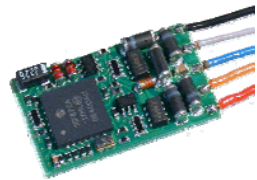
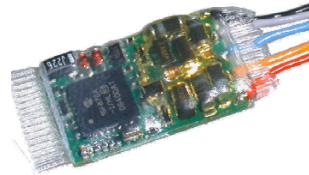


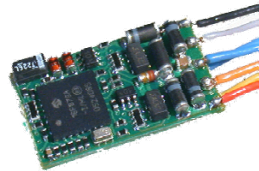
# BETRIEBSANLEITUNG



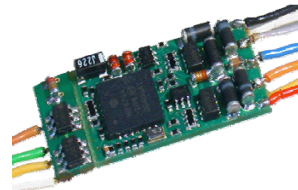
**MX82E**



**MX82D**



**MX82V**



**MX82W**

**MAGNETARTIKEL - DECODER**

**MX82E,  
MX82D,  
MX82V,  
MX82W**

## AUSGABEN

Mit RailCom, mit „Kilometerstein“-Funktion, mit neuem Typ MX82W (SW-Version 9) --- 2007 07 15  
2007 12 10

1. Einleitung und Typen - Übersicht.....	2
2. Technische Daten und Überlastschutz .....	2
3. Adressieren und Programmieren.....	3
4. Anwendungshinweise und -beispiele .....	6
5. Software Update mit MXDECUP .....	10

## HINWEIS:

ZIMO Decoder enthalten einen Mikrocontroller, in welchem sich eine Software (deren Versionsnummer ist in der Konfigurationsvariablen CV # 7 abgelegt und kann ausgelesen werden) befindet, die das Verhalten und die Funktionen des Produktes bestimmt..

Die aktuelle Version entspricht möglicherweise nicht in allen Funktionen und Funktionskombinationen dem Wortlaut dieser Betriebsanleitung; in den wichtigen Fällen sind Hinweise bezüglich der Gültigkeit in Abhängigkeit von bestimmten SW-Versionen vorhanden. Ähnlich wie bei Computerprogrammen ist wegen der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten eine vollständige herstellerseitige Überprüfung aller Funktionen und deren Kombinationen nicht möglich.

Neue Software-Versionen (die Funktionsverbesserungen bringen oder erkannte Fehler korrigieren) können nachgeladen werden; SW-Update für alle ZIMO Decoder ab Produktionsdatum Oktober 2004, also für MX620 von Beginn an, auch vom Anwender selbst durchführbar; .

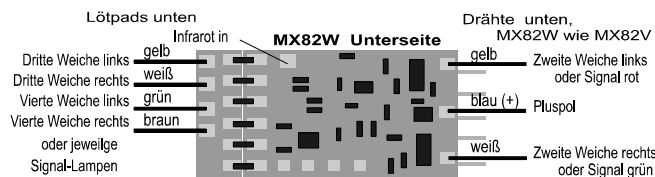
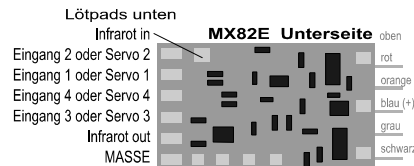
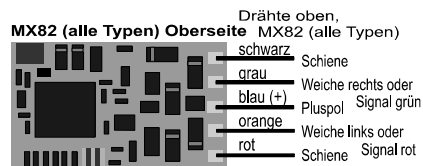
Selbst durchgeführte Software-Updates sind kostenlos (abgesehen von der Anschaffung des Programmiergerätes), Update- und Umbau-Maßnahmen in der ZIMO Werkstätte werden grundsätzlich nicht als Garantiereparatur ausgeführt, sondern sind in jedem Fall kostenpflichtig. Als Garantieleistung werden ausschließlich hardwaremäßige Fehler beseitigt, so ferne diese nicht vom Anwender bzw. von angeschlossenen Fahrzeug-Einrichtungen verursacht wurden. Update-Service siehe [www.zimo.at](http://www.zimo.at)!

# 1. Einleitung und Typen - Übersicht

Die Magnetartikel-Decoder der Familie MX82 werden eingesetzt als zum Schalten von **Weichen**, **Signalen**, magnetischen **Entkupplern**, u.a. Die geringe Baugröße erlaubt den Einbau in die Gleisbettung von oder in Antriebsgehäuse, beispielsweise von LGB-Weichen.

Der Betrieb erfolgt nach dem **standardisierten NMRA DCC Datenformat**, wobei die Decoder normgemäß unter Magnetartikeladressen angesprochen werden.

<b>MX82E</b>	Zum Schalten <b>1 Weiche</b> mit Spulen-, Motor- oder EPL-Antrieb oder <b>2 Signal-Lämpchen</b> (= Einzelfunktionen). Zusätzlich Steuer-Anschlüsse für <b>4 Servo-Antriebe</b> (5 V - Versorgung muss extern bereitgestellt werden); alternativ 4 Eingänge für zug-gesteuerte Zwangsschaltungen oder freie Stellungskontakte. <b>RailCom</b> ab SW-Version 9.
<b>MX82D</b>	entspricht MX82E, ist jedoch durch <b>Abdichtung</b> gegen Spritzwasser geschützt.
<b>MX82V</b>	ist ein "doppelter MX82E" (ca. 20 x 11 x 4 mm, also etwas dicker, sonst gleich): Zum Schalten <b>2 Weichen</b> oder <b>4 Signal-Lämpchen</b> , und ebenfalls <b>4 Servo-Antriebe</b> . <b>RailCom</b> ab SW-Version 9.
<b>MX82W</b>	ist ein MX82V mit einem Zusatzteil (angesetzte Platine), welche 4 weitere Ausgänge enthält, etwas länger als sonstige MX82-Ausführungen: Zum Schalten <b>4 Weichen</b> (davon allerdings max. 2 Motorweichen) oder <b>8 Signal-Lämpchen</b> . Anschlüsse für Servo-Antriebe oder Eingänge besitzt die Ausführung MX82W jedoch <b>nicht!</b> <b>RailCom</b> ab SW-Version 9.



# 2. Technische Daten und Überlastschutz

Zulässiger Bereich der Fahrspannung auf der Schiene .....	12 - 24 V
Maximaler Ausgangsstrom im Impulsbetrieb (Weichen) .....	3 A
Maximaler Ausgangsstrom im Dauerbetrieb (Lämpchen) .....	1 A
Umlaufzeiten beim Weichenschalten .....	0,1 bis 15 msec
Eigenstromverbrauch (Ausgänge abgeschaltet) .....	ca. 10 mA
Betriebstemperatur .....	- 20 bis 100 °C
Abmessungen (L x B x H) .....	MX82E ..... 20 x 11 x 3 mm
	MX82D ..... 22 x 12 x 3,5 mm
	MX82V ..... 20 x 11 x 4 mm
	MX82W ..... 25 x 11 x 4 mm

## SOFTWARE-UPDATE SELBST DURCHFÜHRBAR :

ZIMO DCC Decoder ab Produktionsdatum Oktober 2004 (SW-Version 3 des MX82) sind darauf eingerichtet, dass Software-Updates vom Anwender selbst durchgeführt werden können. Dazu wird ein **ZIMO Decoder-Update-Gerät** (z.B. **MXDECUP** oder **MXDECUPU**) verwendet sowie ein Computer mit der Software **ZIMO Service Tool „ZST“**, und Internet-Anbindung (zwecks Downloaden der zu ladenden Software-Version von der ZIMO WebSite [www.zimo.at](http://www.zimo.at), UPDATE, Decoder. Das Update-Gerät ist unabhängig vom ZIMO Digitalsystem, also auch für Fremdsystem-Anwender verwendbar !

Mehr Informationen zum Decoder-Update: siehe **letztes Kapitel** und [www.zimo.at](http://www.zimo.at) !

