einzelheiten zur Blockzuweisung und den Gründen aus denen eine Blockzuweisung als unerlaubt abgewiesen wird, siehe Seite 42.

**Fahrregler anwählen** (mit der Fahrregler-Nummer)

Tastatur-Eingabe: **F#** (# = Fahrregler-Nummer)

**Fahrregler anwählen** (mit der Blocknummer)

Es wird diejenige Lok angewählt, die sich im genannten Block befindet.

Tastatur-Eingabe: **F.#** (# = Blocknummer)

**Fahrregler vom Zug trennen**

Der Fahrregler wird an den Block 0 zugewiesen. Der Zug muss bereits zum Stillstand gekommen sein.

Tastatur-Eingabe: **F#.0** (# = Fahrregler-Nummer)

**Mehrfachtraktion bilden**

Mehrfachtraktionen werden durch Zuweisung weiterer Fahrregler an einen Block gebildet. Um nicht aus Versehen eine Mehrfachtraktion zu bilden, erfolgt die Zuweisung mit den Buchstaben 'TH' (=Traktionshilfe) und nicht mit 'F'. Bei **MpC-Classic** macht eine Mehrfachtraktion nur Sinn, um dadurch die Betriebsstunden der Traktionshelfer fortzuschreiben. Bei **MpC-Digital** ist die Definition einer Mehrfachtraktion wichtig, damit die Traktionshelfer dieselben Fahrbefehle erhalten wie der Traktionsführer.

Nach Zuweisung eines Traktionshelfers wird er in die Fahrregleranzeige des Traktionsführers aufgenommen. Die Anzeige 'F5a +6' bedeutet daher, dass der Fahrregler 5 durch den Fahrregler 6 unterstützt wird.

Tastatur-Eingabe: **TH#<sub>1</sub>.#<sub>2</sub>** (#<sub>1</sub> = Traktionshelfer, #<sub>2</sub> = Block)

**Mehrfachtraktion trennen**

Das (logische) Herauslösen eines Traktionshelfers aus einer Mehrfachtraktion kann durch normales Abmelden (auch während der Fahrt) mit dem Befehl 'F#.0' erfolgen. Während dadurch der Fahrregler # wie üblich angewählt wird, lässt der Abmeldebefehl Th#.0 den aktuell angewählten Fahrregler unbeeinflusst.

Tastatur-Eingabe: **TH#.0** (# = Traktionshelfer)

**Betriebsstunden (Laufzeit) eines Fahrreglers einstellen**

Die Betriebsstunden der Fahrregler können mit <Umschalt+F7> in den Statusanzeigen abgelesen werden. Nach 65535 Stunden und 59.9 Minuten (ca. 7.5 Jahren) hält die Zählung an.

Tastatur-Eingabe: **L#. #** (#<sub>1</sub> = Fahrregler-Nummer, #<sub>2</sub> = 0-65535)

**Nächsten Wartungszeitpunkt eines Fahrreglers einstellen**

Bei Auslieferung des Programms ist der nächste Wartungszeitpunkt für alle Fahrregler bei 24 Betriebsstunden gesetzt.

Tastatur-Eingabe: **W#. #** (#<sub>1</sub> = Fahrregler-Nummer, #<sub>2</sub> = 0-65535)

Ein blinkendes 'W' im Betriebsstunden-Status zeigt an, dass der Wartungszeitpunkt überschritten ist.

**Befehle für den angewählten Fahrregler****Geschwindigkeit und Fahrtrichtung einstellen**

Eingabe	Wirkung	Eingabe	Wirkung
→	Fahrpultstufe (0-15) erhöhen	Minus	Einzel-Nothalt ein/aus
←	Fahrpultstufe (0-15) verringern	Strg →	interne Stufe (0-240) erhöhen
↑	Fahrtrichtung 'vorwärts'	Strg ←	interne Stufe (0-240) verringern
↓	Fahrtrichtung 'rückwärts'	x ↵	Fahrtrichtung wechseln

Tabelle 6: Einstellen von Geschwindigkeit und Fahrtrichtung

### Lokeigenschaften einstellen

Die Eigenschaften eines Fahrreglers werden mit den Befehlen in Tabelle 7 verändert. Sie beginnen mit einem Buchstaben. Bis auf eine Ausnahme (**h**=Hp2, **H**=Hp3) wird dabei nicht nach Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Eine folgende Zahl gibt den neuen Eigenschaftswert an. Die Befehle müssen mit <ENTER> abgeschlossen werden.

Tastatur-Eingabe	# =	der Befehl verändert die Eigenschaft	Beispiel
<b>a#</b>	0-99	Anfahrcharakteristik	a19
<b>b#</b>	0-99	Bremscharakteristik	b40
<b>c#</b>	0-15	Bremscharakteristik im Haltepunkt	c3
<b>L#</b>	0-99	Zuglänge	L63
<b>x#</b>	0-9	Zugpriorität	x1
<b>y#</b>	0-15	Zugtyp	y15
<b>s#</b>	0-240	Schleichgeschwindigkeit	s4
<b>h#</b>	0-240	Langsamfahrgeschwindigkeit (Hp2)	<b>h</b> 7
<b>H#</b>	0-240	Langsamfahrgeschwindigkeit (Hp3)	<b>H</b> 10
<b>u#</b>	1-226	unterste Fahrstufe (Anfahrstufe)	u3
<b>o#</b>	15-240	oberste Fahrstufe (Maximalfahrstufe)	o120
<b>v#</b>	0-999	Routennummer für Vorwärtsfahrt	v1
<b>r#</b>	0-999	Routennummer für Rückwärtsfahrt	r2
<b>#S</b>	1-4	Anzahl der zu reservierenden Strecken	4S
<b>FA#</b>	0-998	Nummer des Fahrauftrags	fa123
<b>FA#F#</b>	0-998 / 1-400	Fahrauftrag # an Fahrregler #	fa123f111
<b>FA#B#</b>	0-998 / 1-456	Fahrauftrag # an Fahrregler in Block #	fa123b15
<b>#m#%</b>	0-25, 0-50	Kaltlaufanhebung (#Minuten#%)	10m30%

Tabelle 7: Befehle zum zahlenmäßigen Einstellen einer Lok-Eigenschaft

### Eingabe des Loknamens

Nach Drücken von <Strg+L> kann der Lokname direkt an seiner Bildschirmposition eingegeben oder geändert werden. Zum Ändern muss der alte Lokname erst mit der DEL-Taste entfernt werden. Nach Drücken der ENTER-Taste wird der eingegebene Lokname übernommen.

### Eingabe des Zugnamens

Der Zugname kann nur im Betrieb eingegeben oder geändert werden. Er gilt jeweils für beide Fahrregler-Datensätze a und b. Die Eingabeprozedur ist identisch mit der Eingabe des Loknamens (s.o.), nur dass hier die Tastenkombination <Strg+Z> zu betätigen ist.

### Für den Loknamen und den Zugnamen nicht verwendbare Zeichen

Das Leerzeichen kann im Betrieb nicht für den Loknamen verwendet werden. Es löst immer den General-Nothalt aus. Ebenso können das Plus- und das Minuszeichen nicht am Beginn des Loknamens verwendet werden. Bei der Eingabe im VE-Formular können diese Zeichen jedoch in den Loknamen eingefügt werden. Das \$-Zeichen ist generell programmintern reserviert.

### Funktionen ein/ausschalten

Jede Fahrregler-Funktion wird durch zwei Buchstaben abgekürzt. Durch Eingabe dieser beiden Buchstaben und Drücken von <ENTER> kann die entsprechende Funktion von 'ein' nach 'aus' (bzw. umgekehrt) geschaltet werden. Eine Funktion ist eingeschaltet, wenn ihre beiden Buchstaben am unteren Bildschirmrand nicht grau sind. Die Beschreibung der Funktionen finden Sie ab Seite 44.

Eingabe	schaltet die Funktion	Kurzbeschreibung
<b>Ku</b>	Kurzzug	Der Zug beachtet die Brems- und Haltepunkte für Kurzzüge und kann dadurch in Bahnhofsgleisen etwa in Bahnsteigmitte zum Stillstand kommen.
<b>DT</b>	mehrere DTS	Der Zug ist so kurz, dass er eine Doppeltrennstelle vom Typ 0 und eine vom Typ V oder R nicht gleichzeitig überbrücken kann.
<b>SL</b>	Keine Teilnahme am Staffellauf	Der Zug nimmt nicht am Staffellauf teil.
<b>Hg</b>	Geschwindigkeiten von Hand	Die Geschwindigkeiten werden von Hand geregelt. Nicht berücksichtigt werden daher: v-Korrektur (Berg/Tal), v <sub>max</sub> im Block, v-Hp2, v-Hp3, Schleichgeschwindigkeit, Blockkorrektur, Anfahr- und Bremscharakteristik. Beachtet wird der Stopp am Haltepunkt.
<b>Hf</b>	Fahrstraßen von Hand	Der Fahrweg wird von Hand geschaltet. Die Beachtung von Zuglänge, Zugtyp, v-Hp2, v-Hp3 hängt von separaten Schaltern ab. Eingleisige Strecken werden beachtet.
<b>Hs</b>	Handsteuerung (alles von Hand)	Geschwindigkeiten und Fahrweg werden von Hand bedient. Eingleisige Strecken und Stillstandspause werden nicht beachtet. Beachtet wird der Stopp am Haltepunkt.
<b>Rf</b>	Rangierfahrt	Wie Hs. Erlaubt zusätzlich die Einfahrt in besetzte Blöcke. Ignoriert Ausfahrstop-Schalter und das Erreichen von Haltepunkten.
<b>Li</b> bzw. <b>'+</b>	Zuglicht	Externe Dauerzugbeleuchtung ein/aus. Macht in allen vom Zug belegten Blöcken das im Formular BE unter 'Relais' eingegebene Relais an/aus. Die erstmalige Eingabe von 'Li' schaltet von Impulsbetrieb auf Dauerbetrieb um.
<b>Ek</b> bzw. <b>'+</b>	Fernentkupplung	Einschalten einer externen Dauerzugbeleuchtung für die Dauer von 0.9 Sekunden (ist für die Ansteuerung der Roco-Fernentkupplung vorgesehen). Die erstmalige Eingabe von 'Ek' schaltet von Dauerbetrieb auf Impulsbetrieb um.
<b>RU</b>	Richtungsumkehr	Vertauscht 'vorwärts' und 'rückwärts' und gleicht dadurch eine Verpolung der Anschlussdrähte am Lokmotor aus (vgl. Seite 45)

Tabelle 8: Befehle zum Einschalten bzw. Ausschalten von Funktionen

Funktion	Einfahrt in besetzten Block	Stopp mit Bremscharakteristik im Haltepunkt	Ausfahrstop-Schalter	Prüfung, ob Zug noch fährt	eingleisige Strecke	Abfahrverzögerung Stillstandspause	Ausfahrautomatik Ausweichautomatik	Staffellauf	Routen / Pendeln / Aufenthalt	Fahrauftrag	Hauptschalter R	Zuglänge	Zugtyp	v-Korrektur / v <sub>max</sub> im Block	Blockkorrektur	Schleichgeschwindigkeit	Hp2-Geschwindigkeit	Hp3-Geschwindigkeit	Anfahrcharakteristik	Bremscharakteristik
<b>RF</b>	ja	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	a2	b2
<b>HS</b>	n	ja	ja	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	a2	b2
<b>HG</b>	n	ja	ja	ja	ja	ja	ja	SL	v± r±	ja	^R	L±	y±	n	n	n	n	n	a2	b2
<b>HF</b>	n	ja	ja	ja	ja	ja	n	n	n	n	^R	L±	y±	ja	ja	ja	h±	H±	ja	ja
<b>-</b>	n	ja	ja	ja	ja	ja	ja	SL	v± r±	ja	^R	L±	y±	ja	ja	ja	h±	H±	ja	ja

Tabelle 9: Zusammenstellung der beachteten Eigenschaften bei Rf, Hs, Hg, Hf



**Fahrregler-Datensätze 'a' und 'b' einstellen**

Eingabe	stellt ein den Datensatz:	und setzt damit die lokbezogene Fahrtrichtung auf:	Nach einem Richtungswechsel:
<b>a</b>	a	a	bleiben lokbezogene Fahrtrichtung und eingestellter Datensatz erhalten.
<b>b</b>	b	b	
<b>v</b>	a	v	wechseln lokbezogene Fahrtrichtung und eingestellter Datensatz.
<b>r</b>	b	r	

Tabelle 10: Befehle zum Einstellen der Fahrregler-Datensätze 'a' und 'b' (vgl. Seite 20)

**Fahrregler-Einstellungen laden/speichern**

Die aktuellen Fahrregler-Einstellungen werden beim Speichern der Betriebssituation mit abgespeichert. Die Eintragungen in den VE-Formulare (Seite 20) dienen nur als Sicherung und sind wirkungslos, wenn eine Betriebssituation eingelesen wird! **Nur wenn keine Betriebssituation eingelesen wird**, werden die VE-Daten im Betrieb eingestellt.

