

# RC5-Encoder

Verwendung einer RC5 -TV-Fernbedienung  
zur Realisierung eines Fahr- und Schaltpultes  
auf der Basis von Railroad & Co

G.Lintzmeyer  
04/2004

[guenter.lintzmeyer@planet-interkom.de](mailto:guenter.lintzmeyer@planet-interkom.de)

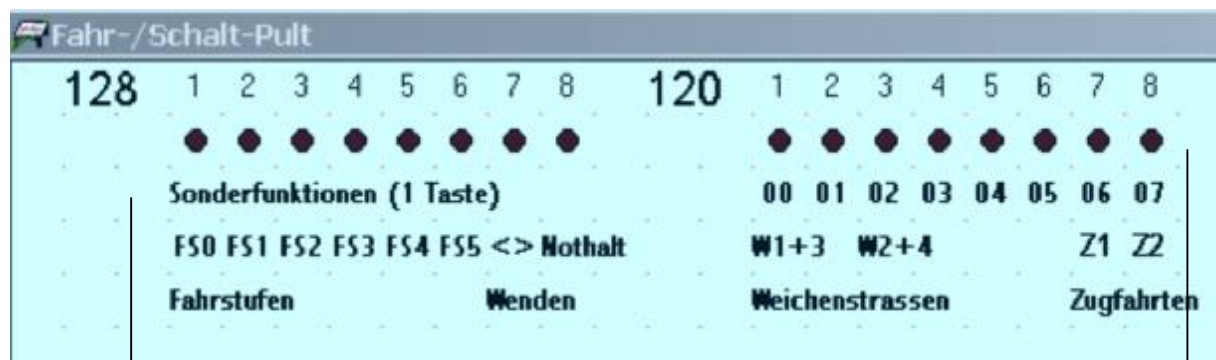
- 1 Ausgangs-Situation
- 2 Einsatzmöglichkeiten einer TV-Fernbedienung
  - 2.1 Variante 1 (RC5-Encoder\_COM / Direktanbindung an Railroad & Co)
  - 2.2 Variante 2 (RC5\_Encoder\_485 / am MoBaSbS-Encoderverwalter)
- 3 TV-Fernbedienung
  - 3.1 Allgemeine Hinweise
  - 3.2 Tastatur
- 4 Adressen-Vergabe
- 5 Technische Hinweise

**Vielen Dank an Patrick Urban, der mich bei der Realisierung  
dieses Projektes sehr unterstütz hat.**

## 1. Ausgangs-Situation

Es dürfte ja bekannt sein, dass im Rahmen von Railroad&Co (RR&Co) ein durchaus brauchbares Fahr- und Schalt-Pult realisiert werden kann.

Durch die Verwendung von Kontaktmeldern, denen Lok-bezogene Funktionen bzw. denen andere sinnvolle Schalt-Vorgänge zugeordnet werden, lässt sich ein solches Fahr-/Schalt-Pult relativ einfach aufbauen.



1-Tasten-Version (Sonderfunktionen)  
(Verwendung definierter Tasten)

2-Tasten-Version (00 .. 63)  
(Verwendung Zehner-Block)

### Bild 1

So sind z.B. im Beispiel (Bild 1)

den Kontakt-Meldern 128 / 1..6 >Lok-Funktionen Geschwindigkeit< \*)  
dem Kontakt-Melder 128 / 7 >die Lok-Funktion Wenden<

dem Kontakt-Melder 128 / 8 >der Nothalt<  
den Kontakt-Meldern 120 / 1..2 >das Schalten von Weichenstrassen<  
den Kontakt-Meldern 120 / 7..8 >der Start von Zugfahrten<

zugeordnet.

\*) im Zusammenhang mit stationären Block-Decodern (feste Zuordnung)  
für kleinere Rangierbewegungen und / oder Überführungsfarten  
auf meiner Anlage völlig ausreichend

Nun bedarf es zur Bedienung (Einschalten) der Kontakt-Melder „nur“ noch einer entsprechenden (Rückmelde-)Hardware, damit diese Melder über das Digital-System aktiviert / deaktiviert werden können...

.. und schon ist ein kleines Fahr- und Schalt-Pult einsatzbereit, das auf der Ebene Railroad&Co vielfache Aufgaben übernehmen kann.

Ideal wäre nun eine Rückmelde-Hardware, die mobil („in der Hosentasche“) an alle Standorte der Modellbahn-Anlage mitgenommen und von dort aus auch betätigt werden kann.

Dieser Wunsch verbietet demnach den Einsatz einer Kabel-gebundenen Rückmelde-Hardware.

