

Betriebsanleitung

ACHTUNG - ERSTLIEFERUNGEN

Die bis **Mai oder Juni 2004** ausgelieferten Fahrpulte MX21 und MX21FU enthalten eine **Software**, welche noch **an mehreren Stellen unvollständig** ist. Dadurch bestehen Abweichungen der tatsächlichen Funktionsweise von den Beschreibungen in der Betriebsanleitung, auf welche häufig nicht hingewiesen wird. Updates: siehe unten !

Auch diese **Betriebsanleitung** ist als **vorläufige Ausgabe** zu betrachten. Auf die geplanten Nachträge ist im Text hingewiesen.

AUSGABEN:

2004 05 01
2004 05 25
2004 07 15

Die wichtigsten noch fehlenden oder unvollständigen Features in der Software der Erstlieferungen (SW-Version V014):

- Motorola Datenformat
- Tabellendarstellung für Rückhol- und Traktionsspeicher
- Namen für Loks u.a.
- Modellbahn-Uhr, Globaluhr
- Geräte-Grundeinstellungen
- Weichenstrassen, Blockbetr.
- Bi-directional communication
- Autom. Betriebsabläufe
- Lokale CV-Sets
- div. Fehlermeldungen

FAHRPULT (HANDREGLER) MX21

mit: Funk-Fahrpult MX21FU und Funk-Basismodul MXFU

I N H A L T	Seite
1. Einleitung	2
2. Technische Daten	3
3. Anschluss der Fahrpulte am Basisgerät	3
4. Fahrzeugadresse einstellen, Aktivieren, Fahren	4
5. Datenspeicherung und Rückhol Speicher	5
6. Doppel- und Mehrfachtraktion	7
7. Übergabe/Übernahme zwischen Fahrpulten	8
8. Die "E-Prozeduren"	9
9. Ansteuerung von Magnetartikel-Empfängern	17
9. Steuerung und Anzeige von Systemzuständen	19
10. Adressier- und Programmierprozeduren	20
11. Ansteuerung der ZIMO Gleisabschnitts-Module	24
12. Automatische Betriebsabläufe	25
13. Ansteuerung von Drehscheiben	NACHTRAG
14. Funk-Fahrpult MX21FU, Funk-Basismodul MXFU	27
15. Software-Update	28
16. Hinweise zum Umbau eines MX2 auf MX21	29

WICHTIGE HINWEISE zu SOFTWARE und SOFTWARE-UPDATES:

Dieses Produkt enthält ein FLASH-EPROM im Microcontroller, wo sich die Software, welche das Verhalten und die Funktionen des Produktes bestimmt, befindet.

Die aktuelle Software-Version enthält möglicherweise noch nicht alle Funktionen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Durch spätere Updates können solche Funktionen nachträglich "eingebaut" werden und eventuell vorhandene Fehler korrigiert werden. Über die aktuellen Software-Versionen informiert die ZIMO Website www.zimo.at unter *UPDATES*.

Die jeweils aktuelle Software wird ebenfalls auf www.zimo.at unter *UPDATES* kostenlos zur Verfügung gestellt, und kann mit einem von dort downloadbaren Programm (und einem ZIMO Basisgerät MX1 der Generation "model 2000" oder -EC als Schnittstelle) in das Produkt geladen werden.

Alternativ kann das Update durch Ausbau, Einsenden (an ZIMO) und Wiedereinsetzen des Microcontrollers vorgenommen werden; es werden lediglich Kosten für das "Handling" (Verwaltung und das "Brennen" des Flash-EPROMs) und für den Versandaufwand verrechnet; diese liegen in der Größenordnung EUR 10,- bis 15,-; falls der eingebaute Microcontroller nicht eingesandt wird (also ein neuer benötigt wird), kommen dafür ca. EUR 10,- bis 12,- hinzu. Mehr dazu unter www.zimo.at unter *UPDATES*.

ZIMO Elektronik als Hersteller dieses Produktes kann jedoch keine Garantie abgeben, geplante Funktionen (auch solche, die in dieser Anleitung bereits beschrieben sind), in der vorgesehenen Weise oder innerhalb einer bestimmten Zeitspanne zu realisieren.

1. Einleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt das Fahrpult MX21, dessen Funkversion MX21FU und den dazugehörigen Funk-Basismodul MXFU.

Die Betriebsanleitung bezieht sich auf die Verwendung zusammen mit einem Basisgerät MX1 - model 2000 - (auch MX1HS) oder MX1EC, mit Einschränkungen auch auf dessen Vorgänger MX1/N (auch MX1/MULT mit abgezogener ZIMO-Brücke), also auf Anwendungen im **DCC- und/oder MOTOROLA - Datenformat** (nicht auf das "alte" ZIMO - Datenformat).

Zum Produkt . . .

Das MX21 ist ein Weiterentwicklung des bewährten Fahrpultes MX2. Das auffälligste Merkmal ist das **grafische Display**, welches eine wesentlich komfortablere Anwendung und eine Vielzahl neuer Leistungsmerkmale erlaubt. Neue Farbgebung, erweiterte Beschriftung und vor allem ein Microcontroller der neuesten Generation (des Jahres 2004) mit **doppeltem Programmspeicher, mehrfachem Datenspeicher, hoher Rechengeschwindigkeit** und **Online-Update-Fähigkeit** machen das ZIMO MX21 zum Spitzenprodukt unter den "Modellbahn-Reglern".

In guter "ZIMO Tradition" wird diese Leistungsreserve aber nicht so sehr für vordergründige Effekte (wie Lokbilder im Display oder Menü-Führung für die einfachsten Grundfunktionen) ausgenutzt, sondern zur **echten Erweiterung und Erleichterung des Betriebes**: Lokale und globale Modellbahnuhr, Tabellendarstellungen für direkt aufrufbare oder in Mehrfachtraktionen eingebundene Fahrzeuge (Adressen oder Namen), Speichern und Programmieren von CV-Sets, Besetztzustands-Übersicht für Gleisabschnitts-Module sind nur einige Beispiele.

Natürlich findet der Anwender vieles - soweit es die Bedienung letztlich nicht umständlicher machen würde - im Klartext am Display des MX21 (was beim MX2 nicht möglich war), sodass auch seltener gebrauchte Vorgänge leichter durchzuführen sind. Aber trotzdem: **Die Betriebsanleitung sollte gelesen werden** (oder zumindest überflogen) ! Das ZIMO Fahrpult und das ZIMO System bieten viel mehr als nur das für ein Digitalsystem Selbstverständliche (Fahren, Schalten, Programmieren, ...) - und die "höhere Ebene" ist kaum rein "intuitiv" zu erfassen.

Zur Gliederung der Betriebsanleitung . . .

Nach den einleitenden Kapiteln 1 bis 3 über technische Daten und Anschlussweise beschäftigen sich die **Kapitel 4 bis 7** ausschließlich mit der **Steuerung von Fahrzeugen**, und aller ihrer Funktionen, wobei jedoch das Adressieren und Programmieren der Fahrzeug-Empfänger (Decoder) in diesem Abschnitt nicht behandelt wird (sondern in Kapitel 10).

HINWEIS: Die Erstinbetriebnahme des Systems und das Erlernen der Bedienung sind am einfachsten, wenn mit dem Fahrbetrieb begonnen wird, wenn also vorerst ein Fahrzeug-Empfänger (Decoder) mit bereits bekannter Fahrzeugadresse verwendet wird. ZIMO Decoder für das DCC-Datenformat werden entsprechend dem NMRA Standard mit Adresse "3" ausgeliefert. Decoder oder fertige "Digital-Loks" anderer Hersteller sind bisweilen auf bestimmte andere Adressen vorprogrammiert, was aus den zugehörigen Unterlagen hervorgeht.

Das **Kapitel 8** bezieht sich auf die **Betätigung von Magnetartikeln** (genauer: Einzelbetätigung, also *nicht* als Fahrstraßen), die an Magnetartikel-Empfängern (auch als "Schaltempfänger" oder "Weichendecoder" bezeichnet) oder Magnetartikel-Modulen angeschlossen sind.

Im **Kapitel 9** wird die Steuerung und Kontrolle von **Systemzuständen**, soweit sie über das Fahrpult erfolgen (wie z.B. Sammelstop, oder das Wiedereinschalten nach einem Kurzschluss), beschrieben.

Kapitel 10 enthält alle Informationen im Zusammenhang mit dem **Adressieren und Programmieren** von Fahrzeug- und Magnetartikel-Empfängern (Decodern, Schaltempfängern, usw.), aber auch von Modulen (MX8, MX9) und vom Basisgerät MX1 und Boostern.

Das **Kapitel 11** beschäftigt sich mit dem **Ansteuern und Rückmelden von Gleisabschnitten** (Gleisabschnitts-Module MX9).

Kapitel 12 beinhaltet das Definieren und Anwenden von **"Betriebsabläufen"** (**BAB**), unterteilt in das **Weichenstraßen, Automatische Betriebsabläufe (ABA), Pendelbetrieb und Blockstrecken**; diesbezügliche Informationen sind allerdings auch auf andere Betriebsanleitungen (z.B. Gleisabschnitts-Modul MX9) verteilt.

Kapitel 13 beschreibt die **Ansteuerung von Drehscheiben** über das Fahrpult.

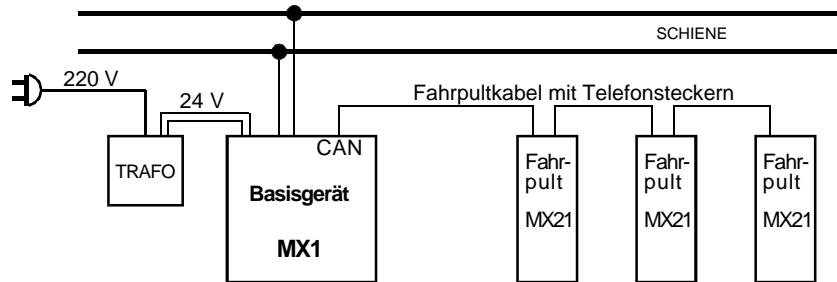
Schließlich ist das **Kapitel 14** der Einrichtung und den Besonderheiten des Funk-Betriebes (also **Funk-Fahrpult MX21FU** im Zusammenwirken mit dem **Funk-Basismodul MXFU**) gewidmet.

2. Technische Daten

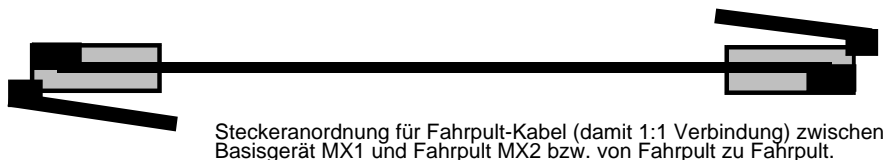
Stromverbrauch (bei 25 V - Versorgung am Basisgerät)	100 mA
Abmessungen	166 x 74 x 38 mm
Gewicht MX2	160 g
Gewicht MX2IF	ca. 250 g

3. Anschluß der Fahrpulte am Basisgerät

Das Fahrpult besitzt auf seiner Rückseite 2 gleichwertige (intern parallelgeschaltete) **6-polige "Telefon-Buchsen"** für den sogenannten **"CAN Bus"**, an denen 6-polige Fahrpultkabel angeschlossen werden. Alle Fahrpulte in einem System werden elektrisch parallelgeschaltet, meistens indem ein Fahrpultkabel vom Basisgerät zum ersten Pult, ein weiteres Kabel vom ersten Pult zum nächsten, usw. geführt wird.

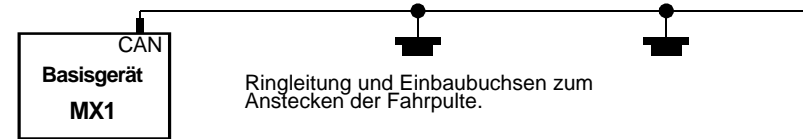


Fertige Fahrpultkabel können in Standard- und Sonderlängen von ZIMO bezogen werden (siehe Preisliste), oder aber auch selbst hergestellt werden; das erforderliche 6-polige Flachkabel, Stecker (abgepackt zu 50 Stück) und Montagezange sind ebenfalls von ZIMO erhältlich. Die Stecker sind durch das Kabel 1:1 zu verbinden.



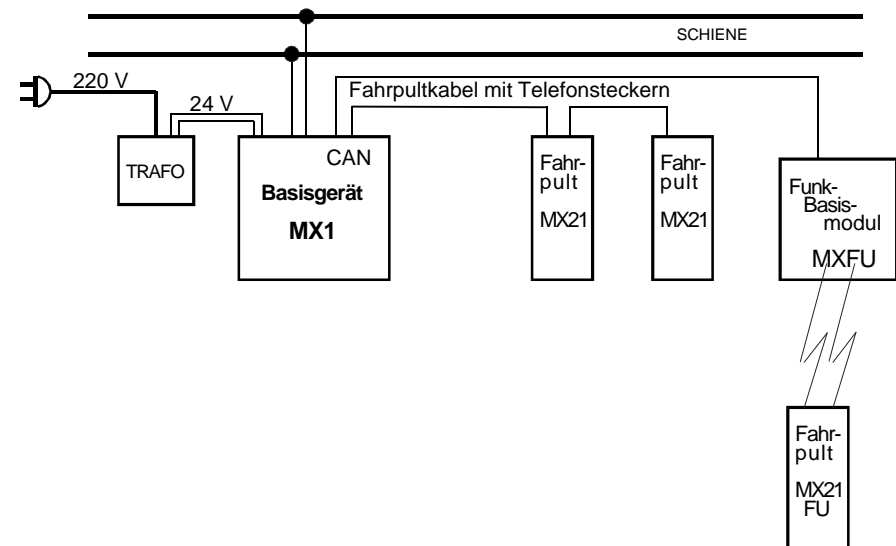
Steckeranordnung für Fahrpult-Kabel (damit 1:1 Verbindung) zwischen Basisgerät MX1 und Fahrpult MX2 bzw. von Fahrpult zu Fahrpult.

Anstelle des Durchschleifens des CAN-Bus von Pult zu Pult ist auch die Verlegung einer **6-poligen Ringleitung** mit Dosen oder Verteilern (siehe ZIMO Preisliste) möglich, an welche nach Bedarf Fahrpulte angesteckt werden.



In der Mehrzahl der Anwendungen (bis zu 10 Fahrpulte, bis zu ca. 50 m Gesamtkabellänge, nicht mehr als 2 Fahrpulte am Ende eines 50 m - Kabels, nicht mehr als 5 am Ende eines 20 m - Kabels) ist der Anschluss der Fahrpulte am Basisgerät unproblematisch. In Fällen, in denen die Anzahl der Fahrpulte oder deren Entfernung zum Basisgerät größer sind, müssen bestimmte Grenzwerte und Maßnahmen beachtet werden (Abschlusswiderstände, typ. 150 bis 330 E zwischen den mittleren Pins an den Telefon-Buchsen der äußersten Geräte, ev. ZIMO konsultieren !).

Falls **Funk-Fahrpulte MX21FU** oder MX2FU im Funk-Betrieb eingesetzt werden sollen, muß ein Funk-Basismodul am CAN-Bus angeschlossen werden. Siehe dazu Kapitel 14 !



KURZANLEITUNG

WIRD NACHGETRAGEN



Die Taste "MAN": Damit wird die "signalabhängige Zugbeeinflussung" unwirksam gemacht.

4. Fahrzeugadresse einstellen, Aktivieren, Fahren

In diesem Abschnitt werden die Grundfunktionen beschrieben, die benötigt werden, um mit jeweils einem Zug zu fahren.

Es wird dabei angenommen, daß bereits adressierte Loks zur Verfügung stehen. Das Adressieren von Fahrzeug-Empfängern ist in Kapitel 12 beschrieben !

DAS FAHRPULT IM GELÖSCHTEN ZUSTAND:

Im gelöschten Zustand befindet sich ein Fahrpult nach der Auslieferung (neues Gerät) oder nach der Löschung sämtlicher Fahrzeug- und Magnetartikeladressen aus seinen Rückhol-Speichern (mehrfache Betätigung der Taste "C").