Ein Zugriff auf die VE-Daten bietet sich z.B. an, wenn die Fahrregler-Einstellungen im Rahmen einer Vorführung komplett verstellt worden sind. Mit dem Befehl VL können sie dann aus den VE-Formularen in den Betrieb geladen (und mit VS umgekehrt vom Betrieb in die VE-Formulare gespeichert) werden.

Befehl	bewirkt
<b>VL# . *</b>	VE-Formular von Fahrregler # in die Betriebsdaten von Fahrregler * laden
<b>VL# . 0</b>	VE-Formular von Fahrregler # in die Betriebsdaten des angewählten Fahrreglers laden
<b>VL0 . 0</b>	Einstellungen des angewählten Fahrreglers aus seinem VE-Formular laden
<b>VL</b>	Einstellungen aller Fahrregler aus ihren VE-Formularen laden
<b>VS# . *</b>	Einstellungen des Fahrreglers # in das VE-Formular von Fahrregler * speichern
<b>VS0 . *</b>	Einstellungen des angewählten Fahrreglers in das VE-Formular von Fahrregler * speichern
<b>VS0 . 0</b>	Einstellungen des angewählten Fahrreglers in sein VE-Formular speichern
<b>VS</b>	Einstellungen aller Fahrreglers in ihre VE-Formulare speichern

Tabelle 11: Befehle zum Laden und Speichern von Fahrregler-Einstellungen

**Allgemeine Befehle (Auszug)**

Eingabe	Wirkung
<b>EA</b>	Die Elektronik als abgeschaltet deklarieren. Der Befehl wird benutzt, wenn die automatische Prüfung des Programms auf vorhandene MpC-Elektronik versagt oder wenn trotz angeschlossener Elektronik ein Simulationsbetrieb durchgeführt werden soll.
<b>EE</b>	Die Elektronik als eingeschaltet deklarieren. Macht den Befehl EA rückgängig.
<b>NH</b>	Schaltet bei allen Fahrreglern den Einzel-Nothalt ein bzw. aus.
<b>Leertaste</b>	Mit der <Leertaste> wird ein General-Nothalt für die gesamte Anlage ausgelöst. In der Zeiteile im Bildschirm erscheint dann der Schriftzug 'Halt' anstelle von 'Zeit'. Während eines General-Nothalts können Befehle eingegeben und ausgeführt werden. Es wird lediglich die Geschwindigkeit aller Fahrregler auf Null gesetzt. Erneutes Drücken der <Leertaste> hebt den General-Nothalt wieder auf. Eventuell noch gesetzte Einzel-Nothalte der Fahrregler werden durch Aufheben des General-Nothalts nicht beeinflusst.

Tabelle 12: Allgemeine Befehle (Auszug)

### Spezielle Befehle für den Simulationsbetrieb

Hierzu gehören 3 Befehle, mit denen in der Demo-Version oder bei als abgeschaltet deklarierter Elektronik (siehe Befehl EA in Tabelle 12) eine Zugfahrt simuliert werden kann.

Tastatur-Eingabe	Wirkung
TAB	Lässt die Zugspitze des angewählten Fahrreglers einen Abschnitt 'weiterfahren'. Wo sie sich innerhalb des Blocks augenblicklich befindet, ist in der untersten Zeile der Fahrregler-Anzeigen im Bildschirm zu erkennen (vgl. z.B. Abbildung 17, Seite 32): im Blockabschnitt (Anzeige: ' ') im Bremspunkt (Anzeige: 'b') im Haltepunkt (Anzeige: 'bh')
Umschalt+TAB	Lässt das Zugende um einen <i>Block</i> nach vorne aufrücken.
T#	Ist der Hauptschalter 'S' für die automatische Simulation von Zugbewegungen eingeschaltet, unterstellt das Programm, dass sich die Zugspitze nach Ablauf von '#' Sekunden einen Abschnitt vorbewegt hat. Unabhängig von dieser Eingabe rückt das Zugende immer 2 Sekunden nachdem ein neuer Block erreicht wurde, auf.  Zulässige Eingaben für '#' sind 3 - 99 Sekunden.

Tabelle 13: Befehle für den Simulationsbetrieb

### 8.3.4 Die Weichenschaltung

Die ausführliche Beschreibung aller Vorgänge im Zusammenhang mit dem Schalten von Weichen finden Sie im Anwenderhandbuch.

### 8.3.5 Die Fahrregler

#### Fahrregler an Block (Lok) zuweisen

Beim Einstieg in die Computersteuerung ist, sofern nicht eine alte Betriebssituation eingelesen wurde, keiner Lok ein Fahrregler zugewiesen und alle Loks auf der Anlage stellen für das Programm lediglich unbekannte Belegtmeldungen dar. Für jede Lok, die Sie fahren lassen wollen, brauchen Sie eine Fahrregler-Nummer. Diese Nummer weisen Sie der Lok mit dem auf Seite 37 beschriebenen Befehl zu. Danach wird der Fahrtrichtungsbuchstabe in der Fahrregleranzeige mit einem dunklen Hintergrund versehen. Bei fehlerhafter Blockzuweisung erscheint die Meldung: **unerlaubte Blockzuweisung** sowie einer der folgenden Hinweise:

(Fahrregler hat bereits einen Zug)

Der Fahrregler ist bereits einem anderen Zug zugewiesen.

(Fahrregler an freien Block)

Der in der Blockzuweisung genannte Block ist nicht als besetzt gemeldet.

(Block schon bei anderem Fahrregler)

Der genannte Block ist bereits für einen anderen (wahrscheinlich fahrenden) Fahrregler reserviert.

#### Die gleisbezogene Fahrtrichtung

Die gleisbezogene Fahrtrichtung ist eine vom Anwender gewählte Richtung. Sie hängt ab von der Lage der getrennten Schiene im Gleis und hat nichts mit der bevorzugten Fahrtrichtung im Gleis zu tun. Das Einstellen der gleisbezogenen Fahrtrichtung einer Lok erfolgt mit den Pfeiltasten <auf> und <ab>. Ein Fahrtrichtungswechsel kann auch durch Eingabe von 'x' erfolgen. Diese Möglichkeit ist speziell für die Verwendung in einem Aktionsbefehl vorgesehen. Die **Anzeige der gleisbezogenen Fahrtrichtung** erfolgt im Bildschirm vor der Geschwindigkeitsskala. Es wird die aktuelle Fahrtrichtung angezeigt.

### Die lokbezogene Fahrtrichtung

Die optionale Angabe einer lokbezogenen Fahrtrichtung hat nur Auswirkungen auf den aktuellen Fahrregler-Datensatz und damit auf die aktuellen Lok- Eigenschaften. Im VE-Formular (Seite 20) können für einen Fahrregler zwar nur zwei verschiedene Datensätze a und b eingegeben werden, für die lokbezogene Fahrtrichtung sind jedoch vier verschiedene Einstellungen (a, b, v, r) möglich. Die jeweilige Einstellung gibt damit nicht nur an, welcher Datensatz (a oder b) für die Lok gerade aktuell ist, sondern auch, ob er nach einem Richtungswechsel ebenfalls gewechselt werden soll oder nicht (siehe Tabelle 10, Seite 41).

Die **Anzeige der lokbezogenen Fahrtrichtung** (und damit auch des aktuell eingestellten Datensatzes) erfolgt im Bildschirm als kleiner Buchstabe (a, b, v, r) unmittelbar hinter der Fahrregler-Nummer.

### 8.3.6 Die Fahrregler-Eigenschaften

Es gibt Eigenschaften, die sich nur ein- oder ausschalten lassen und solche, denen ein Zahlenwert oder ein Text zugeordnet wird (vgl. Seite 39, Tabelle 7 und Tabelle 8). Zu Beginn der Computersteuerung sind die schaltbaren Eigenschaften alle 'aus'. Mit einem Zahlenwert oder mit Text versehene Eigenschaften sind gemäß den VE-Formularen belegt. Wird eine alte Betriebsituation eingelesen, werden die Eigenschaften **nicht aus den VE-Formularen, sondern von der letzten Betriebsituation** übernommen.

#### Anfahr- und Maximalfahrstufe

Durch Vorgabe der Anfahr- und der Maximalfahrstufe können nicht nutzbare Bereiche am unteren und oberen Ende des Regelbereiches ausgeschaltet werden. Es werden die gewünschte unterste und oberste nutzbare interne Geschwindigkeitsstufe (auf der Skala von 1-240) angegeben. Ermittlung und Einstellung dieser beiden Grenzwerte (an den warmgefahrenen Loks!) ist im Anhang, Seite 53 beschrieben.

#### Anfahr- und Bremscharakteristik

Das Beschleunigen und Bremsen findet um so langsamer statt, je höher die eingestellten Werte sind. Bei Charakteristik 0 erfolgt eine sofortige Änderung auf die aktuell zulässige Betriebsgeschwindigkeit. Bei 99 dauert die Veränderung mit bis zu 40 Sekunden am längsten. Sind die Funktionen Hg (Geschwindigkeit von Hand), Hs (Handsteuerung) oder Rf (Rangierfahrt) aktiv, werden die Anfahr- und Bremscharakteristik unabhängig von ihrer tatsächlichen Einstellung immer auf Stufe 2 gesetzt (vgl. Tabelle 9, Seite 40).

Die zusätzliche **Bremscharakteristik im Haltepunkt** erlaubt bei Erreichen des Haltepunkts eine 15-stufige Wahl zwischen sofortigem Anhalten und weichem Ausrollen. Bei Wahl eines weichen Ausrollens (z.B. 15) müssen die Haltepunkte entsprechend lang sein.

#### Schleichgeschwindigkeit

Ist die Ausfahrt aus einem Block nicht freigegeben (d.h. bei Hp0-zeigendem Ausfahrtsignal), darf **ab dem Bremspunkt** nicht schneller als mit Schleichgeschwindigkeit gefahren werden. Ein **grüner** s-Wert in der Fahrregler-Anzeige weist auf diese momentane Beschränkung hin. Durch Einschaltung der Handsteuerungen Hg, Hs oder der Rangierfahrt Rf kann die Beschränkung aufgehoben werden. Der s-Wert wird dann nicht beachtet und ist grau.

In einem **Block mit Haltepunkt** wird die Geschwindigkeit des Zuges ab dem Bremspunkt auf Schleichgeschwindigkeit reduziert, die dann bis zum Erreichen des Haltepunkts beibehalten wird. Meldet der Haltepunkt belegt, erfolgt das Abbremsen bis zum Stillstand.

In einem **Block ohne Haltepunkt** hat die Schleichgeschwindigkeit keine Bedeutung. Ab Erreichen des Bremspunkts werden die Züge bis auf Null abgebremst. Wo sie zum Stillstand kommen, hängt von der aktuellen Reisegeschwindigkeit und der Bremscharakteristik ab.

#### Hp2-Geschwindigkeit

Die Hp2-Geschwindigkeit beträgt beim Vorbild 40 km/h. Ob eine Fahrstraße mit Hp2 zu befahren ist, wird im SE-Formular eingetragen. Das bewirkt dann eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf die beim Fahrregler eingestellte Hp2-Fahrstufe. Sie beginnt am Bremspunkt des Startblocks und wird solange beibehalten bis der letzte Wagen des Zuges im Zielblock der Strecke angekommen ist.

Sind die Handsteuerungen Hg, Hs oder die Rangierfahrt Rf eingeschaltet, wird eine Hp2-Geschwindigkeit nicht beachtet.

### Hp3-Geschwindigkeit

Ist die Hp2-Geschwindigkeit mit ihren 40 km/h für eine Fahrstraße zu niedrig, die Reisegeschwindigkeit jedoch zu hoch, kann im SE-Formular eine Fahrt "mit Hp3" definiert werden. Die beim Fahrregler einstellbare Hp3-Fahrstufe sollte etwas über seinem Hp2-Wert (z.B. bei 60 km/h) liegen. Die über die Hp2-Geschwindigkeit gemachten Angaben gelten sinngemäß auch für eine Hp3-Fahrt.

