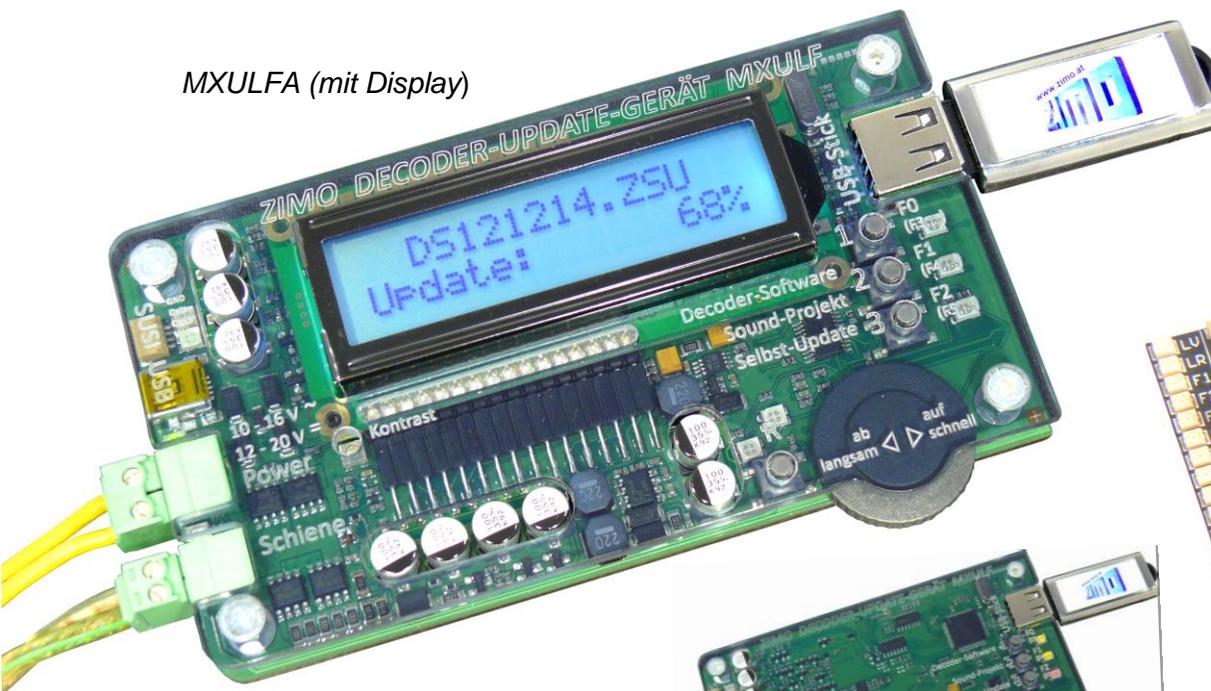
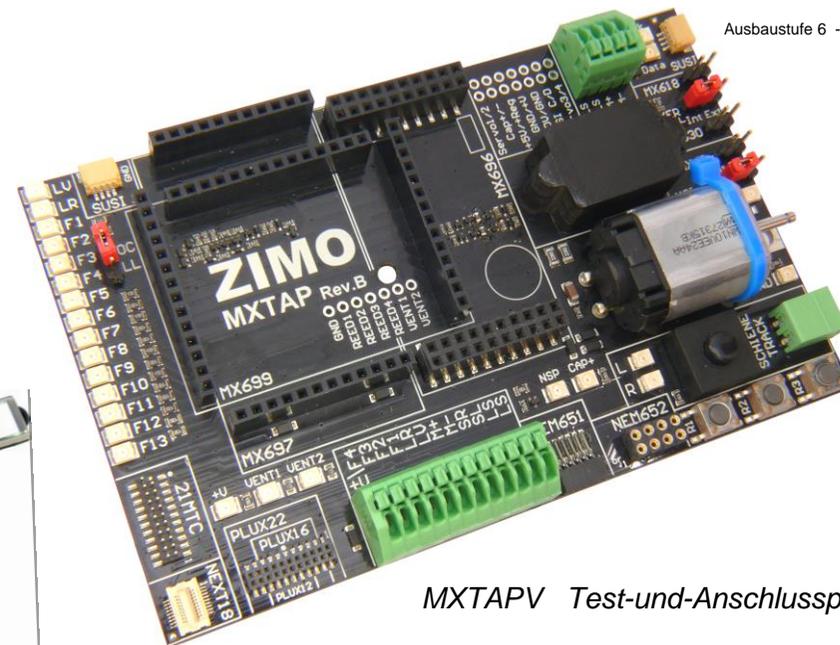


# BETRIEBSANLEITUNG

MXULFA (mit Display)



MXULF (ohne Display),  
derzeit nicht im Angebot



MXTAPV Test- und Anschlussplatine

## AUSGABEN

Zur Erstauslieferung im Dezember 2011	-	2011 12 20
bis April 2012		
SW-Ausbaustufe 2 – SW-Version	0.22	- 2012 11 10
SW-Ausbaustufe 3 – SW-Version	0.32	- 2012 12 20
SW-Ausbaustufe 4 – SW-Version	0.40	- 2013 03 12
SW-Ausbaustufe 5 – SW-Version	0.50	- 2013 08 20
	0.56.03	- 2013 11 20
		2014 03 13
Dortmund 2014 Ausgabe		2014 04 06
SW-Version 0.61		2014 05 20
		2014 10 10
		2015 01 22
Ausbaustufe 6		- 2015 07 05
		2015 08 24
		2015 11 25

Decoder-Update- und Sound-Lade-Geräte  
**MXULF und MXULFA**  
 und:  
 Test- und Anschluss-Platinen **MXTAPS, MXTAPV**

## 1 INHALT

1. Hinweise zur Auslieferung in Ausbaustufe 5	2
2. Technische Daten	2
3. Die Bedienungselemente des MXULF / MXULFA	2
4. Selbst-Update des MXULF oder MXULFA	4
5. Decoder Softwareupdate, Sound-Laden	4
... über die Schiene	4
... schnelles Sound-Laden über die „SUSI“-Schnittstelle	5
6. Synchron-Update für Zuhördecoder MX820, MX821	5
7. Fahrbetrieb mit MXULFA	6
8. CV-Programmieren/-Auslesen mit MXULFA	7
9. Die Decoder-Anschlussplatinen MXTAPS und MXTAPV	8
10. Anwendung des MXULF oder MXULFA vom Computer aus	8

## 1. Hinweise zur Auslieferung in Ausbaustufe 6

Die um die Jahreswende 2012/13 zur Auslieferung gekommenen Decoder-Update-Geräte MXULF(A) beinhalten Software-Ausbaustufe 3, ab März 2013 -Ausbaustufe 4, ab September 2013 - Ausbaustufe 5.

### Software-Ausbaustufe 3 (Anfang 2013):

- Softwareupdate vom USB-Stick aus für alle ZIMO Decoder und ZIMO Sound-Decoder
- Soundprojekt-Laden vom USB-Stick aus für alle ZIMO Sound-Decoder
- Selbst-Update des MXULF, ebenfalls vom USB-Stick aus
- automatische Programmierung von CVs, die für die Durchführung von Updates notwendig sind (insbesondere Aufhebung von Update-Sperren in CV # 144 und Abschalten des Analogbetriebs) und Rücksetzen dieser CVs nach erfolgtem Update.
- Fahren und Funktionen schalten über die Bedienungselemente des MXULF (Scroll-Rad, Tasten und LEDs) des Fahrzeugs am Update-Gleis. Damit können insbesondere das zuvor durchgeführte Software-Update bzw. die Funktionsfähigkeit des zuvor geladenen Soundprojekts überprüft werden.
- Über den SUSI-Stecker des MXULF kann das Laden von Soundprojekten in Hochgeschwindigkeit durchgeführt werden (ca. 30 sec für ein typisches 32 Mbit - Projekt im Vergleich zu 10 min über die Schiene); zweckmäßig vor allem zum Laden vor dem Decodereinbau.

### Software-Ausbaustufe 4 (15. März 2013):

- CV-Programmieren und -Auslesen im Service mode, Ladecode einschreiben.

### Software-Ausbaustufe 5 (ab SW-Version 0.56.03 mit Bugfix, vom November 2013 verwenden!):

- Synchron-Update (paralleles Laden der Software) für die neuen Zubehördecoder MX820.
- Auswahl (Durchscrollen) aus mehreren Update-Files oder Soundprojekten am USB-Stick.

### Software-Ausbaustufe 6 (komplett ab SW-Version 0.61.20, September 2014):

- Betrieb des MXULF über das USB-Device-Interface (alternativ zur Verwendung des USB-Sticks). Software-Update, Sound-Laden und Konfigurieren von Decodern vom Computer her über Programme wie ZCS, PFuSch, TrainProgrammer eröffnen umfassende und komfortable Möglichkeiten zur Optimierung der ZIMO Decoder, auch und insbesondere für größere Fahrzeugbestände.

### Software-Ausbaustufen 7 und weitere (geplant 2015):

- CV-Programmieren und -Auslesen im Operational mode, Rückmeldung über RailCom.
- Alternativer Programmierablauf für den Fall von Mehrfach-Decodern (Update-Sperre nicht löschen)
- das MXULF ist in diesem (endgültigen) Stadium auch als Digitalzentrale unter Computer-Steuerung (zusätzlich eines Fahrzeugs über Handbedienung am Gerät) einsetzbar, die preisgünstigste Methode der Modellbahnsteuerung.
- Im Fahrbetrieb ist über die Bedienungselemente des MXULF die Auswahl der Adresse möglich; es können also auch mehrere Fahrzeuge am Schienenausgang des MXULF vorhanden sein.
- Nachladen von Sound-Samples zu bestehenden Ready-to-Use Soundprojekten; typischerweise anzuwenden für Bahnhofsansagen, selbstaufgenommene Pfliffe und andere persönliche Spezialgeräusche. Diese Möglichkeit besteht allerdings erst nach entsprechender Erweiterung der Decoder-Software.