LCD-Beleuchtung gelb, **Punktzeile** im Adressfeld (= Aufforderung zur Eingabe einer Adresse), Kommunikationspunkt (ca. alle 2 sec aufblinkend, = Aufnahme der Kommunikation mit dem Basisgerät), abwechselnd mit Uhr, alle LEDs dunkel.



EINSTELLEN UND AKTIVIEREN EINER FAHRZEUGADRESSE:

Ausgangszustand des MX2: gelöscht (siehe oben) oder deaktiviert (in beiden Fällen ist die Punktzeile zu sehen - im deaktivierten Zustand auch die zuvor aktive Adresse - die LCD-Beleuchtung ist gelb).

Die gewünschte Adresse wird durch die **Zifferntasten** ("1" bis "0") eingetippt und im Display mitgeschrieben. Durch Überschreiben werden Fehleingaben korrigiert. Während der Eingabe bleibt die Punktzeile bestehen, und die LCD-Beleuchtung gelb.



Die dargestellte Adresse "3124" spricht einen Fahrzeug-Empfänger (Decoder) für das **DCC-Datenformat** an; im Falle einer Adresse für das **MOTOROLA-Datenformat** müßte das **Prefix "T"** vorangestellt werden, was im Display als "MOT" gekennzeichnet wird (falls in den System- oder Pult-Settings nicht anders festgelegt).



Die eingestellte Adresse wird durch die **Taste "F"** aktiviert; oder auch durch **die Taste "A"**, wenn die eingestellte Nummer bei der letzten Aktivierung



ebenfalls als DCC Fahrzeugadresse verwendet wurde (und nicht etwa als MOT Adresse oder als Magnetartikeladresse oder Gleisabschnitts-Modulnummer, usw.)

Das Fahrpult kommt damit in den **aktiven FAHR-Zustand**, Punktzeile verlischt, Zustandsmelder "F", LCD-Beleuchtung wechselt auf grün.

Das Display zeigt unter "R .." die Anzahl der Adressen im Rückhol-Speicher und die aktuelle Fahrstufe des adressierten Fahrzeugs (00 .. 126).

ACHTUNG: Falls nach "A" der aktive MAGNETARTIKEL-Zustand eintritt (LCD-Beleuchtung rot und Zustandsmelder "W"), oder falls das eingegebene Prefix "T" "verloren" geht, muß nochmals deaktiviert (mit **Taste "A"**) und mit **Taste "F"** (nicht "A") neu aktiviert werden. Dies passiert dann, wenn die betreffende Nummer zuvor anderweitig (für eine Magnetartikeladresse bzw. für anderes Datenformat) verwendet wurde, aber trotzdem "A" gedrückt wurde.

Wenn die zu aktivierende Fahrzeugadresse blinkt ...

Blinken der Fahrzeugadresse nach Betätigung der Taste "A" bedeutet, dass die Aktivierung nicht möglich ist - Begründung im schwarzen Balken, ebenfalls blinkend.

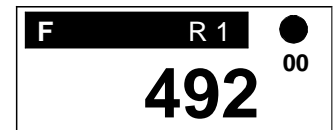
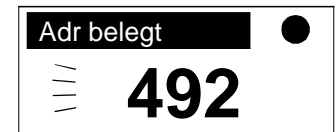
Der häufigste Grund ist, dass die gewünschte Fahrzeugadresse bereits auf einem anderen Fahrpult aktiv ist - "**nicht frei**" - (als Einzelfahrzeug im Vordergrund oder als Teil einer Mehrfachtraktion).

Wenn dennoch auf einer Aktivierung bestanden werden soll, erfolgt durch Betätigung der **Taste "Ü"** die Übernahme, wodurch diese Fahrzeugadresse gleichzeitig dem anderen Pult "weggenommen" wird; auf letzterem blinkt dann die Adressanzeige.

Eingabe eines Namens (anstelle Adresse):

Falls für das gewünschte Fahrzeug eine "alphanumerische Bezeichnung" zugeordnet ist (siehe dazu Kapitel 7, "E-Prozedur" NAM), kann dieser anstelle der Adresse eingegeben werden.

Zu diesem Zweck wird zunächst mit Taste "L" = SHIFT) die Zifferntastatur auf Eingabe von Zeichen (Buchstaben+Ziffern+Sonderzeichen) umgeschaltet; dann erfolgt - wie vom Mobiltelefon gewohnt "die Eingabe. Eine Tabelle zeigt jeweils die gespeicherten Namen, die mit den bisherigen Zeichen beginnen; Scrollen mit "F" und "W", Aktivieren des markierten Namens mit "A".



DAS FAHRPULT IM AKTIVEN (FAHR-)ZUSTAND:

- LCD-Beleuchtung grün, Fahrzeugadresse in großen Ziffern dargestellt; Zustandsmelder "F" Hinweis auf Anzahl der Adressen im Rückhol Speicher, Kommunikationspunkt blinkt bei Datentransfer vom/zum Basisgerät auf, dazwischen Uhr sichtbar, numerische Anzeige der aktuellen Fahrstufe unterhalb Kommunikationspunkt (Uhr).

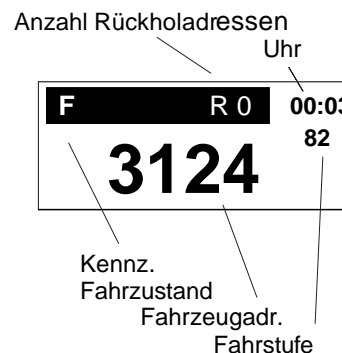
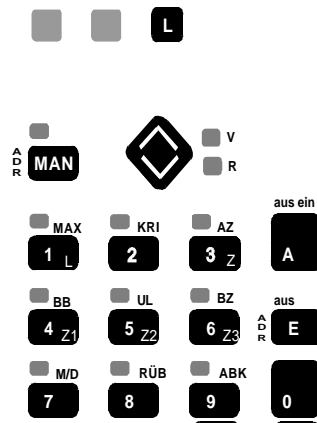
Wenn am Leuchtbalken neben dem Schieberegler Lauflicht..

nach dem Aktivieren auftritt (nach oben oder unten laufender Lichtpunkt am Leuchtbalken): dies bedeutet, dass die betreffende Fahrzeugadresse zuvor auf diesem oder anderen Pult aktiv war, und dass die damalige Geschwindigkeit nicht der aktuellen Stellung des Schiebereglers entspricht (Lauflicht zeigt Richtung der Abweichung Lauflichtung und Farbe an). Der Schieberegler ist in diesem Zustand für die Steuerung nicht wirksam, sondern erst nach "Einfangen" des alten Wertes durch den Schieberegler.

Es können nun alle Einrichtungen des adressierten Fahrzeugs gesteuert werden:

- Fahrgeschwindigkeit durch den **Schieberegler**,
- Fahrtrichtung durch die **Richtungstaste**,
- die "MAN"-Funktion (Aufhebung der "signalabhängigen Zugbeeinflussung" durch **Taste "MAN"**, Anzeige durch blinkende rote LED). Die MAN-Funktion ist natürlich nur dann wirksam, wenn ein entsprechender Fahrzeug-Empfänger angesteuert wird (also ein von ZIMO hergestellter Fahrzeug-Empfänger oder ein Fremd-Decoder, der ebenfalls dieses Feature unterstützt).
- die Funktionsgänge durch die **Tasten "1" ... "9"**, entsprechend den NMRA-DCC Funktionen **F0 .. F8**, wobei der aktuelle Schaltzustand der Funktion jeweils durch die gelbe LED angezeigt wird.

Im "12-Funktions-Modus" (dies ist der Normaleinstellung für alle Adressen in Basisgeräten ab dem Jahreswechsel 2002/2003, siehe auch Kapitel 8), bewirkt das **Halten der Taste "L" ("shift"**, im kleinen Tastenblock) die Zuordnung der **Tasten "1" ... "4" auf F9 ... F12**. Die zugehörigen LEDs zeigen die betreffenden Schaltzustände an.



Standardmäßig werden die Funktionsgänge durch Tastenbetätigung jeweils ein- und ausgeschaltet (Modus "Dauerfunktion"); Mit Hilfe der "E-Prozeduren M/D" (siehe Kapitel 8) kann jede Zusatzfunktion einzeln wahlweise auf "Momentfunktion" umgeschaltet werden (für Funktionen "1" bis "8" also F0 bis F7).

Weiters sind im aktiven Fahrzustand möglich:

- ? **Sammelstop (= "SSP")** (Anhalten sämtlicher Züge auf der Anlage) durch die **Taste "0"** (Anzeige "SSP" im Adressfeld, Adresse selbst ist stattdessen im oberen Balken zu sehen)
- ? Im Sammelstop-Zustand kann mit Hilfe der **Taste "A"** (= aus) die **Abschaltung der Fahrspannung** (Anzeige "SSP-AUS") vorgenommen werden.
- ? Mit **Taste "0"** kann sowohl aus "SSP" als auch aus "SSP-AUS" **wieder-eingeschaltet** werden.

Einzelstop: die Taste "9" (wie beim Fahrpult MX2) steht dafür standardmäßig **nicht** mehr zur Verfügung (nur wenn in den Fahrpult-Settings ausdrücklich aktiviert). Hingegen kann nach Herunterziehen des Schiebereglers in die Nullstellung durch Betätigung der Richtungstaste ein Schnellstop trotz eingeschalteter Bremsverzögerung "BZ" oder auch trotz eingestellter Bremszeit im Decoder erreicht werden ("Emergency stop" laut NMRA).

Durchführung von "**E-Prozeduren**" siehe Abschnitt 8!

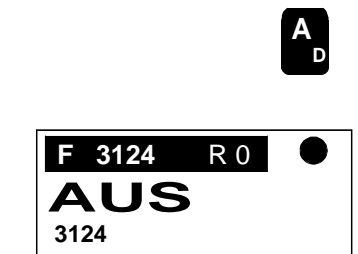
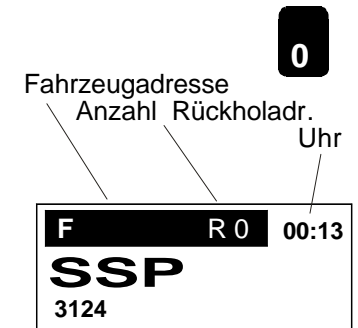
DEAKTIVIEREN DER EINGESTELLTEN FAHRZEUGADRESSE:

- Die eingestellte Adresse wird durch Betätigung der **Taste "A"** deaktiviert (daher das kleine "D" auf der Taste); das Fahrpult kommt dadurch in den Zustand "nicht aktiv"; Punktzeile erscheint, die LCD-Beleuchtung wird gelb.

DAS FAHRPULT IM NICHT AKTIVEN ZUSTAND:

- LCD-Beleuchtung gelb, Punktzeile erscheint.

Vom nicht aktiven Zustand ausgehend kann eine neue Adresse eingestellt und aktiviert werden (ebenso wie vom gelöschten Zustand aus. Es kann natürlich auch die zuvor eingestellte und noch in der Anzeige enthaltene Adresse mit Taste "A" (oder "F") wieder aktiviert werden.



5. Der Hintergrund- oder Rückholspeicher

Im vorangehenden Kapitel wurde beschrieben, wie mit Taste "A" oder "F" eine zuvor eingetippte Adresse aktiviert und mit Taste "A" deaktiviert wird, und so von einem Fahrzeug zum anderen gewechselt wird. Noch nicht ausdrücklich erwähnt wurde dort das Vorhandensein und die Wirkungsweise der Datenspeicherung im Hintergrund:

Die jeweils durch Betätigung der Taste "A" deaktivierte Fahrzeugadresse und die aktuellen Fahrdaten verschwinden nämlich nicht aus dem System; sondern bleiben im Basisgerät gespeichert, was auf dreierlei Art genutzt wird;

- ? das Basisgerät sorgt dafür, dass die Fahrdaten aller bisher eingestellten Adressen auch weiterhin laufend zu den Fahrzeugen übertragen werden, sodass also praktisch beliebig viele Züge von einem einzigen Fahrpult in Betrieb genommen werden können, deren Fahrzustände auch bei Datenverlust ohne weiteres Zutun wiederhergestellt werden.
- ? Bei Aktivieren einer bereits früher (am selben oder einem anderen Fahrpult) aktiv gewesenen Fahrzeugadresse kommen automatisch alle zuletzt gültigen Fahrdaten (Richtung, Geschwindigkeit, Funktionen) wieder in den Vordergrund.
- ? Jede deaktivierte Adresse wird außerdem im **"Rückholspeicher"** des betreffenden Fahrpultes abgelegt; dieser ist standardmäßig 10 Plätze tief; er "merkt sich" also die 10 zuletzt eingestellten Fahrzeugadressen, was aber durch die "E-Prozedur RÜB" (siehe Abschnitt 8) nach oben oder unten verändert werden kann.

Der Wert "Rü .," im Balken neben "F" gibt an, ob überhaupt und wie viele Fahrzeugadressen sich aktuell im Rückholspeicher befinden.

Durch Betätigung der **Taste "F"** (links oben im kleinen Tastenblock) wird die oberste im Rückholspeicher befindliche Fahrzeugadresse in den Vordergrund gestellt (natürlich mit allen zuletzt aktuellen Fahrdaten). Die dadurch aus dem Vordergrund "ver-



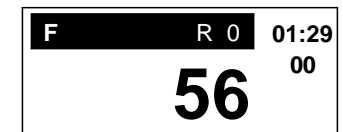
Fahrstufenanzeige für aktive Adresse

drängte" Fahrzeugadresse kommt statt dessen in den Rückholspeicher (auf den letzten Platz - zyklische Speicherorganisation).

- Bei wiederholter Betätigung der **Taste "F"** wird der gesamte Rückholspeicher zyklisch (also die bis zu 10 dort abgespeicherten Fahrzeugadressen) durchlaufen (Rückholspeicher-Rotation).

HINWEIS: Durch die E-Prozedur "RÜB" (siehe Abschnitt 8) kann der Rückholspeicher verkleinert werden, d.h. statt der Standard-Tiefe von 10 wird z.B. eine Tiefe von nur 4 festgelegt.

- Um eine Fahrzeugadresse aus dem Rückholspeicher zu löschen, wird während die betreffende Fahrzeugadresse gerade aktiv ist, die **Taste "C"** gedrückt. Deren Wirkung ist ansonsten gleich wie "F", es wird also auch die oberste im Rückholspeicher befindliche Adresse in den Vordergrund geholt. Durch wiederholte Betätigung von "C" werden alle Plätze im Rückholspeicher gelöscht und zuletzt auch der Vordergrund.



EMPFEHLUNG: Die Bereinigung des Rückholspeichers von unnötigen Adressen (z.B. solchen, die versehentlich eingetippt wurden, oder solchen, die auch in anderen Fahrpulten enthalten sind) erleichtert den Fahrbetrieb!

DIE TABELLENDARSTELLUNG DER RÜCKHOLADRESSEN

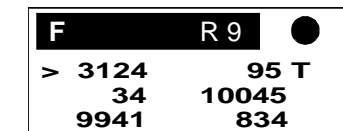
- Wenn sich das Fahrpult im aktiven Fahrzustand befindet, und sich zumindest eine Adresse im Rückholspeicher befindet (im nebenstehenden Beispiel sind es 9 Adressen), kann durch **gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "F"** ("E" vorlaufend drücken) in die Tabellendarstellung gewechselt werden.



- Bis zu 6 Fahrzeugadressen sind gleichzeitig sichtbar, die aktive Adresse wird durch ">" markiert; Adressen, welche in eine Mehrfachtraktion eingebunden sind, werden durch ein "T" gefolgt.



- Mit den **Tasten "F" und "W"**, die jetzt als **"auf" und "ab"** wirken, kann die Aktivitätsmarkierung verschoben werden und - falls nötig - der Inhalt des Hintergrundspeichers durchgescrollt werden.



- Durch **Taste "A"** wird die **Tabellendarstellung verlassen**, wobei die markierte Adresse in den Vordergrund (als aktive Fahrzeugadresse) kommt;



- alternativ durch **Taste "E"** mit zuvor aktiver Adresse.