### Zuglänge

Diese Einstellung wirkt nur in Verbindung mit einer im BE-Formular eingegebenen Blocklänge von 0-99. Haben Zug und Zielblock eine Länge eingestellt, tritt die Zuglängenautomatik in Kraft. Sie ist nur für Schattenbahnhöfe (Abstellgleise) vorgesehen und sucht innerhalb der freien Gleise einer Abstellgruppe das längenmäßig genau passende für den Zug aus. Ist ein genauso langes Gleis nicht mehr verfügbar, wird das nächst längere genommen. Dadurch wird eine optimale Ausnutzung der Abstellgruppen erreicht.

Züge mit eingestellter Länge können im Automatikbetrieb nicht mehr in kürzere Blöcke einfahren oder durch kürzere Blöcke durchfahren. Die Ein- oder Durchfahrt kann jedoch vom Fahrdienstleiter durch den Befehl **L-** (Beachtung der Zuglänge abschalten), Einschalten der Handsteuerung Hs oder der Rangierfahrt Rf erzwungen werden. Der L-Wert ist dann grau geschrieben. Der Befehl **L+** aktiviert die Längenbeachtung wieder.

### Zugtyp

Diese Einstellung wirkt nur in Verbindung mit der Liste der 15 Zugtypen im BE-Formular. Ist für den Zug ein Zugtyp eingestellt, darf er nur noch durch solche Blöcke fahren, die für diesen Typ freigegeben sind. Ein Block kann für mehrere Zugtypen freigegeben sein, für einen Zug ist immer nur ein Typ einstellbar.

Durch den Befehl **y-** kann die Beachtung des Zugtyps (z.B. in einem Fahrauftrag) manuell abgeschaltet werden. Er wird ebenfalls nicht beachtet, wenn die Handsteuerung Hs oder die Rangierfahrt Rf eingestellt sind. Der y-Wert ist dann grau geschrieben. Der Befehl **y+** aktiviert die Zugtypbeachtung wieder.

### Zugpriorität

Die Zugpriorität legt fest, in welcher Reihenfolge die Züge vom Programm bearbeitet werden. Züge mit der Priorität 1 werden zuerst bearbeitet, die mit der Priorität 0 als letzte. Auswirkungen hat das jedoch nur, wenn mehrere Züge (z.B. im Schattenbahnhof) gleichzeitig auf das Freiwerden des Ausfahrblocks oder das Öffnen des Ausfahrstop-Schalters warten.

### Handsteuerung (Varianten Hs, Hg, Hf)

Die MpC ist generell als "Handsteuerung" konzipiert. Die gleichzeitige Bedienung vieler Züge ist für den einzelnen Modellbahner jedoch eine schweißtreibende Tätigkeit. Für einen abwechslungsreichen Betrieb muss man im Allgemeinen die meisten Züge automatisch fahren lassen.

Der Modellbahner kann die Automatik eines Zuges stufenweise zurücknehmen. Das Repertoire reicht von der händischen Schaltung des Fahrweges (Hf) über die Regelung der Geschwindigkeiten (Hg) bis zur kompletten Handsteuerung (Hs), bei der außer dem Stopp am Haltepunkt nichts mehr automatisch läuft. Der letzte Schritt in dieser Kette ist die Rangierfahrt (Rf), bei der auch noch die Blocksicherung ausgeschaltet und damit das Einfahren in besetzte Blöcke ermöglicht wird.

Die Varianten Hg und Hf sind miteinander kombinierbar. Alle anderen Varianten schließen sich gegenseitig aus. Welche MpC-Funktionen bei den einzelnen Varianten beachtet werden oder nicht, ist in Tabelle 9 auf Seite 40 zusammengestellt. In der Bildschirm-Fahrregler-Anzeige sind die bei der gewählten Steuerungsart nicht beachteten Einstellwerte blass geschrieben.

### Rangierfahrt Rf

Für dem Rangierbetrieb gelten zwei wichtige Besonderheiten:

1. Es darf in besetzte Blöcke eingefahren werden.
2. Eine Rangierlok wird im Haltepunkt nicht zwangsweise gestoppt.

Wegen Punkt 2 sollte beim Rangieren unbedingt auf Sicht gefahren werden. Ob eine Rangierlok über den Haltepunkt hinaus in den nächsten Block fahren darf, erkennt man am verlässlichsten an den Zugstandortmeldungen im Bildschirm (direkt über den Fahrregler-Anzeigen). Zeigt das dort stehende Pfeilchen ins Leere, darf die Rangierlok den letzten, vor dem Pfeilchen stehenden Block nicht verlassen. Tut sie es doch, ist sie **'verloren'**.

**Wenn die Rangierlok einen Wagen abhängt**, muss immer **zweimal** entkuppelt werden. Das bedeutet nicht etwa, dass Sie zweimal auf den mechanischen Entkupppler drücken müssen. Vielmehr ist mit dem zweiten Entkuppeln das **logische Trennen** der beiden Zugteile gemeint. Das Programm kann nämlich nicht wissen, wann Sie einen Entkupppler gedrückt und damit den Zug in zwei Teile geteilt haben.

Beispiel:

Die Rangierlok schiebt einen belegtmeldenden Wagen in ein Abstellgleis hinein. Dort kuppelt sie den Wagen ab und fährt wieder in den davor liegenden Block zurück.

Versucht man nun, eine Fahrstraße in ein paralleles Abstellgleis zu schalten, wird MpC melden, dass die Weiche zwischen Lok und Wagen noch verriegelt sei. Da dem Programm noch nicht mitgeteilt wurde, dass der Wagen abgekuppelt und nicht etwa versehentlich verloren ist, reicht der Zug immer noch von der Rangierlok bis zum abgestellten Wagen - und steht damit immer noch über der Weiche! In den Standortmeldungen im Bildschirm ist das dadurch zu erkennen, dass der Block mit dem Wagen noch immer als zum Zug gehörig aufgelistet ist. Neben der mechanischen Trennung muss die Rangierlok nun auch noch logisch vom verlassenen Wagen getrennt werden. Hierzu wird der verlassene Block 1x freigemeldet (vgl. "Block manuell besetzt/freimelden", Seite 37).



Während des Freimeldens muss die Fahrtrichtung der Lok von dem zu lösenden Block **wegweisen!**

Welche MpC-Funktionen bei eingeschalteter Rangierfahrt beachtet werden oder nicht, ist in Tabelle 9 auf Seite 40 zusammengestellt.

### 1,2,3,4 Strecken reservieren (1S, 2S, 3S, 4S)

Durch die Reservierung von mehr als einer Strecke, ist der Fahrweg eines Zuges schon frühzeitig weit im voraus festgelegt. Der Zug kann dann häufiger ungebremst durchfahren, belegt dafür aber auch immer entsprechend viele Blöcke, die anderen Zügen dann nicht mehr zur Verfügung stehen. **Besonders wenn Strecken über Doppeltrennstellen lange im voraus reserviert werden, kann das zu entsprechend langen Wartezeiten anderer Züge vor anderen Doppeltrennstellen führen.**

### DT = mehrere DTS überfahren

Die Funktion DT kann für Züge eingeschaltet werden, die wegen zu geringer Länge nicht gleichzeitig eine Doppeltrennstelle vom Typ 0 und eine vom Typ V (oder R) überbrücken können.

### SL = Keine Teilnahme am Staffellauf

Die eingeschaltete Funktion SL schließt den Zug von der Teilnahme am Staffellauf (vgl. Seite 48) aus.

### Ku = Kurzzug

Die Funktion ist für sichtbare Personengleise in Bahnhöfen vorgesehen. Nach Einschalten der Funktion Ku beachtet der Zug die separat im BE-Formular eingebbaren Halte- und Bremspunkte für kurze Züge. Diese sind dann so anzuordnen, dass kurze Züge etwa in Bahnsteigmitte zum Stillstand kommen.

### RU = Richtungsumkehr

Bei **MpC-Classic** wird der Befehl RU nur verwendet, wenn bei einem 2-Leiter-Gleichstromsystem die Motoranschlussdrähte in einer Lok vertauscht sind. Bei einem 3-Leiter-Gleichstromsystem sowie bei **MpC-Digital** wird er nur zur Richtigstellung der logischen Fahrtrichtung gebraucht, falls eine Lok verkehrt herum aufgelegt wurde.

### Fahrregler-Einzelnothalt

Die Funktion 'Fahrregler-Nothalt' wird durch das Minuszeichen ausgelöst und bewirkt, dass für den Zug sofort und ohne Berücksichtigung einer Bremscharakteristik die Fahrstufe 0 ausgegeben wird. Während des Fahrregler-Nothalts wird der rote Schriftzug '**(-)Nothalt**' in den Fahrregler-Anzeigen anstelle des Wortes 'Fahrregler' ausgegeben. Das in Klammern vorangestellte Minuszeichen soll daran erinnern, dass der Einzelnothalt mit der Minustaste wieder aufgelöst wird.

### 8.3.7 Der Fahrbetrieb

Dieses Kapitel beschreibt den Ablauf des Fahrbetriebs und einen Teil des logischen Konzeptes. Ziel ist es, dem Leser die der Blocksicherung zugrunde liegenden Regeln zu erläutern und ihn schließlich auch in die Lage zu versetzen, die Programmentscheidungen vorauszusagen.

#### Warum fährt der Zug nicht?

Die vom Programm getroffene Entscheidung, ob einem Zug Fahrerlaubnis erteilt werden kann oder nicht, ist von vielen Faktoren abhängig, die vom Modellbahner oft nicht erkannt oder bedacht werden. Hier hilft zunächst einmal nur das Vertrauen, dass das Programm immer einen triftigen Grund dafür hat, einen Zug nicht fahren zu lassen. Diesen Grund (oder diese Gründe) kann man sich vom Programm durch Drücken der **Taste '?'** anzeigen lassen. Die **Taste 'ß'** erfüllt übrigens den gleichen Zweck. Auf dem Bildschirm erscheint dann ein gelber Textblock mit mehr oder weniger vielen Meldungen, die das Programm bei der Bearbeitung dieses Fahrreglers ermittelt hat.

#### Strecke reservieren, befahren und zurückgeben

##### Strecke reservieren

Hat ein Zug für eine Strecke Fahrerlaubnis erhalten, werden alle im betreffenden SE-Formular enthaltenen Blöcke für ihn reserviert. Sie sind damit für andere Züge nicht mehr verfügbar. Eine zur Strecke gehörende Fahrstraße (falls vorhanden) wird verriegelt. Die gesicherte Fahrt des Zuges kann beginnen.

##### Strecke befahren

Erreicht der Zug den Zielblock wird versucht eine weiterführende Strecke zu reservieren. Gelingt dies, kann der Zug seine Fahrt praktisch 'Nonstop' fortsetzen. Andernfalls wird er im Zielblock gestoppt.

##### Strecke zurückgeben

Vom Zug verlassene Blöcke werden erst dann wieder zurückgegeben und dabei überfahrene Fahrstraßen wieder entriegelt, wenn die letzte meldende Achse des Zugschlusses im Zielblock angekommen ist.

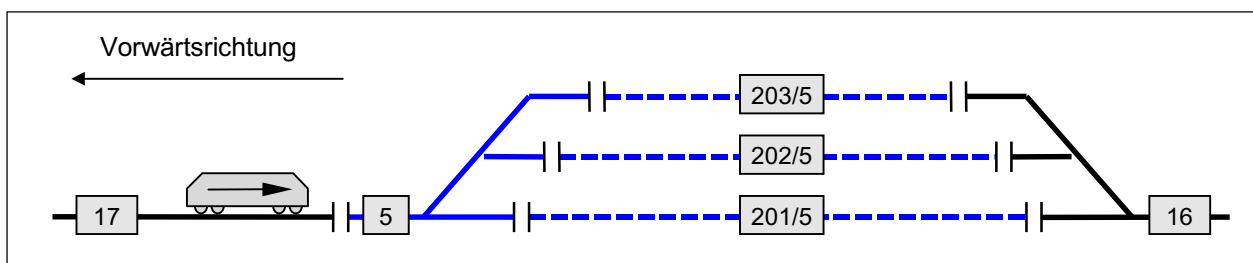


Abbildung 19: Die Blöcke 201-203 sind zwar frei, es ist aber keine Fahrstraße geschaltet d.h. **keine** Fahrerlaubnis für den Zug in Block 17

##### Beispiel 1 (Abbildung 19):

Ein Zug kommt vor die Einfahrt (Block 17) eines dreigleisigen Bahnhofs. Die drei freien Gleise (201, 202, 203) sind nur über Fahrstraßen erreichbar, von denen jedoch keine geschaltet ist. Der Zug bleibt daher in Block 17 stehen und wartet, bis eine der drei Fahrstraßen geschaltet worden ist. Ob das der Fahrdienstleiter durch eine Handbedienung oder z.B. die Ausfahrautomatik (siehe unten) veranlasst, ist aus der Sicht des Lokführers egal.