Mein Vorschlag deshalb:

Man verwende eine handelsübliche TV-Fernbedienung



Bild 2

## 2. Einsatzmöglichkeiten einer TV-Fernbedienung

### 2.1 Variante 1 (RC5\_Encoder\_COM / Direktanbindung an RR&Co)

RC5-Empfänger direkt an separater COM-Schnittstelle

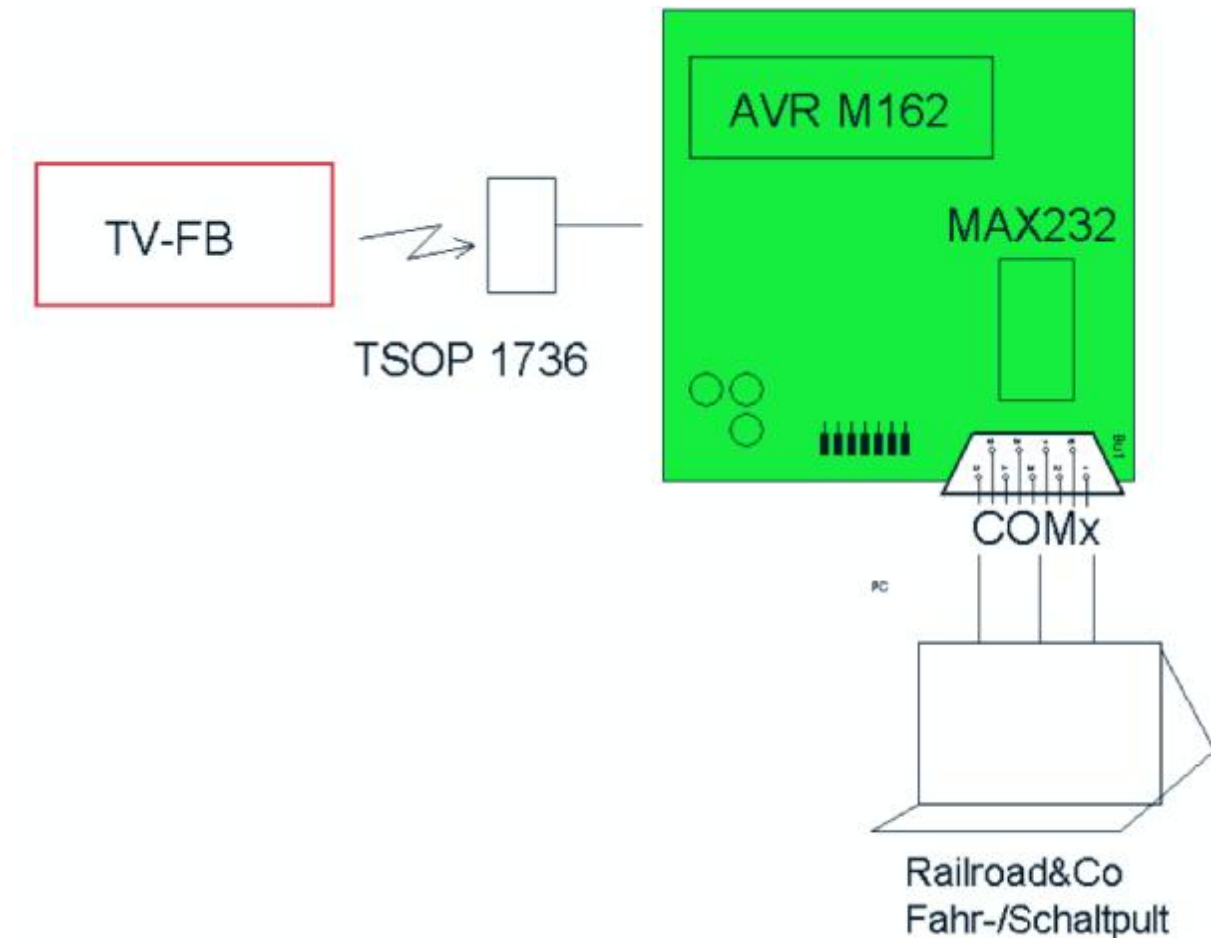


Bild 3

Diese Variante kann / muss eingesetzt werden, wenn kein MoBaSbS-Encoder-Verwalter vorhanden ist.