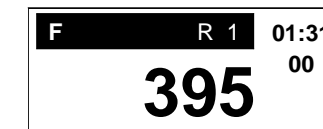
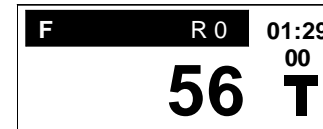
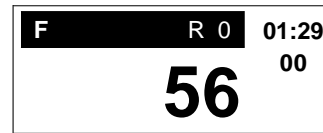
oder



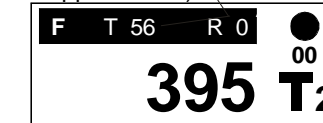
6. Doppel- und Mehrfachtraktion

Doppel- oder Mehrfachtraktion (= Vorspannbetrieb, Verbundbetrieb) bedeutet, dass 2 bis 10 Loks von einem einzigen Fahrpult aus synchron gesteuert werden, d.h. dass mit dem Schieberegler gleichzeitig die Geschwindigkeit aller am Verbund beteiligten Loks gesteuert wird, und dass auch die Umschaltung der Fahrtrichtung und die MAN-Funktion gemeinsam für den Verbund gelten. Die Funktionsausgänge hingegen sind weiterhin getrennt schaltbar (z.B. soll ja das Spitzenlicht nur bei der ersten Lok leuchten).

- Um die gerade aktive **Fahrzeugadresse** in eine Doppel- oder Mehrfachtraktion **einzubinden** (= eine Lok in einen Verbund aufzunehmen), wird bei Geschwindigkeit 0 (!) die **Taste "T"** betätigt; in der LCD-Anzeige erscheint ein "T", welches dieser Adresse permanent zugeordnet bleibt, bis es gelöscht wird (durch nochmaligen Druck der Taste "T", ebenfalls nur bei Geschwindigkeit 0 möglich).
- Dieses "T" wird hintereinander allen Fahrzeugadressen zugeteilt, welche in die Doppel- oder Mehrfachtraktion einbezogen werden soll. Diese Adressen können neu eingetippt und aktiviert (Beispiel rechts) oder aus dem Rückhol Speicher (mit Taste "F") geholt werden.
- Alle Adressen im Speicher des betreffenden Fahrpultes, die mit "T" markiert worden sind, gehören der Doppel- oder Mehrfachtraktion dieses Fahrpultes an; pro Fahrpult gibt es also höchstens eine Doppel- oder Mehrfachtraktion; allerdings werden beliebig viele solche Verknüpfungen im Basisgerät registriert. Siehe Hinweis im Einschub zum Wieder-Aktivieren solcher Traktionen.
- Während die Loks des Verbundes gemeinsam gefahren werden, kann mit Hilfe der **Taste "F"** der gesamte Hintergrundspeicher (also Rückhol- und Traktionsadressen) durchlaufen werden; für die gerade im Vordergrund befindliche Fahrzeugadresse (wenn mit "T" markiert, also zur Doppel- oder Mehrfachtraktion gehörend) können die Funktionen (F0, F1, ...) einzeln geschaltet werden. Das Fahren des Verbundes selbst ist unabhängig davon, welche der beteiligten Adressen gerade im Vordergrund steht.



Die andere Adresse (bei Doppeltraktion)



Anzahl der Traktionsadressen (hier: Doppeltraktion)

HINWEIS: Für Anfahr- und Bremsvorgänge gelten jeweils die Werte (AZ, BZ, ABK, PDL siehe dazu Abschnitt 8) der "Leitadresse" (also jener Fahrzeugadresse, die sich gerade im Vordergrund befindet. Bei einer Änderung eines dieser Werte mittels "E-Prozedur" erfolgt jedoch die automatische Übernahme des neuen Wertes in alle an der Doppel- oder Mehrfachtraktion beteiligten Fahrzeugadressen.

Automatisches Wieder-Aktivieren einer im Basisgerät registrierten Doppel- oder Mehrfachtraktion:

Wenn auf einem Fahrpult eine Adresse aktiviert wird, welche im Basisgerät als traktionsverknüpft gespeichert ist (siehe oben), werden automatisch alle Adressen dieser Traktion in das Fahrpult übernommen und stehen dort im Traktionsspeicher zur Verfügung.

Das blinkende "T" (= Traktions-Speicher belegt):

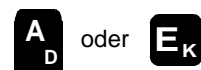
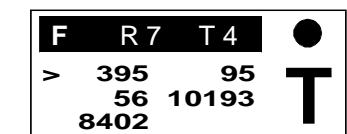
Falls eine solche Übernahme nicht möglich ist (weil bereits eine eigene Traktion in diesem Fahrpult vorhanden), wird dies durch ein blinkendes "T" angezeigt; dann kann mit Taste "Ü" die Übernahme erzwungen werden, wobei automatisch alle Adressen der erstgenannten Traktion aus dem Fahrpult entfernt werden.

- Wie bereits erwähnt, erfolgt **Entfernung eines Fahrzeugs** aus dem Verbund, indem - wenn sich dessen Adresse im Vordergrund befindet - die **Taste "T"** betätigt und damit die "T"-Markierung gelöscht wird.
- Wenn eine Adresse, welche in eine Doppel- oder Mehrfachtraktion eingebunden ist (also mit "T" markiert), mit der **Taste "C"** gelöscht wird, verschwinden damit auch **alle Traktionsadressen** dieses Verbundes aus dem Speicher des Fahrpultes. Im Basisgerät bleibt jedoch die Traktionsverknüpfung.



DIE TRAKTIONSTABELLENDARSTELLUNG

- Während sich eine Traktionsadresse im Vordergrund befindet, kann durch **gleichzeitige Betätigung der Tasten "E" und "T"** ("E" vorlaufend) in die Tabellendarstellung für Traktionsadressen gewechselt werden.
- Bis zu 6 Traktionsadressen sind gleichzeitig sichtbar, die aktive Adresse wird durch ">" markiert. Ein großes "T" markiert, dass es um Traktionsadressen handelt.
- Mit den **Tasten "F" und "W"**, die jetzt als **"auf" und "ab"** wirken, kann die Aktivitätsmarkierung verschoben werden und - falls nötig - gescrollt werden.
- Durch **Taste "A"** wird **Tabellendarstellung verlassen**, mit markierter Adresse im Vordergrund; durch **Taste "E"** mit zuvor aktiver Adresse.



7. Die "E-Prozeduren"

Die "E-Prozeduren" (benannt nach der Taste "E"), sind einheitliche Bedienungsvorgänge für eine Reihe von Einstellvorgängen, welche Fahr- und Anfahr-/Bremsvorgänge (jeweils einer bestimmten Adresse zugeordnet) oder Pultfunktionen betreffen.

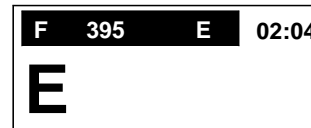
"E-Prozeduren" sind aus dem aktiven Fahrzustand heraus und zum Teil (z.B. "M/D") auch aus dem Magnetartikelzustand durchführbar !

- ☞ Jede "E-Prozedur" wird durch Betätigung der **Taste "E"** eingeleitet und
- ☞ durch ein großes "E" im Display quittiert; gleichzeitig wird die aktive Fahrzeugadresse im Balken angezeigt (das sie im Hauptfeld ja nicht mehr sichtbar ist).
- ☞ Betätigung der Taste für die gewünschte Einstellfunktion (dazu sind die Zifferntasten mit einem Zusatztext oberhalb versehen, z.B. "PUK", "8/12", "PDL" usw.);
- ☞ dies bewirkt, dass im Balken das Tastenzeichen (Ziffer, z.B. "E 1" für "8/12", "E 2" für "PUK", usw.) erscheint und im Hauptfeld eine Beschreibung oder Auswahltable für den gewünschten Einstellvorgang (im Beispiel rechts für "PUK", wo mit "2" zwischen den beiden Möglichkeiten gewählt wird - mit ">" wird die geradeaktuelle Einstellung markiert).
- ☞ Dann wird mit Hilfe der Zifferntaste die Auswahl getroffen oder der neu einzustellende Wert eingegeben (im Beispiel rechts Taste "2", um zwischen "Normal" und "Pulskette" umzuschalten).
- ☞ Die Prozedur wird mit einer weiteren Betätigung der Taste "E" abgeschlossen. Es erscheint daraufhin wieder die Fahrzeugadresse im Display. Es kann auch Taste "A" (als ENTER), sofern keine andere Bedeutung im Spezialfall, verwendet werden.

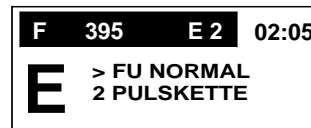
HINWEISE:

- 1) Eine "E-Prozedur" kann auch ohne Eingabe eines neuen Wertes, nur zur Kontrolle der aktuellen Einstellung, abgewickelt werden, also Taste "E", Taste für Einstellfunktion, Taste "E".
- 2) Die "E-Prozedur" wird, wie oben beschrieben normalerweise durch die Taste "E" beendet; sie **beendet sich aber auch selbst nach ca. 5 sec** (oder modifizierte Zei), wenn keine Taste mehrbetätigt wird.

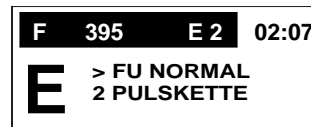
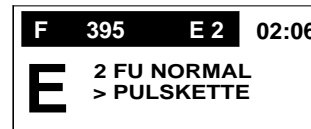
Beispiel des Ablaufs einer "E-Prozedur" (Erklärung für "PUK")



2



1



E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

Im einzelnen gibt es die folgenden "E-Prozeduren":

8/12 (Taste "1") 8-Funktions-Modus/12-Funktions-Modus

Nach den aktuellen NMRA-Standards gibt es insgesamt 13 schaltbare Funktionen (F0 bis F12); dieser **"12-Funktions-Modus" ist bei allen ZIMO Produkten ab 2003 die Standardeinstellung**; früher waren jedoch nur 8 Funktionen üblich. Ältere ZIMO DCC-Decoder (z.T. bis Ende 2002) waren defaultmäßig (nach Auslieferung und Hard reset) im "8-Funktions-Modus", noch ältere (etwa bis 1999) kannten überhaupt nur diesen.

Das vom Basisgerät ausgesandte Datenformat muß mit der Bauart bzw. der Einstellung des Decoders übereinstimmen, ansonsten arbeiten die Funktionen F5 - F8 sowie die MAN-Funktion nicht korrekt (solange nur F0 - F4 benützt werden, ist keine Übereinstimmung nötig).

Für Anwender, welche alles ZIMO Material erst ab dem Jahr 2003 eingekauft haben, ist die "8 / 12-Funktions-Umschaltung" irrelevant !

Deswegen muss im Falle der Verwendung von Decodern (insbesondere ZIMO Fahrzeug-Empfängern), die im "8-Funktions-Modus" arbeiten, für die betreffende Adressen das Basisgerät ebenfalls auf den "8-Funktions-Modus" geschaltet werden, was eben durch die hier beschriebene "E-Prozedur 8/12" geschieht.

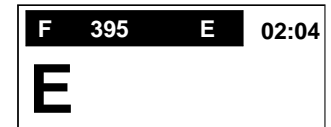
Auch der umgekehrte Fall, nämlich dass das Basisgerät (meist älterer Bauart) standardmäßig alle Adressen im "8-Funktions-Modus" betreibt, und einzelne Adressen auf den "12-Funktions-Modus" umgeschaltet werden müssen, kommt vor.

Mehr zu diesem Thema: siehe Merkblatt "8/12 Funktionen und MAN" im Betriebshandbuch und auf www.zimo.at !

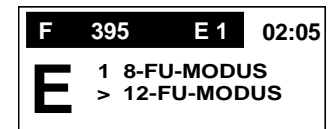
- ☞ Die Umschaltung zwischen "8-Funktions-Modus" und "12-Funktions-Modus" geschieht nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren" (siehe links); also aus dem Fahrzustand heraus:

Taste "E", Taste "1" (= "8/12"), Auswahl mit "1" und "2" zwischen den beiden Modi, wobei der gerade eingestellte am ">" erkennbar ist.

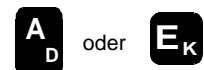
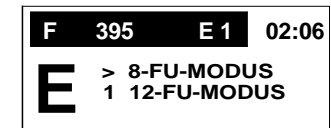
- ☞ Abschluss der Prozedur mit "E".



1



1



PUK (Taste "2") Normale Funktions-/Pulsketten-Aussendung (für LGB)

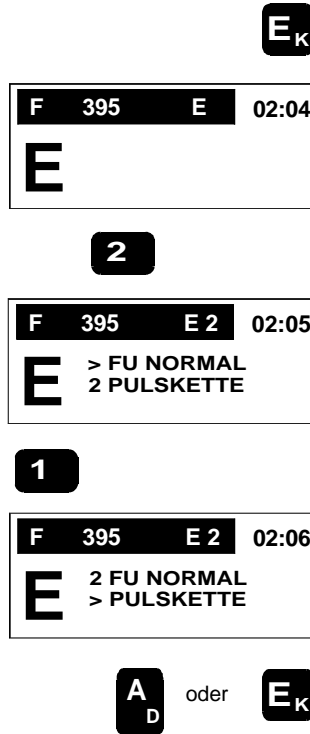
Nach dem NMRA-DCC-Standard wird jede der Funktionen F0 - F12 durch jeweils ein Bit in den dafür vorgesehenen DCC-Funktionsbefehlen vom Basisgerät zu den Decodern übertragen. **Nur bei LGB werden die Funktionen F1 - F8 durch Impulse auf einem einzigen Funktionsausgang (nämlich F1) übertragen**, nach einer Methode, die noch aus der Frühzeit der Digitaltechnik stammt (derzeit, 2003, ist nicht bekannt, wann bei LGB auf die normale, wesentlich effizientere und schnellere Methode übergegangen werden soll).

Durch die hier beschriebene "E-Prozedur PUK" kann für jeweils eine Fahrzeugadresse, auf welcher ein mit LGB-Decoder ausgestattetes Fahrzeug betrieben werden soll, auf diese Pulsketten-Aussendung durch das ZIMO Basisgerät umgeschaltet werden (gewissermaßen wird also diesbezüglich eine LGB Zentrale simuliert).

Die Umschaltung zwischen "normaler Funktions-Aussendung" und "Pulsketten-Aussendung" geschieht nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren":

Taste "E", Taste "2" (= PUK), Auswahl mit "2" zwischen den Funktions-Aussende-Arten.

Abschluss der Prozedur mit "E".



E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

NAM, NUM (Tasten "4", "5") Zuteilung von Bezeichnungen

Mit Hilfe dieser "E-Prozeduren" können Fahrzeugadressen und anderen Einheiten **alphanumerische Zeichenketten ("NAM")** und **numerische Kennungen ("NUM", z.B. Zugnummern)** zugeordnet werden (z.B. Fahrzeugadresse "395" = "KROKODIL"). Diese Namen können dann anstelle der betreffenden Zahlen verwendet werden.

Die Festlegung und Zuteilung eines Namens geschieht im Rahmen einer "E-Prozedur":

Taste "E", Taste "4" (= NAM) bzw. Taste "5" (= NUM), Eintippen der einzelnen Zeichen des Namens mittels der Zifferntasten in das unterstrichene Feld, welches zu diesem Zweck mit den Buchstaben gekennzeichnet sind; Vorgang, wie vom Mobiltelefon her gewohnt (Mehrfachdrücken der Tasten, "C" zum Löschen, "0" als Leerzeichen und Umbruchsmarke), bis zu 24 Zeichen; bei "NUM" nur Ziffern verfügbar.

Mit Hilfe der Taste "Ü" kann der Name auf "hidden" (= versteckt) gesetzt werden; er wird dann in der Folge nicht verwendet, bleibt aber gespeichert.