Natürlich werden SW-Updates bei Bedarf auch weiterhin als Dienstleistung in der ZIMO Werkstätte oder bei Fachhändlern durchgeführt. Die Decoder aus früher Fertigung (erstes Halbjahr 2004, mit SW-Version 1 oder 2) können auf die update-fähige Version umgebaut werden.

## ÜBERLAST- / ÜBERTEMPERATUR-SCHUTZ :

Die Ausgänge der ZIMO Decoder sind bezüglich ihrer Leistungsreserven großzügig ausgelegt und überdies mit Schutzeinrichtungen (Strom- und Wärmesensoren) gegen Kurzschluss, Überstrom und Übertemperatur ausgestattet. Im Falle einer Überlastung kommt es zu Abschaltungen. In der Folge werden automatisch Wiedereinschaltversuche vorgenommen (häufig sich ergebender Effekt: Blinken von angeschlossenen Verbrauchern).

**Die Schutzmaßnahmen dürfen nicht mit einer Unzerstörbarkeit des Decoders verwechselt werden !**

**Falsches Anschließen des Decoders** (Verwechslung der Anschlussdrähte) führen zu Beschädigungen der Endstufen oder manchmal auch zur Totalzerstörung des Decoders.

**Ungeeignete oder defekte Motoren** (z.B. mit Windungs- oder Kollektorkurzschlüssen) sind nicht immer am hohem Stromverbrauch erkennbar; sie können zur Beschädigung der Endstufe führen, auch durch Langzeitwirkung.

Die Endstufen der sind nicht nur durch Überströme gefährdet, sondern auch (in der Praxis wahrscheinlich sogar häufiger) durch **Spannungsspitzen**, wie sie von Spulen, Relais und Motoren abgegeben werden. Diese Spitzen sind in Abhängigkeit von der Fahrspannung bis zu einigen Hundert Volt hoch, und werden von Überspannungsableitern im Decoder abgesaugt. Die Kapazität und Geschwindigkeit dieser Elemente ist begrenzt; daher sollte die Fahrspannung nicht unnötig hoch gewählt werden, also nicht höher als für das betreffende Fahrzeug vorgesehen. Der am ZIMO Basisgerät vorgesehene Einstellbereich (24 V) sollte nur in Ausnahmefällen voll ausgeschöpft werden; manchmal kritisch sind unregelmäßige Digitalsysteme; typischer Fall: (vor allem ältere) Massoth DimaxZentrale.

### 3. Adressieren und Programmieren

Für Magnetartikel-Decoder muss wie für einen Fahrzeug-Decoder eine **Adresse** (diesmal jedoch im Raum der Magnetartikel-Adressen) festgelegt werden, und darüber hinaus eine **„Unteradresse“**.

Eine Adresse gilt gemäß des NMRA DCC Standards für 4 Weichen (oder 8 Einzelfunktionen); die **Unteradresse** unterscheidet zwischen diesen 4 Weichen (oder zwischen den 8 Einzelausgängen), d.h. sie bestimmt, mit welcher **Funktion (F0, F1, F2 oder F3)** die betreffende Weiche geschaltet wird. Der MX82V (da für 2 Weichen) verwendet 2 Unteradressen; Wenn die (bis zu 4) Anschlüsse für Servo-Antriebe genützt werden, müssen diese natürlich auch adressiert werden; der MX82 kann daher auch mehrere Adressen belegen (in entsprechenden CV's zu definieren).

*Der MX82 kann zwar bereits vor der Adressierung in den betreffenden Weichenantriebe eingebaut werden; er muss jedoch vor dem Anschließen an die Anlage adressiert werden !*

*Wenn nämlich mehrere Magnetartikel-Decoder parallel angeschlossen werden (fix mit Schiene oder Ringleitung verbunden), und noch nicht jeder seine eigene Adresse (oder Unteradresse) enthält, ist keine individuelle Umadressierung mehr möglich (weil alle anderen Empfänger dieselbe neue Adresse annehmen würden).*

EMPFEHLUNG: „Service mode“ - Programmiersperre CV # 611 = 1 schützt vor versehentlichem Programmieren !

#### DIE ADRESSIER- UND PROGRAMMIERPROZEDUR:

Die **Bedienungsprozedur** zum Programmieren und Auslesen von Adresse und Konfigurationsvariablen ist in der **Betriebsanleitung für das Fahrpult (MX31, . . .)** beschrieben. Anwender von Fremdsystemen finden die entsprechenden Angaben in deren Betriebsanleitungen.

Besonders komfortabel ist das Adressieren und Programmieren mit Hilfe eines Computers und der Software PFuSch (E.Sperrer Software-Entwicklung) oder anderen einschlägigen Programmen !

	<b>„Service mode“</b>	<b>„Operational mode“</b>
Decoder bzw. Weiche/Fahrzeug mit Decoder	am Programmiergleis Adressieren <u>und</u> Programmieren Quittiertes Programmieren	am Hauptgleis angeschlossen nur Programmieren (CV's) ungesichertes Programmieren (gesichert ab 2008 durch RailCom)
	Auslesen der CV's möglich	nicht möglich (ab 2008 durch RailCom)
Prozedur am ZIMO Fahrpult beginnt mit	Tasten „E“ und „MAN“.	mit „E“ und „W“.

#### Technische Hinweise zur Quittierung im Zuge der Programmierprozedur im „service mode“ (Programmiergleis) und zum Auslesen:

*Beim Programmieren im „service mode“ (am Programmiergleis) vom Fahrpult aus oder vom Computer aus werden erfolgreiche Programmierschritte vom Decoder quittiert.*

*Die Funktionsweise der Quittungen basiert auf Stromstößen, die vom Empfänger durch kurzzeitiges Einschalten der Ausgänge ausgelöst werden und in der Zentrale (Ausgang Programmiergleis) erkannt werden. Quittieren und Auslesen funktionieren also nur, wenn Verbraucher angeschlossen sind und diese genügend Strom verbrauchen.*

*Die gleiche Quittierungsmethode wird auch beim Auslesen von Konfigurationsvariablen verwendet (am Programmiergleis; davon zu unterscheiden ist das Auslesen durch RailCom am Hauptgleis !).*

Auf den folgenden Seiten: Tabelle der Konfigurationsvariablen (CV's).

#### TABELLE DER KONFIGURATIONSVARIABLEN (CV's):

Die Bedeutung der einzelnen Konfigurationsvariablen (engl.: „Configuration Variables“, „CV's“) ist zum Teil durch die NMRA DCC RECOMMENDED PRACTICES, RP-9.2.2 standardisiert; daneben gibt es auch solche Konfigurationsvariable, die nur für ZIMO Decoder oder auch nur für einen bestimmten Typ existieren.

Grundsätzlich sollte bei der Programmierung unbedingt nach den Spezifikationen für den konkreten Decoder (also in diesem Fall nach der nachfolgenden Tabelle) vorgegangen werden, da auch bei standardisierten CV's die Wertebereiche von Hersteller zu Hersteller durchaus unterschiedlich sind.

**CV-Nummern:** „Offiziell“ (nach NMRA) sind die CV's von # 513 an durchnummeriert; so werden sie u.a. auch von ZIMO Geräten aus angesprochen. Nicht alle Digitalssysteme beherrschen jedoch diese höheren Nummern, daher können alternativ auch die Nummern ab # 1 verwendet werden. In der folgenden Tabelle, Spalte 1, sind jeweils beide Alternativen angeführt.