## 2. Technische Daten

Versorgungsspannung am Eingang „Power“ .. **12 - 20 V DC** (Netzgerät oder Schienenstrom aus Digitalzentrale) oder 10 - 16 V AC (also Trafo. Falls damit Probleme: DC verwenden!)  
zum Software Update und Sound-Laden von Großbahn-Decodern ..... **min. 16 V DC!**  
Maximale Stromabgabe am Ausgang „Schiene“ (stabilisiert auf 12 V) ..... **2 A**  
Abmessungen L x B x H ..... 125 x 65 x 12 mm

## 3. Die Bedienungselemente des MXULF / MXULFA

MXULF und MXULFA besitzen die gleichen LEDs zur Anzeige der Zustände und Abläufe; der MXULFA hat zusätzlich ein 2 x 16 Zeichen - Display.

Für den reinen Update- und Sound-Lade-Betrieb sind die LEDs des MXULF durchaus ausreichend; hingegen für den Fahrbetrieb samt Schalten der Funktionen, CV-Programmieren, usw. ist die Ausführung mit Display, also MXULFA, unbedingt zu empfehlen.

### Zusammenfassende Darstellung der Grundfunktionen und LED - Anzeigen:

#### Versorgung anzeigen, nach Anschließen einer Spannung am Eingang „Power“

(in Erstauslieferung und bis Ausbaustufe 3 sind nicht alle Anzeigevarianten vollständig implementiert)

LED (Power) grün: Spannung ok, Strom nicht zu hoch  
gelb: Spannung vorhanden, aber zu niedrig  
gelb blinkend: Spannung zu hoch  
rot kurz aufleuchtend: kurzzeitiger Überstrom, aber noch lauffähig  
rot: Überstrom, abgeschaltet

#### Decoder am Updategleis (Ausgang „Schiene“) und Ladevorgang anzeigen

(in Erstauslieferung und bis Ausbaustufe 3 sind nicht alle Anzeigevarianten vollständig implementiert)

LED (Schiene) gelb: Decoder gefunden und erkannt (d.h. Typ ausgelesen)  
grün blinkend (im Gleichtakt mit LED 1 oder 2): Update oder Sound-Laden läuft  
grün: Update oder Sound-Laden fertig  
rot blinkend (1:1) im Gleichtakt mit LED 1 oder 2: Update oder Sound Laden fehlgeschlagen

#### USB-Stick Inhalt und Ladevorgang anzeigen

LED 1 gelb: USB-Stick erkannt, lesbar, Decoder-SW-Sammelfile vorhanden; nach Drücken Taste 1:  
grün blinkend: Softwareupdate des Decoders läuft  
grün: Update erfolgreich beendet  
rot blinkend: Update fehlgeschlagen

LED 2 gelb: USB-Stick erkannt, lesbar, Decoder-Soundprojekt vorhanden; nach Drücken Taste 2:  
grün blinkend: Sound-Laden in den Decoder läuft  
grün: Sound-Laden erfolgreich beendet  
rot blinkend: Sound-Laden fehlgeschlagen

LED 3 grün-gelb-rot-blinkend (1:1:1): am USB-Stick ist Software zum Selbst-Update von MXULF vorhanden; nach Drücken Taste 3:  
grün: Selbst-Update des MXULF abgeschlossen >> Hinweise zum Selbst-Update siehe nächste Seite!

#### Lang-Drücken R-Taste: Eintritt in das Menü (nur am MXULFA sichtbar; am MXULF ohne Kontrolle)

(in den einzelnen Software-Ausbaustufen sind nicht alle Anzeigevarianten vollständig implementiert)

Im Menü werden die Betriebsarten abseits von Update und Sound-Ladebetrieb ausgewählt (z.B.: FAHR, SYNC UPDATE OP PROG, SERV PROG).

Nach Menü-Auswahl (Scrollen zu FAHR) und Start (Kurz-Drücken R-Taste) Betriebszustand **FAHR**:

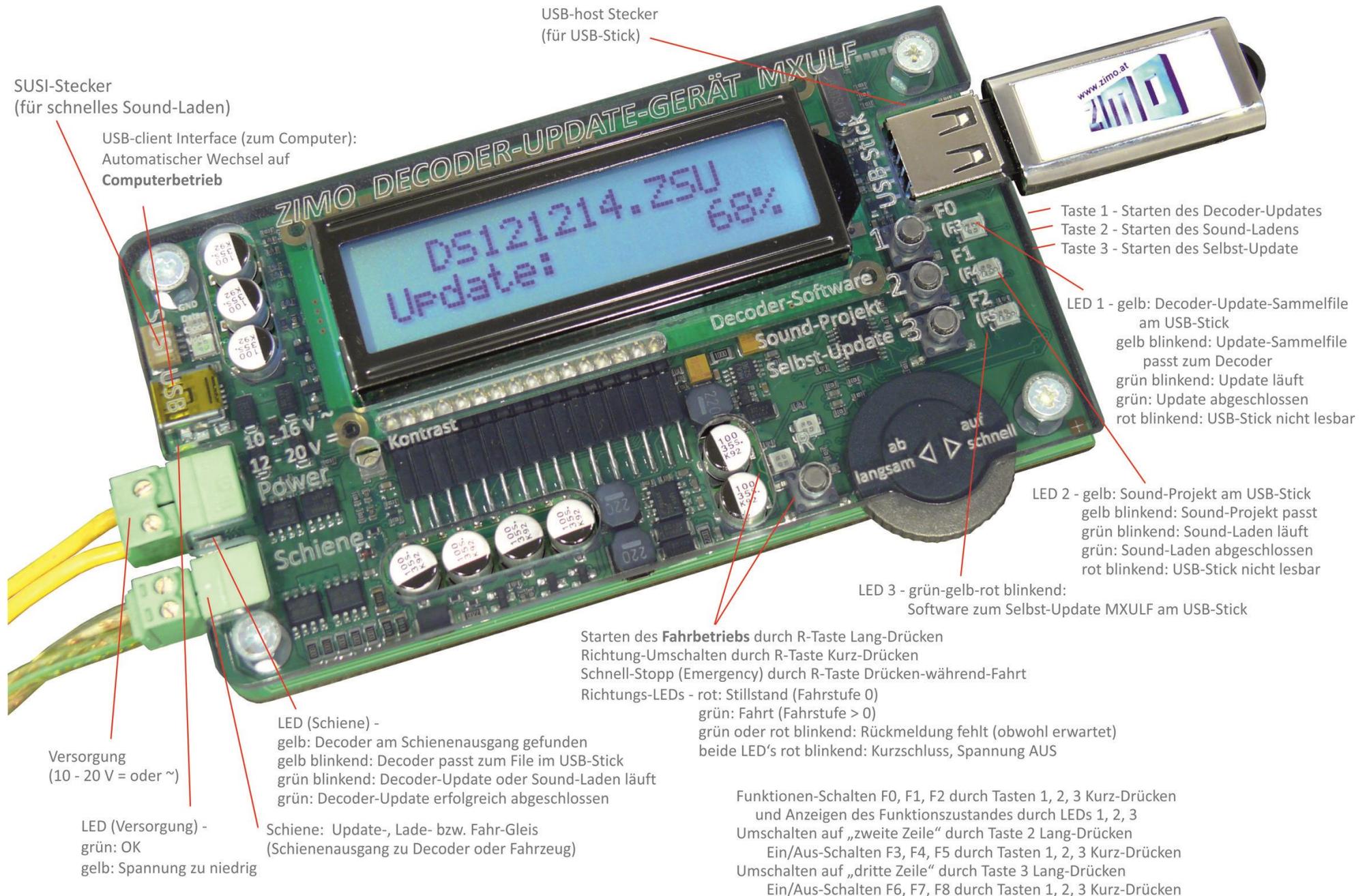
LEDs Vorwärts, Rückwärts rot: Fahrtrichtung im Stillstand grün: Fahrtrichtung in Fahrt (Fahrstufe > 0)  
rot blinkend (beide LEDs): STOPP (nach Drücken der R-Taste in Fahrt)

Kurz-Drücken R-Taste im Stillstand: Richtungswechsel in Fahrt: STOPP

#### Lang-Drücken R-Taste Verlassen des Zustandes FAHR!

LEDs 1, 2, 3 Anzeige der Funktionszustände F0, F1, F2 (oder der Gruppen F3 .. F5, F6 .. F8, usw.)