##### Beispiel 2 (Abbildung 20):

Werden die Ausfahrweichen nicht an die Elektronik angeschlossen, sondern beim Ausfahren aufgeschnitten, deckt die MpC-Logik auch diesen Fall ab. Hierzu werden **Strecken ohne Fahrstraßen** verwendet. Die Streckensuche für alle Züge wird nämlich immer der Reihe nach durchgeführt. Der zuerst untersuchte Zug (er soll sich in diesem Beispiel in Block 202 befinden) bekommt dabei die Strecke von Block 202 in den freien Zielblock 16 zugeteilt und reserviert sich damit den Block 16. Die anschließend untersuchten Züge finden zwar ebenfalls jeder eine (wegen der fehlenden Fahrstraßen immer gültige) Strecke in den freien Zielblock 16. Allerdings finden sie den Zielblock nun als reserviert und damit als nicht mehr verfügbar vor.

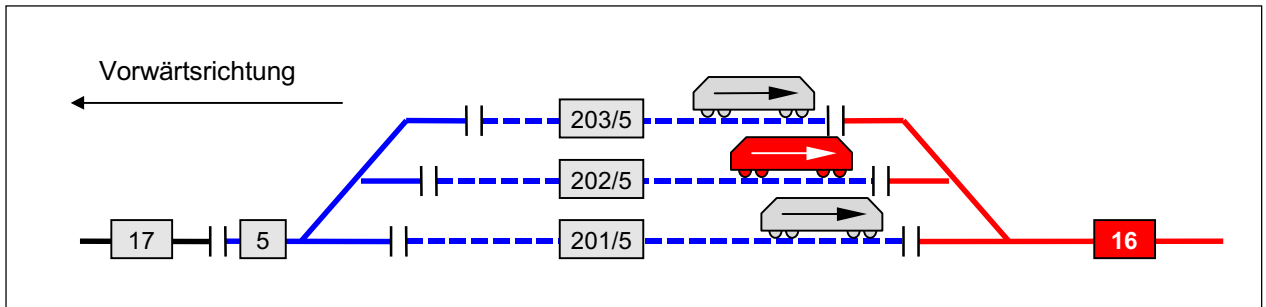


Abbildung 20: Der Zug in Block 202 hat Block 16 bereits reserviert. Die Züge in 201 und 203 erhalten **keine** Fahrerlaubnis mehr, da Block 16 jetzt nicht mehr verfügbar ist.

### Die Ausfahrautomatik

Diese Automatik wirkt ortsbezogen und ist für jeden Block in jeweils beiden Richtungen separat ein- oder ausschaltbar. Für eine Gruppe von Blöcken (z.B. alle Blöcke eines Bahnhofes) wird man meistens einen gemeinsamen Schalter in den BE-Formularen eintragen.

Neben der **Schalternummer** kann ein **Ausfahrblock** angegeben werden, in den bei eingeschalteter Automatik ausgefahren werden soll. **Fehlt die Angabe des Ausfahrblocks**, wird eine mögliche Fahrstraße per Zufall geschaltet. Das ist abwechslungsreicher. Ist beim Fahrregler eine der Funktionen Rf, Hs, Hf eingeschaltet, tritt die Ausfahrautomatik nicht in Kraft. Ein Beispiel finden Sie im Kapitel 9.41.

### Die Ausweichautomatik

Die Ausweichautomatik ist ortsbezogen und für jeden Block in jeweils beiden Richtungen separat ein- oder ausschaltbar. Für eine Gruppe von Blöcken (z.B. alle Blöcke eines Schattenbahnhofes) wird man meistens einen gemeinsamen Schalter festlegen. Für diese Automatik muss im BE-Formular eines Zielblocks eine Schalternummer **und** eine Ausweichblocknummer angegeben sein. Sie wird wirksam, wenn eine gültige Fahrstraße in diesen Zielblock hineinführt, er aber z.B. momentan besetzt ist.

Die Automatik prüft dann den angegebenen Ausweichblock. Ist auch dieser besetzt, prüft sie wiederum dessen Ausweichblock und setzt so die Suche nach einem freien Block fort. Maximal werden 40 Ausweichblöcke geprüft. Ein Beispiel finden Sie im Kapitel 9.42.

### Die Routenautomatik

In Summe werden durch die Routenautomatik die folgenden 5 Funktionen zur Verfügung gestellt. Für den Einsteiger wird hier jedoch nur das "Fahren durch zufällig gewählte Blöcke" erläutert.

- zugbezogene Ausfahr- und Ausweichautomatik
- Fahren durch zufällig gewählte Blöcke
- Fahren durch ausgewählte Blöcke
- Pendelzug-Automatik
- Abwarten von Aufenthaltszeiten

#### **Fahren durch zufällig gewählte Blöcke**

Soll ein Zug unabhängig von eventuell definierten Ausfahr- oder Ausweichblöcken und unabhängig von der aktuellen Stellung der jeweiligen Schalter für diese Automatiken immer **per Zufall** in einen der voraus liegenden Zielblöcke fahren, ist für ihn in seiner Fahrtrichtung die **Route 999** einzustellen.

### Der Fahrauftrag

Ein Fahrauftrag listet exakt die Blöcke auf, die ein Zug der Reihe nach zu befahren hat. In die Blockliste können Befehle (z.B. mit Richtungs- und Geschwindigkeitsangaben) eingefügt werden (vgl. Seite 22). Sogar einen **fahrplanmäßigen Betrieb** kann man mit einem Fahrauftrag (oder mehreren aufeinander abgestimmten Fahraufträgen) erzeugen. Wesentliches Gestaltungselement hierfür ist der Befehl **hhmm** (vgl. Tabelle 3, Seite 24), mit dem die Weiterbearbeitung eines Fahrauftrags solange verzögert wird, bis eine bestimmte Modellzeit erreicht ist. Die angegebene Zeit entspricht dann der jeweiligen Abfahrtszeit.

Ein Fahrauftrag kann mit dem Befehl **FA#** oder mit Tastern im Stelltisch erteilt werden. In beiden Fällen bestimmt der Eintrag im FE-Formular an der Stelle *'erteilen an Fahrregler im 1. Block statt an angewählten'* an welchen Fahrregler er erteilt wird. Steht dort ein <j> muss derjenige Zug den Fahrauftrag erledigen, der sich momentan im 1. Block (oder einem der wahlweisen 1. Blöcke) befindet. Hält sich dort gerade kein Fahrregler auf, erscheint die Meldung:

Fahrauftrag #: kein Fahrregler im 1. Block

Bei <n> muss der angewählte Fahrregler ihn erledigen. Der muss sich dann nicht unbedingt im 1. Block des Fahrauftrags befinden. Das Programm durchsucht den Fahrauftrag dann schrittweise nach dem Block, in dem sich der angewählte Fahrregler momentan befindet und setzt den Auftrag an dieser Stelle fort. Wird der Fahrregler im Verlauf des Fahrauftrags nicht gefunden, erscheint die Meldung:

Fahrregler #: nicht (mehr) im Bereich des Fahrauftrags

Wird die **Zuweisung** desselben Fahrauftrags **wiederholt**, wird der Auftrag bis zum jeweils nächsten Auftreten des aktuellen Blocks vorgespult. Die Zuweisung kann auch mit einem Aktionsbefehl bei Eintreten bestimmter Bedingungen oder beim Erreichen einer festgelegten Modellzeit erfolgen.

Bei einer Fahrauftragszuweisung über die Tastatur kann der Befehl **FA#** erweitert werden. Mit der Erweiterung **FA#F#** erfolgt die Zuweisung an den **Fahrregler #**. Mit der Erweiterung **FA#B#** an den Fahrregler, der sich im **Block #** befindet. Das Abbrechen eines Fahrauftrags erfolgt durch Zuweisung des Auftrags 0 (Eingabe: **FA0**). Auch durch Ein-/Ausschalten der Rangierfahrt (Rf) oder der Handsteuerung (Hs, Hf) kann ein Fahrauftrag abgebrochen werden. Letzteres ist für die Stelltischbedienung ratsam.

Mit <Strg+F5> kann der aktuelle Bearbeitungsstand des Fahrauftrags eingesehen werden. Nach der manuellen Zuweisung eines Fahrauftrags wird diese Anzeige automatisch eingestellt.

Züge mit Fahrauftrag fahren vollautomatisch und beachten daher nicht die Schalterstellungen für Ausfahr- und Ausweichautomatik. Einen Ausfahr-Stopschalter beachten sie. Ob sie die Einstellungen für Zugtyp und Zuglänge beachten sollen, kann durch Eingabe von **y+** und **L+** (bzw. **y-** und **L-**) eingestellt werden. Sollen sie nicht am Staffellauf teilnehmen, ist die Funktion SL (=Keine Teilnahme am Staffellauf) einzuschalten.

Nach Beendigung eines Fahrauftrags werden noch vorhandene Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Ausnahmeregelungen (durch Befehle wie H+, h+, s+, y- oder L-) gelöscht. Wird ein Anschlussauftrag ausgeführt, bleiben sie erhalten. Das Ende eines Fahrauftrags wird durch die Meldung protokolliert:

Fahrregler #: Fahrauftrag beendet

## Der Staffellauf

Diese Automatik ist für Schattenbahnhöfe vorgesehen: Einem Staffelläufer vergleichbar schickt jeder in den Schattenbahnhof einfahrende Zug einen im Bahnhof wartenden hinaus und bleibt selbst dafür stehen. Ein Staffellauf wird durch Betätigung des Staffellauf-Schalters im BE-Formular ein- oder ausgeschaltet.

**Beim Einschalten des Staffellaufs**, müssen alle Züge, die sich in Blöcken mit dieser Staffellauf-Schalternummer befinden, ihr "Staffelholz abgeben". Sie erhalten dadurch keine Ausfahrt mehr und warten darauf, dass ein einfahrender Zug einem von ihnen sein Staffelholz übergibt. Eine solche Übergabe erfolgt in dem Augenblick, wo der einfahrende Zug den Block mit dem eingeschalteten Staffelschalter erreicht.

Nach Übernahme eines Staffelholzes kann der betreffende Zug wieder Ausfahrt erhalten und somit den Schattenbahnhof verlassen. Die Zahl der im Schattenbahnhof befindlichen Züge bleibt so konstant.

**Kann der einfahrende Zug sein Staffelholz nicht übergeben**, muss er es zumindest **abgeben**. Er bleibt somit im Schattenbahnhof stehen und füllt ihn. Hat er jedoch das letzte freie Gleis im Bahnhof belegt (wäre dann also kein freies Gleis mehr für einen nachfolgenden Staffelholz-Bringer vorhanden), bekommt er sein Staffelholz sofort wieder zurück und fährt durch den Bahnhof durch. Die geschilderten Abläufe werden durch zwei Meldungen protokolliert:

Staffellauf: FR # / Block # startet FR # / Block #  
Staffellauf: FR # / Block # wartet auf Anstoß

**Wartet ein Zug auf die Übergabe des Staffelholzes**, erscheint er in den Standortmeldungen (F2) im Bildschirm in grauer Schrift. Ist der Zug gerade angewählt, erscheint rechts unten der Hinweis:

(wartet auf Staffellauf).



## Mehrfachtraktionen

Bei **MpC-Classic** können mehrere Loks ohne weiteres zu einer Doppel- oder Mehrfachtraktion zusammengekoppelt werden, ohne dass es dem Programm mitgeteilt zu werden braucht. Der einzige Grund, dem Programm eine Mehrfachtraktion mitzuteilen, ist die Aktualisierung der Betriebsstunden auch für den (oder die) Traktionshelfer.

Wird bei **MpC-Digital** eine Mehrfachtraktion gebildet, muss es dem Programm mitgeteilt werden, weil alle Teilnehmer des Traktionsgespanns (=Dekoder) dieselben Fahrinformationen erhalten müssen. Die Zuweisung der Traktionshelfer ist also nicht nur wegen der Betriebsstundenzählung erforderlich.

**Ein Traktionsgespann kann nur einen Lokführer haben** und damit auch nur unter einer Fahrregler-Nummer (=Traktionsführer) verwaltet werden. Steuerungsbefehle für die Traktionshelfer werden daher ignoriert.