CV	Bezeichnung	Bereich	Default	Beschreibung
# 513, # 521 bzw. # 1, # 9	Adresse Decoder address	1 – 511	3	Die Adresse des Magnetartikel-Decoders (9 bit lang) ist auf zwei CV's aufgeteilt; diese Aufteilung übernimmt das ZIMO Fahrpult; der Anwender nennt die Adresse als Ganzes als Wert zwischen 1 ... 511. Zur vollständigen Bestimmung, wie der (die) Magnetartikel anzusteuern ist (sind), ist (sind) auch die Unteradresse(n) nötig; siehe CV # 545 !
# 514 bzw. # 2	Weichen- Zwangsschaltung durch Eingänge	0 - 15	0	Bit 0 = 0: Input 1 nicht aktiv. = 1: Input 1 aktiv für „Weiche oben links“. Bit 1 = 0: Input 2 nicht aktiv. = 1: Input 2 aktiv für „Weiche oben rechts“. Bit 2 = 0: Input 3 nicht aktiv. <i>nur MX82V</i> = 1: Input 3 aktiv für „Weiche unten links“. Bit 3 = 0: Input 4 nicht aktiv. <i>nur MX82V</i> = 1: Input 4 aktiv für „Weiche unten rechts“.
# 545 bzw. # 33	Unteradresse(n) (= Funktionen)  für Ausgänge auf der Oberseite  MX82E, MX82D und MX82V  und  für Ausgänge auf der Unterseite  MX82V	MX82E, MX82D: 0, 1, 2, 3, 9 d.h.: Weiche über F0, F1, F2, oder F3 zu schalten  MX82V: 0 - 32, <i>Einer- und Zehnerstel- le müssen verschie- den sein !!</i> 99	MX82E, MX82D: 10 d.h.: Weiche über Funktion F0 zu schalten  MX82V: 10 d.h.: F0 für Wei- che oben F1 für Wei- che unten	Unteradresse(n); damit wird festgelegt, welche der 4 möglichen Funktionen F0 - F3 die angeschlossene(n) Magnetartikel schalten sollen. EINERSTELLE für Ausgänge (Weiche) Oberseite, (bei <b>MX82E</b> und <b>MX82D</b> ist dies bereits der Gesamtwert der CV): = 0: Funktion F0 (Zifferntaste 1 auf ZIMO Fahrpult) = 1: Funktion F1 (Zifferntaste 2 auf ZIMO Fahrpult) = 2: Funktion F2 (Zifferntaste 3 auf ZIMO Fahrpult) = 3: Funktion F3 (Zifferntaste 4 auf ZIMO Fahrpult) = 9: Ausgänge Oberseite abgeschaltet ZEHNERSTELLE der CV # 545 für Anschlüsse (Weiche) Unterseite, nur <b>MX82V</b> : = 0: Funktion F0 (Zifferntaste 1 auf ZIMO Fahrpult) = 1: Funktion F1 (Zifferntaste 2 auf ZIMO Fahrpult) = 2: Funktion F2 (Zifferntaste 3 auf ZIMO Fahrpult) = 3: Funktion F3 (Zifferntaste 4 auf ZIMO Fahrpult) = 9: Ausgänge Unterseite abgeschaltet <u>z.B.:</u> = 21: F1 für Weiche oben, F2 für Weiche unten

CV	Bezeichnung	Bereich	Default	Beschreibung
ff. # 545 bzw. # 33	Spezielle Ausgangskonfigurationen für MX82W	nur MX82W: 100, 110 120, 122		<p>= 100: Die 8 Ausgänge des MX82W sind zum Schalten von 4 Weichen konfiguriert, und den 4 Unteradressen (F0 - F4) zugeordnet. F0: Ausgänge Oberseite (orange, grau), F1: Ausgänge Unterseite (gelb, weiß), F2, F3: Ausgänge auf Zusatzteil des MX82W (diese Ausgänge nicht für Motorweichen)</p> <p>= 110: Die 8 Ausgänge des MX82W sind zum Schalten von 8 Einzelfunktionen konfiguriert (Lampen, ...), unabhängig von CV # 552, und den 8 Funktionen (8 Zifferntasten am ZIMO Fahrpult) zugeordnet.</p> <p>= 120: Die Ausgänge der Ober- und Unterseite des MX82W (orange, grau, gelb, weiß) sind zum Schalten von 2 Weichen konfiguriert, und den Unteradressen 0, 1 (Funktionen F0, F1) zugeordnet, die Ausgänge am Zusatzteil den gleichen Unteradressen (!), jedoch als Dauerschaltung für je 2 den Weichen zugeordneten Lampen.</p> <p>= 122: wie oben, jedoch den Uneradressen 2,3 (Funktionen F2, F3) zugeordnet. Zum Verständnis siehe Kapitel 4 !!!</p>
# 515, # 516, # 517, # 518  bzw.  # 3, # 4, # 5, # 6	Schaltimpulszeit Time on	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	2 2 2 2	<p>Länge der Schaltimpulse zum Weichen-Schalten in Zehntel sec. Es muss jene CV verwendet werden, die zur Unteradresse laut CV # 545 gehört; also (für <b>MX82E</b>): wenn CV # 545 = 0: es wird CV # 515 verwendet; wenn CV # 545 = 1: es wird CV # 516 verwendet; wenn CV # 545 = 2: es wird CV # 517 verwendet; wenn CV # 545 = 3: es wird CV # 518 verwendet. (für <b>MX82V, MX82W</b>): wenn CV # 545 = 10: CV # 515 und # 516 verw.; wenn CV # 545 = 32: CV # 517 und # 518 verw.; usw. = 0: Dauerschaltung, meistens für Signal-Lampen zweckmäßig. = 1 - 255: Einstellung der Schaltimpulse zwischen 0,1 sec und 25,5 sec (Default 0,2 sec bei Wert „2“).</p>
# 519 bzw. # 7	Versionsnummer Manufacturer version no.	Kein Schreibzugriff		Aktuell geladene Software-Version des Decoders.
# 520 bzw. # 8	Herstellernummer Manufacturer ID und / and	Kein Schreibzugriff (außer Hard Reset CV # 8 = 8)	145	Für jeden bei der NMRA registrierten Hersteller von DCC Produkten ist eine bestimmte Nummer reserviert; für ZIMO ist dies "145".

CV	Bezeichnung	Bereich	Default	Beschreibung
# 540 bzw. # 28	RailCom Konfiguration ab SW-Version 9	4, 5, 6	6	Verwendung der RailCom-Kanäle (nur wirksam, wenn RailCom per CV 29, Bit 3 eingeschaltet): Bit 1 = 1: Kanal 2 für RailCom Daten Bit 2 = 1: Kanal 1 für Acknowledge der empf Pakete
# 541 bzw. # 29	Grundeinstellung Decoder configurations	Schreibzugriff nur bez. Bit 3	136	Der MX82 wird durch Bit 7 = 1 in CV # 541 als Magnetartikel-Decoder definiert. Bit 3 - RailCom („bi-directional communication") = 0: ausgeschaltet = 1: eingeschaltet
# 546 bzw. # 34	Lampen-Aufglimmzeit (nur bei Dauerschaltung, also wenn CV # 515, # 516, # 517 bzw. # 518 = 0)	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	10	Für den vorbildgemäßen Signalbetrieb: Zeit in Zehntel-sec, bis die angeschlossene Lampe die volle Helligkeit erreicht. = 0: Einschalten der Lampe erfolgt hart. = <u>10</u> : Default - kleine Aufglimmzeit (ca. 1 sec)
# 547 bzw. # 35	Aufglimmverzögerung (nur bei Dauerschaltung, also wenn CV # 515, # 516, # 517 bzw. # 518 = 0)	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	0	Für den vorbildgemäßen Signalbetrieb: Zeit in Zehntel-sec, bis das Aufglimmen der angeschlossenen Lampe beginnt. Im Zusammenwirken mit Abglimmen laut CV # 548 kann ein harmonischer Verlauf des Lichtwechsels erreicht werden. = 0: Einschalten erfolgt ohne Verzögerung.
# 548 bzw. # 36	Lampen-Abglimmzeit (nur bei Dauerschaltung, also wenn CV # 515, # 516, # 517 bzw. # 518 = 0)	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	10	Für den vorbildgemäßen Signalbetrieb: Zeit in Zehntel-sec, bis die angeschlossene Lampe völlig dunkel wird. = 0: Einschalten der Lampe erfolgt hart. = <u>10</u> : Default - kleine Abglimmzeit (ca. 1 sec)
# 549 bzw. # 37	Power-on Impuls (nicht bei Dauerschaltung)	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	0	Zeit in Zehntel sec, in der nach dem Einschalten des Systems oder dem Anschließen des MX82 ein Weichenimpuls ausgelöst wird. = 0: es soll kein Power-on-Impuls kommen.
# 550 bzw. # 38	Umkehr des Richtungsverhaltens	0 - 63	0 normal	Bit 0 = 0: Ausgang oben normal. = 1: Ausgang oben umgekehrte Richtung. Bit 1 = 0: Ausgang unten (nur MX82V) normal. = 1: Ausgang unten umgekehrte Richtung. Bits 2, 3, 4, 5: Richtungsumkehr für Servo's 1, 2, 3, 4