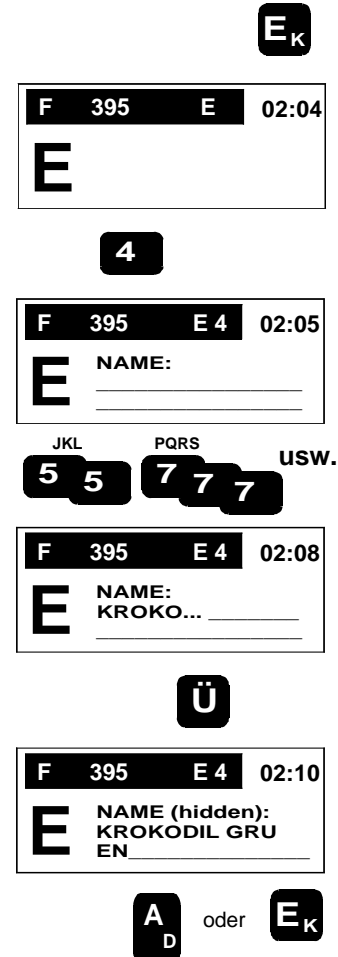
Mit Hilfe der Taste "T" kann der Name einer Doppel- oder Mehrfachtraktion zugeordnet werden ("trak" in Klammer), wenn die aktuelle Adresse Bestandteil einer Traktion ist (also mit "T" gekennzeichnet).

Abschluss der Prozedur mit "E".

LÖSCHEN EINES NAMENS (EINER NUMMER) geschieht durch Überschreiben mit Leerzeichen auf die ersten beiden Stellen (also nach Einleitung der "E-Prozedur E 4 zweimal die Taste "0" drücken); der Rest wird automatisch gelöscht.

HINWEIS: ANWENDUNG DER NAMEN UND ZUGNUMMERN:

Immer wenn im Anzeigefeld eine Adresse (oder andere Zahl) in großen Zeichen dargestellt ist, kann durch Doppelbetätigung der Tasten "E" und "4" (für Namen) oder "E" und "5" (für Nummern) auf eine Darstellung dieser Bezeichnung umgeschaltet werden (bzw. diese auch wieder weggeschaltet).



E_K

4

Ü

A_D

E_K

AZ, BZ, ABK (Tasten "3", "6", "9") Anfahr-, Bremszeit, -kurve

Diese Einstellungen gelten für die jeweilige Fahrzeugadresse, aber unabhängig von Typ und Hersteller des Decoders, da die **Anfahr- und Bremsvorgänge von Fahrpult und Basisgerät** aus abgewickelt werden.

Davon zu unterscheiden sind jene Anfahr- und Bremsvorgaben, die für DCC-Fahrzeug-Empfänger durch die Konfigurationsvariablen 3 und 4 festgelegt werden; diese wirken als Mindest-Anfahr- und Bremszeiten, die von "AZ" und "BZ" entsprechend verlängert (aber nicht verkürzt) werden können.

Die Werte für diese drei Parameter können jeweils in einem Bereich von 0 bis 15 definiert werden. Sie bleiben (bis zu einer eventuellen Änderung) der jeweiligen Fahrzeugadresse zugeordnet (auch wenn Adresse aus Fahrpult entfernt wurde). Mit "AZ" (Taste "3", Anfahrzeit) wird die Gesamtzeit in Sekunden für einen Anfahrvorgang, mit "BZ" (Taste "6", Bremszeit) für einen Bremsvorgang, jeweils zwischen 0 und Vollgeschwindigkeit bzw. umgekehrt eingestellt. Mit "ABK" (Taste "9", Anfahrkurve) können 15 verschiedene Kurven ausgewählt werden, d.h. bei ungefähr gleicher Gesamtzeit (laut "AZ" bzw. "BZ") vollziehen sich die Anfahr- und Bremsvorgänge im unteren Geschwindigkeitsbereich langsamer (ABK = 1 - 8) bzw. schneller (ABK = 9 - 15); bei Wert "0" ist die "Kurve" linear.

Die Einstellung der Werte geschieht nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren"; also für "AZ":

Taste "E", Taste "3" (= AZ), gewünschten Wert (z.B. "14") in das unterstrichene Feld eintippen.

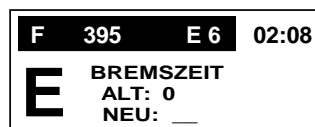
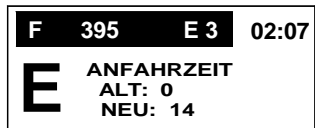
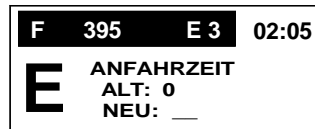
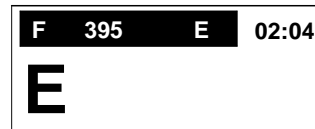
Taste "A", falls ohne Verlassen der "E-Prozedur" mit dem nächsten Wert (BZ) fortgesetzt werden soll.

oder:

Beendigung der "E-Prozedur" mit Taste "E".

Kurzprozedur zum Ein- und Ausschalten von AZ, BZ:

Durch **Halten der Taste "E"** und gleichzeitigem Drücken von Taste "3" (= AZ) bzw. "6" (= BZ) kann die Anfahr- bzw. Bremszeit jederzeit ein- und ausgeschaltet werden, wobei immer der jeweils der zuletzt eingestellte Wert verwendet wird und kurz im Display erscheint. Anzeige durch die mittleren LEDs (gelb) im Leuchtbalken.



usw.



E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

HINWEIS: Im Magnetartikelzustand kann mit der E-Prozedur "ABK" (= 9) entschieden werden, ob 4 Paarfunktionen (Wert "0") oder 8 Einzelfunktionen (Wert "1") angesteuert werden sollen.

M/D (Taste "7")

Moment-/Dauerfunktionsauswahl

Die Funktionen F0 bis F8 (Tasten "1" bis "9") können wahlweise mit Dauerwirkung (Funktionstastendruck soll Ein-/Ausschalten der Funktion bewirken) oder Momentwirkung (Funktion soll eingeschaltet sein, solange Taste gedrückt) betrieben werden. Standardmäßig ist für alle Funktionen Dauerwirkung aktiviert.

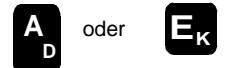
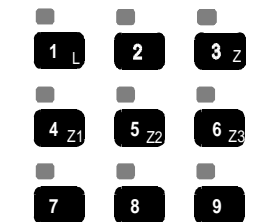
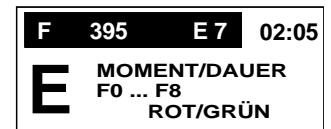
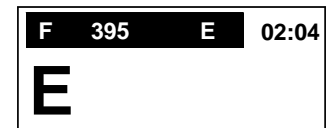
Die Auswahl zwischen Moment- und Dauerwirkung der Funktionstasten geschieht im Rahmen einer "E-Prozeduren"; also:

Taste "E", Taste "7" (= M/D),

mittels der Zifferntasten 1 ... 9 (= Funktionstasten F0 ... F8) wird die Umschaltung zwischen Dauer- und Momentwirkung für die einzelnen Funktionen vorgenommen, wobei die LEDs den aktuellen Zustand mit grün (= Dauer) oder rot (= Moment) anzeigen.

Abschluss der Prozedur mit "E" oder "A".

HINWEIS: Die Funktionen F9 bis F12 sind ausschließlich als Dauerfunktionen schaltbar - und daher in diese E-Prozedur nicht einbezogen.



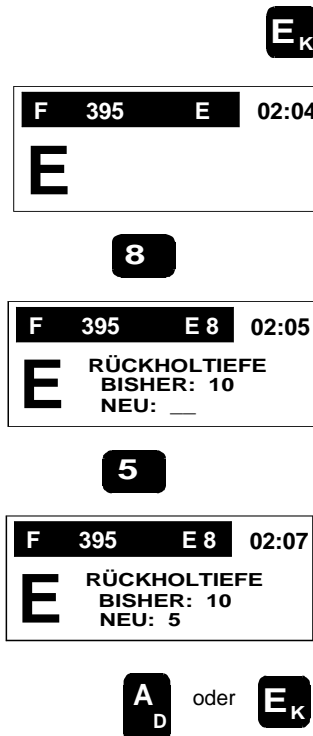
oder

RÜB (Taste "8")**Tiefe des Rückholspeichers**

Wie in Abschnitt 5 beschrieben, werden deaktivierte Fahrzeugadressen im Rückholspeicher abgelegt, von welchem sie mit Hilfe der Taste "F" wieder in den Vordergrund geholt werden können. Die standardmäßige Tiefe des Rückholspeichers (10 Plätze) kann in manchen Anwendungsfällen unangenehm groß sein; daher gibt es die Möglichkeit der **Reduktion** der **Rückholspeicher-Tiefe** auf 9 bis 0 Plätze. Aber auch eine **Vergrößerung** der Tiefe auf bis 30 Plätze ist möglich.

☞ Die Einstellung der Werte geschieht nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren" (siehe oben); also:

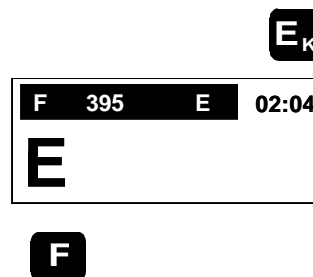
Taste "E", Taste "8" (= RÜB), gewünschter Wert (z.B. "5"), Taste "E".

**MEN (Taste "F")****Menü für Geräte-Grundeinstellungen**

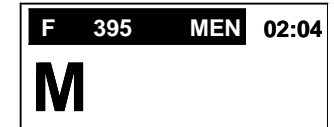
Die E-Prozedur "MEN" stellt den Einstieg in die Bearbeitung der Grundeinstellungen des Fahrpults dar. Zu einem späteren Zeitpunkt könnte damit auch der Zugriff auf andere Geräte (z.B. Basisgerät) erfolgen - als komfortable Alternative zur Programmierung per CVs.

☞ Man gelangt in diesen Bereich nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren", also:

Taste "E", Taste "F" (= MEN),



Unter "MEN" werden folgende Grundeinstellungen für das eigene Fahrpult MX21 vorgenommen (die Liste wird bei Bedarf in zukünftigen Software-Updates erweitert):



- Sprachauswahl (deutsch, englisch, ...)
- Helligkeit für LEDs und Display, Farbverschiebung
- Modellbahn-Uhr stellen (Zeitraffer 1:1 bis 1:60, Nullsetzen, aktuelle Zeit einstellen),
- Modellbahn-Uhr umschalten zwischen Lokal- (im Fahrpult verwaltet) und Globalbetrieb (im Basisgerät verwaltet),
- Führende Nullen in der Adress-Anzeige darstellen,
- Taste "9" als Stoptaste (wie beim Fahrpult MX2),
- Funktionsverknüpfungen
- Anzeige des Stromverbrauchs (Daten aus dem Basisgerät) an Stelle der Modellbahn-Uhr oder der Fahrstufenanzeige.
- Timeout für E - und P-Funktionen
- Grundbedeutung Adressen 700 ... (Normal oder BABs)
- Grundbedeutung Adressen 800 ... (Normal oder MX8)
- Grundbedeutung Adressen 900 ... (Normal oder MX9)
- BABY-MODUS (kein Adress-Wechsel-möglich, usw. Vereinfachtes Display, Verlassen des Zustandes nur durch Spezialcode)
- Übernahme der Grundeinstellungen von einem anderen Fahrpult

NACHTRAG GEPLANT

Liste der Menü-Punkte, scrollbar mit F, W (auf, ab); Auswahl mit "A", Submenü für betreffende Einstellvorgang (z.B. Uhr) und/oder Eingabefelder.

BAB (Taste "Ü")

Die E-Prozedur "BAB" stellt den Einstieg in die Definition und Aktivierung von "Betriebsabläufen" dar. Dies sind -generell gesprochen - vorprogrammierbare Abfolgen von Aktionen (z.B. Schalten von Weichen), die z.T. auch von äußeren Ereignissen ("Events", z.B. Schaltgleise) beeinflusst werden.

Man gelangt in diesen Bereich nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren", also:
Taste "E", Taste "Ü" (= BAB),

wonach anstelle des großen "E" ein **großes "B"** in der Anzeige erscheint, daneben eine Auswahltafel für die möglichen Betriebsabläufe.

Unter "B" werden folgende Betriebsabläufe bearbeitet: (die Liste wird bei Bedarf in zukünftigen Software-Updates erweitert):

- **Pendelzugbetrieb** (auf die gleiche Art zu definieren und anzuwenden wie mit dem Fahrpult MX2 - natürlich gelten hier auch wieder die diesbezüglichen CVs im Basisgerät (Aufenthaltszeit, usw.)
- **Weichenstrassen** (auf ähnliche Art zu definieren und anzuwenden wie mit dem Fahrpult MX2 - natürlich gelten hier auch wieder die diesbezüglichen CVs im Basisgerät (Intervalle, usw.).
- **Systemautonomen Blockbetrieb** (Musterfahrt zur Definition und Aktivierung auf ähnliche Art wie mit dem Fahrpult MX2),
- **Automatische Betriebsabläufe** - eine neue Klasse (früher in MX1, MX2 nicht vorhanden) eines event-gesteuerten automatisierten Fahrbetriebs.

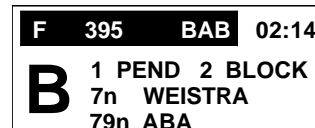
Pendelzugbetrieb

Mit Taste "1" gelangt man in die (aus dem MX2 bekannte) Prozedur für die Pendel-Zuordnungen.

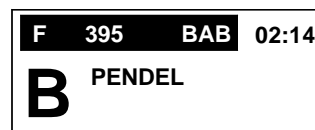
Betriebs-ABläufe



Ü



1



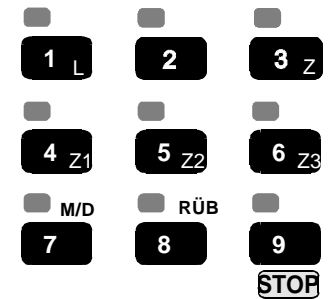
E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

Jedes Basisgerät (MX1, MX1 - model2000-, MX1HS, MX1EC) besitzt mindestens 4 Eingänge für Kontakt- oder Schaltgleise, welche die Möglichkeit bieten, den jeweils zugeordneten Zug einen automatischen Richtungswechsel (genauer: Richtungswechsel, falls Lok in der zur vorbestimmten entgegengesetzten Richtung unterwegs ist) durchführen zu lassen (Abbremsung laut eingestelltem "BZ"-Wert, Aufenthalt, Beschleunigung laut "AZ"-Wert).

Mit den Zifferntasten 1 bis 4 (1 bis 8) kann der jeweilige Pendelzugeingang der aktiven Fahrzeugadresse zugeordnet werden, wobei die LED oberhalb der Taste die Art der Zuordnung anzeigt: dunkel = nicht zugeordnet, grün = zugeordnet für Richtungswechsel auf vorwärts, rot = zugeordnet für Richtungswechsel auf rückwärts; Taste "E" zum Abschluss der Prozedur.



Durch CVs des Basisgerätes können Aufenthaltszeiten eingestellt werden (siehe Betriebsanleitung MX1)!

1) Für einen normalen Pendelbetrieb wird jeder Fahrzeugadresse zwei Eingänge zugeordnet, z.B. "P1 vorwärts" und "P2 rückwärts". Es können somit (wenn 4 Eingänge vorhanden sind) 2 Pendelzüge unabhängig voneinander automatisch betrieben werden. Es können aber auch mehr als zwei Eingänge einer einzigen Fahrzeugadresse zugeordnet werden.

2) Umgekehrt kann jeder Pendeleingang nur einer Adresse zugeordnet sein; wenn ein bereits zugeordneter Eingang neu zugeordnet wird, wird die alte Zuordnung ohne Vorwarnung gelöscht.

3) Für Doppel- und Mehrfachtraktionen ist die Leitadresse (die Fahrzeugadresse im Vordergrund) maßgebend.

NACHTRAG GEPLANT

Weichenstraßen, Autonomer Blockbetrieb,

Automatische Betriebsabläufe IN EIGENEM KAPITEL 12 (wegen des Umfangs des Themas)!

— E-Prozeduren

COM (Taste "T")**" Bi-directional communication "**

Die E-Prozedur "COM" bezieht sich auf die Darstellung und Verwertung von Rückmelde-Informationen aus dem aktiven Decoder. Diese Information kann aus der Auswertung der ZIMO Zugnummernerkennung stammen (in diesem Fall als Positionsmeldung) oder aus der NMRA genormten "bi-directional communication" (zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Textes, September 2003, Norm nicht verabschiedet).