Kurz-Drücken Tasten 1, 2, 3 Funktionen Schalten Lang-Drücken Umschaltung Gruppe



USB-host Stecker  
(für USB-Stick)

SUSI-Stecker  
(für schnelles Sound-Laden)

USB-client Interface (zum Computer):  
Automatischer Wechsel auf  
**Computerbetrieb**

Taste 1 - Starten des Decoder-Updates  
Taste 2 - Starten des Sound-Ladens  
Taste 3 - Starten des Selbst-Update

LED 1 - gelb: Decoder-Update-Sammelfile  
am USB-Stick  
gelb blinkend: Update-Sammelfile  
passt zum Decoder  
grün blinkend: Update läuft  
grün: Update abgeschlossen  
rot blinkend: USB-Stick nicht lesbar

LED 2 - gelb: Sound-Projekt am USB-Stick  
gelb blinkend: Sound-Projekt passt  
grün blinkend: Sound-Laden läuft  
grün: Sound-Laden abgeschlossen  
rot blinkend: USB-Stick nicht lesbar

LED 3 - grün-gelb-rot blinkend:  
Software zum Selbst-Update MXULF am USB-Stick

Starten des **Fahrbetriebs** durch R-Taste Lang-Drücken  
Richtung-Umschalten durch R-Taste Kurz-Drücken  
Schnell-Stopp (Emergency) durch R-Taste Drücken-während-Fahrt  
Richtungs-LEDs - rot: Stillstand (Fahrstufe 0)  
grün: Fahrt (Fahrstufe > 0)  
grün oder rot blinkend: Rückmeldung fehlt (obwohl erwartet)  
beide LED's rot blinkend: Kurzschluss, Spannung AUS

Funktionen-Schalten F0, F1, F2 durch Tasten 1, 2, 3 Kurz-Drücken  
und Anzeigen des Funktionszustandes durch LEDs 1, 2, 3  
Umschalten auf „zweite Zeile“ durch Taste 2 Lang-Drücken  
Ein/Aus-Schalten F3, F4, F5 durch Tasten 1, 2, 3 Kurz-Drücken  
Umschalten auf „dritte Zeile“ durch Taste 3 Lang-Drücken  
Ein/Aus-Schalten F6, F7, F8 durch Tasten 1, 2, 3 Kurz-Drücken

LED (Schiene) -  
gelb: Decoder am Schienenausgang gefunden  
gelb blinkend: Decoder passt zum File im USB-Stick  
grün blinkend: Decoder-Update oder Sound-Laden läuft  
grün: Decoder-Update erfolgreich abgeschlossen

Schiene: Update-, Lade- bzw. Fahr-Gleis  
(Schienenausgang zu Decoder oder Fahrzeug)

Versorgung  
(10 - 20 V = oder ~)

LED (Versorgung) -  
grün: OK  
gelb: Spannung zu niedrig

## 4. Selbst-Update des MXULF oder MXULFA

Die neue Software für MXULF in Form eines .zip-Files wird von der ZIMO Website [www.zimo.at](http://www.zimo.at) unter „Update & Sound“ - „Update - Decoder-Update-Gerät MXULF“ heruntergeladen. Dieses .zip-file muss entpackt werden (per Doppelklick im Windows Explorer) oder es wird das Entpacken gleich vom Browser her durchgeführt. Daraus ergibt sich das eigentliche Update-File (bzw. die beiden Files MXULF.ulf und MXULF.bin; früher nur ein File MXULF.bin).

Die Update-Files (.ulf und .bin) werden im Hauptverzeichnis (Root) des USB-Sticks gespeichert. Der von ZIMO mitgelieferte USB-Stick kann verwendet werden, aber auch (fast) jeder andere. Es dürfen sich keine anderen Files mit den Endungen .ulf und .bin außer den aktuellen Update-Files im Root-Bereich befinden (daneben dürfen aber Soundprojekte und Decoder-Update-Files vorhanden sein)!

Der eigentliche Selbst-Update-Vorgang:

- Vorbereitung: Abtrennen aller Anschlüsse vom MXULF (Power, Schiene, USB, SUSI, USB-Stick,...)
- Anschließen der Versorgung, also 12 - 20 V DC (Netzgerät oder Schienenstrom einer Digitalzentrale)
- Einstecken des vorbereiteten USB-Sticks. Wenn die Update-Files .ulf und .bin am USB-Stick gefunden: LED 3 blinkt rot-grün-gelb
- Starten des Selbst-Update mit Taste 3 (lang drücken)

Display am MXULFA

```
Booting
WAIT ...
CRC OK
```

Update dauert einige sec ....

LED 3 leuchtet grün: Update ist abgeschlossen

- Quittieren mit Taste 3 bewirkt Neustart des MXULF (Alternativ: Power-off und Neustart durch Power-on).

„**NOT-UPDATE**“ bei beschädigter Software im MXULF: zuerst USB-Stick einstecken, dann Versorgung: Update startet sofort (wenn der Boot-Loader des MXULF festgestellt hat, dass Software beschädigt).

### Allgemeine Hinweise zur Betriebsanleitung des MXULF:

Der Begriff „MXULF“ wird oft als Sammelbegriff für beide Produkt-Ausführungen, also MXULF und MXULFA verwendet.

Wegen der laufenden Weiterentwicklung der MXULF-Software gibt es leichte Unterschiede zwischen Betriebsanleitung und tatsächlichem Verhalten des MXULF; insbesondere werden bei den Display-Bildern manchmal Vorgriffe auf geplante Software-Versionen genommen.

## 5. Decoder Software-Update und Sound-Laden

... über die **Schiene**

d.h. Lok mit eingebautem Decoder steht auf „Update-Gleis“, das an das MXULF, Ausgang „Schiene“ angeschlossen wird oder der Decoder allein wird über seine Schieneneingänge - roter und schwarzer Draht - angeschlossen.

Hinweis:

Im Rahmen des Update- oder Sound-Lade-Vorganges wird durch das MXULF automatisch die Update-Sperre des Decoders aufgehoben (durch Programmierung der CV # 144 = 0) und der Analogbetrieb ausgeschaltet (CV # 29, Bit 2 = 0). Nach dem Update- oder Ladevorgang versucht MXULF, diese CVs wieder auf die ursprünglichen Werte zu setzen.

Falls diese automatischen CV-Programmierungen durch das MXULF aus irgendeinem Grund nicht gelingen sollten (entsprechender Hinweis am Display oder Verdacht, z.B. Decoder ohne Verbraucher,

und daher keine Programmier-Quittung), können ersatzweise bereits vor dem Update-Vorgang auf jedem Digitalsystem die Programmierungen C # 144 = 0 und CV # 29, Bit 2 = 0 vorgenommen werden.

Der Update-Vorgang (Ausgangslage für Beschreibung: Anschlüsse vom MXULF abgetrennt):

- **Versorgung (Anschluss „Power“)** wird angeschlossen:

**Spannung ausreichend → LED (Power) grün.**

Display am MXULFA

```
MXULF SW 0.22
Vin=18 Vout=11,8
```

Anzeige der im MXULF geladenen Software-Version (des MXULF selbst; dies hat nichts mit Decoder-Software zu tun);

sowie der Versorgungs-Spannung (geplant) und der intern geregelten Ausgangsspannung (wenn möglich, ca. 12 V). HINWEIS: diese Messungen finden bei völlig unbelastetem Schienen-Ausgang statt.

### Besonderer Hinweis für die Anwendung von MXULF bis SW-Ausbaustufe 6:

Das MXULF kann noch nicht feststellen, ob die Versorgungsspannung groß genug ist, oder etwa zu groß. Daher wird jede beliebige Versorgungsspannung innerhalb des MXULF auf 12 V heruntergeregelt, damit der angeschlossene Decoder keinen Schaden nehmen kann (im Falle von erkannten Großbahn-Decoder auf 16 V, falls genug Versorgungsspannung vorhanden).

- **USB-Stick** wird eingesteckt:

falls keine geeigneten Files am Stick (Root): LED 1, LED 2, und LED 3 bleiben dunkel, wenn (nur) **Decoder-SW-Sammelfiles** gefunden → **LED 1 wird gelb**, LED 2 bleibt dunkel wenn (nur) **Decoder-Soundprojekte** gefunden → LED 1 bleibt dunkel, **LED 2 wird gelb**, wenn sowohl Sammeldatei als auch Soundprojekt gefunden → **LEDs 1 und 2 werden gelb** wenn Software zum Selbst-Update des MXULF gefunden → **LED 3 grün-gelb-rot blinkend**

Display am MXULFA

```
SW 121022.ZSU
Harzkamel-13.ZPP
```

Anzeige der Namen der SW-Decoder-Sammel-Files (.zsu) und der Soundprojekte (.zpp), die am USB-Stick gefunden werden; falls mehrere Files der gleichen Art (also z.B. mehrere Soundfiles) vorhanden sind, kann in der Liste der Files gescrollt werden (Scroll-Rad, Taste R).

Falls der USB-Stick bereits beim Anschließen der Versorgung vorhanden war, werden zuerst die Spannungen angezeigt (oben), 5 sec später wird automatisch auf die File-Anzeige gewechselt.

### Hinweis für die Anwendung von MXULF bis SW-Ausbaustufe 4:

Das File-Handling existiert bis SW-Ausbaustufe 4 nicht, es gibt dort noch kein Scrollen zu mehreren Projekten; daher wird empfohlen, dass sich ein **einziges** Decoder-Update-Sammelfile und/oder ein **einziges** Soundprojekt am USB-Stick (d.h. in dessen Root Directory) befindet.

- **Lok (Decoder)** wird angeschlossen: **sobald Decoder erkannt → LED (Schiene) wird gelb**

### Besonderer Hinweis für die Anwendung von MXULF bis SW-Ausbaustufe 6:

Das MXULF erkennt nicht, ob wirklich ein Decoder vorhanden ist; es reagiert auf Stromverbrauch.

Display am bis SW-Version 6

```
Schiene belegt
Bereit zum Update
```

Vorschau auf Software-Ausbaustufe 7 (wenn RailCom-Empfang aktiv): MXULF ermittelt Daten des Decoders und zeigt diese an; diese Daten (Decoder-Typ, aktuell geladene SW-Version) sind für Update- und Ladevorgänge nicht von Bedeutung; es kann daher sofort nach Anschließen des Decoders und LED (Schiene) gelb mit dem Softwareupdate (Taste 1) oder Sound-Laden (Taste 2) begonnen werden!

ab SW-Version 7

```
ZIMO Adr 3217
MX645 SW 32.00
```

Bei Nicht-ZIMO Decodern: Anzeige Firmenname (ESU, ...) oder „Hst xxx“ (laut CV # 8); bei Fremderstellern gibt es KEINE SW-Unterversion, sondern nur die Version laut CV #7. Natürlich ist in solchen Fällen auch kein Softwareupdate oder Sound-Laden möglich.