## Kein Kontakt: Zug verloren!

Es ist besonders wichtig, dass der Computer sowohl die Zugspitze, als auch den Zugschluss immer einwandfrei orten kann, daher lautet eine eigentlich selbstverständliche Empfehlung:

**Sorgen Sie für gute Kontaktgabe. Zugspitze und Zugschluss müssen sich immer melden.**

Da die Züge nur anhand der Besetzmeldungen geortet werden, sind sie verloren, wenn diese Besetzmeldung aufgrund von Kontaktstörungen verschwindet. Es erscheint dann die Bildschirmmeldung:

Fahrregler # / Block #: Zug verloren

Gleichzeitig erscheint über den Statusanzeigen der Hinweis **<siehe F2>** in roter Schrift. Nach Drücken der Taste F2 erhält man die Liste der Zugstandorte, die den verlorenen Zug ebenfalls in roter Schrift enthält. Auch wenn die obige Meldung im großen Bildschirmbereich bereits verschwunden ist, lässt sich der verlorene Zug in der Liste noch erkennen. Sobald sich der Zug wieder meldet oder durch eine Eingabe (**F#.0**) beim Fahrregler gelöscht wird, verschwindet der Hinweis über den Statusanzeigen.

Zur Sicherung des Betriebs werden alle Blöcke, in denen sich der verlorene Zug zuletzt gemeldet hat, als besetzt unterstellt und für alle anderen Züge gesperrt, bis:

- wieder eine Belegmeldung erscheint oder
- der Zug durch die Eingabe (**F#.0**) abgemeldet wurde.

## Falsche Weichenlage: Zug verloren

Nicht unproblematisch ist es, wenn ein Zug verloren gegangen ist, weil er seinen vorgesehenen Fahrweg wegen einer falschen Weichenlage oder einer falschen Streckenbeschreibung verlassen hat. Systembedingt reagiert dann **MpC-Classic etwas sicherer als MpC-Digital**, da die Fahrstromspeisung blockbezogen erfolgt. Eine besondere Reaktion erfolgt bei MpC-Classic daher nicht und auf der für den Zug reservierten Strecke liegt weiterhin der entsprechende Fahrstrom.

Bei **MpC-Digital** ist jedoch ständig voller Fahrstrom auf der gesamten Anlage. Insofern fährt die Lok auch auf der falschen, für sie nicht gesicherten Strecke zunächst unkontrolliert fort. Sobald sie dadurch ihre vorgesehene Strecke komplett verlassen hat (und damit verloren ist), wird sie um Unheil zu verhindern durch einen Stopp-Befehl an ihre Lokadresse angehalten.



Auch durch eine falsche Streckenbeschreibung (Block oder Beschreibungsrichtung falsch) kann ein Zug verloren gehen. Er ist dann eben nicht dort angekommen, wo das Programm ihn erwartet.

## Wagen verloren oder Zug zu lang!

Kein Problem! Verliert ein fahrender Zug einen oder mehrere Wagen, ist der belegmeldende Zugschluss ja mit Sicherheit dabei. Da der verlorene Wagen nach wie vor als Zugschluss erkannt wird, die Lok andererseits aber weiterfährt, wird der Zug "immer länger". Wenn er dadurch mehr als 4 Strecken belegt, erscheint die Meldung:

Fahrregler # / Block #: Zug zu lang (Waggon verloren?)

Gleichzeitig erscheint über den Statusanzeigen im Bildschirm in gelber Schrift der Hinweis **<siehe F2>**. Nach Drücken der Taste F2 erhält man die Liste der Zugstandorte, die den zu langen Zug in gelber Schrift enthält.



**Zur Bereinigung einer "Zug-zu-lang-Situation"** ist im Allgemeinen nur die Fahrtrichtung des Zuges umzudrehen. Da alle Fahrstraßen zwischen Zugspitze und verlorenem Wagen noch verriegelt und auch die dazwischen liegenden Blöcke dem Zug immer noch zugeteilt sind, wird er den verlorenen Wagen bei seiner Rückfahrt mit Sicherheit wieder erreichen.

### Überfahren von Doppeltrennstellen

(nur MpC-Classic)

Während jederzeit Fahrstraßen über Doppeltrennstellen hinweg geschaltet und Strecken reserviert werden können, kann einem Zug gelegentlich die Fahrerlaubnis versagt werden, wenn eine vor ihm liegende Doppeltrennstelle im Moment nicht passiert werden darf. Während dieser Zeit ist anhand der Standortmeldungen des Zuges bereits zu erkennen, dass ihm die angeforderte Strecke zugeteilt worden ist, er sie aber noch nicht benutzen darf. Die Standortmeldung erscheint in grün und im Bildschirm die Meldung:

M59: Fahrregler # / Block #: Zug wartet auf DT-Überfahrt

Sobald die Doppeltrennstellenüberfahrt möglich ist, wechselt die Darstellung in den Standortmeldungen wieder auf weiße Schrift und der Zug kann abfahren. Sofern mehrere Züge gleichzeitig auf bereits zugeteilte Doppeltrennstellen-Überfahrten warten, erfolgt die Zuteilung der Fahrerlaubnis zeitlich genau in der Reihenfolge, wie die Fahrten angefordert worden sind.

Kann ein Zug aufgrund seiner geringen Länge (oder weil die Position belegtmeldender = leitender Achsen innerhalb des Zugverbandes dies nicht zulässt) zwei "feindliche" Doppeltrennstellen nicht gleichzeitig überbrücken (und damit also auch keinen Kurzschluss erzeugen), kann bei ihm die Funktion DT (vgl. Seite 45) eingeschaltet werden. Er erhält dann Fahrerlaubnis auch über zwei solcher "feindlichen" Trennstellen.

Zu überfahrende Doppeltrennstellen sind durch die Symbole `|=|` bzw. `|x|` in der Blockliste des angewählten Fahrreglers erkennbar (vgl. Seite 35).

### Kurzschluss oder Überlast

Bei MpC-Digital kann das Programm auf Kurzschlüsse nicht reagieren. Bei MpC-Classic sind die Blockplatinen mit einer wirkungsvollen Überlastsicherung ausgestattet, die im betreffenden Block dann sofort keine Fahrimpulse mehr erzeugt. Zusätzlich sendet die Blockplatine eine entsprechende Meldung an den Computer. Etwa 2 Sekunden nach Eingang der Kurzschlussmeldung wird der Hinweis `<siehe F6>` in roter Schrift über den Statusanzeigen ausgegeben. Nach Drücken der Taste F6 erhält man eine Liste, mit dem rot notierten Kurzschlussblock. Sobald der Kurzschluss beseitigt ist, wird der Block wieder in weiß angeschrieben und Fahrimpulse werden automatisch wieder erzeugt.

### Entkuppler

Entkuppler werden am besten über Taster direkt mit einem Netzteil (z.B. NT2) verbunden und manuell bedient. Ein Anschluss an MpC-Steckkarten 8912 (als Weichenlage oder Magnetartikelspule) macht nur Sinn, wenn sie innerhalb eines Fahrauftrags oder einer Aktion ausgelöst werden sollen. Wer sich die Mühe machen will, automatisch ablaufende Rangiervorgänge zu erzeugen, hat hiermit ein kleines Instrumentarium zur Verfügung.

### Drehscheiben

Das Einstellen einer Drehscheibenposition ist nicht im Programm vorgesehen. Es soll hier jedoch ein Hinweis darauf gegeben werden, wie eine Drehscheibe am besten in die Blockaufteilung der Computersteuerung eingeplant wird:

Alle Anschlussgleise rings um die Drehscheibe werden nach 2-5 cm durch eine Trennstelle unterbrochen. Das könnte aber auch eine Doppeltrennstelle sein. Alle diese kurzen Stummel werden an einen einzigen Block, den Drehscheibenblock, angeschlossen. Das Bühnengleis selbst wird nicht angeschlossen. Es erhält seine Fahrspannung durch den Kontakt mit den Anschlussstummeln und ist dann ohne Polwechsel über 360° drehbar.

## 8.3.8 Die Signalschaltung

Siehe Anwenderhandbuch.

## Anhang

### Leitfaden "Inbetriebnahme der Computersteuerung ohne MpC-Elektronik"

Bei **MpC-Classic** ist eine Anlagensteuerung ohne MpC-Elektronik nicht möglich. Der folgende Leitfaden gilt daher nur für **MpC-Digital**. Durch die fehlende MpC-Elektronik lässt sich allerdings nur ein sehr kleiner Teil der Steuerung nutzen. Das sind im wesentlichen die Anfahr/Bremscharakteristik, der Loknothalt, der General-Nothalt, das Schalten einzelner Weichen sowie das Schalten von Fahrstraßen. Ein blockgesicherter Betrieb ist noch nicht möglich.

#### Demoversion oder Vollversion?

- Ist keine MpC-Schnittstellenkarte im Computer eingebaut, erscheint nach dem Programmstart der Schriftzug 'Demo' oben rechts im Bildschirm. Mit den erforderlichen Komponenten aus dem Digitalsortiment können dann bereits alle Digital-Loks gesteuert werden, sowie alle 256 Digital-Weichen und Fahrstraßen geschaltet werden.
- Ist die MpC-Schnittstellenkarte bereits eingebaut, erkennt das Programm automatisch wie viele MpC-Steckkarten für die betreffende Lizenznummer freigeschaltet sind und wird im entsprechenden Umfang tätig.

#### Erstmalige Inbetriebnahme der Computersteuerung

1. Digital-Interface an serielle Schnittstelle des Computers anschließen.
2. Computer und Digitalkomponenten (Zentraleinheit, Trafo, Interface) einschalten.
3. Programm von Diskette/Festplatte starten durch Eingabe von: **MPCD** <ENTER>
4. Wird die serielle Schnittstelle COM2 verwendet, erst den Programmzweig 'AD=Anlage-Daten ..' und dort den Programmzweig 'OE=Optionen eingeben/ändern' aufrufen.  
An der Position 'Digital-Interface an COM' die standardmäßig dort stehende '1' durch eine '2' ersetzen und die geänderten Optionen übernehmen (Tasten <ESC> , <j> , <TASTE>).
5. Programmzweig 'DS=Daten schreiben' starten. Angezeigte Liste durch <j> bestätigen. Angebotenen Dateinamen durch <ENTER> bestätigen oder durch eine Neueingabe (z.B. TEST.DAT) ersetzen.
6. Zurück ins Grundmenü durch <ESC>
7. Starten der Computersteuerung durch Eingabe von: **CS**
8. Auf "Betriebssituation einlesen (j/n) ?" antworten mit: <n>
9. Erscheint die Meldung 'Kein Digital-Interface angeschlossen an COM', den Programmzweig CS durch <ESC> wieder verlassen und den Anschluss des Digital-Interface prüfen (siehe auch 'Hallo Interface?' auf Seite 30).
10. Eventuell mit Taste <F1> das Hilfe-Fenster mit der Auflistung der Steuerbefehle öffnen.

#### Erstmalige Inbetriebnahme einer Lok

Die MpC ist eine blockorientierte Steuerung und benötigt bei jeder in Betrieb zu nehmenden Lok unbedingt auch die Angabe über ihren derzeitigen Standort (Block). Nicht in der Blocksicherung fahrende Loks werden an den Block 999 zugewiesen.

11. Eine Digital-Lok aussuchen, mit der gefahren werden soll (z.B. Lokadresse 25)
12. Lok 25 in Betrieb nehmen durch Eingabe von z.B.: **F25.999** <ENTER>  
Bildschirmmeldung: Blockzuweisung erfolgt  
Standortmeldung: 999 → (= Lok 25 in Block 999)
13. Mit Taste <Pfeil auf/ab> Fahrtrichtung einstellen.
14. Mit Taste <Pfeil rechts> eine Geschwindigkeit anfordern → die Lok setzt sich in Bewegung
15. Mit Eingabe von **RU** <ENTER> eventuell eine Richtungsanpassung vornehmen.
16. Mit Taste <Pfeil auf/ab> die Fahrtrichtung wechseln und die Anfahr- und Bremscharakteristik beobachten.
17. Schalten der Digital-Weiche mit der Adresse 1 auf „abzweig“ durch Eingabe von: **501a** <ENTER>
18. Schalten der Digital-Weiche mit der Adresse 1 auf „gerade“ durch Eingabe von: **501g** <ENTER>
19. Entsprechend viele Weichen von Hand oder per Computer schalten, damit die Lok einen ungestörten Rundkurs fahren kann.
20. Die Lok warm fahren lassen und dann anhalten.