Auch ZIMO Magnetartikel-Decoder sind mit Rückmelde-Einrichtungen ausgestattet (Stellungsmeldung nach der Methode der Zugnummernerkennung oder der "communication"), deren Ergebnisse in einem unteren Balken dargestellt werden können.

Wenn mittels der E-Prozedur "COM" festgelegt wird, dass Rückmelde-Ergebnisse angezeigt werden sollen, wird dafür ein Balken am unteren Display-Rand gebildet und die großen Zeichen (Ziffern) der Adress-Darstellung entsprechend verkleinert

NACHTRAG GEPLANT

Beschreibung der Darstellungsmöglichkeiten.



E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

STU (Taste "0") Anzahl der Fahrstufen (14, 28, 128)

Im DCC-Datenformat sind laut NMRA-Norm drei Fahrstufen-Systeme definiert; 14, 28 oder 128 Fahrstufen

Das ZIMO System sendet standardmäßig die Fahrbefehle mit 28 Fahrstufen aus. Bei Bedarf kann jedoch jede einzelne Fahrzeugadresse auf 14 oder 128 Fahrstufen umgeschaltet werden; was mittels der hier beschriebenen E-Prozedur geschieht.

Moderne Decoder der meisten Fabrikate (auch die ZIMO DCC - Fahrzeug-Empfänger aller Baujahre) beherrschen wenigstens zwei Systeme (14, 28), meistens alle drei Systeme (14, 28, 128), und sind standardmäßig per CV #29, Bit 1 = 1 auf 28 / 128 Fahrstufen eingestellt (Fahrbefehle mit 14 und 128 Fahrstufen werden wahlweise ohne Unterschied in den CVs empfangen, wenn beides implementiert). Sie passen also ohne weitere Maßnahmen zum ZIMO System. Durch Umschaltung des Systems auf 128 Fahrstufen kann jedoch gegebenenfalls eine Optimierung erreicht werden.

Jedoch gibt es **ältere Decoder** (und auch nicht so alte Decoder von LGB), welche nur 14 Fahrstufen kennen, oder zumindest standardmäßig auf 14 Fahrstufen eingestellt sind. Für diese Fahrzeugadressen muss daher auch das System auf 14 Fahrstufen umgeschaltet werden.

Wenn dies nicht geschieht (also eine Ungleichheit der Fahrstufen-Systeme von Fahrpult / Basisgerät und Fahrzeug-Empfänger besteht), macht sich dies vor allem durch Nicht-Funktionieren oder Abhängigkeit der Zusatzfunktion 0 (der Stirnlampen) von der Reglerstellung bemerkbar (beim Hochschieben gehen die Lampen laufend ein und aus); natürlich fehlen dann auch die Zwischenstufen in der Geschwindigkeit fällt, was aber meistens erst in zweiter Linie auffällt).

HINWEIS: Dieses "Problem" (14 und 28 Fahrstufen passen nicht zusammen) ist bereits durch ca. 15 Jahre hindurch die häufigste Ursache für Anwender-Ärger mit DCC. Beschwerden, unnötig zur "Reparatur" eingesandte Decoder oder Geräte, usw.) - meistens mit der Fehler-Beschreibung "Stirnlampen funktionieren nicht" oder "... flackern"!!

Für die Umstellung der Fahrstufen-Anzahl steht einerseits . . .

. . . die **"alte Prozedur" aus dem MX2** zur Verfügung ...

Modifizierte "E-Prozedur": Zur Einleitung und während des gesamten Einstellvorganges müssen die Tasten "E" und "0" gleichzeitig gehalten werden.

Die LEDs oberhalb der Tasten "7", "8", "9" zeigen die aktuell gültige Fahrstufen-Anzahl (14, 28, 128) an. Im Display wird gleichzeitig die aktuelle Einstellung angezeigt (wie bei der beschriebenen Prozedur "nach Art des MX21").

Durch Betätigung der entsprechenden Taste ("7" für 14, "8" für 28, "9" für 128) wird auf die gewünschte Fahrstufen-Anzahl umgeschaltet (alles bei gehaltenen Tasten "E" und "0").

und andererseits . . .

. . . eine **"E-Prozedur" nach Art des MX21:**

Die Einstellung der Anzahl der Fahrstufen geschieht dann nach dem allgemeinen Schema der "E-Prozeduren"; also:

Taste "E", Taste "0" (= STU), Auswahl treffen mit den Tasten

"7" für 14 Fahrstufen,
 "8" für 28 Fahrstufen,
 "9" für 128 Fahrstufen.

Empfohlene Einstellung für die meisten modernen Decoder: 128 Fahrstufen !

(Hinweis: es ist vorgesehen, dafür auch eine "General-Umschaltung zu implementieren; noch nicht bekannt, ab welchen Software-Versionen in Basisgeräten und Fahrpulten.)

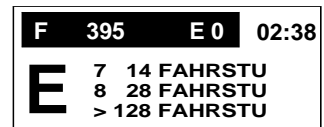
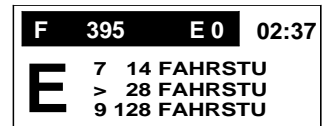
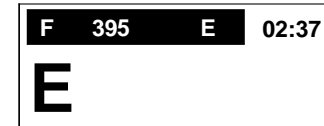
Beendigung durch Taste "A" oder "E".

E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren



8. Ansteuern von Magnetartikeln

Mit dem Fahrpult MX21 können nicht nur Fahrzeuge gesteuert werden, sondern auch Magnetartikel (Weichen, Signale) geschaltet werden, sofern diese an entsprechende **Magnetartikel-Empfänger** (auch Schaltempfänger, Weichen-Decoder, o.ä. genannt) oder **ZIMO Magnetartikel-Module** (MX8 ...) angeschlossen sind.

Im **DCC - Datenformat** können ZIMO Magnetartikel-Empfänger wie MX81, MX82, MX88 (und ev. zukünftige Typen) und alle Fremdprodukte (Schaltempfänger von Lenz, ...), die dem NMRA-DCC - Standard entsprechen, angesteuert werden; im **MOTOROLA - Datenformat** jene Fremdprodukte, die diesem Format entsprechen (Weichen-Decoder von Märklin, ...); bei letzteren muss der Adresse das Prefix "T" vorangestellt werden (es sei denn an den Steckbrücken oder Schaltern des Basisgerätes ist DCC abgeschaltet, sodass ohnedies nur MOTOROLA gilt).

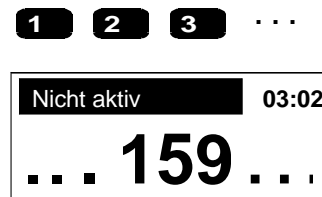
Im DCC - Datenformat (und ebenfalls im MOTOROLA - Datenformat) können auch **gleiche Nummern** für Fahrzeuge und Magnetartikel verwendet werden (einmal für Fahrzeuge - mit Taste "F" - und einmal für Magnetartikel-Gruppen - mit Taste "W" - aktivierbar).; Bei Aktivierung mit "A" kommt die zuletztverwendete Anwendung wieder zum Tragen.

Ohne Datenformat, weil überhaupt nicht mit der Schiene verbunden, sondern über den ZIMO eigenen CAN Bus gesteuert, arbeiten hingegen die **Magnetartikel-Module MX8 (MX8S, MX8M, ...)**; deswegen wird MX8 als "Modul" bezeichnet und **nicht** als "Empfänger" oder "Decoder". Für sie wird das Nummern-Kontingent 800 ... 863 verwendet.

EINSTELLEN, AKTIVIEREN EINER MAGNETARTIKELADRESSE:

Ausgangszustand des MX2: gelöscht oder deaktiviert (in beiden Fällen ist die Punktzeile da - im deaktivierten Zustand steht noch die zuvor aktive Adresse in der Anzeige - und die LCD-Beleuchtung ist gelb)

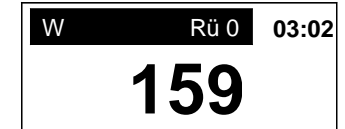
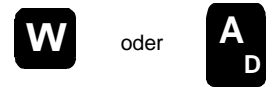
- Die gewünschte Adresse wird durch die **Zifferntasten (1 bis 0, geg.falls mit Prefix "T")** eingetippt und in der LCD-Anzeige kontrolliert. Während dieser Eingabe bleiben die Punktzeile bestehen.



- Die eingestellte Adresse wird durch die **Taste "W"** oder auch durch die Taste "A", wenn die eingestellte Nummer bei der letzten Aktivierung bereits als Magnetartikeladresse verwendet wurde, aktiviert; das Fahrpult kommt dadurch in den aktiven (Magnetartikel-)Zustand.

HINWEIS: Durch Aktivierung mit der Taste "A" kommt man jeweils in jenen Zustand ("F" oder "W"), welcher der Adresse bisher zugeordnet war (falls sie schon einmal aktiv war). Mit "F" oder "W" wird hingegen immer der betreffende Zustand erreicht, auch wenn dadurch ein Wechsel der Adress-Art eintritt.

- Im Falle eines **Magnetartikel-Moduls** (der in der Regel mehr als 8 Ausgänge besitzt - also mehr als Funktionstasten zur Verfügung stehen), muss zusätzlich zur eigentlichen Adresse (**800 ... 863**) die anzusprechende Gruppe angeführt werden, also insgesamt eine Eingabe in Form von **xxx.y**, wobei der "." automatische dazugesetzt wird (es gibt keine Punkt-Taste am Fahrpult). "W8" im Display statt "8"!



Im Falle einer Adresse 800 ... 863, also **Magnetartikel-Modul**:

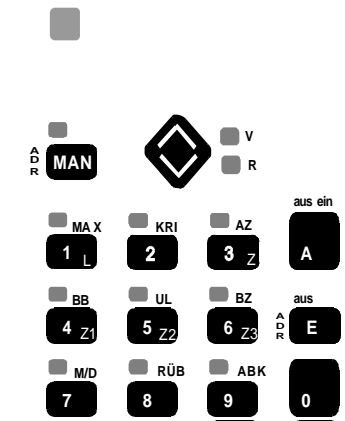


DAS FAHRPULT IM AKTIVEN MAGNETARTIKELZUSTAND:

- LCD-Beleuchtung rot, Zustandsmelder "W" oder "W8", Hinweis auf Weichen-Rückholpeicher, Uhr alternierend mit Kommunikationspunkt, der Verbindung zum Basisgerät wie im Fahrzustand zeigt.

- Mit Schieberegler, Richtungstaste und Taste "MAN" kann weiterhin der zuletzt aktivierte Zug gesteuert werden!** Die Zusatzfunktionen für diesen Zug sind natürlich im Magnetartikelzustand nicht ansprechbar (weil die Tasten zum Weichenschalten verwendet werden); aber mit Taste "F" ist eine schnelle Umschaltung auf den Fahrzustand möglich und mit Taste "W" wieder zurück.

- Mit den **Zifferntasten (1 bis 4 oder 1 bis 8)** je nach Art des Moduls oder Empfängers bzw. Paar- oder Einzelfunktionen) kann jeweils eine Funktion geschaltet, z.B. eine Weiche hin- und hergeschaltet, werden, wobei die aktuelle Stellung an der zugehörigen LED angezeigt wird.



DIE "E-PROZEDUREN" IM MAGNETARTIKELZUSTAND:

Die "E-Prozeduren" laufen im Prinzip (aber zum Teil mit anderem Inhalt) genauso ab wie im Fahrzustand; siehe Kapitel 7; also:

Taste "E", Taste für Einstellfunktion ("7" oder "9"), , Beendigung mit "E".

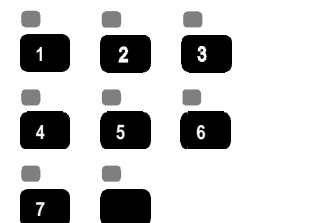
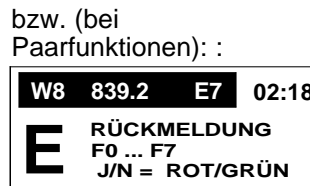
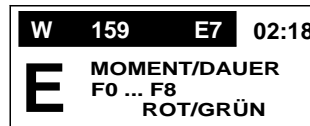
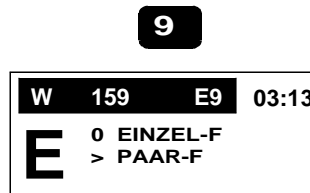
☞ Für Magnetartikel-Empfänger im DCC-Datenformat kann durch die "E-Prozedur 9" (Auswahl mit "1" und "0") entschieden werden, ob unter der aktuellen Adresse 4 Paarfunktionen (z.B. Weichen) oder 8 Einzelfunktionen (z.B. Entkuppler) gesteuert werden sollen. Dementsprechend sind dann 4 Tasten oder 8 Zifferntasten zum Schalten aktiv und die zugehörigen LEDs beleuchtet.

Für Magnetartikel-Module (800 ... 863) ist diese Auswahl nicht vorhanden, weil bereits durch die Gruppen-Einteilung festgelegt; siehe dazu Kapitel 9, Programmierung !

☞ Durch die "E-Prozedur 7" für M/D-Umschaltung kann im Falle von Einzelfunktionen zwischen Dauer- und Momentfunktion für jede einzelne Taste umgeschaltet werden. Standardmäßig ist die Dauerschaltung aktiv (z.B. zum Ein- und Ausschalten von einzelnen Signallampen); die Momentfunktion ist z.B. für Entkuppler vorteilhaft.

Im Falle von Paarfunktionen (Weichen) kann mit der "E-Prozedur 7" (M/D), ebenfalls für jede Taste ausgewählt werden, ob die Stellungsanzeige bis zum Eintreffen einer Rückmeldung (also während des Umlaufens) blinken soll oder nicht.

Dies ist natürlich sinnvoll, wenn es sich um Weichen-Antriebe handelt und sowohl Magnetartikel-Empfänger bzw.-Modul als auch System rückmelde-fähig und entsprechend eingestellt sind. Bei Verwendung von Magnetartikel-Modulen MX8x ist die Rückmelde-Möglichkeit immer gegeben; für Magnetartikel-Empfänger (MX81, MX82, ...) nur bei Vorhandensein einer entsprechenden SW-Version im Basisgerät (ca. ab Mitte 2004 für MX1 -model 2000- und MX1EC).



E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

E-Prozeduren

Ein Teil der E-Prozeduren, die unter dem Fahrzustand beschrieben sind, können auch vom Magnetartikelzustand aus eingeleitet werden !

RÜCKHOLSPEICHER FÜR MAGNETARTIKELADRESSEN:

Magnetartikeladressen kommen nach ihrer Deaktivierung (mit Taste "A") in den Rückholspeicher für Magnetartikeladressen (getrennt vom Rückholspeicher für Fahrzeugadressen).

Aus diesem Rückholspeicher können die Adressen mit Hilfe der Taste "W" wieder in den Vordergrund geholt und zyklisch durchlaufen werden.

Es gibt also zwei getrennte Rückholspeicher (für Fahrzeug- und für Magnetartikeladressen), wobei mit den Tasten "F" und "W" einerseits zwischen den beiden Rückholspeichern (also zwischen Fahren und Weichen-Schalten) hin- und hergesprungen werden kann und andererseits die Speicherplätze durchlaufen werden können.

Definition und Anwendung von Weichenstraßen: siehe Kapitel 12 !

9. Anzeige und Steuerung von Ausnahmezuständen

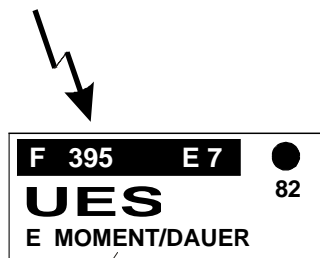
Unter den hier beschriebenen System-„Ausnahmezuständen“ befinden sich solche, die durch eine Bedienungsprozedur herbeigeführt werden (Sammelstop, usw.) und solche, die vom System selbst eingenommen werden (z.B. Überstrom).

Angezeigt werden die Ausnahmezustände durch ihre Dreizeichen-Codes („SSP“, „UES“, ...); je nach Typ und Software-Version des Basisgerätes ist das Fahrpult weiter betriebsfähig (z.B. Adresse aus Rückholpeicher holen) oder nur eingeschränkt (also nur zum Aufheben des Ausnahmezustandes bedienbar). In der Zeile unterhalb des Zustands-Codes befindet sich daher die „verdrängte“ Information oder die erste Zeile derselben.