CV	Bezeichnung	Bereich	Default	Beschreibung
# 551 bzw. # 39	Lampen-Dimmen Helligkeit-Reduz.  (nur bei Dauerschaltung, also wenn CV # 515, # 516, # 517 bzw. # 518 = 0)	0 - 255	255 voll	Tastverhältnis an den Ausgängen im eingeschalteten Zustand, also Helligkeit der Lampen (Signale). Falls Aufglimmzeit definiert ist (CV # 546), handelt es sich um die Helligkeit nach der Aufglimm-Phase. = 0 .. 255: Helligkeit alle Ausgänge dunkel bis voll. = 255: volle Helligkeit
# 552 bzw. # 40	Betriebsart: Paarfunktionen/ Einzelfunktionen und Stellungserkennung (ein/aus)	MX82E, MX82D: 0, 1, 4, 5  MX82V: 0 - 7	0 entspricht MX82E, MX82D: 1 Weiche  MX82V: 2 Weichen	„Paarfunktion“: eine Weiche (rechts-links) oder ein zweibegriffiges Signal (rot-grün), welche(s) durch eine Funktionstaste am Bediengerät jeweils hin-und hergeschaltet werden soll. „Einzelfunktion“: Signal-Lampe oder Entkuppler, die (der) einzeln ein- und ausgeschaltet werden soll. Bit 0 = 0: Ausgänge Oberseite für 1 Paarfunktion. = 1: Ausgänge Oberseite für 2 Einzelfunktionen Bit 1 = 0: Ausgänge Unterseite für 1 Paarfunktion. = 1: Ausgänge Unterseite für 2 Einzelfunktionen Bit 2 = 0: Stellungserkennung ausgeschaltet. = 1: Stellungserkennung eingeschaltet.
# 553 bzw. # 41	Adresse und Unteradressen für Servo-Ausgänge 1 und 2	0 - 33, 100 - 133	110	Adresse und Unteradresse(n); hier wird festgelegt, ob die Servos auf der eigentlichen Adresse des Decoders (laut CV's # 513, 521) oder auf der nächsthöheren (das ist Default !!!) angesteuert werden sollen, und mit welcher der 4 Funktionen F0 - F3. HUNDERTERSTELLE: = 0: Adresse für Servos gleich wie für andere Ausgänge (laut CV's # 513, 521). = 1: Servos auf nächst-höherer Adresse. EINERSTELLE (für Servo 1): = 0: Funktion F0 (Zifferntaste 1 am ZIMO Fahrpult) = 1: Funktion F1 (Zifferntaste 2 am ZIMO Fahrpult) = 2: Funktion F2 (Zifferntaste 3 am ZIMO Fahrpult) = 3: Funktion F3 (Zifferntaste 4 am ZIMO Fahrpult) ZEHNERSTELLE (für Servo 2): = 0: Funktion F0 (Zifferntaste 1 am ZIMO Fahrpult) = 1: Funktion F1 (Zifferntaste 2 am ZIMO Fahrpult) = 2: Funktion F2 (Zifferntaste 3 am ZIMO Fahrpult) = 3: Funktion F3 (Zifferntaste 4 am ZIMO Fahrpult) z.B.: = 110 (Default): : Wenn die Adresse des MX82 (laut CV's # 513, 521) „28“ lautet; dann sind Servos unter der Adresse „29“ ansprechbar, und zwar mit den Funktionen F0 (Servo 1) und F1 (Servo 2). = 10: Wenn die Adresse des MX82 (laut CV's # 513, 521) „28“ lautet; dann sind die Servos tatsächlich unter „28“ ansprechbar, und zwar ebenfalls mit den Funktionen F0 (Servo 1) und F1 (Servo 2).
# 554 bzw. # 42	Adresse und Unteradressen für	0 - 33, 100 - 133	132	Adresse und Unteradresse(n); hier wird festgelegt, ob die Servos auf der eigentlichen Adresse des Decoders (laut CV's # 513, 521) oder auf der nächsthöheren (das ist Default !!!) angesteuert werden

CV	Bezeichnung	Bereich	Default	Beschreibung
	Servo- Ausgänge 3 und 4			sollen, und mit welcher der 4 Funktionen F0 - F3. HUNDERTERSTELLE: = 0: Adresse für Servos 3, 4 gleich wie für Nicht-Servo-Ausgänge (aus laut CV's # 513, 521). = 1: Servos auf nächst-höherer Adresse. EINERSTELLE (für Servo 3): = 0: Funktion F0 usw. wie CV # 553  ZEHNERSTELLE (für Servo 4): = 0: Funktion F0 usw. wie CV # 553 z.B.: siehe oben !
# 555 bzw. # 43	Motor- Anlaufzeit  (nicht bei Dauerschaltung, also nur, wenn CV # 515, # 516, # 517 bzw. # 518 > 0)	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	0	Langsames Anlaufen für Motorantriebe; Zeit in Zehntel-sec, bis angeschlossener Motor seine volle Geschwindigkeit (laut CV # 557) erreicht.
# 556 bzw. # 44	Motor- Auslaufzeit  (nicht bei Dauerschaltung, also nur, wenn CV # 515, # 516, # 517 bzw. # 518 > 0)	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	0	Langsames Auslaufen für Motorantriebe; Zeit in Zehntel-sec, bis angeschlossener Motor zum Stillstand kommt.
# 557 bzw. # 45	Motor- Geschwindigkeit  (nicht bei Dauerschaltung, also nur, wenn CV # 515, # 516, # 517 bzw. # 518 > 0)	0 - 255	255	Maximale Motorgeschwindigkeit (nach Anlauf-Phase) durch Angabe des Tastverhältnisses an den Motorausgängen. = 0 .. 255: reduzierte Geschwindigkeit. = 255: höchst-mögliche Geschwindigkeit.
# 561 bzw. # 49	Servo - Protokoll für alle 4 Servos	0, 1	0	Bit 0 = 0: Servo-Protokoll mit positiven Impulsen. = 1: Servo-Protokoll mit negativen Impulsen. Bit 1 = 0: Servo wird nach Ziel-Erreichen abgeschaltet (um Zittern zu vermeiden). = 1: Servo hält auf Dauer Position (notwendig, wenn starke mechanische Gegenkraft).
# 562 bzw. # 50	Servo 1 Endstellung links	0 - 255	0	Definition des auszunützensen Anteils am gesamten Drehbereich des Servos, links.
# 563 bzw. # 51	Servo 1 Endstellung rechts	0 - 255	255	Definition des auszunützensen Anteils am gesamten Drehbereich des Servos, rechts.

CV	Bezeichnung	Bereich	Default	Beschreibung
# 564 bzw. # 52	Servo 1 Umlaufzeit	0 - 255 entspricht 0 - 25 sec	30	Geschwindigkeit der Stellbewegung; Zeit zwischen den definierten (siehe oben) Endstellungen in Zehntel-sec, = 30 (Default): 3 sec (zuzüglich An- und Auslaufen laut CV # 565).
# 566 # 567 # 568 # 569 bzw. # 54 # 55 # 56 # 57	wie oben, aber für Servo 2	# 570 # 571 # 572 # 573 bzw. # 58 # 59 # 60 # 61	wie oben, aber für Servo 3	# 574 # 575 # 576 # 577 bzw. # 62 # 63 # 64 # 65
# 609, # 610 bzw. # 97, # 98	„Elektronischer Kilometerstein“ ab SW-Version 9	0 - 65536	0	Dieser 16-bit Code wird am Ausgang „Infrarot out“ permanent ausgesendet. Die Bedeutung ist in korrespondierenden Fahrzeug-Decodern festgelegt.
# 611 bzw. # 99	Programmiersperre	0, 1	0	= 0: keine Programmiersperre = 1: der Decoder kann im „Service mode“ nicht programmiert werden: Schutzmaßnahme gegen versehentliches Umprogrammieren und Löschen) Hinweis: „on-the-main“-programming wird nicht gesperrt (weil dort immer nur einzelne Adresse angesprochen wird) = alle anderen Werte: ebenfalls Sperre.