## Einstellen der Lok-Eigenschaften

21. Geschwindigkeit mit Taste **<Strg + Pfeil rechts>** jeweils um einzelne interne Stufen erhöhen.  
Interne Stufe, bei der sich die Lok erstmals bewegt (z.B. 28)  
als Anfahrstufe eingeben durch: **u28 <ENTER>**
22. Geschwindigkeit mit Taste **<Strg + Pfeil rechts>** weiter um einzelne interne Stufen erhöhen.  
Interne Stufe, bei der die Lok ihre vorbildgerechte Höchstgeschwindigkeit erreicht (z.B. 146) als  
Maximalfahrstufe eingeben durch: **o146 <ENTER>**
23. Mit Taste **<Minus>** die Lok auf Nothalt setzen.  
Mit Taste **<Pfeil rechts>** Fahrstufe 15 (=Maximalfahrstufe 146) einstellen.  
Mit Taste **<Minus>** Nothalt wieder lösen.
24. Anfahrverhalten prüfen.  
Warten, bis Lok Fahrstufe 15 erreicht hat.
25. Mit Pfeiltaste **<hoch>** oder **<runter>** Fahrtrichtung wechseln.  
Bremsverhalten prüfen.  
Anfahrcharakteristik verändern (z.B. auf 36) mit: **a36 <ENTER>**  
Bremscharakteristik verändern (z.B. auf 15) mit: **b15 <ENTER>**  
Weiter bei Punkt 23, bis optimale Anfahr-/Brems-Einstellung gefunden ist.
26. Lokname (z.B. BR56) eingeben durch: **<Strg+L> BR56 <ENTER>**
27. Die vorgenommenen Lok-Einstellungen speichern durch: **VS <ENTER>**
28. Zugname (z.B. Güterzug) eingeben durch: **<Strg+Z> Güterzug <ENTER>**

Die Charakteristik der für dieses Beispiel gewählten Lokadresse 25 ist nun unter der Fahrregler-Nummer 25 optimal eingestellt. Mit weiteren Loks wird sinngemäß verfahren. Anschließend werden die gefundenen Einstellungen jeweils mit: **VS <ENTER>** gespeichert.

Da die erforderlichen Einstellungen sowohl von der Betriebstemperatur, wie auch von der Anhängelast der Lok abhängen, kann die gesamte Lokcharakteristik jederzeit während des Betriebs den veränderten Bedingungen angepasst werden. Falls die Einstellungen während des Betriebs verändert worden sind, können die gemäß obiger Prozedur festgelegten Voreinstellungen mit: **VL <ENTER>** (= Voreinstellungen laden) wieder zurückgeholt werden.

## Computersteuerung beenden

29. Taste **<ESC>** drücken.  
Im Bildschirm erscheint das Fenster mit der "Ende-Frage"
30. Frage mit **<j>** beantworten. (Eventuell erscheint jetzt noch ein Fenster mit Meldung, dass alle Züge noch bis zum Stillstand fahren.)
31. Nach Stillstand aller Züge erscheint das Fenster mit der Frage nach dem Abspeichern der Betriebssituation.  
Mit **<j>** beantworten. Die Betriebssituation wird gespeichert.
32. Computersteuerung ist beendet. Es erscheint das Grundmenü.
33. Die Daten speichern mit: **DS**  
Ist nur erforderlich, wenn während des Fahrbetriebs der Befehl **VS <ENTER>**  
(= Voreinstellungen speichern) ausgeführt worden ist.
34. Computer und Digitalkomponenten (Zentraleinheit, Trafo, Interface) ausschalten.

## Wiederaufnahme des Betriebs

35. Computer und Digitalkomponenten (Zentraleinheit, Trafo, Interface) einschalten.
36. Programm von Diskette/Festplatte starten durch Eingabe von: **MPCD <ENTER>**
37. Die Taste **<ENTER>** 4x drücken, um den Programmzweig 'DL=Daten lesen' durchzuführen.
38. Taste **<ESC>** drücken, um in das Grundmenü zurückzukehren.
39. Starten der Computersteuerung durch Eingabe von: **CS**
40. Auf "Betriebssituation einlesen (j/n) ?" antworten mit: **<j>**
41. Eventuell mit Taste **<F1>** das Hilfe-Fenster mit der Auflistung der Steuerbefehle öffnen.
42. Die **<Leertaste>** drücken, um den General-Nothalt aufzulösen.

Der Betrieb wird fortgesetzt.

## Leitfaden "Inbetriebnahme der Computersteuerung mit MpC-Elektronik"

Es wird vorausgesetzt, dass die Elektronik fehlerfrei aufgebaut und mit dem Prüfprogramm vollständig geprüft worden ist. Der Absatz 'Demoversion oder Vollversion?' auf Seite 51 gilt auch hier.

### Vorab sind mindestens zu erledigen

- |    |   |                    |
|----|---|--------------------|
| A. | Strecken/Fahrstraßen eingeben               | (Formular SE)      |
| B. | Blockdaten eingeben                         | (Formular BE)      |
| C. | Doppeltrennstellen eingeben                 | (Formular TE)      |
| D. | COM-Port eingeben (nur <b>MpC-Digital</b> ) | (Formular OE)      |
| E. | Steckkartenaufteilung eingeben              | (Programmzweig AS) |
| F. | Daten auf Diskette/Festplatte speichern     | (Programmzweig DS) |

### Erstmalige Inbetriebnahme der Computersteuerung

1. Nur bei **MpC-Digital**: Digital-Interface an serielle Schnittstelle des Computers anschließen.
2. Computer, Netzteil NT1 (und bei **MpC-Digital**: Digital-Komponenten) einschalten.
3. Programm von Diskette/Festplatte starten: **MPC** <ENTER>
4. Lesen der Anlage-Daten von Diskette/Festplatte mit: **DL**
5. Starten der Computersteuerung mit: **CS**
6. Erscheint die Meldung '*Kein Digital-Interface angeschlossen an COM,*' den Programmzweig CS durch <ESC> wieder verlassen und den Anschluss des Digital-Interface prüfen (siehe auch '*Hallo Interface?*' auf Seite 30).
7. Netzteile NT2, NT3, NT4, NTFSP (sofern vorhanden) einschalten. Das Einschalten erfolgt automatisch bei Verwendung von Baustein SNT. Sonst: separaten Ein/Aus-Schalter verwenden.
8. Auf "Betriebssituation einlesen (j/n) ?" antworten mit: **N**
9. Fahrstraßenauflösung ausschalten durch: **<Strg+F>**
10. Eventuell mit Taste **<F1>** das Hilfe-Fenster mit der Auflistung der Steuerbefehle öffnen.

### Erstmalige Inbetriebnahme einer Lok

11. Die gewünschte Lok in einen Block stellen. (Beispiel: Lok 25 steht in Block 3)
12. Fahrregler 25 an Block 3 zuweisen durch: **F25.3** <ENTER>  
*Bildschirmmeldung:* Blockzuweisung erfolgt  
*Standortmeldung:* 3 → (= Lok 25 in Block 3)
13. Fahrstraße für Ausfahrt schalten (falls erforderlich)
14. Mit Taste **<Pfeil auf/ab>** Fahrtrichtung einstellen.
15. Mit Taste **<Pfeil rechts>** genügend hohe Geschwindigkeit anfordern.
16. Weitere Fahrstraßen für eine Ringstrecke schalten.
17. Die Lok warm fahren lassen.
18. Mit Taste **<Pfeil links>** Geschwindigkeit auf Null setzen.

### Einstellen der Lok-Eigenschaften

19. Handsteuerung einschalten durch: **HS** <ENTER>
20. Geschwindigkeit mit Taste **<Strg + Pfeil rechts>** jeweils um einzelne interne Stufen erhöhen. Interne Stufe, bei der sich die Lok erstmals bewegt (z.B. 28) als Anfahrstufe eingeben durch: **u28** <ENTER>
21. Geschwindigkeit mit Taste **<Strg + Pfeil rechts>** weiter um einzelne interne Stufen erhöhen. Interne Stufe, bei der die Lok ihre vorbildgerechte Höchstgeschwindigkeit erreicht (z.B. 146) als Maximalfahrstufe eingeben durch: **o146** <ENTER>
22. Geschwindigkeit mit Taste **<Strg + Pfeil links>** wieder verringern. Interne Stufe, bei der die Lok vorbildgerecht etwa 60 km/h fährt (z.B. 98) als Hp3-Fahrstufe eingeben durch: **H98** <ENTER>
23. Geschwindigkeit mit Taste **<Strg + Pfeil links>** wieder verringern. Interne Stufe, bei der die Lok vorbildgerecht etwa 40 km/h fährt (z.B. 78) als Hp2-Fahrstufe eingeben durch: **h78** <ENTER>
24. Geschwindigkeit mit Taste **<Strg + Pfeil links>** weiter verringern. Interne Stufe, bei der die Lok sehr langsam schleicht (z.B. 51) als Schleichgeschwindigkeit eingeben durch: **s51** <ENTER>

25. Mit Taste **<Minus>** die Lok auf Nothalt setzen.  
Mit Taste **<Pfeil rechts>** Fahrstufe 15 (=Maximalfahrstufe 146) einstellen.  
Mit Taste **<Minus>** Nothalt wieder lösen.
26. Anfahrverhalten prüfen.  
Warten, bis Lok Fahrstufe 15 erreicht hat.
27. Mit Pfeiltaste **<hoch>** oder **<runter>** Fahrtrichtung wechseln.  
Bremsverhalten prüfen.  
Anfahrcharakteristik verändern (z.B. auf 36) mit: **a36 <ENTER>**  
Bremscharakteristik verändern (z.B. auf 15) mit: **b15 <ENTER>**  
Weiter bei Punkt 23, bis optimale Anfahr-/Brems-Einstellung gefunden ist.
28. Falls die Lok mit fester Bespannung fährt, die Länge des Zuges (z.B. 24) einstellen durch: **L24 <ENTER>**
29. Lokname (z.B. BR56) eingeben durch: **<Strg+L> BR56 <ENTER>**
30. Die vorgenommenen Lok-Einstellungen speichern durch: **VS <ENTER>**
31. Zugname (z.B. Güterzug) eingeben durch: **<Strg+Z> Güterzug <ENTER>**
32. Zugtyp (z.B. Zugtyp 5) einstellen durch: **y5 <ENTER>**

Der für dieses Beispiel gewählte Fahrregler 25 ist nun speziell auf diese Lok eingestellt. Mit weiteren Loks wird sinngemäß verfahren. Sie werden jeweils "ihrem" Fahrregler zugewiesen, warm gefahren und optimal eingestellt. Anschließend werden die gefundenen Einstellungen jeweils mit: **VS <ENTER>** gespeichert.

Da die erforderlichen Einstellungen sowohl von der Betriebstemperatur, wie auch von der Anhängelast der Lok abhängen, kann die gesamte Lokcharakteristik jederzeit während des Betriebs den veränderten Bedingungen angepasst werden. Falls die Einstellungen während des Betriebs verändert worden sind, können die gemäß obiger Prozedur festgelegten Voreinstellungen mit: **VL <ENTER>** (= Voreinstellungen laden) wieder zurückgeholt werden.

### Computersteuerung beenden

33. Taste **<ESC>** drücken.  
Im Bildschirm erscheint das Fenster mit der "Ende-Frage"
34. Frage mit **<j>** beantworten.  
Neues Fenster mit Meldung, dass alle Züge noch bis zum Stillstand fahren erscheint.
35. Nach Stillstand aller Züge erscheint das Fenster mit der Frage nach dem Abspeichern der Betriebssituation.  
Mit **<j>** beantworten. Betriebssituation wird gespeichert.
36. Computersteuerung ist beendet. Es erscheint das Grundmenü.
37. Daten speichern mit: **DS**  
Ist nur erforderlich, wenn während des Fahrbetriebs der Befehl **VS <ENTER>** (= Voreinstellungen speichern) ausgeführt worden ist.
38. Netzteile NT2, NT3, NT4, NTFSP ausschalten.
39. Netzteil NT1, den Computer (und gegebenenfalls die Digital-Komponenten) ausschalten.

### Wiederaufnahme des Betriebs

40. Die Punkte 1 bis 7 erledigen.
41. Auf "Betriebssituation einlesen (j/n)?" antworten mit: **<j>**
42. **<Leertaste>** betätigen (= Nothalt auflösen).

Der Betrieb wird fortgesetzt.