- ? SAMMELSTOP, eingeleitet durch **Taste 0 (= SSP)**, Angezeigt durch **„SSP“** auf allen Fahrpulten. Rückkehr in den Normalzustand ebenfalls durch **Taste 0 (= SSP)**.
- ? FAHRSPANNUNG AUSSCHALTEN durch **Taste „A“ (= aus)** - nur aus dem Sammelstop-Zustand heraus -, Anzeige durch **„SSP-AUS“** auf allen Fahrpulten. Rückkehr in den Sammelstop-Zustand durch **Taste „A“ (=ein)** oder direkt in den Normalzustand durch **Taste „0“ (= SSP)**.
- ? FAHRSPANNUNG DIREKT AUSSCHALTEN durch **Doppeltastenbetätigung „0“ (=SSP)**, zuerst, und **„A“ (=aus)**, Anzeige durch **„AUS“** auf allen Fahrpulten. Rückkehr in den Sammelstop-Zustand durch **Taste „A“ (=ein)** oder **Taste „0“ (= SSP)**.
- ? KURZSCHLUSS ODER ÜBERSTROM der Fahrspannung wird durch **„UES“** auf allen angeschlossenen Fahrpulten angezeigt. Dieser Zustand kann auch durch Unterspannung des primären Transformators am Basisgerät oder durch Übertemperatur der Stromversorgungsbaugruppe zustandekommen. Rückkehr in den Normalzustand (also Wieder-Einschalten des Fahrstroms) durch **Taste „A“ (=ein)** nach Behebung der Ursache.



Adresse, die gerade aktiv war.



Beispiel für Vorgang, der bei Eintritt des Kurzschlusses gerade aktuell war.

- ? KURZSCHLUSS ODER ÜBERSTROM der Fahrspannung am Programmiergleis wird durch **„UEP“** angezeigt. Rückkehr in den Normalzustand (also Wieder-Einschalten des Fahrstroms) durch **Taste „A“ (=ein)** nach Behebung der Ursache.
- ? SYSTEM-PROGRAMMIERZUSTAND (die normale Verwendung des Fahrpultes ist unterbrochen, weil das System mit Adressier- und Programmiervorgängen beschäftigt ist - abhängig von Typ und Software-Versionen des Basisgerätes), wird durch **„Adr“** angezeigt. Aufgehoben werden kann dieser Zustand nur durch Beendigung der Programmierprozedur auf jenem Fahrpult, von welchem sie aus eingeleitet wurde.
- ? Im Falle einer KOMMUNIKATIONSSTÖRUNG (CAN Bus - Verbindung zum Basisgerät funktioniert nicht) erscheint **„AAF“**. Dies kann auf ein defektes Kabel (bei kabellosen Fahrpulten auf fehlende Funk- oder Infrarotverbindung), auf ein falsch ausgelegtes oder überlastetes Netzwerk, auf schlechte Masse-Verbindung, auf nicht zusammenpassende Software, oder auf einen Geräte-defekt zurückzuführen sein.

Methoden zur Fehlersuche am CAN Bus Netzwerk sind in Vorbereitung und werden nachgetragen !



10. Adressier- und Programmierprozeduren

Fahrzeug-Empfänger (Decoder), Magnetartikel-Empfänger (Schaltempfänger, usw.) und diverse Module müssen auf eine bestimmte Adresse (in manchen Fällen auch auf mehrere) festgelegt werden; d.h. die Adresse wird in einen nicht-flüchtigen Speicher (EEPROM) des Empfängers eingetragen. Neben diesem **“Adressieren”** können je nach Typ auch **Konfigurationsvariable “programmiert”** werden; beispielsweise beziehen sich solche auf das Fahrverhalten.

Bei der Durchführung der notwendigen Prozeduren ist zu unterscheiden zwischen

- **Decoder** (Fahrzeug- und Magnetartikel-Empfängern) für das **DCC - Datenformat** (sowohl ZIMO- als auch Fremdprodukte),
- **Decoder** für das **MOTOROLA -Datenformat** (derzeit nur Fremdprodukte, und
- **Modulen** am **CAN Bus** (derzeit nur ZIMO Produkte: Basisgeräte, Booster, Magnetartikel-, Gleisabschnitts-Module, u.a.).

10.1 Adressieren und Programmieren - DCC - Decoder

Adressieren (also die Vergabe der Fahrzeug- oder Magnetartikeladresse) geschieht *immer* im **“Service mode”**, also am **Programmiergleis** (Programmiergleis-Ausgang des Basisgerätes), auf welchem sich der gerade zu adressierende Decoder (bzw. das Fahrzeug mit diesem) als einziger befinden darf.

Das **Programmieren** (Bearbeiten der Konfigurationsvariablen) hingegen kann wahlweise im **“Service mode”** - Programmiergleis - oder **“Operational mode”**- auch **“on-the-main”**, **“on-the-fly”** genannt - also auf der Hauptstrecke - stattfinden.

Adressieren und Programmieren im “Service mode”	“Operational mode”
Lok bzw. Empfänger am Programmiergleis (Ausgang “PROG”), Lok stillstehend.	Lok bzw. Decoder auf Hauptstrecke (“on-the-main”, “SCHIENE”), Lok stillstehend oder in Fahrt.
Adressierung und Programmierung.	Nur Programmierung (der Konfigurationsvariablen).
Durch Quittungsverfahren gesicherte Programmierung.	Unquitierte Programmierung (gewisse Sicherheit durch autom. Mehrfachaussendung der Befehle).
Auslesen der Konfigurationsvariablen (und der Adresse) möglich.	Auslesen der Konfigurationsvariablen nicht möglich (ab Mitte 2004 durch “bi-directional commun.”).
Prozedur beginnt mit Tasten “E” und “MAN”.	Prozedur beginnt mit “E” und “F” bzw. “E” und “W”.

Programmieren

Programmieren

Programmieren

Service mode - Adressieren und Programmieren am Programmiergleis

Das Fahrzeug mit dem DCC-Decoder (ZIMO Fabrikat wie oder Fremdprodukt) oder der Magnetartikel-Decoder befindet sich auf dem (bzw. Ist angeschlossen am) **Programmiergleis**, welches am Ausgang “PROG” des Basisgerätes MX1 oder MX1 - model 2000 -, MX1EC, usw. angeschlossen ist.

- ✗ Die Adressier- und Programmierprozedur wird eingeleitet (praktisch aus jedem Fahrpult-Zustand heraus) durch die **gleichzeitige** Betätigung der **Tasten “E”** und **“MAN”**, worauf das große **“A”** in der Anzeige erscheint.

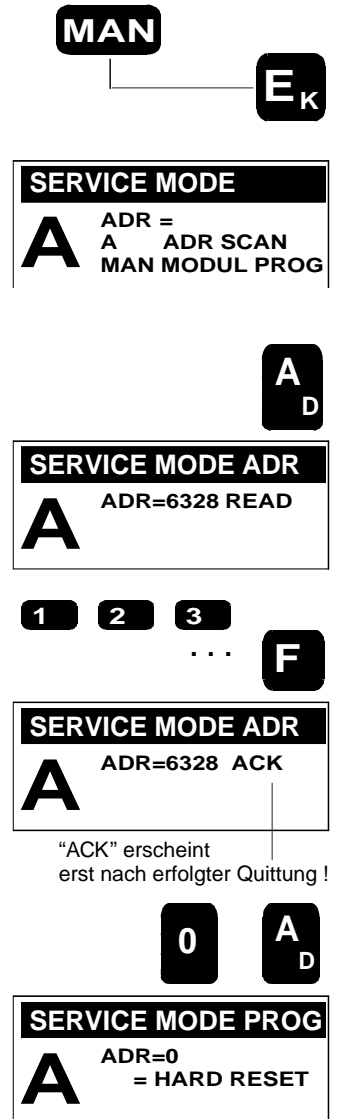
Mit einem (nochmaligen) “MAN” kommt man zur Modul-Programmierung (MX8, MX9, usw.); was hier, also für das Decoder-Programmieren, nicht relevant ist.

- ✗ Man kann nun, falls gewünscht, durch Betätigung der **Taste “A”** (also ohne vorheriges Eintippen einer Adresse) eine **Adress-Auslesen** starten; d.h. es wird festgestellt (“gescannt”, daher gewisse Wartezeit) und angezeigt, welche Fahrzeug-Adresse sich auf dem Programmiergleis befindet. Falls keine Adresse gefunden wird, erscheint eine Fehlermeldung “ERR in der Anzeige; siehe nächste Seite).

Anstelle des Lesevorganges (oder danach) wird die **Adress-Eingabe** (Eintippen der Zahl) gemacht und durch die **Taste “F”** (= Fahrzeug-Empfänger) bzw. **“W”** (= Magnetartikel-Empfänger) abgeschlossen.

Der Decoder **quittiert** die erfolgreiche durch einen Stromimpuls; vorausgesetzt Motor und Stirnlampen sind angeschlossen, weil diese Verbraucher erzeugen den Impuls. Dies wird in der Anzeige des Fahrpultes dadurch sichtbar, dass hinter der Adresse **“ACK”** (für “acknowledgement”) erscheint. Andernfalls kommt Fehlermeldung.

- ✗ Ein spezieller Fall ist die **Adressierung auf “0”**; sie dient dazu, im betreffenden **ZIMO Decoder** ein **“Hard reset”** auszulösen (Fremd-Decoder reagieren darauf nicht), wodurch alle Konfigurationsvariablen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden (soweit für den Decoder nicht anders definiert). Nach “0” wird **Taste “A”** (nicht “F” oder “W”) gedrückt !



Lokale CV - Sets - Abspeichern und Laden

Sehr häufig ist der Anwender mit der Aufgabe konfrontiert, mehrere (oder eine Vielzahl von) Decodern zu programmieren, wobei deren gewünschten CV-Werte identisch oder ähnlich sind.

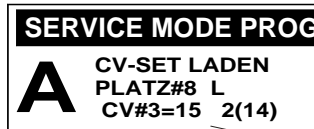
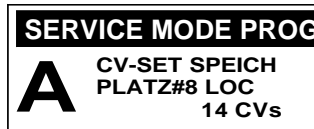
Daher stellt das MX21 eine Art **Zwischenablage** zur Verfügung, wo bei Bedarf die für eine Fahrzeug- oder Magnetartikeladresse programmierten oder ausgelesenen CVs abgespeichert werden können.

- ☞ Dies wird - nachdem die CVs (mindestes eine CV) im "service mode" oder im "operational mode" bearbeitet wurden - durch die **Taste "Ü"** eingeleitet; es folgt die Aufforderung zur Eingabe einer Platznummer.
- ☞ Die **Nummer** (1... 9) für den Platz in der Zwischenanlage wird eingegeben und mit **"A"** abgeschlossen. Bei Angabe eines bereits belegten Platzes wird dieser automatisch gelöscht (keine Ergänzung oder Korrektur vorhandener Sets möglich).
- ☞ MX21 bestätigt die Abspeicherung ("LOC" = "lokal", nur im eigenen Gerät verfügbar, nicht woanders her) und teilt die Anzahl der CVs auf diesem Speicherplatz mit.
- ☞ Rückwechseln in den Ausgangszustand ("service mode" oder "operational mode") durch **"Ü"**. Natürlich kann durch "E" - wie immer - auch die gesamte Programmierprozedur verlassen werden.

Das Laden bestehender CV-Sets :

- ☞ Die Taste **"Ü"** wird gedrückt, **nachdem** in den "service mode" oder "operational mode" eingetreten wurde, aber **noch bevor** - im Gegensatz zu obigem Fall - eine CV programmiert wurde. Es folgt die Aufforderung zur Eingabe einer Platznummer.
- ☞ Die **Nummer** für den Platz wird eingegeben und mit **"T"** (= Testen) oder **"L"** (= Laden) abgeschlossen.
 "T": Das Laden (Programmieren der CVs) wird simuliert, d.h. im Display nacheinander im Halbsec-Takt zum Mitlesen und Kontrollieren gezeigt.
 "L": Die abgespeicherten CVs werden tatsächlich in den Decoder programmiert (auch Mitlesen).

... Im SERVICE MODE



Programmieren

Programmieren

Programmieren

Das Programmieren erfolgt absichtlich nicht mit der maximal möglichen Geschwindigkeit, damit die einzelnen CVs und Werte im Display bequem mitgelesen werden können.

- ☞ Rückwechseln in den Ausgangszustand ("service mode" oder "operational mode") durch **"Ü"**. Natürlich kann durch "E" - wie immer - auch die gesamte Programmierprozedur verlassen werden.



10.2 Adressieren und Programmieren - Magnetartikel-Module

ZIMO Magnetartikel-MODULE MX8 (im Gegensatz zu Magnetartikel-EMPFÄNGERN oder -Decodern) sind nicht im Adressraum der Schienen-Datenformate (DCC, MOTOROLA, ZIMO) eingegliedert, weil sie nicht über die Steuerinformation auf der Schiene angesteuert werden, sondern direkt und ausschließlich über den CAN-Bus mit Fahrpulten und/oder Computer kommunizieren.

Das Adressieren und Programmieren wird - wie für den "service mode" der Decoder - eingeleitet durch **gleichzeitige** Betätigung der **Tasten "E"** und **"MAN"**; jetzt wird aber **nochmals "MAN"** gedrückt, um in den Bereich für die Modul-Programmierung zu kommen.

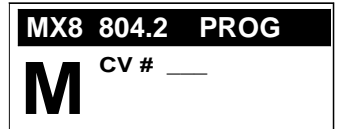
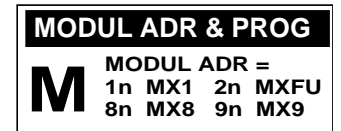
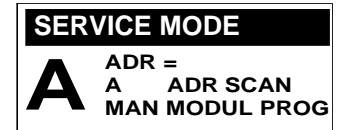
Die erste eingegebene Ziffer bestimmt, welche Art Modul oder Gerät programmiert werden soll; laut Tabelle im Display also "1" für MX1, "8" für MX8, usw.

Wenn nun ein angeschlossener MX8 (dieser muss zuvor die Reset-Adresse "800" enthalten) adressiert werden soll, wird entweder die **dreistellige Adressnummer 801 bis 863** eingegeben (dann wird die Gruppenanzahl mit "2" - der weitaus häufigsten Anwendung - angenommen) oder die **vierstellige Kombination aus Adressnummer und gewünschter Gruppenzahl (2, 3 oder 4)**; und mit **Taste "A"** abgeschlossen.

Wenn **sofort nach "8" die Taste "A"** betätigt wird, bewirkt dies das Auslesen der MX8 - Adresse (dieser muss dann als einziger MX8 angeschlossen sein).

Nach Adressierung oder Auslesen der Adresse gelangt man durch die **Taste "C"** in die Prozedur für das **Programmieren und Auslesen der Konfigurationsvariablen**; diese funktioniert auf völlig gleicher Weise wie für Decoder im DCC-Datenformat.

Mitschreiben der einzelnen programmierten CVs und Mitzählen im Speicherplatz.



Mit einer Adressierung auf "800" wird ein "hard reset" ausgelöst, bei dem alle Konfigurationsvariablen auf den Default-Wert rückgesetzt werden, und der Modul für eine neuerliche Adressierung bereit gemacht wird.

Siehe auch Betriebsanleitung MX8 !

10.3 Adressieren und Programmieren - Gleisabschnitts-Module

Vom Fahrpult MX21 aus werden die Gleisabschnitts-Module MX9 (MX9V, MX9B) durch die Adressnummern 900 bis 963 angesteuert.

Das Adressieren und Programmieren wird - wie für den "service mode" der Decoder - eingeleitet durch **gleichzeitige** Betätigung der **Tasten "E" und "MAN"**; jetzt wird aber **nochmals "MAN"** gedrückt, um in den Bereich für die Modul-Programmierung zu kommen.

Die erste eingegebene Ziffer bestimmt, welche Art Modul oder Gerät programmiert werden soll; laut Tabelle im Display also "1" für MX1, "9" für MX9, usw.

