

**Massoth Systems GmbH**

**Referent : Norbert Rosch**

# **DiMAX + eMotion Digitalsystem**

## **Erweiterte Funktionen**

**Stand Juni 2026**

# Inhalt der Schulung

Alle Unterlagen zur Schulung finden sie unter

[www.massoth.de](http://www.massoth.de)

Technische Anfragen an : hotline @ massoth.de  
Kaufmännische Anfragen an : vertrieb @ massoth.de

06151 / 3507738

Dienstag 13:00-15:00 , Donnerstag 9:00-11:00)

# Inhalte der Schulung :

- 1) Produktübersicht + Neuheiten
- 2) Grundlagen zur Fahrzeugumrüstung
- 3) Rückmelder, Belegtmelder, Automatik
- 3) PZB IR Steuerung + BiDi
- 4) PC-Steuerung : Kurze Anbieterübersicht
- 5) Programmierung mit PC
- 6) CV-Einstellungen

# 1) Neuheiten + Konzepte

- Massoth Control Center (MCC) + PC-Modul III
  - Decoder + Zubehör mit neuer DCC Software  
einfachere Nachrüstung bei LGB-MfX-Loks
  - 4FX Wagendecoder + Lichtleisten mit Puffern.  
Weihnachtsbäume, Schwibbögen, ...
  - ZugZielDisplay groß (Allegra) + klein (Capricorn).
  - EVO-Antriebe in Überarbeitung + Signaladapter
  - PowerCap 900mfx
  - Soundgeneration 16 Bit
  - Neue Rückmeldung mit Feedback-Bus + Bidi

## 2) Aufbau und Verkabelung

### Kabelstärken (Empfehlungen für Querschnitte) :

Werte in Klammern bei Kabellängen über 10m

5A :      1mm<sup>2</sup>            (1,5mm<sup>2</sup>)

8A :      1,5mm<sup>2</sup>          (2,5mm<sup>2</sup>)

12A :     2,5mm<sup>2</sup>            (4mm<sup>2</sup>)

„G“ - Standardgleis Code 223 hat 27mm<sup>2</sup> Querschnitt

Messing hat ca. 1/3 Leitfähigkeit (0,06) von Kupfer (0,02)

### Beispiel Spannungsverluste (Hin- und Rückleiter) :

Kupferkabel 1mm<sup>2</sup> auf 10m mit 5A = 1,8V

Kupferkabel 1,5mm<sup>2</sup> auf 10m mit 5A = 1,2V

Kupferkabel 4mm<sup>2</sup> auf 20m mit 12A = 2,2V

Kupferkabel 1,5mm<sup>2</sup> auf 20m mit 12A = 5,7V

Code332 (Messing) auf 20m mit 12A = 1,1V

Code332 (Edelstahl V2A) auf 20m mit 12A = 11,0V

## 2) Grundlagen zur Umrüstung

### Vorgehensweise :

Stromaufnahme der Lok ermitteln

(Motor einzeln + Fahrzeug gesamt)

Verbaute Technik (Schnittstelle ?) ermitteln

(Nachrüsten oder Komplettumbau)

Getriebeanschluss prüfen

(Digitaltauglich oder Umbau)

Teile für Umbau festlegen.

## 2a) Grundlagen zur Umrüstung

### Stromermittlung (Abschätzung) :

|                 |             |              |
|-----------------|-------------|--------------|
| Feldbahn :      | 0,5 - 1,0 A | ( M + S )    |
| LGB 1-motorig : | 1,0 - 1,5 A | ( L / LS )   |
| LGB 2-motorig : | 1,5 - 2,5 A | ( XL / XLS ) |
| US 4-motorig :  | 3,0 - 5,0 A | ( XXL + S )  |
| Piko :          | 1,0 – 3,5A  | ( XL / XLS ) |

## 2a) Dekodereinbau

### Verbaute Technik erkennen :

- (-) Lok ohne Schnittstelle (Bj. '68 – '96)
- (2) 6polige Schnittstelle (Bj. '96 – '04)
- (2) 6polige Schnittstelle + P (nur Update)
- (3) Direktdekoder für 55021 (Bj. '98 – Heute)
- (4) OnBoarddekoder (Bj. '02 – Heute)
- (5) 10-pol. DCC-Schnittstelle ('Bj. '04 - Heute)
- (-) Märklin Spur-1 Schnittstelle (Bj. '13 - Heute)



## 2a) Dekodereinbau

Getriebevarianten :

- LGB-Halbschalen Getriebe

- LGB-Sandwich Getriebe (3-Stift)

- LGB-Sandwich Getriebe (4-Stift)

- LGB Speziallösungen (z.B. Mikado, Feldbahn)

- Piko Antriebe

- Playmobil Antrieb

- ...