Die Reihenfolge des Anschließens am MXULF kann auch umgekehrt sein, also zuerst Decoder und danach USB-Stick: in diesem Fall werden zuerst die Daten des Decoders angezeigt, und danach der Inhalt des USB-Sticks. Ebenfalls möglich ist es, nach Anzeige des Decoders den Inhalt des USB-Sticks zu prüfen, indem dieser nochmals gezogen und wieder angesteckt wird.

- **Update** oder **Sound-Laden** wird gestartet mit Taste 1 bzw. Taste 2 (jeweilige Taste ist nur wirksam, wenn zugehörige LED gelb leuchtet und die LED (Schiene) ebenfalls gelb leuchtet.:

Taste 1 (= Starten Softwareupdate) → **LED 1 und LED (Schiene) blinken grün**  
 Taste 2 (= Starten Sound-Laden) → **LED 2 und LED (Schiene) blinken grün**

Nach erfolgreichem Abschluss des Softwareupdates bzw. Sound-Ladens

→ **LED (1 oder 2) beendet Blinken, wird dauerhaft grün**

**Bei Fehlschlag:** → **LED (1 oder 2) blinkt rot.**

Display am MXULFA

SW 121022.zsu  
Lese CV 29 & 144

Zunächst werden die CVs # 29 und # 144 kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert, um eine eventuelle Update-Sperre zu beseitigen, und um die Umschalteautomatik auf Analogbetrieb abzuschalten,

**LED 1 bzw. 2 und LED (Schiene) blinken grün**

Schreibe CV 144  
Schreibe CV 29

SW 121022.zsu  
Update 62 %

Fortschrittsanzeige für Softwareupdate

bzw.

Harzkamel-13.zpp  
Laden 47 %

Fortschrittsanzeige für Sound-Laden

bis

Harzkamel-13.zpp  
100 %

100 %

Update OK  
CV 29 & 144 OK

Die CVs # 29 und # 144 werden automatisch auf die ursprünglichen Werte gesetzt. Die zugehörige **LED leuchtet nun dauerhaft grün.**

- **Quittieren** des abgeschlossenen Vorganges durch

Taste (1 oder 2) → LEDs zeigen wieder den Inhalt des USB-Sticks an (wie nach Einstecken), also wenn (nur) **Decoder-SW-Sammelfile** vorhanden → **LED 1 wird gelb**, LED 2 bleibt dunkel  
 wenn (nur) **Decoder-Soundprojekt** vorhanden → LED 1 bleibt dunkel, **LED 2 wird gelb**,  
 wenn sowohl Sammelfile als auch Soundprojekt → **LEDs 1 und 2 werden gelb**

Quittieren ist nur notwendig, wenn ein weiterer Update-Vorgang (z.B. für anderen Decoder) oder ein Soundprojekt-Laden nach dem abgeschlossenen Vorgang abgewickelt werden soll

Display am MXULFA

SW 121022.zsu  
Harzkamel-13.zpp

Namen der Files (Decoder-Software-Sammelfile, Soundprojekt)

### **Schnelles Sound-Laden über die „SUSI“-Schnittstelle**

ab MXULF-SW 0.64.01 und Decoder-SW 35.00

**Sound-Laden 3 - 4 min bei voller Speichernutzung (statt 20 min Schiene), auch mehrere Decoder parallel.**

In diesem Fall wird der Decoder über seine SUSI-Schnittstelle mit dem SUSI-Stecker des MXULF verbunden; eventuell über die MXULF-Anschlussplatine MXULFAPL; mehrere Decoder können parallelgeschaltet werden.

KEINE weitere Versorgung des Decoders (bzw. der Decoder) notwendig, also **NICHT** an Schiene anschließen!; (siehe Beschreibung unten).

Decoder mit Direktsteckern (**PluX, MTC, Next**): die SUSI-Schnittstelle ist in diesen Steckern integriert; Verbindung mit entsprechenden Gegensteckern oder über die Anschlussplatine der Lok oder **ZIMO Anschlussplatine MXTAP**.

**Bedrahtete** Decoder: SUSI-Schnittstelle auf Löt pads, siehe Betriebsanleitung bezüglich Anordnung.

Display am MXULFA

NO \*.zsu File  
Harzkamel-13.zpp

Wenn **Decoder-Soundprojekt** gefunden → **LED 2 wird gelb**  
 Anzeige des Namens des Soundprojekts, das am USB-Stick gefunden wird.  
 Falls mehrere der gleichen Art vorhanden, wird das jeweils neueste gezeigt.

Im Zusammenhang mit dem Sound-Laden über SUSI spielt natürlich ein eventuell vorhandenes Decoder-Software-Sammelfile (erste Zeile) keine Rolle, würde aber bei Vorhandensein trotzdem angezeigt (weil MXULF nicht „weiß“, das SUSI geplant ist).

### **VORGANG zum Eintritt in das SUSI Sound-Laden:**

Der Decoder wird über SUSI angeschlossen,  
 Lang-Drücken der R-Taste → **MENÜ**  
 (am Display sind jeweils nur 2 Zeilen sichtbar)  
 „SUSI SOUND LOAD“ auswählen, R-Taste

RESET  
SUSI SOUND LOAD  
FAHR  
...

BERMerkung: Der Start des SUSI SOUND LOAD war in älteren SW-Versionen des MXULF unterschiedlich: damals durfte der Decoder - wenn SUSI Sound-Laden geplant war - NICHT angeschlossen werden, BEVOR Versorgung und USB-Stick vorhanden.

### **Nach Eintritt in das Sound-Laden über SUSI (durch Auswahl und R-Taste, siehe oben):**

**HINWEIS:** WENN sich nur ein Soundprojekt (.zpp-File) am USB-Stick befindet, startet der Sound-Lade-Vorgang **SOFORT AUTOMATISCH** nach Eintritt (durch R-Taste) in das Sound-Laden über SUSI. Dieser automatische Start ermöglicht eine besonders rationelle Arbeitsweise in der Serien-Bespielung.

WENN mehrere .zpp-Files am Stick: Auswahl mit Scroll-Rad und Starten mit R-Taste!

Harzkamel-13.zpp  
SUSI LoadCV 36%

Anzeige des Fortschritts während des Lade-Vorgangs, aufgeteilt auf die Phasen CV-Liste Laden,

SUSI MemDel 3 s

Speicher Löschen (bis 1 min),

SUSI SoundLd 64%

Sound-Samples Laden

Harzkamel-13.zpp  
SUSI 100%

Erfolgsmeldung, wenn Laden erfolgreich

SUSI Timeout

oder Fehlschlag (Sound-Laden nicht erfolgreich)

Quittung durch R-Taste → zurück ins Menü, von dort Neustart oder Wiederholung möglich.

## **6. Synchron-Update für Zubehördecoder MX820, MX821**

ab SW-Version 0.50

Diese Methode beseitigt ein Problem, das besonders bei Großbahn-Anlagen bekannt ist: in Weichen-Gehäusen (z.B. LGB) eingebaute Decoder müssen zwecks Durchführung eines Softwareupdates ausgebaut und jeweils einzeln an ein Decoder-Update-Gerät angeschlossen werden.

Mit dem **Synchron-Update** können die Zubehördecoder in der Anlage verbleiben, das Decoder-Update-Gerät MXULF(A) wird anstelle der Digitalzentrale angeschlossen und sendet allen Zubehördecodern gemeinsam die neue Software. Jeder einzelne Zubehördecoder hat dabei die Möglichkeit, durch negative Quittierung Wiederholungen anzufordern, bis alle Decoder auf den neuen Stand gebracht sind. Die Fahrzeuge können bei diesem Vorgang normalerweise auf der Schiene verbleiben.

**ACHTUNG:** MXULF(A) bzw. die angeschlossene Versorgung hat eine begrenzte Leistungsfähigkeit. Der Strombedarf der angeschlossenen Verbraucher (einschließlich der Fahrzeuge, die zufällig auf der

Anlage stehen) sowie der Inrush-current beim Einschalten können dazu führen, dass es zu einer „Kurzschluss-Abschaltung“ kommt!

```

UPDATE & SOUND
FAHR
▶ SYNC UPDATE
OP PROG
OP PROG ID+LD
SERV PROG
SERV PR ID+LD
  
```

#### ← Menü nach Lang-Drücken der R-Taste

(am Display sind nur 2 Zeilen sichtbar, andere Zeilen durch Scrollen erreichbar.)

Menüpunkt SYNC UPDATE durch Scrollen auswählen, Starten durch Kurz-Drücken R-Taste

Zunächst werden die auf der Anlage vorhandenen Zubehördecoder (welche für das Synchron-Update geeignet sind) gesucht und deren Anzahl, gegliedert nach Decoder-Familie, angezeigt.

ACHTUNG: der Such-Prozess kann einige Zeit in Anspruch nehmen (ungefähr 2 sec pro Decoder).

Diese Liste der Decoder-Familien wird im Laufe der gesamten Update-Prozedur beibehalten; in jeder einzelnen Zeile werden die aktuellen Vorgänge für die betreffende Familie angezeigt.