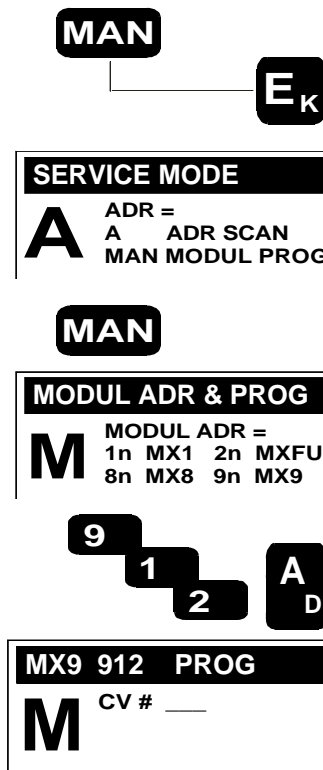
Wenn nun ein angeschlossener MX9 (dieser muss zuvor die Reset-Adresse "900" enthalten) adressiert werden soll, wird entweder die **dreistellige Adressnummer 901 bis 963** eingegeben; und mit **Taste "A"** abgeschlossen.

Wenn **sofort nach "9" die Taste "A"** betätigt wird, bewirkt dies das Auslesen der MX9 - Adresse (dieser muss dann als einziger MX9 angeschlossen sein).

Nach Adressierung oder Auslesen der Adresse gelangt man durch die **Taste "C"** in die Prozedur für das **Programmieren und Auslesen der Konfigurationsvariablen**; diese funktioniert auf völlig gleiche Weise wie für Decoder im DCC-Datenformat.

Mit einer Adressierung auf "900" wird ein "hard reset" ausgelöst, bei dem alle Konfigurationsvariablen auf den Default-Wert rückgesetzt werden und der Modul für eine neuerliche Adressierung bereit gemacht wird.

Siehe auch Betriebsanleitung MX9 !



Programmieren

Programmieren

Programmieren

10.4 Adressierprozedur für Drehscheiben-Module

Siehe Betriebsanleitung MXDS !

10.5 Adressieren und Programmieren - Basisgerät, Booster

Vom Fahrpult MX21 aus wird das Basisgerät MX1 ("model 2000" oder MX1EC) durch die Adressnummer 100, die Booster unter 101 bis 105 angesteuert.

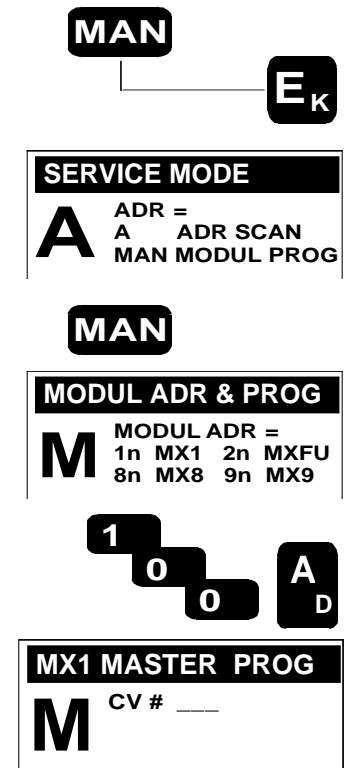
Die Adressen für Basisgerät und Booster sind fix vergeben; es geht also im folgenden nur um das Programmieren der Konfigurationsvariablen (im Gegensatz zu den Prozeduren für MX8 und MX9).

Das Programmieren wird - wie für den "service mode" der Decoder - eingeleitet durch **gleichzeitige** Betätigung der **Tasten "E" und "MAN"**; jetzt wird aber **nochmals "MAN"** gedrückt, um in den Bereich für die Modul-Programmierung zu kommen.

Die erste eingegebene Ziffer bestimmt, welche Art Modul oder Gerät programmiert werden soll; laut Tabelle im Display also "1" für MX1, "9" für MX9, usw.

Nach Eingabe von "100" und **Taste "A"** gelangt man in die Prozedur für das **Programmieren und Auslesen der Konfigurationsvariablen**; diese funktioniert auf völlig gleiche Weise wie für Decoder im DCC-Datenformat.

Ebenso durch Eingabe von "101", usw. Für eventuell vorhanden Booster.



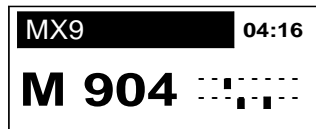
11. Ansteuerung der Gleisabschnitts-Module MX9

Am Fahrpult im "nicht aktiven Zustand" (also nach Deaktivierung der zuvor aktiven Fahrzeug- oder Magnetartikeladresse) wird die gewünschte Modul-Nummer eingetippt und Mit Taste "A" aktiviert.

Nach der Aktivierung erscheint im Display eine Tabelle mit den Besetztzuständen der 16 Gleisabschnitte, jeweils die beiden Gleisabschnitte eines Hauptabschnittes untereinander dargestellt.

Die Zifferntastatur wird nun zum Einstellen der Geschwindigkeitsstufen H, L, U, H auf den 8 Hauptabschnitten verwendet.

Siehe Betriebsanleitung MX9 !



12. Automatische Betriebsabläufe

Dies ist an sich eine Fortsetzung des Kapitels 7 ("E - Funktionen"), Teilabschnitt Betriebs-Abläufe; aber wegen des Umfangs und der zu erwartenden häufigen Erweiterungen (zusammen mit neuen Software-Versionen für Fahrpulte und Basisgeräte) ist den "automatischen Betriebsabläufen" dieses eigene Kapitel gewidmet.

Was sind "automatische Betriebsabläufe" ?

Es handelt sich hierbei um das zeitgetreue und meist endlos wiederholbare Wiedergeben von zuvor aufgezeichneten Abfolgen von Fahr- und Schaltbefehlen.

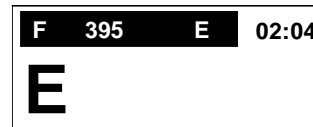
Bei der Aufzeichnung der "**Musterfahrt**" werden alle von den Fahrpulten kommenden Befehle für Fahrzeuge (Geschwindigkeit, Richtung, Funktionen) und Magnetartikel (Weichen- und Signalschalten) zusammen mit Ihrem relativen Zeitpunkt abgespeichert; zusätzlich werden sogenannte "**Events**" aufgenommen, z.B. das Überfahren von Schaltgleisen oder Reed-Kontakten (angeschlossen an den "AUX. INPUTS" des Basisgerätes) registriert; diese dienen später beim Ablauf zur Synchronisierung der Abfolge mit der tatsächlichen Fahrzeugbewegung.

Im Basisgerät MX1 ("model 2000" oder -EC) stehen bis zu 90 Plätze zur Abspeicherung von Abläufen zur Verfügung; in der Praxis allerdings weniger, da auch der Gesamtspeicherverbrauch beschränkt ist. Eingeteilt sind die Speicherblöcke für Betriebsabläufe in die "ABA-Gruppen" 790 bis 799 mit je 9 Elementen. Diese Organisation geht auf den Wunsch nach Aufrufbarkeit der Abläufe auch von den "alten" Fahrpulten MX2 zurück (im Nummernkontingent der Weichenstrassen).

Empfehlenswert für die Musterfahrt ist die Verwendung von wenigstens zwei Fahrpulten (davon ein Fahrpult für die ABA-Prozedur, ein anderes zum Fahren und Schalten); prinzipiell aber genügt auch ein einziges MX21.



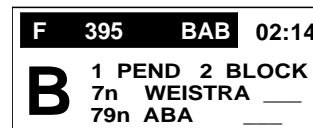
Man gelangt zunächst, z.B. Aus dem Fahrzustand, in den Bereich der "Betriebsabläufe" (BAB) nach dem allgemeinen Schema der E-Prozeduren, also:



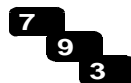
Taste "E", Taste "Ü" (= BAB),



danach erscheint ein **großes "B"** in der Anzeige und die Auswahltable für die verschiedenen Arten der Betriebsabläufe.

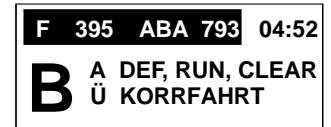


Mit der Eingabe einer Zahl wischen "790" und "799" (der ABA-Gruppe) erfolgt der Eintritt in den Bereich der "Automatischen Betriebsabläufe" (ABA).



Siehe auch Betriebsanleitung MX1 (Basisgerät) - Anschlüsse, Protokollierung, CVs !

Durch Taste "A" als Abschluss der eingegebenen ABA-Gruppe wird die Ebene für DEFinition, Ablauf-Aktivierung (RUN) und Löschen (CLEAR) einzelner Betriebsabläufe gestartet.



Nun steht das Feld der Zifferntasten (1 ... 9) durch jeweils eine Taste für einen Ablauf für die gewünschte Aktion zur Verfügung:



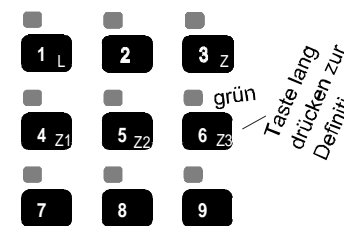
LED über Taste grün: Speicherplatz ist frei
LED über Taste gelb: Speicherplatz enthält ABA
LED blinkt rot-grün: Aufzeichnung einer Musterfahrt im Gange



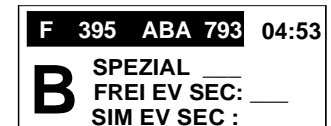
Die Defintion des ABLAUFs durch MUSTERFAHRT:

Um nun die Definition eines "automatischen Betriebsablaufes (ABA)" zu beginnen muss die **Taste eines freien (also "grünen") Platzes**

lang (ca. 1 sec) gedrückt werden.



Die LED blinkt nun rot-grün; die Aufzeichnung der Musterfahrt ist aber noch nicht gestartet; vorerst müssen (können) noch **Parameter** für diesen neuen Ablauf eingegeben werden:

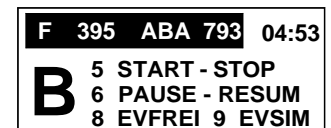


SPEZIAL - keine Eingabe (nur "A") - default - "1", "A": Im Ablauf soll automatisches Notstop erfolgen, wenn das nächststewartete Event länger ausbleibt, als in betreffender MX1-CV vorgesehen.
- weitere Spezial-Codes möglich (später).

FREI EV - keine Eingabe (nur "A") - default: Event-Freigabe nur durch anderes Event - "1" ... "99", "A": Zeit in sec, nach welcher ein eben aufgetretenes Event wieder (als neues Event) akzeptiert werden soll.

SIMU EV - keine Eingabe (nur "A") - default: kein automatisch simuliertes Event - "1" .. "99", "A": Zeit in sec, nach welcher bei Nicht-Auftreten eines erwarteten Events dieses software-mäßig simuliert werden soll.

Nach der Eingabe der drei Parameter (oder Nicht-Eingabe durch dreimaliges Drücken der Taste "A") erscheint das die Musterfahrt begleitende Format am Display. Das System **wartet nun auf den Start** durch die Taste "5"; während des Ablaufs gibt es weitere Eingriffsmöglichkeiten:



TASTE "5" (START - STOP)

Damit wird die eigentliche Musterfahrt eingeleitet; die Zeitrechnung der Aufzeichnung beginnt mit dem Tastendruck. Danach sollte ohne wesentliche Verzögerung mit der Zugsteuerung oder mit Magnetartikel-Schalten begonnen werden (da unnötige Wartezeiten sonst auch bei der Wiedergabe enthalten sind.) Mit der gleichen Taste wird auch das Ende der Musterfahrt markiert, sinnvollerweise, nachdem der gesteuerte Zug (oder mehrere Züge) an ihren Ausgangspunkt zurückgekehrt sind, um dann ein sich wiederkehrendes Ablaufen möglich zu machen.

TASTE "6" (PAUSE - RESUME)

Damit kann die Definitionsfahrt unterbrochen werden und wiederaufgenommen werden. Während der Pause sind die beteiligten Züge automatisch gestoppt und die "Uhr" (interne Zeitrechnung des Betriebsablaufes) steht still, um dem Anwender eine Nachdenk- und Vorbereitungszeit für die nächsten Schritte zu verschaffen.

TASTE "6" (PAUSE) und sofort danach TASTE "5" (also STOP während der Pause)

Dies kennzeichnet die Definition eines nur einmal durchzuführenden Ablaufs, während normalerweise davon ausgegangen wird, dass ein Ablauf zu dem Zweck aufgezeichnet wird, dass er im Betrieb endlos wiederkehrend ("zyklisch") durchgeführt werden soll.

TASTE "7" (EVFREI)

Ein Event (also das zuletzt überfahrenes Schaltgleis oder ein angesprochener Reed-Kontakt) wird "wieder scharf" gestellt, was sonst erst nach dem Eintreten anderer Events oder nach dem Zeitablauf laut Parameter (FREIG EV SEC) erfolgen würde.

TASTE "8" (EVSIM)

Falls ein Event im Ablauf wegen Kontaktschwierigkeiten nicht erkannt wird, käme es an sich zum unkontrollierten Weiterfahren oder zum Abbruch des Ablaufs (laut Parameter SPEZIAL). Um dies zu verhindern kann ein solches nicht-eingetretenes Event nach einigen Sekunden simuliert werden; dadurch kann der Ablauf fortgesetzt werden, wenn auch - für diesen Durchlauf - ohne korrekte Synchronisation.

Ergänzende Hinweise zur Verwendung und Parameterisierung der EVENTS:

Wie in der Einleitung zu diesem Kapitel erwähnt, dienen "Events", die während der Musterfahrt auftreten (Ansprechen von Schaltgleisen, Reed-Kontakten, o.ä.) und im Protokoll der Musterfahrt mitabgespeichert werden, während des Ablaufs zu dessen Synchronisierung. Das heißt: das Zeitverhalten des Ablaufs wird automatisch angepasst; z.B. wenn Zug zu langsam fährt und Event daher nicht planmäßig kommt, Weiterfahren bis zum Auftreten des Events; bzw. Beschleunigung des Ablaufs bei Zuspät-Kommen.

Schwierigkeiten kann es jedoch geben, wenn Events vielfach auftreten (Metallachsen von beleuchteten Wagen, Lok am Zugende, u.a.) oder sporadisch ausfallen (Kontaktprobleme, Magnetwirkung für Reed-Kontakt zu schwach). Daher wird ein Event-Eingang grundsätzlich nach Auftreten des Events unwirksam gemacht, und erst nach Auftreten anderer Events oder Richtungswechsel eines Fahrzeugs wieder "scharf" gestellt; bei Ausfall eines Events kommt es zum Abbruch. Durch die oben genannten Parameter (FREI EV und SIM EV) bzw. durch die Eingriffe während der Musterfahrt (EVFREI, EVSIM) kann dieses Standardverhalten nach den konkreten Gegebenheiten modifiziert werden). **Siehe dazu auch Betriebsanleitung MX1.**

Die Durchführung eines gespeicherten ABLAUFs :

- Wie beschreiben gelangt man von der BAB-Auswahl durch Eingabe der ABA-Gruppe (790 ... 799) in die Ebene für DEFinition, Ablauf-Aktivierung (RUN) und Löschen (CLEAR) einzelner Betriebsabläufe, welche über das Feld der Zifferntasten (1 .. 9) abgewickelt werden.

LED über Taste grün: Speicherplatz ist frei
LED über Taste gelb: Speicherplatz enthält ABA
LED blinkt gelb: Gespeicherter Ablauf in Durchführung
LED blinkt rot-grün: Aufzeichnung einer Musterfahrt im Gange

- Um einen gespeicherten Ablauf (gelbe LED) zu starten (RUN) muss die **Taste** des "gelben" Platzes **kurz** gedrückt werden.
- Die LED blinkt nun gelb; für alle Fahrzeuge, die im betreffenden Ablauf laut Musterfahrt benützt werden, wird eine automatische Übernahme durchgeführt (d.h. andere Fahrpulte, wo eine solche Adresse im Vordergrund steht, deaktiviert).
- Der gespeicherte Ablauf wird nun, falls er als "zyklisch" definiert wurde, durchgeführt, bis die Taste des betreffenden ("gelb blinkenden") Platzes wieder **kurz** gedrückt wird.