Umbaulösungen siehe PDF-Datei

## 2b) Produkte zur Umrüstung

eMotion Fahrdekoder oder Sounddekoder  
eMotion S (Ergänzung für vorh. Dekoder)  
eMotion 4FX oder 10FX (z.B. Wagenumbau)

Anschlusskabel, Schnittstellenkabel

Lautsprecher, Lautstärkeregler

Taktgeber, Reedschalter

Spannungspuffer, Goldcaps

Verdampfer DCC, Kesselfeuer, Beleuchtung

Enkupppler DCC, Pantographenantrieb DCC

### 3) Spezielle Navigator Funktionen:

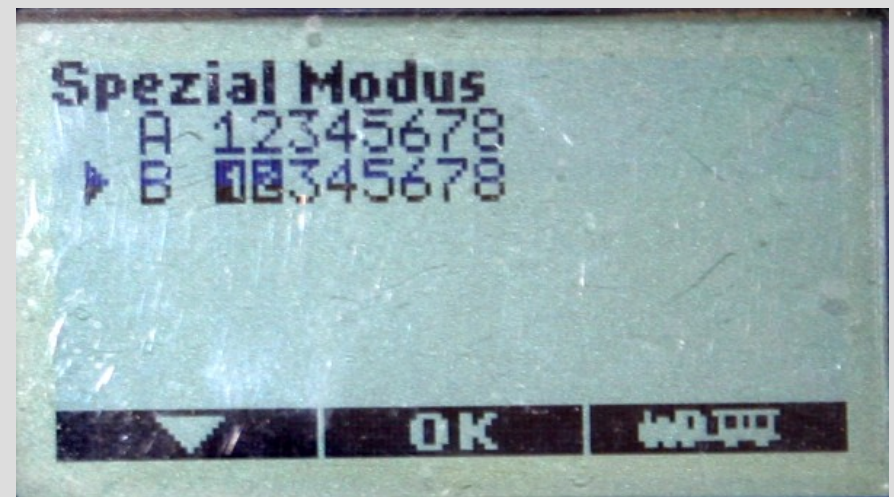
#### Spezial Modus :

Ab V1.70 bis zu 48 besondere Einstellungen.

Individuelle Konfiguration für die eigene Bedienung

Beispiele :

- A2 : Lokübernahme (Master)
- A3 : Hohe Funktionen >19
- B3 : Anzeige Rückmeldenr.
- B4 : Schaltbefehle invers
- B5 : Erweiterte Schaltbefehle



### 3) Automatikfunktionen :

#### Rückmeldungen :

- Rückmeldemodul II
  - Gleiskontakt
  - Belegtmelder II
- PZB IR-Control

#### Direkte Meldung :

- Susi-Bidirektional
- Railcom
- MfX
- PZB IR Bidi

#### Anhaltesysteme :

- Stromlos schalten
- DC-Abschnitt (Break on DC)
- Bremsgenerator

### 3) Automatikfunktionen :

PZB IR Steuerung :

- Signalhalt (HP0 , HP1, HP2)
- Rotsperre bei Gegenfahrt
- Funktionsauslösung
- Licht und Soundsteuerung (auch zeitverzögert)
- Einfacher Einbau ohne Trennstellen + Kabel
- Automatikbetrieb  
(Bahnhofhalt , Pendelfunktion , Langsamfahrt)
- Blockstrecke (in Verbindung mit Rückmelder)

### 3) Automatikfunktionen :

IR-Steuerung : Befehle

- Maximal 2 Befehle in einem Sender

| Sonderfunktion-CV's |       |       | Special Feature CV's |       |       |
|---------------------|-------|-------|----------------------|-------|-------|
|                     | SF1   | SF2   |                      | SF1   | SF2   |
| Header (Auswahl)    | CV 41 | CV 43 | Header (Auswahl)     | CV 41 | CV 43 |
| Funktion (Befehl)   | CV 42 | CV 44 | Funktion (Befehl)    | CV 42 | CV 44 |
| Zeitwert            | CV 45 | CV 46 | Zeitwert             | CV 45 | CV 46 |