Erste Decoder-Familie wird gesucht, gefundene Anzahl läuft mit → MX820 SEARCH 3

Suche abgeschlossen; Markierung zum Zeichen, dass Suche fertig → ■ MX820 FOUND 7

Es wird automatisch die nächste Decoder-Familie (MX821) gesucht → ■ MX820 FOUND 7  
MX821 SEARCH 2

Suche abgeschlossen → ■ MX820 FOUND 7  
■ MX821 FOUND 5

D.h. alle Zeilen mit abgeschlossener Suche haben Markierung.

Starten des Updates: Kurz-Drücken R-Taste → Start Softwareupdate für alle Familien  
oder nach Timeout 10 sec → (ebenfalls) Start Softwareupdate für alle Familien  
oder Scrollen zu einer Zeile und Kurz-Drücken R-Taste  
→ Start Softwareupdate für diese ausgewählte Decoder-Familie  
(alle anderen Markierungen werden gelöscht)

Update-Fortschritt wird angezeigt → ■ MX820 SY-UP 68%  
■ MX821 FOUND 5  
(Markierung blinkt während Update, % laufen hoch)

Update-Erfolg (Anzahl, in Klammer Anzahl FOUND) wird angezeigt → ■ MX820 OK 6( 7)  
■ MX821 FOUND 7  
(Markierung fällt für die betreffende Zeile weg)

**Lang-Drücken R-Taste: Beenden des Synchron-Update, zurück ins Menü**

## 7. Fahrbetrieb mit MXULFA

An sich ist der Fahrbetrieb auch mit MXULF (also der Ausführung ohne Display) möglich; zu empfehlen ist bei häufigem Gebrauch jedoch unbedingt MXULFA, also das Gerät mit Display.

Im Folgenden wird die Anwendung von MXULFA im Fahrbetrieb beispielhaft beschrieben:



### Vorgang

### Anzeige am Display (Beispiele)

... nach dem Power-on des MXULF → MXULF,E SW 0.22  
11.6 Vout  
Anzeige der Schienenspannung (abgeregelt bei ca. 12 V)

← **Menü nach Lang-Drücken der R-Taste**  
Menüpunkt FAHR entweder schon voreingestellt oder Scrollen zu FAHR, Auswählen durch Kurz-Drücken R-Taste

```

UPDATE & SOUND
▶ FAHR
OP PROG
OP PROG ID+LD
SERV PROG
SERV PR ID+LD
  
```

**Nach Auswahl durch R-Taste Beginn des Fahrbetriebs** → FAHR CVs lesen  
CV 18 = 184

Adresse und andere wichtige CVs werden automatisch ausgelesen → FAHR Adr 3217  
MX645 SW 32.00

→ FAHR Adr 3217  
Hst xxx SW 32  
oder (Nicht-ZIMO) Name des Herstellers oder CV # 8 Wert  
(bei Fremdherstellern nur CV # 7 als Version)

oder (wenn Auslesen nicht funktioniert) FAHR CV lesen  
nicht möglich

Fahrregler betätigen oder Richtungstaste → Vor 57 Adr 3217  
F0, F1, F2 = 1,1,0

angezeigt werden: Fahrtrichtung (Vor, Rü), Fahrstufe, Rangiertaste (RG), Rückmeldungen per RailCom (RCom),

aktuelles Funktions-Tripel F0,F1,F2; diese Funktionen werden mit den Tasten 1,2,3 geschaltet (Taste 2 bzw. 3 LANG drücken: Umschaltung auf F3,F4,F5 bzw. F6,F7,F8)

Richtungstaste während der Fahrt (= Schnellstopp) → **STOPP**  
F6, F7, F8 = 0,0,1

Richtungstaste während Stillstand (= Richtungswechsel) → **Rü 0 Adr 3217**  
F0, F1, F2 = 1,1,0

Taste 1, 2 oder 3 LANG drücken: Funktions-Tripel umschalten → **Rü 0 Adr 3217**  
auf jeweils F0,F1,F2 bzw. F3,F4,F5 bzw. F6,F7,F8 z.B.: Taste 2 **F3, F4, F5 = 0,0,0**

Hinweis: F0 initial eingeschaltet,  
F8 wenn in CV # 310 für Sound definiert

▶ **UPDATE & SOUND** ← **Lang-Drücken R-Taste: Beenden des Fahrbetriebs, zurück ins Menü**  
FAHR Menü mit Voreinstellung des vorangehenden Betriebszustandes  
OP PROG Bei Bedarf zu anderem Menüpunkt scrollen  
OP PROG ID+LD Auswählen durch Kurz-Drücken R-Taste  
SERV PROG  
SERV PR ID+LD

## 8. CV-Programmieren/-Auslesen mit MXULFA

UPDATE & SOUND  
FAHR  
OP PROG  
OP PROG ID+LD  
▶ **SERV PROG** ← **Menü nach Lang-Drücken der R-Taste**  
SERV PR ID+LD Scrollen zu SERV PROG (oder OP PROG),  
Auswählen durch Kurz-Drücken R-Taste

**SERV PROG** **Nach Auswahl durch R-Taste Warten auf Eingabe der CV-Nummer**  
CV

**SERV PROG** CV-Nummer mit Scroll-Rad einstellen, R-Taste  
CV 122 =

**SERV PROG** CV-Wert mit Scroll-Rad einstellen, R-Taste  
CV 122 =136 ACK

**SERV PROG** CV-Wert mit Scroll-Rad einstellen, R-Taste, aber funktioniert nicht  
CV 122 =136 NACK

**SERV PROG** oder nochmals R-Taste zum Auslesen  
CV 122 = 0 READ

**SERV PROG** oder nochmals R-Taste zum Auslesen, aber funktioniert nicht  
CV 122 = N-RD

**CV 122 =136 ACK** Weiter CV-Programmieren oder -Auslesen  
CV die „alte“ Zeile wandert dabei hinauf

**CV 122 =136 ACK** Weitere CVs ...  
CV 123 =

**CV 122 =136 ACK** **Lang-Drücken der R-Taste: Verlassen des SERV PROG, zurück ins Menü**  
CV 123 =

Rückscrollen zu alten Kommandozeilen ab Software-Ausbaustufe 7!  
OP MODE: ebenso, aber zusätzlich Quittung SENT (wenn keine Rückmeldung aktiv)

### Anzeigen der Decoder-ID und Einschreiben des Ladecodes

UPDATE & SOUND  
FAHR  
OP PROG  
OP PROG ID+LD  
SERV PROG  
▶ **SERV PR ID+LC** ← **Menü nach Lang-Drücken der R-Taste**

Scrollen zu SERV PR ID+LC  
Auswählen durch Kurz-Drücken R-Taste

**SERV PROG ID =** **Nach Auswahl durch R-Taste wird die ID ausgelesen und angezeigt**  
221, 56,242,102 (also die CVs 250-253)

**SERV PROG ID =** oder: Nach Auswahl durch R-Taste wird die ID ausgelesen, funktioniert nicht  
NO-READ

**SERV PROG LC =** Nochmals R drücken um Ladecode eingeben zu können  
(also die CVs 250-253)

**SERV PROG LC =** Werte einstellen, jeweils durch R-Taste beenden, Korrektur-zurück 3-Taste  
196, 67, 23, (also die CVs 260-263)

196, 67, 23,244 oder: anstelle eingeben nochmals R-Taste zum Auslesen Ladecode  
LC READ

196, 67, 23,244 nach letztem Wert und R-Taste  
LC ACK ACK = ACKnowledgement, Ladecode gültig und vom Decoder übernommen

196, 67, 23,244 oder: nach letztem Wert und R-Taste, funktioniert nicht  
LC NACK NACK = Not ACKnowledged;  
meistens: Ladecode ist ungültig, passt nicht zur Seriennummer