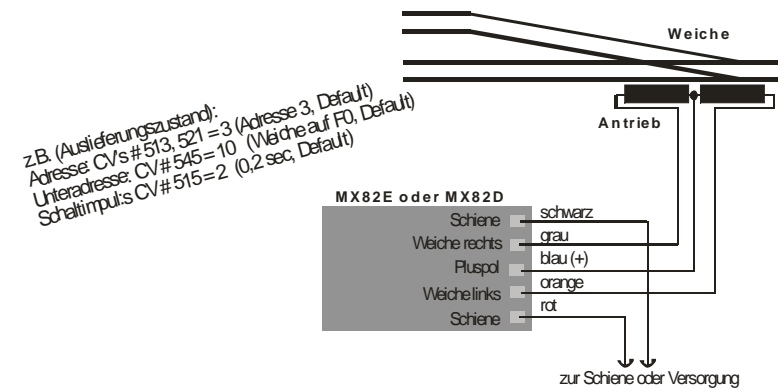
## 4. Anwendungshinweise und -beispiele

### Anwendungen für WEICHEN, FORMSIGNALLE, ... (Paarfunktionen) mit MX82E, MX82D, MX82V (MX82W: siehe weiter unten)

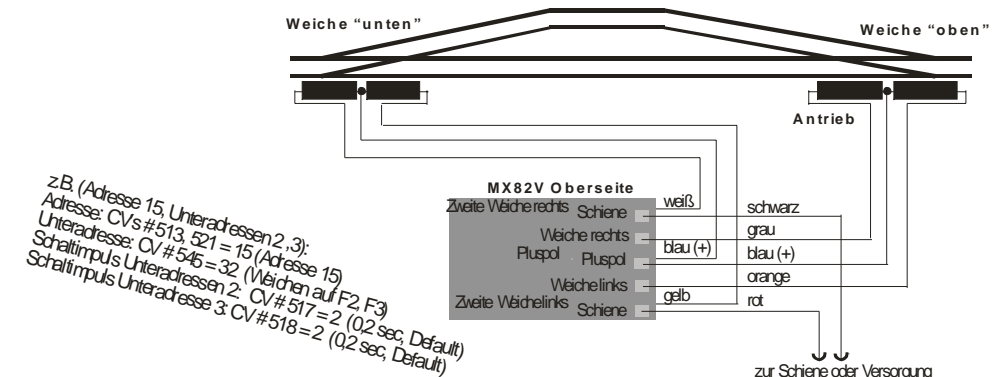
Im **Auslieferungszustand** (oder nach "HARD RESET" durch CV # 8 = 8) sind die wichtigsten CV's für den Betrieb einer „normalen“ Weiche (oder zweier Weichen beim MX82V) wie folgt eingestellt:

Adresse CV's # 513, 521 = 3, Unteradressen CV # 545 = 10, Schaltimpuls CV's # 515 - 518 = 2.

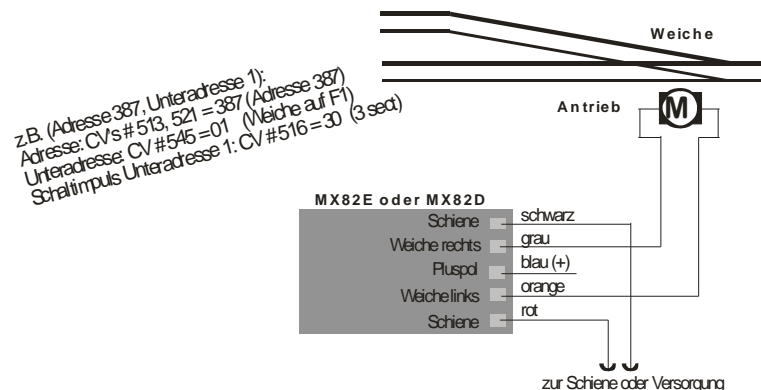
D.h.: die (an orange-grau-blau) angeschlossene Weiche ist auf Magnetartikeladresse 3 durch die Funktion F0 - vom ZIMO Fahrpult aus durch die Zifferntaste 1 - hin- und her- zu schalten. Die Schaltimpulszeit ist 0,2 sec; d.h. geeignet für üblichen Doppelspulenantrieb oder EPL-Antrieb.



Wenn es sich um einen **MX82V** (also Magnetartikel-Decoder für 2 Weichen) handelt: die zweite (an gelb-weiß-blau) angeschlossene Weiche ist auf Magnetartikeladresse 3 durch die Funktion F1 - vom ZIMO Fahrpult aus durch die Zifferntaste 2 - zu schalten.



Falls durch den MX82 eine **Motorweiche** (statt einer Spulen- oder EPL-Weiche) betätigt werden soll, muss die Schaltimpulszeit (CV # 515 oder # 516 oder # 517 oder # 518, je nach Unteradresse 0 oder 1 oder 2 oder 3 in CV # 545) entsprechend eingestellt werden, also z.B. im Falle von CV # 545 = 0 (= Unteradresse 0), ist für eine Umlaufzeit von 3 sec CV # 515 = 30 zu setzen. Auf Wunsch kann das Laufverhalten des Motors (Anlaufen, Auslaufen) mit Hilfe der CV's # 555 bis # 557 modifiziert werden; siehe CV-Tabelle Kapitel 3.



Die CV # 515 ist nur dann für die Schaltimpulszeit zuständig, wenn Unteradresse CV # 545 = 0 eingestellt ist, also die Weiche durch F0 zu betätigen ist.

Wenn hingegen die Unteradresse CV # 545 = 1 verwendet wird, muss stattdessen CV # 516 für die Schaltimpulszeit verwendet werden; wenn CV # 545 = 2 dann die CV # 517, und wenn CV # 545 = 3 dann die CV # 518.

Der Sinn dieser "eigenartigen" Einteilung ist die fehlersichere Programmierbarkeit, wenn mehrere **Magnetartikel-Decoder auf gleicher Adresse, aber mit verschiedenen Unteradressen eingesetzt werden: Dann hat jeder Decoder "seine eigene" CV für die Schaltimpulszeit (eben z.B. einer # 515, der nächste # 516, usw.), was ungewolltes „Mit-Programmieren“ eines falschen Decoders verhindert.**

MX82V mit zwei Motorweichen: *beide* zugehörigen CV's für die Schaltimpulszeiten müssen eingestellt werden, also z.B. wenn CV # 545 = 10 (= Unteradressen 0 und 1) sind dies die CV's # 515 und # 516, also für 3 sec CV # 515 = 30 und CV # 516 = 30.