### 3) Automatikfunktionen :

#### IR-Steuerung : Befehle

**Anhang 2 : CV41/43 + CV42/44 - Funktionsbefehle**

|                       | CV41/CV43        | CV42/44                                                                                                       | Bemerkung                                   |
|-----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Funktion<br>direkt    | 1                | 0 = ohne Funktion<br>1 = Pfeife / Horn 1<br>2 = Pfeife / Horn 2<br>3 = Glocke<br>4 = Ansage 1<br>5 = Ansage 2 |                                             |
| Funktion<br>numerisch | 2                | 0 = Stirnbeleuchtung<br>1...28 = Funktion                                                                     |                                             |
| Automatik             | 5 (nur für CV41) | 1 = Langsamfahrt<br>2 = Bahnhofshalt<br>4 = Pendel Vorwärts<br>6 = Pendel Rückwärts                           | 2, 4 + 6 darf mit (+1)<br>kombiniert werden |

### 3) Automatikfunktionen :

PZB - IR - BiDi

- Rückmeldung der Befehle an die Zentrale
- Automatikfunktionen mit der Zentrale
- Automatikfunktionen mit dem PC
  
- PZB-IR auch mit anderen Dekodern nutzbar.
- PZB-IR auch mit EVO-X bei Formsignalen.
- Nachrüstsender für alte Loks / Dekoder

### 3) Automatikfunktionen :

PZB - IR - BiDi

- Automatische Lokanmeldung  
Mit Bild und Funktionsmapping
- Übertragung von Betriebsdaten  
Z.B. Strom, Geschwindigkeit, ...
- Rückmeldung von Schaltbefehlen  
Befehl ausgeführt bzw. richtig gestellt (EVO)
- Rückmeldung von Gleiskontakten  
(beschränkte Anzahl möglich)

### 3) Automatikfunktionen :

#### Programmierung Fahrautomatik Navigator :

Nummer vergeben (1..16)

Kontakt festlegen mit Richtung

Lokadresse festlegen

Befehl : 0=Vorwärts, 1=Rückwärts, 2=Weiter,  
3=Invers, 4=Stop, 5=Langsam

Eventuell Wartezeit eingeben

Aktivieren : Nummer , 'M2' , 'Pfeil rechts'



### 3) Automatikfunktion :

#### Programmierung Schaltautomatik Navigator :

Nummer vergeben (1..16)

Kontakt mit Richtung festlegen

Weichenadresse mit Richtung festlegen

Eventuell Wartezeit eingeben

Speichern mit OK

Aktivieren : Nummer , 'M2' , 'Pfeil rechts'



## 4) PC-Steuerung :

### Lauffähige Programme :

Railware (Hr. Hinz)

WinDigipet (Hr. Dr. Peterlin)

iTrain

Rocrail (Freeware)

Koploper

Stellwerk 2001 + Easy (Hr. Schwarz)

Railroad & Co. (Hr. Freiwald)

eingestellt

eingestellt

### Weitere Informationen :

[www.massoth.de](http://www.massoth.de)

Homepages der jeweiligen Anbieter

## 4) PC-Steuerung :

### Empfohlene Vorgehensweise :

- Programme als Demoversion testen
- Steuerungsart festlegen
- Rückmeldesystem festlegen
- Programm kaufen.

## 5) Massoth PC Programme

### Programme :

Massoth Service Tool (Alt)