## Stichwortverzeichnis

# (Befehl Fahrstraße schalten) .....	34
#- (Befehl Fahrstraße zurücknehmen) .....	34
## (Befehl gedrückte Taster simulieren) .....	34
### (Befehl Fahrstraße schalten) .....	34
##- (Befehl Fahrstraße zurücknehmen) .....	34
#a bzw. #g (Befehl Weiche schalten) .....	34
#m#% (Befehl Kaltlaufphase setzen) .....	37
#r bzw. #l (Befehl Weiche schalten) .....	34
#v bzw. #e (Befehl Weiche sperren/entsperren) .....	34
1S, 2S, 3S, 4S Beschreibung der Funktion .....	43
(Anzeige im Bildschirm) .....	32
(Befehl mehrere Strecken suchen) .....	37

**A**

a (Befehl Fahrregler-Datensatz/Lokrichtung setzen) .....	39
a# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
a# (Befehl Anfahrcharakteristik setzen) .....	37
Aktion .....	
eingeben/ändern (AE-Formular) .....	23
über die Tastatur auslösen .....	35
Aktualisierung des Programms (Update) .....	2
Anfahrcharakteristik .....	41
bei Hg, Hs, Rf .....	41
ermitteln und einstellen .....	52
Anfahrstufe .....	41
ermitteln und einstellen .....	51
Anlage-Daten .....	Siehe Daten
Anwählen eines Fahrreglers .....	
mit der Blocknummer .....	36
mit der Fahrreglernummer .....	36
Arbeitsspeicher .....	9
Ausfahrautomatik .....	
Eingabe im Blockformular .....	16
ortsbezogen .....	45
Ausfahrweichen aufschneiden .....	44
Ausweichautomatik .....	
Eingabe im Blockformular .....	16
ortsbezogen .....	45
Automatikfunktionen .....	
Aktion .....	23
Ausfahrautomatik .....	16, 45
Ausweichautomatik .....	16, 45
Fahrauftrag .....	20, 45
Routenautomatik .....	20, 45
Staffellauf .....	16, 46
Verwaltung eingleisiger Strecken .....	20

**B**

b (Anzeige im Bildschirm) .....	32
b (Befehl Fahrregler-Datensatz/Lokrichtung setzen) .....	39
B (Hauptschalter) .....	31
b# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
b# (Befehl Bremscharakteristik setzen) .....	37
B#.0, B#.1 (Befehl Block frei/besetzt) .....	35
Befehle .....	
allgemeine .....	39
für die Demo-Version .....	40
über Tastatur .....	34
zum Ein/Ausschalten von Funktionen .....	37
Belegtmelder .....	
auslösen statt Nummer im Formular eingeben .....	10
des Blocks bei MpC-Digital .....	15
LED-Zuordnung eingeben/ändern (LE-Formular) .....	20
manuell besetzt melden .....	35
Belegtmeldung bei Kontaktstörungen .....	47
Bergfahrt, Korrekturgeschwindigkeit .....	15
Betrieb .....	
beenden .....	30, 50, 52
beginnen .....	28
Wiederaufnehmen .....	50, 52
Betriebsituation (Betriebsdaten) .....	
Einlesen der letzten .....	29
speichern .....	30
Betriebsstunden .....	
bei Mehrfachtraktionen .....	47
einstellen/ablesen .....	36
bh (Anzeige im Bildschirm) .....	32
Bildschirmmeldungen ein/ausschalten .....	31
Block .....	
Daten eingeben/ändern (BE-Formular) .....	14
Höchstgeschwindigkeit im .....	16
reservieren .....	44

Block manuell besetzt/freimelden .....	35
Blockaufteilung bei Drehscheiben .....	48
Blockfolgen eingeben/ändern (XB-Formular) .....	25
Blockfolgen Status anzeigen (Block/Fahrregler) .....	33
Blockzuweisung, unerlaubte .....	40
Bremsbeginn .....	
bei Hp2- und Hp3-Fahrt .....	41
mit und ohne Bremspunkt .....	17
Bremscharakteristik .....	41
bei Hg, Hs, Rf .....	41
ermitteln und einstellen .....	52
im Haltepunkt .....	41
Bremspunkt Eingabe im Blockformular .....	17

**C**

c# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
c# (Befehl Bremscharakteristik im Hpkt.) .....	37
COM-Port, für Digital-Interface einstellen .....	19
Computer .....	
Anforderungen, Leistungsfähigkeit .....	5
Einsatz mehrerer .....	26
Computersteuerung .....	
beenden .....	30
beenden (Ausschaltreihenfolge) .....	30, 50, 52
beginnen (Einschaltreihenfolge) .....	28
Bildschirmaufbau einer Demoversion .....	29
Bildschirmaufbau einer Vollversion .....	30
Leitfaden für Inbetriebnahme .....	49, 51

**D**

Daten .....	
Anlage-Daten löschen .....	27
Anlage-Daten sichten .....	27
auf Diskette/Festplatte schreiben .....	10
Eingeben, Ändern, Löschen .....	9, 10
übernehmen (j/n)? .....	9
und Statistik in Textdatei ausgeben .....	11
von Diskette/Festplatte lesen .....	10
dcc## (Befehl Dekodertyp einstellen) .....	35
Dekodertyp .....	
bei MpC-Digital .....	32
einstellen .....	35
Demo, Schriftzug im Bildschirm .....	7
Demo-Version .....	49
Anzahl der unterstützten Steckkarten .....	6
Befehle für die .....	40
Digital-Interface .....	
Anschluss an den PC .....	28
Sendebereitschaft .....	28
Digitalsystem Einstellen des verwendeten .....	7
Doppeltraktion .....	Siehe Mehrfachtraktion
Doppeltrennstellen .....	
eingeben/ändern (TE-Formular) .....	17
löschen (TL-Formular) .....	27
Überfahren von .....	48
Drehscheiben .....	48
DT (Anzeige im Bildschirm) .....	32
DT (Beschreibung der Funktion) .....	43

**E**

EA (Befehl Elektronik abgeschaltet) .....	39
EE (Befehl Elektronik eingeschaltet) .....	39
Eingabefelder, Farbcode .....	9
eingleisige Strecken, Verwaltung von .....	20
Einzel-Nothalt .....	
aller Fahrregler ein/ausstellen .....	39
eines Fahrreglers ein/ausstellen .....	36
Ek (Anzeige im Bildschirm) .....	32
Elektronik .....	
abschalten (Befehl EA) .....	29
angeschlossen? .....	29
einschalten (Befehl EE) .....	29
entkuppeln, zweimal .....	43
Entkuppler .....	48

**F**

F (Hauptschalter) .....	31
F# (Befehl Fahrregler anwählen) .....	36
F#.# (Befehl Fahrregler an Block zuweisen) .....	35
F#.0 (Befehl Fahrregler vom Zug trennen) .....	36

F.# (Befehl Fahrregler im Block anwählen) .....36  
 FA# (Befehl Fahrauftrag zuweisen) .....37  
 Fahrabschnitt .....15  
 Fahrauftrag  
   abbrechen .....46  
   Bearbeitungsstand anzeigen .....34  
   eingeben/ändern (FE-Formular) .....20  
   zuzuweisen .....45  
 Fahrbetrieb .....44  
   automatischer ..... Siehe Automatikfunktionen  
 fahrplanmäßiger Betrieb .....45  
 Fahrpult Daten eingeben/ändern (PE-Formular) .....18  
 Fahrregler  
   an Block (Lok) zuweisen .....35  
   anwählen  
     mit der Blocknummer .....36  
     mit der Fahrreglernummer .....36  
   Anzeigen im Bildschirm .....32  
   Befehle für den angewählten .....36  
   Betriebsstunden einstellen/ablesen .....36  
   Eigenschaften .....41  
   Einzelnothalt .....43  
   Standort des angewählten .....33  
   vom Zug trennen .....36  
   Voreinstellungen eingeben/ändern (VE-Formular) .....18  
   Wartungszeitpunkt einstellen/ablesen .....36  
 Fahrregler-Voreinstellungen  
   auf Standardwerte setzen (VL-Formular) .....27  
 Fahrstraße  
   Definition .....11  
   eingeben/ändern (SE-Formular) .....11  
   löschen (SL-Formular) .....27  
   Regeln zur Beschreibung .....12  
   schalten .....34  
   verriegeln (durch Handschaltung) .....32  
   verriegeln (Zeitpunkt) .....44  
   zurücknehmen .....34  
 Fahrstraßenauflösung, ein/ausschalten .....31  
 Fahrstraßenrücknahmetaste .....32  
 Fahrtrichtung  
   einstellen (Tastatur) .....36  
   gleisbezogene .....40  
   gleisbezogene (Definition) .....12  
   Lage der Trennstellen im Gleis .....12  
   lokbezogene .....41  
   Wechsel der gleisbezogenen .....17  
   wechseln (x-Befehl) .....36  
 Fahrtrichtungswechselstellen ..... sh. Doppeltrennstellen  
 Farbe der Eingabefelder .....9  
 Fernentkupplung auf Impulsbetrieb stellen .....38

**G**

Generalnothalt ein/ausschalten (Tastatur) .....39  
 Geschwindigkeit  
   des Programms .....33  
   einstellen (Tastatur) .....36  
 Geschwindigkeits  
   -Korrektur bei Berg/Talfahrt .....15  
   -Meßstrecken eingeben/ändern (XG-Formular) .....25  
   -Stufen, unterscheidbare (Umlaufzahl) .....33  
 gleisbezogene Vorwärtsrichtung (Definition) .....12  
 Gleisdreieck Anzahl der Fahrstromnetzteile .....17

**H**

h (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 h# / H# (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 h# / H# (Befehl Hp-Geschwindigkeit setzen) .....37  
 Haltepunkt Eingabe im Blockformular .....16  
 Handsteuerung (Hs, Hg, Hf) beachtete Eigenschaften .....38  
 Handsteuerung Hs, Hg, Hf .....42  
 Hauptblock .....15  
 Hauptschalter B, S, F, W, R, V .....31  
 Hf (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 Hg (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 Hilfenfenster (F1) .....6, 33  
 Hilfsblöcke  
   Einschränkung im Fahrbetrieb .....15  
   Erläuterungen zu den .....15  
 Höchstgeschwindigkeit, erlaubte im Block .....16  
 Hp1/2/3, Erläuterung .....13  
 Hp2/3-Geschwindigkeit .....41, 42  
   Beginn/Ende .....41  
   ermitteln und einstellen .....51  
 Hs (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 Hundeknochen .....17

**I**

Inbetriebnahme  
   der Computersteuerung .....49, 51  
   einer Lok .....49, 51  
 Installation des MpC-Programms .....5  
 Interface (MpC-Digital) Sendebereitschaft .....28

**K**

Kaltlaufanhebung eingeben/ändern (XK-Formular) .....25  
 Kaltlaufanhebung im Betrieb ändern .....37  
 Kehrschleifen  
   Anzahl der Fahrstromnetzteile .....17  
   bei Hundeknochenanlagen .....17  
 Kontaktstörungen .....47  
 Korrekturgeschwindigkeit  
   Eingabe der .....15  
   Einstellmöglichkeiten .....15  
 KU (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 KU (Beschreibung der Funktion) .....43  
 Kurzschluss .....48  
 Kurzzug .....43

**L**

L# (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 L# (Befehl Zuglänge setzen) .....37  
 L#.# (Befehl Betriebsstunden setzen) .....36  
 Lastregelung .....15  
 Leitlack ..... Siehe Widerstands-Leitlack  
 Li (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 Lizenznummer ablesen .....7  
 LOG-Datei (alte Protokollmeldungen anzeigen) .....34  
 Lok, anwählen .....36  
 Lokeigenschaften einstellen .....37, 50, 51  
 Lokname Eingabe .....37  
 Löschen, der Anlage-Daten .....27

**M**

M#.# 1 (Befehl Belegtmelder-Besetztimpuls) .....35  
 Magnetspulen Nummern .....10  
 Maximalfahrstufe .....41  
   ermitteln und einstellen .....51  
 MB#.# 1 (Befehl Blockbelegtmelder-Besetztimpuls) .....35  
 mehrere DTS .....43  
 Mehrfachtraktion  
   bilden .....36  
   trennen .....36  
   Zweck, Besonderheiten .....47  
 Meßstrecken ..... Siehe Geschwindigkeits-Meßstrecken  
 Mittelleiter Version einstellen .....19  
 Modellbahnuhr .....31  
 mot## (Befehl Dekodertyp einstellen) .....35  
 MpC und Windows™ .....5  
 MPC\_ANLA.BDA ..... (Betriebsdaten) .....19, 39  
 MPC\_ANLA.DAT ..... (Anlage-Daten) .....10  
 MPC\_ANLA.DAT, kopieren .....10  
 MPC\_ANLA.DD1, 2, 3 ..... (Anlage-Daten, Textdatei) .....11  
 MPC\_ANLA.LOG ..... (Protokolldatei) .....31  
 MPC\_ANLA.WW1, 2, 3 ..... (Anlage-Daten, Textdatei) .....11  
 MPC\_BETR.STD ..... (Betriebsstunden/Wartung) .....11  
 MPC\_DD.EXE ..... (für Programmzweig DD) .....11  
 MPC\_F1.TXT ..... (Hilfetexte) .....6, 9  
 MPC\_HB1.DAT ..... (Anlage-Daten, Beispiel) .....10  
 MPC\_HB2.DAT ..... (Anlage-Daten, Beispiel) .....10  
 MPC\_HB3.DAT ..... (Anlage-Daten, Beispiel) .....10  
 MPC\_LIES.MW, DP, ST, ZI ... (Aktuelles zum Digitalsystem) .....7  
 MPC\_LIES.TXT ..... (Aktuelles allgemein) .....7