**Mehrere MX82 oder MX82V** können auf eine **gemeinsame Adresse** (CV's # 513, 521) eingestellt werden, mit jeweils verschiedenen Unteradressen, sodass alle 4 Funktionen F0 - F3 ausgenutzt werden, hier z.B. mit Adresse 25:

- Erster Decoder - MX82E: Adresse CV # 513, 521 = 25, Unteradresse CV # 545 = 0 (Funktion F0)
- Zweiter Decoder - MX82V: Adresse CV # 513, 521 = 25, Unteradresse CV # 545 = 21 (F'en F1, F2)
- Dritter Decoder - MX82E: Adresse CV # 513, 521 = 25, Unteradresse CV # 545 = 3 (Funktion F3)

Die Schaltimpulszeiten sind wie folgt einzustellen (im Beispiel 2 sec für Motorweichen):

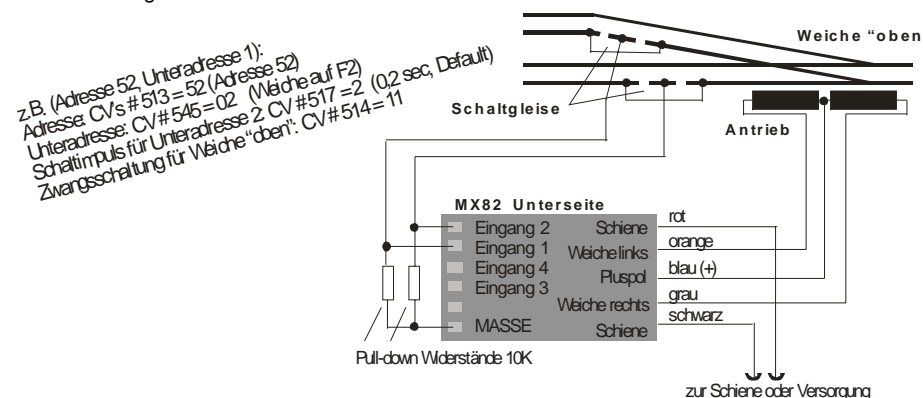
- Erster Decoder - MX82E: Schaltimpulszeit CV # 515 = 20
- Zweiter Decoder - MX82V: Schaltimpulszeit CV # 516 = 20 und CV # 517 = 20
- Dritter Decoder - MX82E: Schaltimpulszeit CV # 518 = 20

## Weichen-Zwangsschalten über die Eingänge des MX82:

MX82E, MX82D, MX82V (*nicht* möglich bei MX82W)

Mit Hilfe der Eingänge am MX82 kann eine angeschlossene Weiche durch Schaltgleise oder andere Kontakte in die gewünschte Stellung gebracht werden, beispielsweise um das Aufschnneiden durch den Zug zu verhindern.

Zu diesem Zweck müssen die Eingänge aktiviert werden; dies geschieht durch die CV # 514, wo je für jeden Eingang jeweils ein Bit zuständig ist (siehe CV-Tabelle). z.B.: Mit CV # 515 = 3 werden die Eingänge 1 und 2 aktiviert und sind automatisch der am MX82 oben (orange, grau) angeschlossenen Weiche zugeordnet.



Hinweis: Die Anschlüsse für die Eingänge sind alternativ verwendbar als Ausgänge für die Steuerleitungen von Servo-Antrieben. Es stehen daher *keine* Eingänge für Zwangsschaltungen zur Verfügung, wenn Servo's am MX82 angeschlossen sind. Für die Servo-Weichen selbst gibt es grundsätzlich *keine* Möglichkeit der Zwangsschaltung.

## Anwendungen für TAGESLICHTSIGNALLE

(**Paar- oder Einzel-funktionen**)

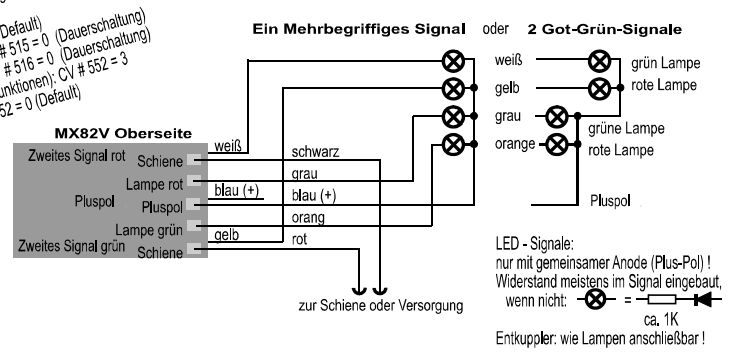
mit MX82E, MX82D, MX82V (MX82W: siehe weiter unten)

Betrieb von **Rot-Gün-Signalen**: Dies ist dem Betrieb von Weichen sehr ähnlich (siehe oben), weil es ebenfalls nur zwei Stellungen gibt (Betriebsart **Paarfunktion**). Zum Unterschied muss allerdings die Schaltimpulszeit für Signale auf Dauerbetrieb gesetzt werden, also CV # 515 = 0 für ein Signal unter Unteradresse 0, CV # 516 = 0 für Unteradresse 1, CV # 517 = 0 für Unteradresse 1, CV # 518 = 0 für Unteradresse 2.

Wenn vorbildgemäßes Auf- und Abglimmen der Signal-Lampen gewünscht ist, werden die CV's # 546, # 547, # 548 für die Einstellung des Auf- und Abglimmverhaltens verwendet, beispielsweise jeweils auf den Wert „20“ (entspricht 2 sec) gesetzt. Dies gilt für alle Lampen am MX82 gemeinsam, unabhängig von den jeweiligen Unteradressen.

Betrieb von **mehrbegriffigen Signalen**; diese können nicht als Paarfunktionen behandelt werden., sondern die einzelnen Lampen als **Einzelfunktionen**. Die Anwendung ist nur mit dem MX82V oder MX82W sinnvoll (nicht mit MX82E, MX82D, weil erst mehr als 2 Lampen „mehrbegriffig“ genannt werden können). Es werden daher in CV # 552 die Bits 0 und 1 gesetzt; d.h. CV # 552 = 3.

z.B. (Adresse 20, Unteradressen 0, 1, Langsames Auf-, Abglimmen ca. 2 sec):  
 Adresse: CV's # 513 = 20 (Adresse 20)  
 Unteradressen: CV # 545 = 10 (je 2 Lampen auf F0, F1, Default)  
 Schaltimpuls bzw. Dauerschaltung Unteradresse 0: CV # 515 = 0 (Dauerschaltung)  
 Schaltimpuls bzw. Dauerschaltung Unteradresse 1: CV # 516 = 0 (Dauerschaltung)  
 Wenn **Mehrbegriffiges Signal** (alle Ausgänge Einzelfunktionen): CV # 552 = 3  
 Wenn **2 Rot-Grün-Signale** (Paarfunktionen): CV # 552 = 0 (Default)  
 Wenn 2 Rot-Grün-Signale (Paarfunktionen): CV # 552 = 0 (Default)  
 Aufglimmzeit: CV # 546 = 20  
 Aufglimmverzögerung: CV # 547 = 20  
 Abglimmzeit: CV # 548 = 20



**Magnetisch betriebene ENTKUPPLER (Einzelfunktionen)**

Entkupppler sind ähnlich Signal-Lampen in mehrbegriffigen Signalen als **Einzelfunktionen** zu behandeln. Es wird also im Falle eines MX82E (2 Entkupppler) CV # 552 = 1 gesetzt, im Falle eines MX82V (4 Entkupppler) CV # 552 = 3.

Mit dem MX82V sind auch Mischnutzungen möglich; z.B. Oberseite - Weiche, Unterseite - Entkupppler).

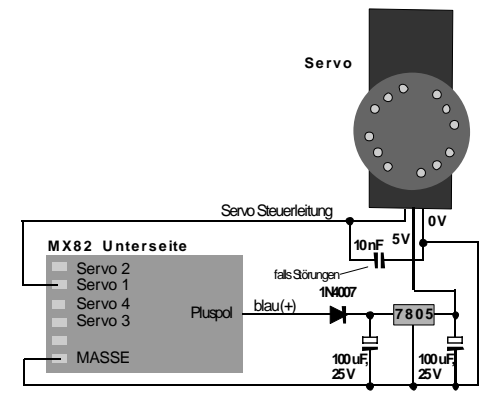
**Der Betrieb von SERVO-ANTRIEBEN**

mit MX82E, MX82D, MX82V (am MX82W sind keine Servo-Ausgänge vorhanden)

Es stehen 4 Anschlüsse für die Steuerleitungen von handelsüblichen Servo's zu Verfügung, wobei diese Anschlüsse dieselben sind, die alternativ als Eingänge für Zwangsschaltungen dienen können (siehe oben). Standardmäßig (mit allen CV's in Auslieferungszustand) sind diese 4 Anschlüsse auf Servo-Betrieb eingestellt (Achtung: nicht auf der eigentlichen Adresse laut CV's 513, 521 des MX82, sondern auf der nächst-höheren, siehe Erklärung unten).