196, 67, 23,244 **Verlassen durch Lang-Drücken der R-Taste**  
LC ACK

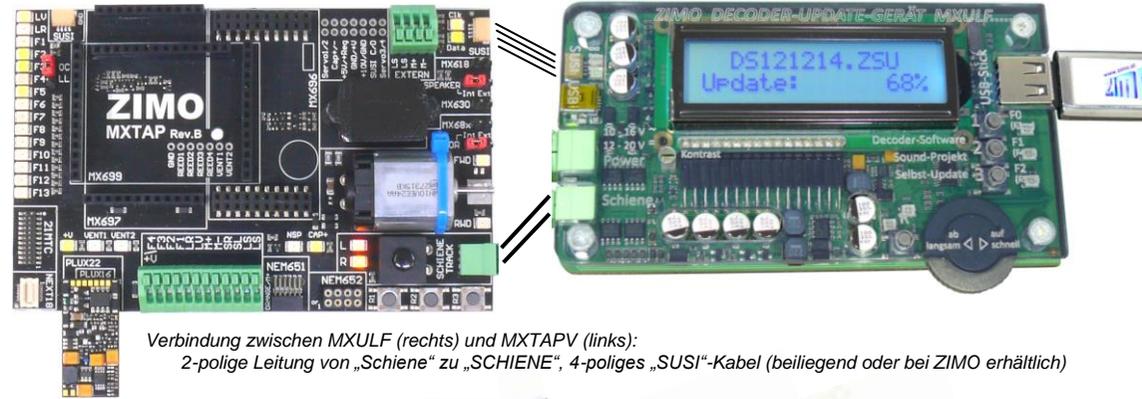
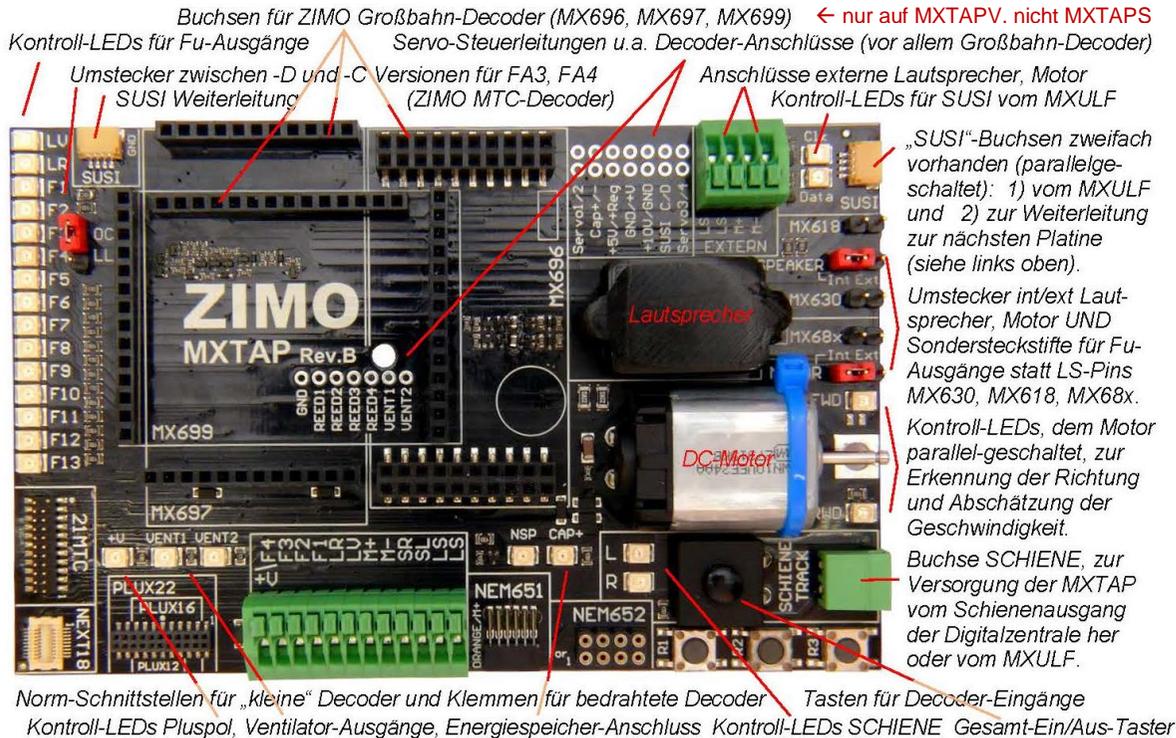
## 9. Die Decoder-Anschlussplatinen MXTAPS und MXTAPV

Die ZIMO Decoder-Test-und-Anschlussplatinen werden vorzugsweise zusammen mit **MXULF** und **MXULFA** verwendet, sowie mit ZIMO Basisgeräten, vor allem **MX10**, daneben aber auch mit älteren ZIMO Digitalsystemen und auch mit Fremdsystemen.

Die grundsätzlichen Merkmale dieser Platinen sind:

- Träger der Gegenstecker für alle derzeit (Start Mitte 2015) bei ZIMO Decodern verwendeten Schnittstellen, d.s. PluX12, -16, -22, Next-18, 21MTC, NEM651, NEM652 (alle NMRA bzw. VHDM genormt), sowie die Großbahnschnittstellen von MX696, MX697, MX699 (ZIMO proprietär). Zwei Ausführungen – **MXTAPS** nur für kleine Spuren, **MXTAPV** mit allen Schnittstellen (auch große)
- Verbindung zu **MXULF** oder ZIMO Basisgerät oder anderen Digitalzentralen über Doppelklemme „SCHIENE“, und gegebenenfalls (wenn Bedarf, und am Gegengerät vorhanden) über „SUSI“-Kabel.
- Zum Testen der Decoder sind auf der Platine vorhanden: Gleichstrom-Motor, Lautsprecher (1 Watt), diverse LEDs für Funktionsausgänge und Ventilatorausgänge (Großbahnen), Servoanschlüsse (Großbahnen), sowie Drahtanschlüsse zu externen Verbrauchern.

Mit **MXTAPS** bzw. **MXTAPV** können auch Fremdprodukte (also Decoder anderer Hersteller) bearbeitet werden: Zum Software-Update und Sound-Laden muss natürlich das dazu passende Programmiergerät des betreffenden Herstellers verwendet werden. Beim Testbetrieb können gemischt ZIMO und Fremdprodukte auf beiden Seiten verwendet werden.



Das 4-polige „SUSI“-Kabel **SUSIKAB**:



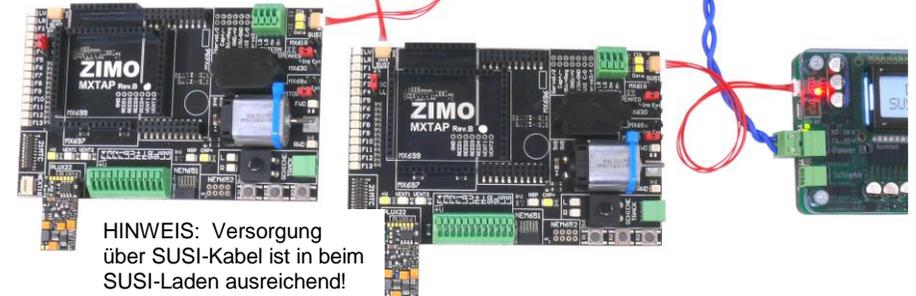
**MXTAPS** (bzw. **MXTAPV**) wird über die Doppelklemme „SCHIENE“ an den Ausgang „Schiene“ des **MXULF** angeschlossen oder an einem Schienenausgang eines ZIMO Basisgerätes oder auch einer anderen Digitalzentrale. Es ist keine weitere Versorgung notwendig.

Bei Bedarf werden die „SUSI“-Stecker von **MXULF** und **MXTAP** miteinander verbunden (ebenso wenn ein Basisgerät **MX10** verwendet wird): über „SUSI“ ist ein wesentlich schnelleres Sound-Laden möglich als über die „Schiene“ (typ 1 min anstelle von 20 min). Bei Decodern mit den Schnittstellen „PluX“, „MTC“, „Next“, sowie den ZIMO Großbahn-Decodern liegt „SUSI“ automatisch an der „SUSI“-Schnittstelle des **MXTAP** an und kann leicht zum **MXULF** weitergeleitet werden,

**ACHTUNG:** es darf nur **EINE** Schnittstelle gleichzeitig genutzt werden; d.h. es dürfen also **NICHT** mehrere Decoder gleichzeitig an den diversen Steckverbindern des **MXTAPS** bzw. **MXTAPV** stecken.

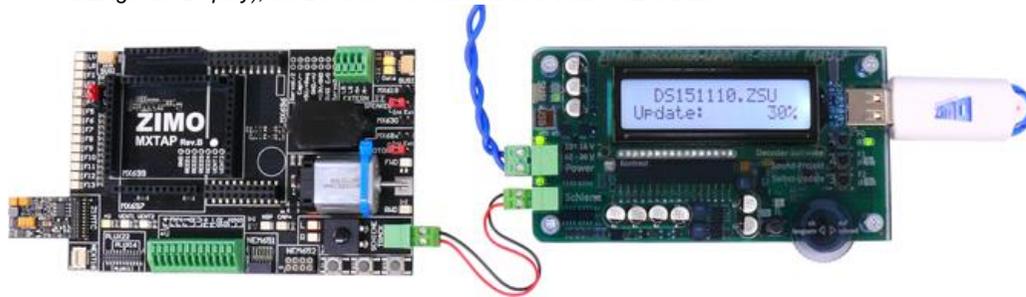
**Simultanes Sound-Laden** mehrerer Decoder über „SUSI“: Jeder Decoder muss an eine eigene Decoder-Test-und-Anschlussplatine **MXTAP** angeschlossen werden. Die **Anschlussplatinen** untereinander werden **parallelgeschaltet**, wobei für die „SUSI“-Parallelschaltung durch Vorhandensein von zwei „SUSI“-Steckern durch eine Daisy-Chain gemacht werden kann.

**ACHTUNG:** **MX644** - Decoder können **NICHT** simultan geladen werden!

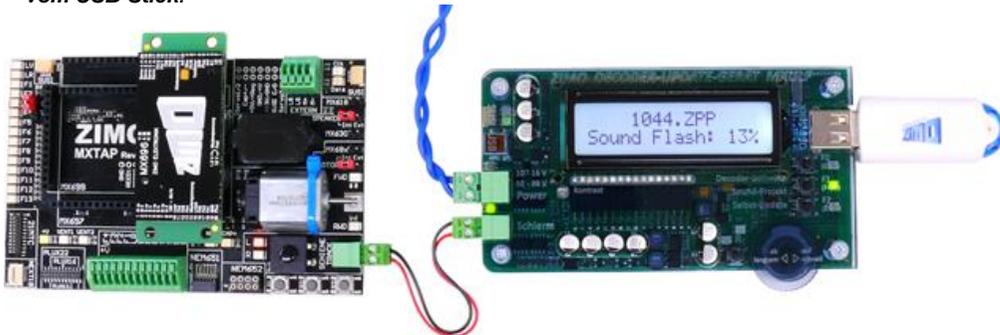


## TYPISCHE ANWENDUNGEN:

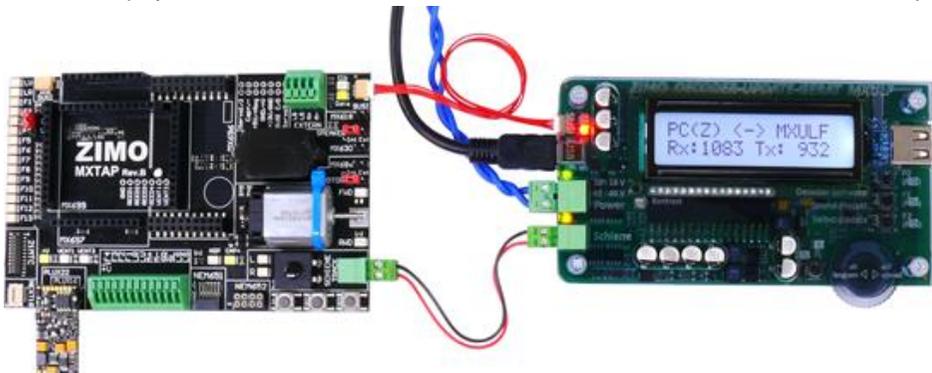
**MXTAPV** (könnte auch **MXTAPS** sein) mit Decoder MX644D (MTC-Schnittstelle), verbunden mit **MXULFA**: Versorgung der Kombination über Anschluss „Power“ am MXULFA, 2-polige Leitung von „Schiene“ (MXULFA) zu „SCHIENE“ (MXTAP), am MXULFA wurde gerade ein **Decoder-Update** gestartet (laut Anzeige am Display), die Decoder-Software kommt **vom USB-Stick**.