Im Falle eines "nicht zyklischen" Ablaufes (wo also die Musterfahrt während einer Pause beendet wurde; siehe vorne), erfolgt die Beendigung automatisch nach einem Durchlauf.

Die Korrektur eines gespeicherten ABLAUFs :

- Nach Eingabe der ABA-Gruppe wird nicht "A", sondern "Ü" gedrückt. Dann wird der ausgewählte (zu korrigierende) Ablauf "ganz normal" gestartet, kann jedoch in diesem Modus durch die Taste "Ü" unterbrochen werden, wodurch ab diesem Punkt der Wechsel in eine Musterfahrt erfolgt.

Das Löschen eines gespeicherten ABLAUFs :

- Ein Ein gespeicherter Ablauf (gelbe LED) wird gelöscht, indem die betreffende Taste

lang gedrückt wird.

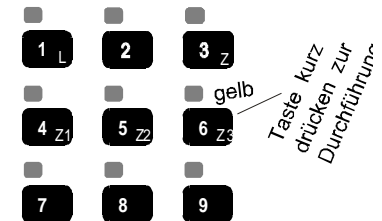
F	395	ABA 793	04:52
B	A	DEF, RUN, CLEAR	
	Ü	KORRFAHRT	

A
D

F	395	ABA 793	04:53
B	1 ... 8	grün freier Platz	
		LANG DEF START	

Alternierende Anzeige mit :

F	395	ABA 793	05:14
B	1 ... 8	gelb ABA gesp	
		KURZ START ABA	



Ü

F	395	ABA 793	04:57
B	1 ... 8	gelb	
		KURZ START ABA	
		Ü STOP+KORR	

Ü

13. Ansteuerung von Drehscheiben

NACHTRAG GEPLANT

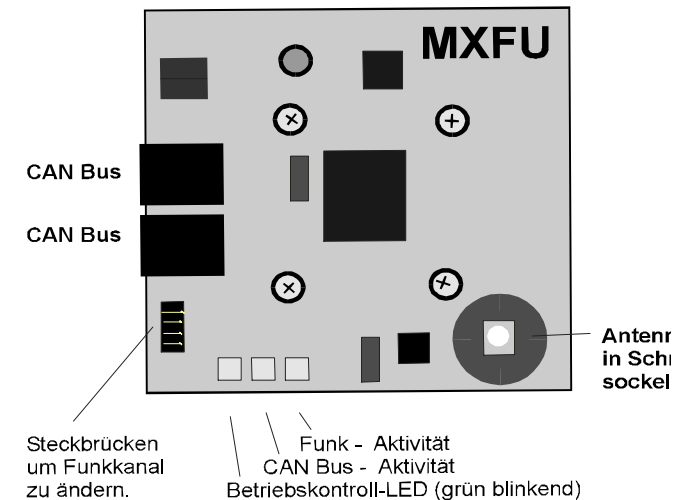
14. Funk-Fahrpult MX21FU und Funk-Basismodul MXFU

Die Anwendungsweise des Funk-Fahrpultes ist dem "normalen" Fahrpult MX21 gleich. Es handelt sich beim MX21FU um ein mit Funktechnik und einer Batterie-Stromversorgung erweitertes MX21.

- ? Das Funk-Fahrpult MX21FU ist auch mit dem vollständigen **CAN Bus (-Kabel) - Interface** ausgerüstet, sodass es auch ohne Einschränkungen als kabelgebundenes Fahrpult eingesetzt werden kann. Gleichzeitig erfolgt über das CAN-Bus-Kabel auch das Aufladen der eingebauten wiederaufladbaren Batterie.
- ? Die Funk-Übertragung ist **bidirektional** ausgelegt; d.h. nicht nur das Fahrpult sendet (Fahrbefehle, u.ä.) an das Basisgerät, sondern es erhält von dort auch Informationen (über den bisherigen Zustand der Fahrzeuge); dadurch können beispielsweise auch kontrollierte Übergaben/Übernahmen von Zügen zwischen Funk-Fahrpulten und kabelgebundenen Fahrpulten oder zwischen Funk-Fahrpulten durchgeführt werden.
- ? Die oben erwähnte der Datenübertragung macht außerdem die **Quittierung** der vom Funk-Fahrpult kommenden Nachrichten möglich, sodaß am Fahrpult sichtbar ist (durch den "Kommunikationspunkt" im LCD-Anzeige-Feld), ob die Nachrichten tatsächlich ankommen.

Um ein oder mehrere Funk-Fahrpulte verwenden zu können, muß ein Funk-Basismodul MXFU über ein CAN Bus - Kabel (= 6-poliges Fahrpultkabel) am Basisgerät angeschlossen werden.

Die drei Steckbrücken mit den Bezeichnungen "1", "2", "4" ermöglichen 8 Kombinationen (jede Brücke entweder gesteckt oder nicht), wodurch 8 Funk-Kanäle ausgewählt werden können. Im Auslieferungszustand sind alle Steckbrücken gesteckt; dies bedeutet "Kanal 0".



WICHTIG: INITIALISIERUNG des FUNK-FAHRPULTES MX21FU

VOR dem ersten Funkbetrieb sowie nach jeder Änderung der Konfiguration (Datenformat-Umschaltung am Basisgerät; neuer Kanal am Funk-Basismodul, u.ä.): **sonst nicht kommunikationsfähig.**

Vor der ersten Anwendung eines Funk-Fahrpultes MX21FU im Funkbetrieb muss dieses gleichzeitig mit dem zugehörigen Funk-Basismodul MXFU an den CAN Bus angeschlossen werden, also kurz am Kabel betrieben werden (bei laufendem oder nach dem Verbinden eingeschaltetem Basisgerät) !

Dadurch übernimmt das neue Fahrpult Grunddaten aus Basisgerät und Funk-Basismodul, und auch eine Kennzahl, mit deren Hilfe sichergestellt wird, dass das Fahrpult nur mit dem dazugehörigen System kommuniziert, und nicht mit einem anderen ZIMO System, das sich zufällig in räumlicher Nähe befindet.

Eine neues Initialisierung ist natürlich notwendig, wenn das Funk-Fahrpult mit einem anderen als dem bisherigen Basismodul betrieben werden soll.

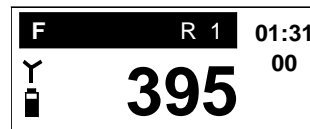
Ein- und Ausschalten des MX21FU im Funk-Betrieb:

Im Gegensatz zum kabelgebundenen Betrieb eines Fahrpultes, wo dieses bei Vorhandensein einer Stromversorgung immer eingeschaltet ist, muß ein Fahrpult im kabellosen Betrieb manuell eingeschaltet werden: dies geschieht durch Betätigung der **Taste "A"**, die deswegen auch mit der Beschriftung "ein" versehen ist.

Ausgeschaltet wird das Funk-Fahrpult entweder automatisch, wenn es für 10 min nicht betätigt wird oder wenn die Batterie bereits weitgehend entladen ist, oder manuell durch die gleichzeitige Betätigung der **Tasten "A" und "E"**, die deswegen auch mit "aus" überschrieben sind.

Das Display im Funk-Betrieb:

An sich ist die Anzeige völlig identisch, wie vom MX21 her gewohnt; in den meisten Aktiv-Zuständen wird jedoch zusätzlich angezeigt:



Antennen-Symbol - Die Mast-Länge ist ein Indikator für die Feldstärke des empfangenen Funk-Signales (also der Nachrichten und Bestätigungen, die vom Funk-Basismodul MXFU her gesendet werden, und am Funk-Fahrpult empfangen werden). Die Funk-Richtung Fahrpult -> Basismodul wird nicht angezeigt, wird im allgemeinen jedoch auf ähnliche Weise funktionieren.

Batterie-Symbol - Dieses zeigt den geschätzten aktuellen Lade-Zustand auf die von vielen anderen Produkten her bekannte Weise an.

Die wiederaufladbare Batterie im Funk-Fahrpult MX21FU:

Das MX21FU wird im Funk-Betrieb von einem eingebauten Ni-Metallhydrid - Akku (6 Zellen mit einer Gesamtspannung von 7,2 V und einer Kapazität von 600 mAh) versorgt; eine solche Batterie-Anordnung ist bei Auslieferung des Gerätes bereits eingebaut; Austausch ist nach Öffnen des Gehäuses (seitliche 4 Schrauben) möglich, aber nur in Ausnahmefällen notwendig.

Das Fahrpult ist mit voll-geladenem Akku ca. 4 Stunden lauffähig (Angabe ohne Gewähr, stark abhängig von Umgebungsbedingungen, Gebrauchsdauer, Ausleuchtung, usw.)

Das Laden des Akkus geschieht durch Anschließen des Fahrpultes an das Basisgerät über ein normales Fahrpultkabel (dabei ist gleichzeitig das Fahrpult als "normales" kabelgebundenes Fahrpult in Betrieb) oder auch durch eine sonstige Stromquelle (Kondensator-geglättete Gleichspannung 20 - 30 V); z.B. durch das Ladegerät bei amw.huebsch.at. Die eingebaute Schnell-Ladeschaltung lädt den Akku in ca. 2 Stunden vollständig auf.

Der aktuelle Ladezustand und der Ladevorgang werden durch die LED oberhalb der Taste 9 angezeigt (zusätzlich zum Batterie-Symbol):

rot blinkend (im Funkbetrieb): Ladezustand weniger als 20 %
(Fahrpult schaltet in wenigen Minuten ab).

rot (wenn am Kabel angeschlossen): Laden im Gang (aber Akku noch nicht voll).
grün (wenn am Kabel angeschlossen): Laden beendet (Akku bereits voll).

Zu beachtende Besonderheiten im Funk-Betrieb:

Die Funktion oder Nicht-Funktion der Funk-Kommunikation ist für den Anwender (ähnlich wie beim kabelgebundenen Fahrpult) am **Kommunikationspunkt im LCD-Anzeigefeld** zu erkennen. Bei Betätigung des Fahrpultes (Aktivierung einer Adresse, Betätigung des Schiebereglers, Schalten der Fahrtrichtung, einer Zusatzfunktion, usw.) leuchtet der Kommunikationspunkt auf, nach Empfang der Quittung vom Funk-Basismodul verlischt er wieder d.h.: Das Stehenbleiben des Kommunikationspunktes bedeutet Unterbrechung der Kommunikation (z.B. weil die Entfernung zu groß ist, oder Störquellen vorhanden).

"AAF" wird angezeigt, wenn die Kommunikation total zusammengebrochen ist.

Wenn mehrere Funk-Fahrpulte verwendet werden, sollten sich diese nicht in unmittelbarer **Nähe** voneinander befinden; Mindestabstand 1 m wird empfohlen.

Die Antenne (beigelegt in der Verpackung von MXFU und MX21FU):

Das Funk-Basis-Modul MXFU ist immer mit Antenne zu betreiben; diese sollte also vor der Erstinbetriebnahme eingeschraubt werden (durch das Loch in der Acrylglas-Abdeckung hindurch).

Das Funk-Fahrpult selbst kann im Nahbereich (ca. 20 m und wenig Hindernisse) ohne Antenne betrieben werden. Ansonstensollte die Antenne montiert werden!

Massnahmen im Falle von Funk-Störungen (Kanal-Auswahl):

Durch Steckbrücken am Funk-Basismodul MXFU (neben den CAN Steckern) hat der Anwender die Möglichkeit, zwischen 8 Funk-Frequenzen (Kanälen) zu wählen, und damit eventuelle Störungen durch Fremdsender unwirksam zu machen. Die Funk-Fahrpulte müssen nach Umschaltung des Kanals durch kurzes Anschließen am CAN-Bus - Kabel an den neuen Kanal angepasst werden.

Die drei Steckbrücken mit den Bezeichnungen "1", "2", "4" ermöglichen 8 Kombinationen (jede Brücke entweder gesteckt oder nicht), wodurch sich die 8 Kanäle ergeben. Im Auslieferungszustand sind alle Steckbrücken gesteckt; dies bedeutet "Kanal 0".

Die anfangs erwähnte System-Kennzahl kann durch eine CV des MXFU geändert werden, falls zufällig zwei gleich-codierte Systeme aufeinander treffen sollten.

15. Software-Update des MX21 bzw. MX21FU

Update über Computer und MX1: W I R D N A C H G E T R A G E N !

Falls anstelle des Online-Updates der Microcontroller ausgetauscht werden soll:

Das Fahrpult wird durch die 4 seitlichen Schrauben geöffnet; der Sockel mit dem Flash-Microcontroller befindet sich auf der Unterseite der an der Frontschale befestigten Platine, vorne.

Der alte Microcontroller wird herausgezogen; der neue in den Sockel eingesetzt. Dabei ist zu beachten, daß die Einsetzung lagerichtig erfolgt, und dass keine Beschädigung von Sockel oder Leiterbahnen auftritt.

16. Hinweise zum Umbau eines MX2 auf MX21

Besitzer eines "alten" Fahrpultes des Typs MX2 können unter bestimmten Bedingungen aus diesem ein MX21 machen:

- das MX2 muss eine Ausführung mit den seitlichen Gehäuseschrauben sein (in der Anfangsphase des MX2, etwa bis 1998, hat es Gehäuse mit Schrauben in der Bodenschale gegeben; diese sind nicht zum Umbau auf MX21 geeignet).
- Umbauten können bei entsprechender Bastler- und Elektronik-Erfahrung und Vorhandensein des notwendigen Werkzeugs (LötKolben mit feiner Spitze, Zangen, Pinzetten, ...) vom Anwender selbst durchgeführt werden, oder bei bestimmten Fachhändlern/Fachwerkstätten.
- ein Umbau ist möglich von MX2 auf MX21, oder von MX2IF auf MX21 (Infra-rot-Funktion fällt weg); *nicht jedoch* von MX2 auf MX21FU und von MX21IF auf MX21FU. Ein Umbau von MX2FU auf MX21FU ist möglich, aber ziemlich aufwändig und teuer (nur in ZIMO Werkstätte).

Für den Umbau bietet ZIMO unter der Bezeichnung **MX21PLAT** die folgende Materialzusammenstellung an:

- # Die "MX21-Oberplatine" mit sämtlichen aufgelöteten Bauteilen und aufgeklebtem MX21-Display.
- # Ein Streifen Spiegelfolie zur Herstellung eines Reflektors für die Ausleuchtung des neuen Displays.
- # Ein Träger-Blatt mit den aufgeklebten MX21-Beschriftungsfolien (kleiner und großer Teil).

Wichtige Schritte im Rahmen des Umbaus:

- Öffnen des Gehäuses durch die seitlichen Schrauben, Herausnehmen der alten MX2-Oberplatine und der Schaltmatte aus der oberen Gehäuseschale,
- Ablösen der alten MX2-Beschriftungsfolie,
- Bearbeiten der oberen Gehäuseschale durch Ausschleifen oder -schneiden der Display-Ausnehmung in solcher Weise, dass das Display der neuen MX21-Oberplatine hineinpasst,
- Einkleben der neuen MX21-Beschriftungsfolie in die Vertiefung (manchmal ist es notwendig, die Folie auf der rechten Seite etwas zu beschneiden,
- Kontrolle der Ausnehmung für die "A"-Taste; falls Folie auffällig übersteht, muss Folie oder Gehäuse-Ausnehmung ausgeschnitten werden,
- Spiegelfolie nach dem Muster des MX2-Spiegels zurechtbiegen und verkleben, und zwar so, dass der fertige Spiegel in die Display-Ausnehmung der neuen MX21-Oberplatine passt,
- Bandkabel zwischen Unterplatine und alter MX2-Oberplatine trennen und neue MX21-Oberplatine verbinden,
- Zusammensetzen von oberer Gehäuseschale, Schaltmatte und Oberplatine,
- Wieder-Verschrauben des Gehäuses.

Falls das Gehäuse auch umlackiert wird, muss natürlich zuvor auch die Unterplatine aus der unteren Gehäuseschale ausgebaut werden. Außerdem muss die Beschriftungsfolie auf der rechten und auf der oberen Seite um ca. 0,5 mm beschnitten werden, damit diese in die Vertiefung der Gehäuseschale passt.

17.