Die angeschlossenen Servo-Antriebe werden vom MX82 nur angesteuert; die notwendige 5 V - Versorgung muss jedoch durch eine externe Quelle bereitgestellt werden !

**Der Betrieb von maximal 4 Servo-Antrieben neben der Verwendung der „normalen“ Ausgänge ist möglich:** Beispielsweise kann somit ein MX82V insgesamt 6 Weichen schalten (2 Spulen- oder Motorweichen und dazu 4 Servo-Weichen) oder Signale mit insgesamt 4 Lampen und daneben bis zu 4 Servo-Weichen.



Für einen voll eingesetzten MX82 (6 Weichen) reicht jedoch eine Magnetartikeladresse nicht (für die es nur 4 Unteradressen, d.h. 4 Funktionen gibt). Daher sind die Servo-Antriebe standardmäßig auf der nächst-höheren Adresse ansprechbar, als der Decoder eigentlich programmiert ist:

Wenn also beispielsweise die Adresse CV's # 513, 523 = 36, dann gilt die Adresse „36“ für die „normalen“ Ausgänge (wo die Spulen- und Motorweichen sowie Signal-Lampen angeschlossen sind), während die angeschlossenen Servo-Antriebe unter Adresse „37“ geschaltet werden (mit den Funktionen F0, F1, F2, F4, also Zifferntasten 1, 2, 3, 4 am ZIMO Fahrpult).

**Falls der MX82 jedoch ausschließlich für die Servo's eingesetzt werden soll**, also die „normalen“ Ausgänge ungenutzt bleiben, ist es zweckmäßig, die eigentliche Adresse laut CV's 513, 521 zu verwenden; dies geschieht, indem die Hunderterstellen der CV's # 553 und # 554 auf „0“ gesetzt werden, z.B. CV # 553 = 10 und CV # 554 = 32. Wenn dies geschieht, sind die „normalen“ Ausgänge automatisch stillgelegt !

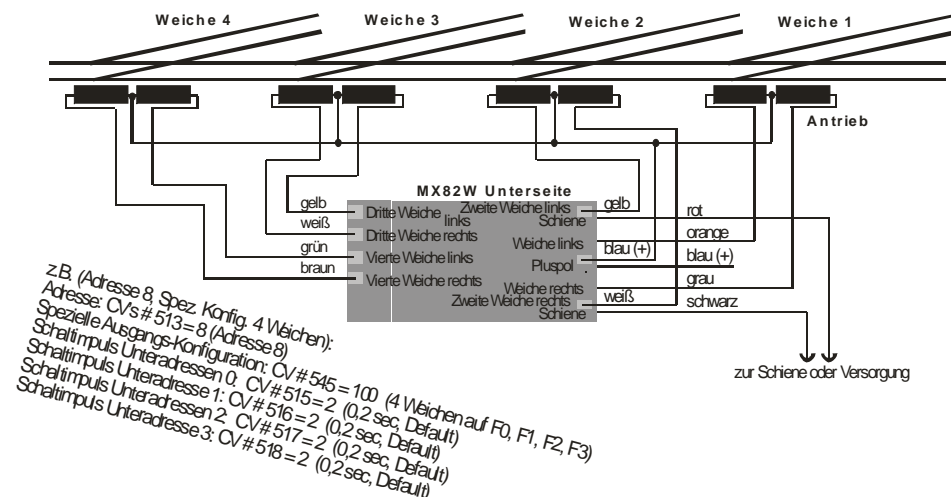
Bezüglich Zuordnungen der Funktionen F0 - F3 auf die einzelnen Servo-Ausgänge: siehe CV-Tabelle, CV's # 553 und # 554 (falls diese abweichend vom Default eingestellt werden sollen).

Details zum Servo-Protokoll, Endstellungen, Umlaufzeiten können mit den CV's # 561 bis # 565 definiert bzw. modifiziert werden; siehe CV-Tabelle, Kapitel 3.

**Der Betrieb von 4 SPULEN-WEICHEN durch einzigen DECODER nur MX82W !**

Der MX82W ist eine verlängerte Ausführung des MX82V und besitzt 4 zusätzliche Schalt-Ausgänge, welche wahlweise für 4 Signal-Lampen (siehe unten) oder 2 Spulen-Weichen (keine Motor- oder EPL-Weichen !) verwendet werden können.

Für die Anwendung zum Weichenschalten muss die CV # 545 = 100 gesetzt werden; die Ausgänge sind damit paarweise den Funktionen F2 und F3 zugeordnet, die Schaltimpulszeit beträgt 0,2 sec, diese Einstellungen können *nicht* weiter verändert werden. Üblicherweise liegt dann auf jeder der Funktionstasten F0 - F3 eine Weiche. (jeweils 2 auf den „normalen“ Ausgängen „oben“ und „unten“; orange, grau, gelb, weiß und 2 auf den „zusätzlichen“).



### Der Betrieb von 8 SIGNAL-LAMPEN durch einzigen DECODER nur MX82W !

Die 4 zusätzlichen Schaltausgänge des MX82W werden hier für 4 zusätzliche Signal-Lampen verwendet.

Für diese Anwendung wird die CV # 545 = 110 gesetzt: damit sind alle Ausgänge des MX82W (die „normalen“ Ausgänge „oben“ und „unten“; orange, grau, gelb, weiß und die 4 „zusätzlichen“) auf Dauerbetrieb und in die Betriebsart „Einzelfunktionen“ versetzt; weitere CV's haben keinen Einfluss; die 8 Ausgänge sind in fixer Zuordnung zu den Funktionen F0 - F7.

Hinweis: In ZIMO Fahrpulten wird für diese Anwendung die Betriebsart „Einzelfunktionen“ und meistens auch „Momentfunktion“ gewählt; dann ist jeder Ausgang eine eigene Zifferntaste schaltbar. Alternativ kann auch die „normale“ Betriebsart (Paarfunktionen, Dauer) verwendet werden, falls es sich bei den am MX82W angeschlossenen Signal-Almepen um 4 Rot-Grün-Signale handelt.

Inwieweit in anderen Digitalsystemen eine praktikable Bedienung möglich ist, hängt von diesem selbst ab (zum eil ist jedoch ausschließlich die Anwendung „Weichenschalten“ vorgesehen, die wiederum nur für einfache Rot-Grün-Signale geeignet ist).

### 2 WEICHEN und zugehörige MELDE-LAMPEN an einem DECODER nur MX82W !

In diesem Fall werden über die „normalen“ Ausgänge (oben, unten, orange, grau, gelb, weiß) Weichen geschaltet (Spulen-, Motor-, EPL-, ...), während die 4 „zusätzlichen Ausgänge des MX82W für Lampen verwendet werden, die mit der Weichen-Position in Verbindung stehen (Stellungs-Anzeiger, Sperrsignale, ...) und mit der jeweiligen Weiche gemeinsam umgeschaltet werden sollen. Es ist auch möglich, an diese Ausgänge Relais für die Herzstück-Polarisation anzuschließen.

Für diese Anwendung wir CV # 545 = 120 oder CV # 545 = 122 gesetzt. Die beiden Varianten unterscheiden sich voneinander durch die Zuordnung der Ausgänge zu den Unteradressen 0, 1 bzw. 2, 3 bzw. zu den Funktionen F0, F1 bzw. F2, F3; die so gewählten Einstellungen können *nicht* weiter verändert werden.

Siehe auch CV-Tabelle, CV's # 545 !

### Der MX82 als „elektronischer Kilometerstein“ mit MX82E, MX82V (mit MX82D nur werksseitiger Vorbereitung, mit MX82W nicht möglich). ab SW-Version ?