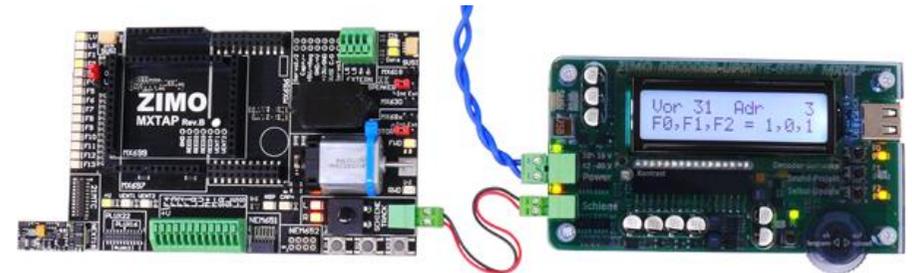
**MXTAPV** mit aufgestecktem Großbahn-Sound-Decoder MX696, verbundene mit **MXULFA**: am MXULFA wurde gerade **Sound-Laden** gestartet (laut Anzeige am Display), das Sound-Projekt kommt **vom USB-Stick**.



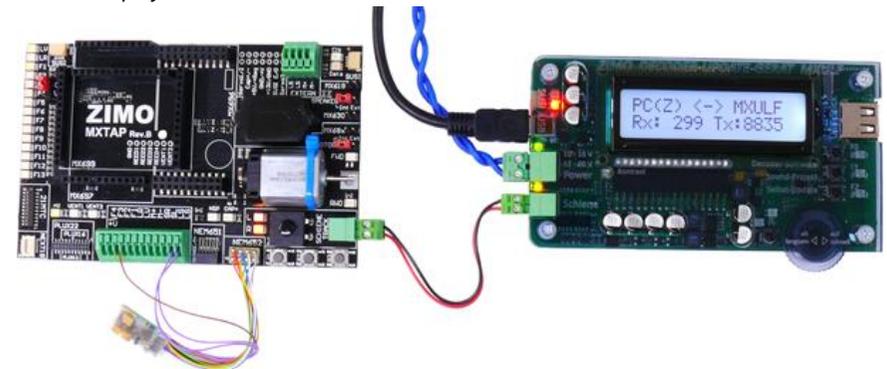
**MXTAPV** (könnte auch **MXTAPS** sein) mit Decoder MX645P22 (PluX22), verbunden mit **MXULFA**: zusätzlich **SUSI**-Kabel zwischen MXULFA und MXTAPV, um **schnelles Sound-Laden über SUSI** durchzuführen (ca. 1 min anstelle 20 min), MXULFA wird in diesem Fall **vom Computer her** gesteuert (meistens Software ZSP - ZIMO Sound Programmer; daher kein USB-Stick, sondern USB-Kabel zum Computer; am Display Info über Kommunikation zwischen PC und MXULF, aber nicht das Sound-Projekt).



**MXTAPV** (könnte auch **MXTAPS** sein) mit Decoder MX648N18 (Next), verbunden mit **MXULFA**: Über Bedienungselemente und Display des MXULFA wird gerade **Testbetrieb** gemacht, d.h. Motoransteuerung, Funktionsausgänge, Sound des Decoders ausprobiert..



**MXTAPV** (könnte auch **MXTAPS** sein) mit Decoder MX648R (8-polige NEM652-Schnittstelle, Lautsprecher nicht auf Schnittstelle, daher Drähte an Klemmen), verbunden mit **MXULFA**: In diesem Fall wird der **Testbetrieb** vom Computer her gesteuert (Bildschirmfahrpult in ZSP oder ZCS), daher am Display nur Info über Kommunikation zwischen PC und MXULF sichtbar.



**ACHTUNG:** Bei **Großbahn-Sound-Decodern** muss zum Sound-Laden die „SUSI“ Schnittstelle („SUSI“-Stecker) am Decoder selbst benutzt werden; diese ist NICHT auf den Stiftleisten des Decoders vorhanden und daher auch NICHT auf den SUSI-Steckern der MXTAPV !

Daher ist auch das beschriebene simultane Laden mehrerer Großbahn-Sound-Decoder NICHT nach der Methode wie bei „kleinen“ Decodern machbar (siehe vorherige Seite - mit mehreren MXTAPVs). Stattdessen müsste eine eigene Vorrichtung zur Parallelschaltung von „SUSI“-Kabeln angefertigt werden.



## 10. Anwendung des MXULF(A) vom Computer aus

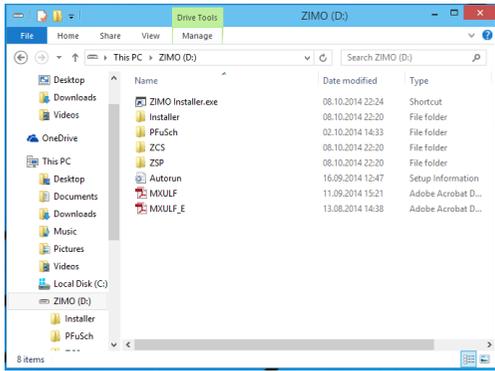
Die USB (client) Schnittstelle des MXULF (MXULFA) kann mit zwei unterschiedlichen Protokollen (für zwei unterschiedliche Aufgaben) eingesetzt werden:

- zum Decoder-Software-Update und -Sound-Laden vom Computer her (Software ZSP, ZCS, ZIRC); dies geschieht mit einem speziellen Protokoll, das bereits von MX31ZL verwendet wurde, und
- zum Konfigurieren (also CV-Programmieren, -Auslesen) sowie Fahren vom Computer her über das sogenannte „Binäre Protokoll“, wie es bereits auf der RS232-Schnittstelle des „alten“ Basisgerätes MX1 (Generationen MX1 „compact“, multiprotocol, ...) verwendet wurde. Bereits getestet wurde dies (Stand Oktober 2014) mit ZCS, PfuSch und TrainProgrammer. Andere werden hinzukommen, die erst angepasst und/oder getestet werden müssen.

### Treiber für MXULF und Software vom „MXULF USB-Stick“ installieren

Jeder MXULF-Packung liegt ein „MXULF-USB-Stick“ bei, welcher den Windows-Treiber für MXULF und einige Software-Programme zum Update und Konfigurieren von ZIMO Decodern enthält.

Auf der ZIMO Website oder auf den Websites der Software-Anbieter können sich **neuere Versionen** der am USB-Stick mitgelieferten Programme befinden!

Der USB-Stick wird am Computer angesteckt und geöffnet (z.B. im Windows Explorer), die Inhaltsliste erscheint: 

Starten des "ZIMO Installer.exe" durch Doppelklick 

Installieren des MXULF-Treibers über den ersten Punkt des Fensters „MXULF USB-Stick“, also "Treiber installieren". Das MXULF muss eine SW-Version ab 0.61.20 enthalten.

ACHTUNG, FALLS altes Windows-Betriebssystem am Computer (d.h. XP oder älter als XP): wenn sich der Installer nicht öffnen lässt, muss zuvor ein .net Framework („dot-net“) von Microsoft heruntergeladen und installiert werden: <http://www.microsoft.com/download/details.aspx?id=1639>



Das Fenster „MXULF USB-Stick“ enthält neben dem Punkt „Treiber installieren“ die Programme, die auf dem USB Stick enthalten sind, u.a. P.F.u.Sch., und bei Bedarf installiert werden; außerdem Betriebsanleitungen (.pdf-Files).

HINWEIS: Hier abgebildet ist ein USB-Stick vom Oktober 2014; spätere Sticks können auch andere oder zusätzliche Möglichkeiten enthalten.

Falls das MXULFA als „MXULFA-PF“ (also einschließlich der verbilligten P.F.u.Sch. - Lizenz) erworben wurde, soll jetzt P.F.u.Sch. installiert und gestartet werden. Dann wird unter Menüpunkt "Register-Informationen" der Code aus dem Einlageblatt der Verpackung eingegeben.