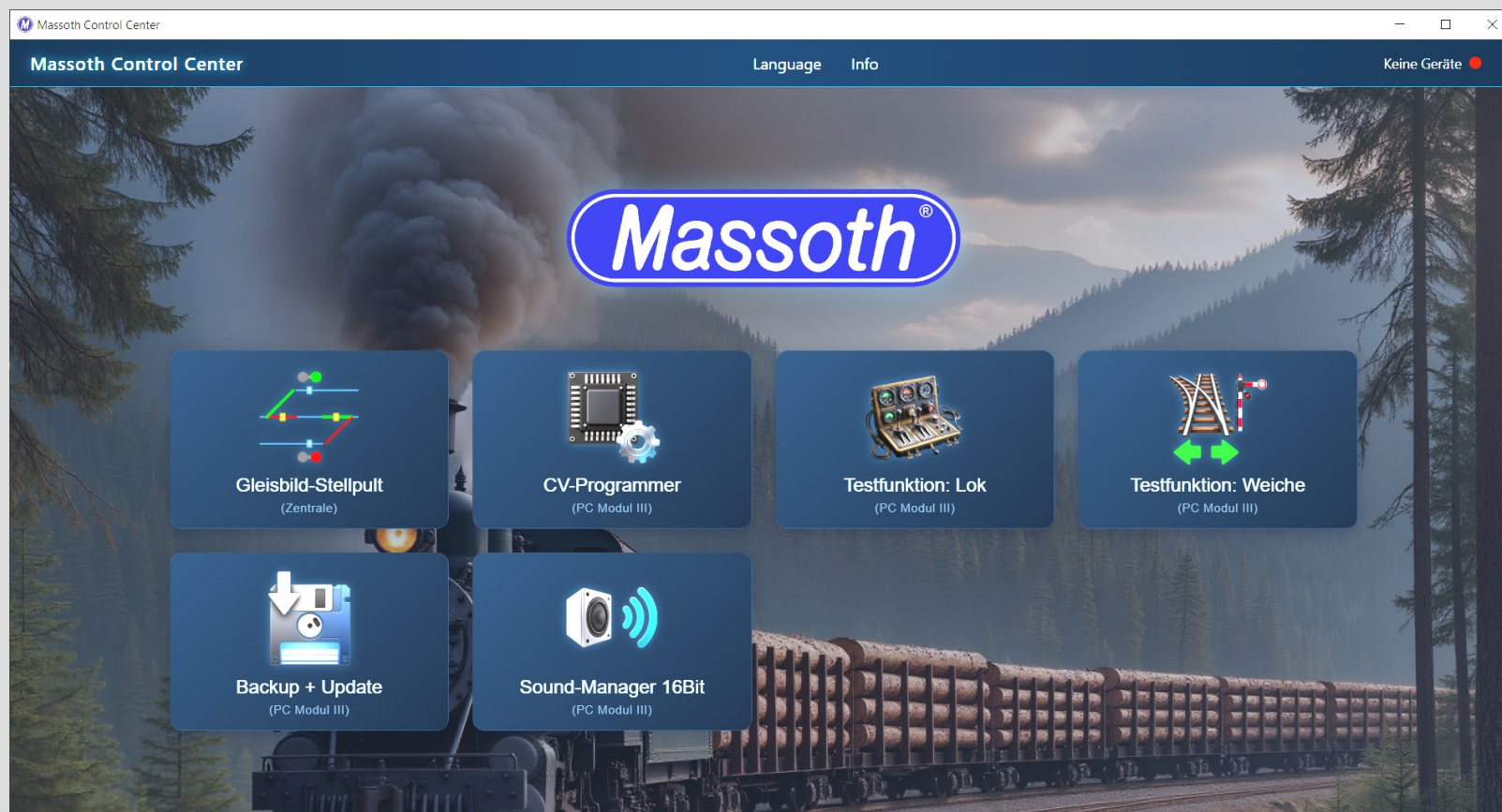
- CV-Progr., Updates, Soundbearbeitung

Massoth Control Center (Neu)

- Gleisbildstellpult, CV-Progr., Testfunktion
- Datensicherung, Updates, 16 Bit Sounds

## 5) Massoth PC Programme

### Massoth Control Center



## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Grundlagen zur Programmierung :

Alle Programmierungen ausser PoM erfolgen auf dem separaten Programmiergleis.

Ausnahme LGB-MZS / PIKO : Da kein Prog-Gleis vorhanden ist, erfolgt die Programmierung auf dem Hauptgleis. Es sollte immer nur eine Lok zur Programmierung auf dem Gleis stehen.

Alle Sonderverbraucher (z.B. Sound) abschalten !

Die Antwort des Dekoders wird durch einen Stromimpuls erzeugt. Bei erfolgreicher Programmierung wird der Motor für 6ms gestartet.

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Gleisprotokolle :

NMRA-DCC, VHDM-DCC, MfX (+ Altlasten)

### Programmierbefehle :

Register (1..8)

veraltet

CV (1..1024)

neue VHDM Normung !

PoM (2..1024)

für Loks

SpoM + SPoMe

für Schaltdekoder

PoM + BiDi (zukünftig dann auch lesen möglich)

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Dekoder CV's :

#### Standard CV's :

Standard-CV's sollten bei allen Herstellern gleich sein.