Die Funktion "Kilometerstein" bedeutet das permanente Infrarot-Aussenden eines in den CV's definierenden Daten-Codes. Dazu wird am betreffenden Ausgang ("infrarot out") eine handelsübliche Infrarot-Leuchtdiode angeschlossen, und diese zwischen den Gleis-Schwellen eingebaut.

Die ZIMO Großbahn Decoder MX69, MX690 sind für den Anschluss von Infrarot-Empfangsdioden vorbereitet, welche in Zukunft (nach entsprechenden Software-Updates des Decoders) das vom MX82 ausgesandte Signal beim Überfahren der entsprechende Stelle empfangen und auswerten können. Für zukünftige ZIMO Decoder anderer Baugrößen ist diese Technik ebenfalls vorgesehen.

Die Wirkung der vom „Kilometerstein“ ausgesandten Daten wird im wesentlichen durch die Software des Decoders, der diese empfängt, bestimmt. Es wird verschiedene Anwendungen für diese zusätzliche Kommunikationsebene geben: allgemeine Information des Decoders über die aktuelle Position (daher „Kilometerstein“), Beeinflussung von Geschwindigkeit und Fahrtrichtung (Anhalten, Langsamfahren, Pendeln, ...) Auslösen von Funktionen (Pfeife, .. als flexiblere Version nach der alten Methode "Reed-Kontakte"), Beeinflussung des Sounds (z.B. Voraus-Indikation einer kommenden Steigung), u.a.

### HINWEIS:

#### Der Weichen-Stellungserkennung und die damit verbundenen Knackgeräusche.

Der Magnetartikel Decoder MX82 ist mit Rückmelde-Einrichtungen ausgestattet, einerseits nach dem Verfahren der ZIMO Zugnummernerkennung und andererseits durch **RailCom** (Inbetriebnahme durch neue Software-Version 2008). Die Erkennung der Weichenstellung wird mit Hilfe der Weichen-Endabschaltung durchgeführt, ist also nur möglich, wenn die Weiche eine solche beinhaltet.

Um auch eventuelle Umstellungen einer Weiche per Hand zu registrieren, muss per CV # 552, Bit 2 ein Stellungserkennungs-Modus eingeschaltet werden, wo laufend kurze Prüfpulse an die Weiche gelegt (ca. im 1 sec - Takt) werden. Diese sind mechanisch unwirksam (weil sehr kurz), aber manchmal hörbar (Knacken, Klicken, ...).

## 5. Die Anwendung des MX82 in Fremdsystemen

Da der Magnetartikel Decoder MX82 nach dem genormten NMRA-DCC Verfahren arbeiten, können sie auch zusammen mit anderen Digitalsystemen verwendet werden.

Allerdings werden die einzelnen Weichen in anderen Digitalsystemen häufig (Lenz, LGB, Uhlenbrock, ...) nicht durch Adressen / Unteradressen angesprochen, sondern werden durchnummeriert; es gilt dann folgendes Zuordnungs-Schema:

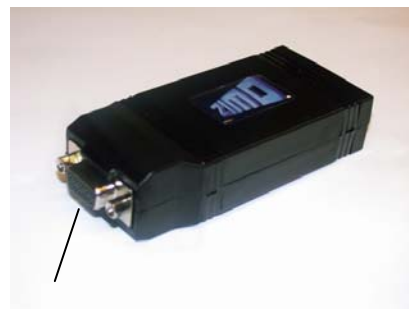
Weiche 1	bedeutet für den MX82	Adresse CV # 1 = 1, Subadresse CV # 33 = 0
Weiche 2	bedeutet für den MX82	Adresse CV # 1 = 1, Subadresse CV # 33 = 1
Weiche 3	bedeutet für den MX82	Adresse CV # 1 = 1, Subadresse CV # 33 = 2
Weiche 4	bedeutet für den MX82	Adresse CV # 1 = 1, Subadresse CV # 33 = 3
Weiche 5	bedeutet für den MX82	Adresse CV # 1 = 2, Subadresse CV # 33 = 0
Weiche 6	bedeutet für den MX82	Adresse CV # 1 = 3, Subadresse CV # 33 = 1
usw.		
Weiche 9	bedeutet für den MX82	Default (!) Adr CV # 1 = 3, Subadresse CV # 33 = 0
Weiche 10	bedeutet für den MX82	Adr CV # 1 = 3, Subadresse CV # 33 = 1
usw.		

## 6. Software Update mit MXDECUP

ZIMO Decoder können vom Anwender selbst mit Hilfe des Decoder-Update-Gerätes MXDECUP (bzw. MXDECUPU = mit USB-Konverter) mit neuen Software-Versionen ausgestattet werden.

Die neuen Software-Versionen werden auf [www.zimo.at](http://www.zimo.at) (unter UPDATE) kostenlos zur Verfügung gestellt, und enthalten neue Features, Verbesserungen und Korrekturen gegenüber den vorangehenden Versionen. Für den Update-Vorgang wird auch das "ZIMO Service Tool" ZST (ab Version 1.4) gebraucht. Diese Software wird ebenfalls kostenlos von [www.zimo.at](http://www.zimo.at) bezogen.

## Magnetartikel Decoder MX82



RS-232 – DSUB-9-Stecker



Anschluss Update-Gleis  
Betriebskontroll-LED's  
hinter der Buchse

Buchse  
für Netzgerät

Das Update-Gerät wird zusammen mit einem passenden Netzgerät, mit einem RS-232 Kabel und - wenn gewünscht - mit einem USB-Konverter geliefert (=Ausführung „MXDECUPU“).

### Inbetriebnahme und Anwendung:

Im Falle des Magnetartikel Decoders wird dieser (oder die Magnetartikel mit dem eingebauten Decoder) mit dem Anschluss „Update-Gleis“ verbunden.

Zum Unterschied von Programmiervorgängen im Sinne der CV-Programmierungen ist der Update-Vorgang und die dazugehörigen Quittierungen nicht abhängig von am Decoder angeschlossenen Verbrauchern (solche sind hier weder notwendig noch hinderlich).

Nun wird zunächst das **Netzgerät** an MXDECUP angeschlossen, daraufhin leuchtet eine grüne LED (sichtbar durch die Stecker-Ausnehmung); danach wird die Verbindung mit dem **Computer** hergestellt (über RS-232-Kabel oder Kabel und USB-Konverter), die grüne LED erlischt wieder (alles dunkel).

Der eigentliche Update-Vorgang wird jetzt vom Computer aus mit dem **“ZIMO Service Tool” ZST** (ab Version 1.4, besser die jeweils aktuellste Version) gestartet und gesteuert. Der Vorgang dauert ungefähr (sehr grobe Schätzung, abhängig von Typ und Version) 1 min.

Da ZST häufig verändert und ausgebaut wird (das Programm hat auch zahlreiche andere Aufgaben im Rahmen des ZIMO Systems), kann an dieser Stelle keine detaillierte Beschreibung des Ablaufs gegeben werden. Es befindet sich jedoch jedenfalls auf der Startseite von ZST ein "Button" zur Verzweigung zum "Decoder-Update-Gerät" MXDECUP". Die weiteren Vorgänge, wie Auswahl der Software-Version, Auswahl des Decoder-Typs, Starten des Updates, Kontrolle des Fortschrittes, und Beendigung ergeben sich aus der Bedienungsoberfläche selbst bzw. sind aus der Online-Anleitung zu entnehmen.

Im MXDECUP selbst leuchten während des eigentlichen Update-Vorganges die beiden LEDs (rot und grün - sehr schnelles Flackern). Dies zeigt, dass Datenpakete zum Decoder geschickt werden, und Quittungen vom Decoder empfangen werden. Nach Ende des Vorganges erlöschen die LEDs.

Bei Fehlschlag eines Update-Vorganges (durch ZST gemeldet) kann ein neues Update nach einer Wartezeit von 5 sec gestartet werden.

**WEITERE HINWEISE zum DECODER UPDATE: Siehe Betriebsanleitung MX620, MX63, MX64 !**