**N**

n# (Befehl Aktion auslösen) .....35  
 Netzteilwechsler (automatischer) ..... Siehe SNT  
 NH (Befehl Nothalt für alle Fahrregler ein/aus) .....39

**O**

o# (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 o# (Befehl Maximalfahrstufe setzen) .....37  
 Oberleitung ..... Siehe Mittelleiter  
 Optionen auf Standardwerte setzen (OL-Formular) .....27  
 Optionen eingeben/ändern (OE-Formular) .....19

**P**

p# (Anzeige im Bildschirm) .....32  
 PCSiehe Computer  
 PC-Schnittstellenkarte Jumper-Stellungen .....7  
 Portadressen .....7



Priorität .....	42
Programm	
Aktualisierungsservice Update) .....	2
beenden .....	8
Installieren .....	5
Rechengeschwindigkeit des .....	33
starten .....	5
Tätigkeiten anwählen/starten .....	6

**R**

r (Befehl Fahrregler-Datensatz/Lokrichtung setzen) .....	39
R (Hauptschalter) .....	31
r# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
r# (Befehl Route rückwärts setzen) .....	37
Rangierfahrt (Rf) .....	42
beachtete Eigenschaften .....	38
Regelbereich, nutzbarer .....	41
Rf (Anzeige im Bildschirm) .....	32
Richtungsumkehr RU .....	43
Richtungswechsel durch Fahrstraßenschaltung .....	31
Richtungswechsel-Stellen, eingeben/änd. (TE-Formular) .....	17
Route 999 .....	45
Route eingeben/ändern (UE-Formular) .....	20
Routenautomatik .....	45
RU (Anzeige im Bildschirm) .....	32
RU (Beschreibung der Funktion) .....	43

**S**

S (Hauptschalter) .....	31
s# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
s# (Befehl Schleichgeschwindigkeit setzen) .....	37
S#.# (Befehl Schalter aus/ein) .....	35
Schalter	
Anschluss, Nummer, Eingabe .....	9
interne ein/ausschalten .....	35
LEDs eingeben/ändern (XS-Formular) .....	26
Status anzeigen (ein/aus) .....	33
Schattenbahnhof	
Ausfahrweichen ohne Antrieb .....	44
Züge nach Länge sortieren .....	16
Schattenbahnhofsautomatik .....	Siehe Staffellauf
Schleichgeschwindigkeit .....	41
ermitteln und einstellen .....	52
Schnittstellenkarte (PC) .....	Siehe PC-Schnittstellenkarte
Sendebereitschaft, des Digital-Interface .....	28
Sichten der Anlage-Daten .....	27
siehe F2 (Bildschirmanzeige) .....	47
siehe F6 (Bildschirmanzeige) .....	48
Signale Daten eingeben/ändern (NE-Formular) .....	18
Simulation	
gedrückter Taster .....	34
von Fahrbewegungen ein/ausschalten .....	31
von Fahrbewegungen in der Demo-Version .....	40
SL (Anzeige im Bildschirm) .....	32
SL (Beschreibung der Funktion) .....	46
SNT .....	28, 30, 51
Staffellauf	
Eingabe im Blockformular .....	16
keine Teilnahme am .....	43
richtungstreu (Schalter) .....	16
Standort, des angewählten Fahrreglers .....	33
Standortmeldungen .....	33
Starten, des MpC-Programms .....	5
Statusanzeigen .....	33
Steckkarten-Aufteilung prüfen .....	29
Steckkarten-Lizenz	
Aufteilung der .....	6, 29
in der Demo-Version .....	6
Strecke	
Definition .....	11
eingeben/ändern (SE-Formular) .....	11
eingleisige, eingeben/ändern (EE-Formular) .....	20
löschen (SL-Formular) .....	27
Regeln zur Beschreibung .....	12
reservieren, befahren, zurückgeben .....	44
von PC zu PC .....	26
Sub-Fahrstraßen .....	14
sx31 (Befehl Dekodertyp einstellen) .....	35

**T**

T# (Befehl Zeittakt der Simulation setzen) .....	40
Takt, der Modellbahnuhr .....	31
Talfahrt, Korrekturgeschwindigkeit .....	15
Tastatur, Befehle zur Steuerung .....	34

Taster	
Anschluss, Nummer, Eingabe .....	9
Pultzuordnung eingeben/ändern (ZE-Formular) .....	19
Simulieren von gedrückten .....	34
Testbetrieb, mit der Demo-Version .....	6
TH#.# (Befehl Mehrfachtraktion bilden) .....	36
TH#.0 (Befehl Mehrfachtraktion trennen) .....	36
Traktionsführer .....	47
Traktionshelfer .....	47
Trennstellen Lage im Gleis .....	12

**U**

u# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
u# (Befehl Anfahrstufe setzen) .....	37
über-Block	
Definition .....	13
Reihenfolge der Angabe .....	13
Überlast .....	48
Übernehmen von Daten (Formulareingabe) .....	9
Übertragungsrate, bei MpC-Digital einstellen .....	19
Uhrentakt .....	31
Umlaufzahl (des Programms) .....	33
Update .....	Siehe Aktualisierung

**V**

v (Befehl Fahrregler-Datensatz/Lokrichtung setzen) .....	39
V (Hauptschalter) .....	31
v# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
v# (Befehl Route vorwärts setzen) .....	37
VL (Befehl FR-Voreinstellungen laden) .....	39
vmax (im Block), Einstellmöglichkeiten .....	16
Vorwärtsrichtung .....	Siehe auch Fahrtrichtung
gleisbezogene (Definition) .....	12
VS (Befehl FR-Voreinstellungen speichern) .....	39

**W**

W (Hauptschalter) .....	31
W#.# (Befehl Wartungszeitpunkt setzen) .....	36
Wagen verloren .....	47
Wartungszeitpunkt einstellen/ablesen .....	36
Weiche	
Daten eingeben/ändern (WE-Formular) .....	20
Schalten einzelner .....	34
Schaltzeit .....	19
sperrren/entsperren .....	34
Weichen	
aufschneiden .....	44
Nummern bei Classic und Digital .....	10
Nummern den Dekodern zuordnen (Digital) .....	26
Weichenlage	
Berücksichtigung der .....	31
Problem durch falsche ~ .....	47
Weichenrückmeldung Anschluss, Nummer, Eingabe .....	9
Weichenschaltung .....	40
Windows™ und MpC .....	5

**X, Y**

x (Befehl Fahrtrichtung wechseln) .....	36
x# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
x# (Befehl Zügpriorität setzen) .....	37
y# (Anzeige im Bildschirm) .....	32
y# (Befehl Zügtyp setzen) .....	37

**Z**

zimo15 (Befehl Dekodertyp einstellen) .....	35
Zug fährt nicht .....	44
Zug verloren .....	47
Zug zu lang .....	47
Zuglänge .....	42
Zuglicht	
auf Impulsbetrieb stellen .....	38
Fahrregler-Funktion Li/Ek .....	32
Zugname, Erläuterung zur Eingabe .....	37
Zugnummer-Lesestellen eingeben/ändern (XL-Formular) .....	26
Zugnummernanzeige im Stellisch eingeben/ändern (7E-Formular) .....	25
Zügpriorität .....	42
Zugstandort	
anzeigen .....	33
des angewählten Fahrreglers .....	33
-meldungen bei Rangierfahrt .....	42
noch fahrende Züge anzeigen .....	33
Zügtyp .....	42

Neuheiten in der Version MpC 3.6		Zweig	Seite
1	Palette der Befehle im Fahrauftrag erweitert	Fe	24
2	<u>Aktionen:</u> Mehrere Zugtypen oder Zugprioritäten als Auslöser einstellbar Einschaltdauer und Ausschaltpause ergänzt Befehlszeile auf 27 Zeichen verlängert, Sondertasten (z.B. F2) im Befehl verwendbar Auslösung kann zu einer Modellbahnzeit erfolgen Typen der Auslösebedingungen erweitert	Ae	25
3	Manuelle Festlegung der Höchstgeschwindigkeit ein/ausschaltbar auf:	Schleichgeschwindigkeit (Befehle s+, s-) Hp2-Geschwindigkeit (Befehle h+, h-) Hp3-Geschwindigkeit (Befehle H+, H-)	CS 43 44
4	Beachtung der Fahrregler-Einstellungen manuell ein/ausschaltbar für:	Zuglänge (Befehl L+, L-) Zugtyp (Befehl y+, y-) Zugpriorität (Befehl x+, x-) Vorwärts-Route (Befehl v+, v-) Rückwärts-Route (Befehl r+, r-)	CS 44 44 44
5	Es können 9 Zugprioritäten (x#) vergeben werden	CS	44
6	Kontrolle der Fahrbewegungen eines Zuges (Warnung: "Prüfen ob der Zug noch fährt")	Be	
7	Definition von Mehrfachtraktionen	CS	38
8	Funktion Handsteuerung in drei Gruppen unterteilt (Hs, Hg, Hf)	CS	44
9	Fahrregler-Eigenschaft 2S erweitert auf 1S, 2S, 3S, 4S	CS	45
10	Fahrregler-Werte nicht beachteter Einstellungen sind grau	CS	
11	Fahrregler-Werte manuell gesetzter Höchstgeschwindigkeiten (s, h, H) sind rot	CS	43
12	Fahrregler-Werte betrieblich einzuhaltender Höchstgeschwindigkeiten (s, h, H) sind grün	CS	43
13	Bedienung von Paternoster-Schattenbahnhöfen	Se, CS	
14	Schalten von Umfahrstraßen nach dem Schweizer System Domino 67	Se, CS	36
15	Verstellen interner Schalter (513-999) in anderen PCs	CS	37
16	LOG-Datei mit den letzten 1040 Bildschirmmeldungen (durch Strg+F9 einsehbar)	CS	36
17	Anzahl der Blockfolgen auf 20 erhöht und durch Taster im Stellisch einstellbar gemacht	XB	27
18	Zwei Doppeltrennstellen mit Wechsel können von einem Zug gleichzeitig überfahren werden	CS	
19	Schalter DT zum Überfahren verschiedener Doppeltrennstellen ohne Kurzschlusskontrolle	CS	45
20	Befehl für einen Belegimpuls von Belegtmeldern und Blockabschnitten (M#.1)	CS	37
21	Blockabschnitte von MpC-Classic als Belegtmelder im SE-Formular verwendbar	Se	
22	Erzeugung "echter" Belegtmeldungen in der Simulation um Aktionen auslösen zu können	CS	
23	Verstellen von Schaltern (Staffellauf etc.) mit Kennwort statt Schalternummer	CS	37
24	Steigerung der Umlaufzahl bei Verwendung niedriger Fahrregler-Nummern	CS	35
25	Geschwindigkeit kann durch negative v-Korrektur bis auf v-min absinken (bisher v-Schleich)	CS	43
26	Befehle M%.0 und M%.1: Alle Loks sind warm bzw. kalt	CS	
27	Anzeige einer Tabelle beim Betätigen von F11 bzw. F12 zum Blättern in den Statusanzeigen	CS	35
28	Befehle VL und VS (Voreinstellungen laden/speichern) erweitert auf VL#.#, VS#.#	CS	41
29	Fahrstraßenrückgabe bei geschlossenem Ausfahr-Stopschalter vorgezogen	CS	
30	Anzeige der Rest-Aufenthaltszeit (blau) auch im F2-Zugstandort	CS	35
31	Liste aller Strecken/Fahrstraßen im Betrieb einsehbar (dreifach sortiert)	CS	
32	Liste zu löschender Strecken/Fahrstraßen dreifach sortiert wählbar	SL	29
33	Standard-Fahrregler-Voreinstellungen können im Formular VE geändert werden	Ve	20
34	Im PE-Formular diverse Taster und LEDs ergänzt (SL, KU, HG, HF)	Pe	20
35	Geschwindigkeitsregelung auch mit Stufenschaltern oder speziellem MpC-Drehregler	XS, Pe	
36	Anzahl der Fahrstraßen auf 1023 erhöht	Se	14
37	Befehl 'Fini' zur Initialisierung aller Formsignale	CS	
38	Anzeige überfahrener Doppeltrennstellen in der Blockliste des angewählten Fahrreglers	CS	35
39	Ansteuerung Niederländischer Signale neu	Ne, CS	