CV1 = Lokadresse (tief 1..127)

CV2 = Anfahrgeschwindigkeit (1..255)

CV3 = Beschleunigungswert (1..255)

CV4 = Verzögerungswert (1..255)

CV5 = Höchstgeschwindigkeit (1..255)

CV6 = Mittlere Geschwindigkeit (1..255)

CV7 = Softwareversion

CV8 = Herstellerkennung (123)

CV15+16 = Programmiersperre

CV17+18 = Lokadresse (hoch 128..10239)

CV29 = NMR-Konfiguration (Bitweise)

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Wichtige CV-Werte zur Dekoderkennung :

- CV7        Softwareversion
- CV8        Herstellerkennung
  
- CV255     Dekodertyp (nur Massoth)
- CV254     Soundkennung (nur Massoth)
- CV253     Soundkennung (nur Massoth)

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

CV8 Werte zur Herstellerkennung ([www.nmra.org](http://www.nmra.org))

- |       |               |
|-------|---------------|
| - 67  | Heller        |
| - 85  | Uhlenbrock    |
| - 97  | ESU           |
| - 99  | Lenz          |
| - 101 | Bachmann      |
| - 115 | Dietz         |
| - 123 | Massoth       |
| - 145 | Zimo          |
| - 160 | MD-Electronic |
| - 162 | PIKO          |

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Bitweise Programmierung :

Verwendet in CV29 und 49 (bei Massoth)

Bis zu 8 Schaltfunktionen können gemeinsam in einer Variablen zusammengefasst werden. Jede Funktion hat eine Wertigkeit, die vor dem programmieren addiert werden :

Funktion aus ist immer Wert=0, An = Wert.

Bit0/Wert1 = Inverse Fahrt    B1/W2 = 14/28 Fst.

B2/W4 = Analogbetrieb

B4/W16 = Fahrkurve              B5/W32 = hohe Adr.

Beispiel : 6 = Analogbetrieb + 28 Fahrstufen !

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Adressen :

Lokadressen (1..127) kurz

Lokadressen (128..10239) lang

Lokadresse 0 = Universaladresse (z.B. Nothalt)

Schaltadressen standard (1..1023)

Schaltadressen erweitert (1..1023)

- 1999 = Tag/Nachtadresse Signal

- 1998 = Grünschaltung PZB

- 1990 = Weichenheizung

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

Programmiersperre :

CV15 = 0 : Alle Dekoder gesperrt

CV16 = 1 : Fahr (Sound-) dekoder (XL, XLS,..)

CV16 = 2 : Soundmodul (S)

CV16 = 3 : Funktionsdekoder (10FX)

CV16 = 4..99 = Sonstiges (ZZD, Kuppler, Panto)

CV16 = 101 .. 199 = Schaltdekoder

CV15 = 255 = Alle Dekoder offen

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Resetfunktion CV8 (Massoth)

#### CV - Tabelle

Standardeinstellungen (W = Werkseinstellung, A = Analogbetrieb)

| Konfigurationsvariablen (CV-Tabelle) |                                        |     |   |         |                            |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----|---|---------|----------------------------|
| CV                                   | Beschreibung                           | W   | A | Bereich | Bemerkung                  |
| 1                                    | Lokadresse                             | 3   |   | 1...127 | wenn CV 29, Bit 5 = 0      |
| 7                                    | Software Version                       | --- |   | ---     | nur lesbar                 |
| 8                                    | Herstellerkennung                      | 123 |   | ---     | nur lesbar                 |
| 8                                    | Decoder-Resetfunktion (siehe Anhang 1) |     |   |         |                            |
|                                      | (7 Resetbereiche wählbar)              |     |   | 8       | Alle CV (außer 15 + 16)    |
|                                      |                                        |     |   | 11      | Grundfunktionen            |
|                                      |                                        |     |   | 16      | Programmiersperre          |
|                                      |                                        |     |   | 22      | FA1 für Scherenantrieb     |
|                                      |                                        |     |   | 23      | FA1 für Einholmantrieb     |
|                                      |                                        |     |   | 24      | FA1 für PIKO E03           |
|                                      |                                        |     |   | 25      | FA1 LGB Selbstentladewagen |

## 6) Dekodergrundlagen , CV's :

### Funktionsmapping Massoth:

- Schaltausgänge CV 110 - 229
  - xx0 + xx1 = Schaltbefehl
  - xx2 = Dimmung (Helligkeit)
  - xx3 = Bedingung
  - xx5 = Sonderfunktion
  - xx6 = Zeitfaktor
- Soundfunktionen CV31x - 49x
  - xx0 + xx1 = Schaltbefehl
  - xx2 = Lautstärke
  - xx3 = Bedingung
  - xx5 = Sonderfunktion
  - xx6 = Wiederholen