### Inbetriebnahme und Verbindung des MXULF mit dem Computer

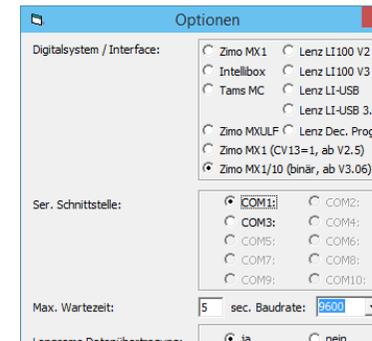
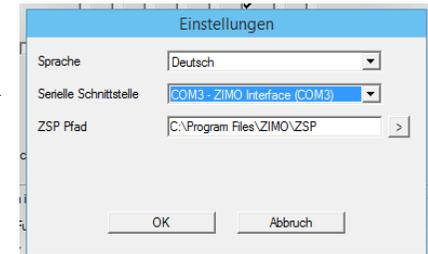
MXULF(A) wird an die Versorgung angeschlossen, und dann am USB-client Interface über ein USB-Kabel mit dem Computer verbunden. Die Kommunikation mit Windows wird automatisch gestartet; am Display des MXULFA wird dies gemeldet mit „PC <-> MXULF“, Byte-Zähler noch „0“.

Nachdem die Anwender-Software (siehe unten) Kontakt aufgenommen hat, werden die gesendeten und empfangenen Bytes mitgezählt; gekennzeichnet mit „Z“ = ZSP-Protokoll, von ZSP benutzt oder „B“ = „Binäres Protokoll“ für ZCS, P.F.u.Sch., TrainProgrammer und (zukünftige) Programme.

Die Kontaktaufnahme zwischen der Anwender-Software und MXULF selbst spielt sich derzeit (Okt. 2014) noch recht unterschiedlich ab; soll aber in Kürze vereinheitlicht (d.h. weitgehend automatisiert) werden.

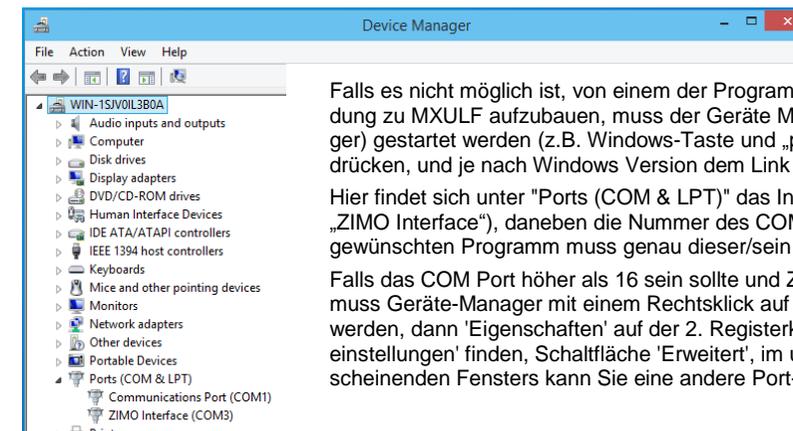
ZSP findet das richtige Port (wo also MXULF von Windows bei der Installation des Treibers zugeordnet wurde) schon heute (Oktober 2014) automatisch.

ZCS bietet unter „?“ das Fenster „Einstellungen“, wo entweder bereits vorgeschlagen, oder in der Drop-Down Liste zu finden, das COM Port mit dem passenden Hinweis („ZIMO Interface“, „MX31ZL“ oder „MXULF“) ausgewählt wird.



◀ P.F.u.Sch. hat unter „Parameter“ den Punkt „Optionen“, wo unter anderem das COM Port ausgewählt wird. Dazu ist es oft zweckmäßig den Windows Geräte Manager einzusetzen, wo eben das installierte MXULF unter „ZIMO Interface“, „MX31ZL“ oder „MXULF“ gefunden werden kann; siehe unten.

### Windows Geräte (Device) Manager zum Finden des installierten MXULF:



Falls es nicht möglich ist, von einem der Programme direkt die Verbindung zu MXULF aufzubauen, muss der Geräte Manager (Device Manager) gestartet werden (z.B. Windows-Taste und „pause“-Taste gleichzeitig drücken, und je nach Windows Version dem Link links oben folgen).

Hier findet sich unter "Ports (COM & LPT)" das installierte MXULF (hier als „ZIMO Interface“), daneben die Nummer des COM Ports (hier COM3). Im gewünschten Programm muss genau dieser/sein Port eingestellt werden!

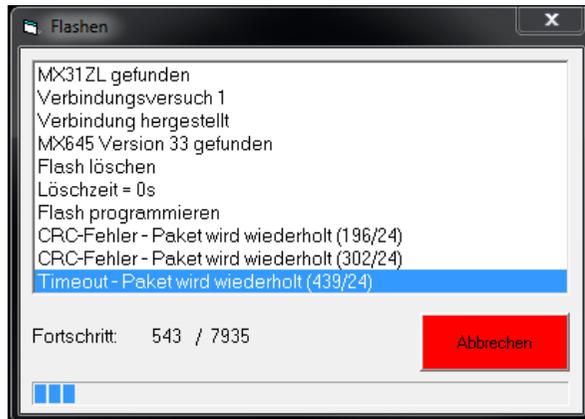
Falls das COM Port höher als 16 sein sollte und ZSP benutzt werden soll, muss Geräte-Manager mit einem Rechtsklick auf 'ZIMO Interface' geklickt werden, dann 'Eigenschaften' auf der 2. Registerkarte, dann 'Anschlüsseinstellungen' finden, Schaltfläche 'Erweitert', im unteren Bereich des nun erscheinenden Fensters kann Sie eine andere Port-Nummer gewählt werden.

PC <-> MXULF  
Rx: 0 Tx: 0

PC(Z) <-> MXULF  
Rx: 264 Tx: 112

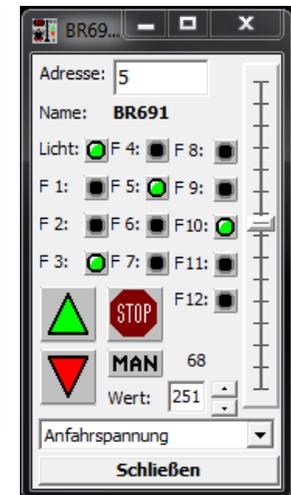
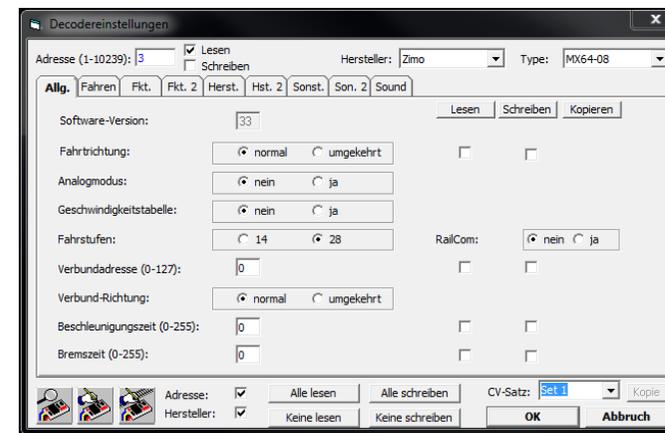
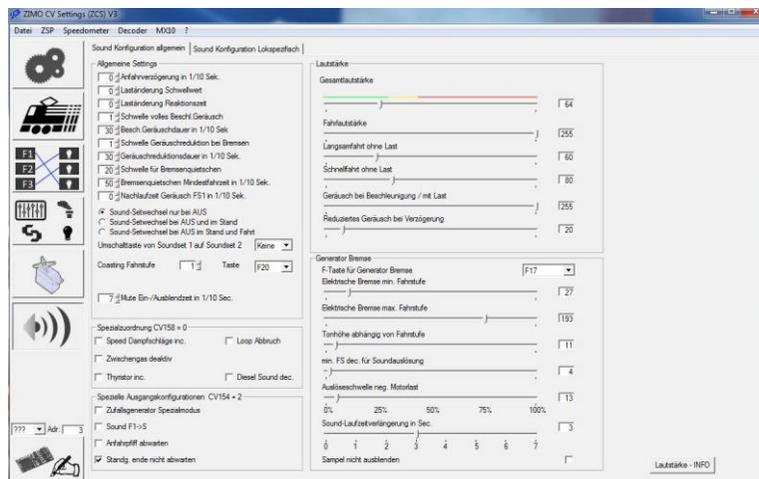
PC(B) <-> MXULF  
Rx: 492 Tx: 8512

Windows-Software zur Anwendung von MXULF(A), eine Auswahl



- ▲ **ZSP** (Erstellung von Sound-Projekten, Decoder-Update, Sound-Laden): im obigen Bild die Aufzeichnungen beim Software-Update eines Sound-Decoders MX645; MXULF wird als MX31ZL erkannt (weil sich MXULF gleichartig verhält).

**ZCS** („ZIMO CV Setting“, von Matthias Manhart, <http://www.beathis.ch/zcs/index.html>): Komfortables Tool zur Decoder-Konfiguration mit einer Reihe von Einstellfenstern, insbesondere zur Modifikation von Sound-Projekten und auch zum Anpassen in Echtzeit, d.h. dass die Parameter direkt im Fahrbetrieb modifiziert und sofort wirksam werden.



- ▲ **P.F.u.Sch.** („Programmieren, Fahren und Schalten“, von E. Sperrer, [info@stp-software.at](mailto:info@stp-software.at)): CV-Programmieren, Computer-Fahrpult zur Steuerung einer Lok,

**TrainProgrammer** (von Freiwald Software, (Railroad & Co; [www.freiwald.com](http://www.freiwald.com)).

**ZIRC** - ACHTUNG: Diese Software ist derzeit (2014) schon seit längerer Zeit nicht gewartet: daher muss unter „Update-Gerät auswählen“ MX31ZL (anstelle MXULF) bestimmt werden, und wegen Nicht-Funktions-fähigkeit der Online-Aktualisierung der ZIRC-Datenbank muss das zu verwendete File direkt vom eigenen Computer entnommen werden, auf den es zuvor von der ZIMO Update- oder Sound-Seite heruntergeladen wurde.