Es ist eine zusätzliche COM-Schnittstelle für die direkte Anbindung an Railroad & Co erforderlich (19200 Baud-Rate)

Digital-System LENZ

## 2.2 Variante 2 (RC5\_Encoder\_485 am Encoderverwalter)

RC5-Empfänger mit RS485-Anschluß

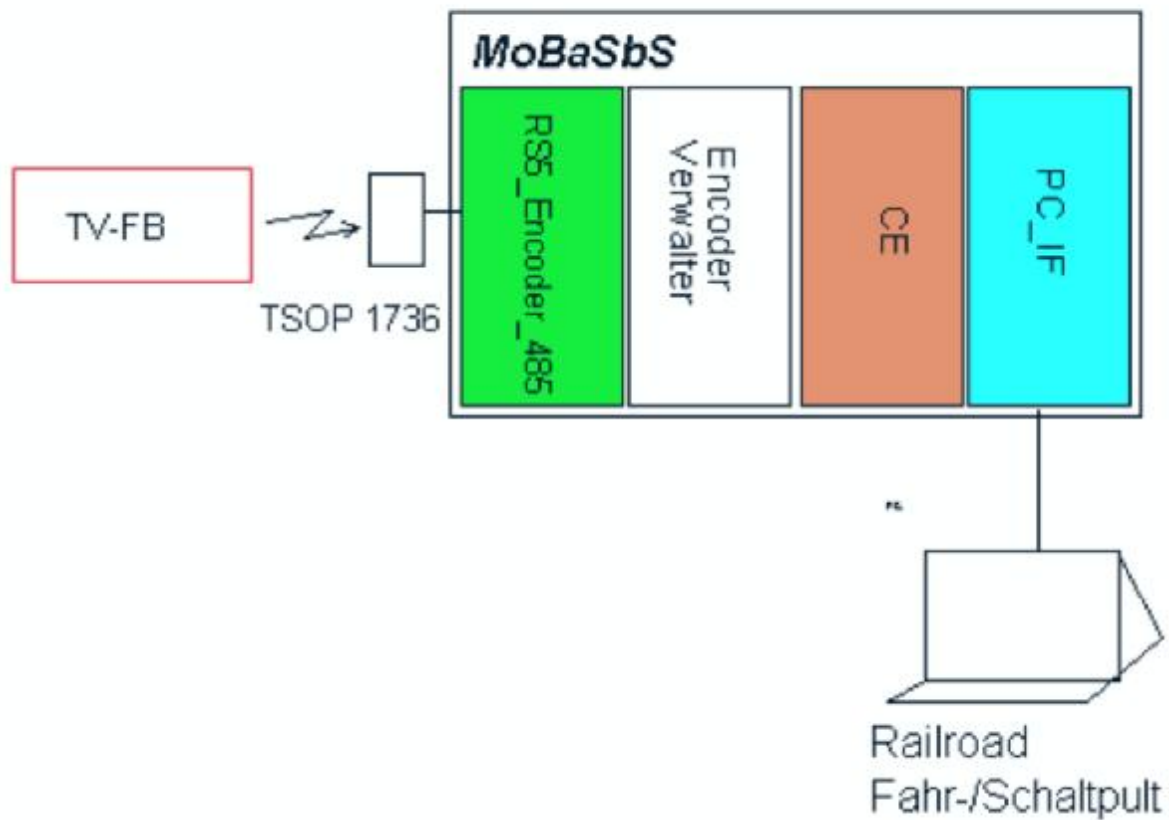


Bild 4

Diese Variante sieht den Anschluß über den RS485-Bus an den Encoder-Verwalter (EVW) vor (9600 Baud-Rate)

Sie setzt daher voraus, dass eine MoBaSbS-Anwendung, einschließlich Encoder-Verwalter vorhanden ist;

Eine zusätzliche COM-Schnittstelle wird nicht benötigt.

### 3. TV-Fernbedienung

#### 3.1 Allgemeine Hinweise

Der RC-Empfang wurde für beide Varianten auf der Basis des RC5-Codes (Phillips) realisiert

Der RC5-Code ist der am meisten verwendete Code; er wird von nahezu allen (sog. universellen ?) Fernbedienungen bereitgestellt;

Andere RC-Codes können (noch) nicht unterstützt werden !

Die von mir verwendete TV-Fernbedienung habe ich über eine Strecke von ca 8 m getestet (Sichtkontakt Sender -> Empfänger vorausgesetzt);

#### 3.2 Tastatur

Da die TV-Fernbedienungen von den Herstellern mit unterschiedlichen Tastaturen (leider auch mit unterschiedlichen Symbolen) hergestellt werden, ist es schwierig hier einen einheitlichen Standard für die Bedienung festzulegen.

In der Software sind jeweils sowohl für den RC5-Encoder\_COM als auch für den RC5-Encoder\_485 folgende Eingabe-Möglichkeiten realisiert:

#### **2-Tasten-Version**

hierfür werden nur die Tasten 0 .. 9 verwendet – also den auf jeder TV-Fernbedienung einheitlich vorhandenen Ziffern-Block

Damit muss jede Eingabe durch das Drücken von 2 Tasten durchgeführt werden (zuerst Zehner-Stelle und dann Einerstelle)

Theoretisch könnten damit 100 Kontakt-Melder (00..99) bedient werden:

Aus software-technischen Gründen wurde die Anzahl jedoch auf max. 64 Kontaktmelder (00..63) begrenzt.

**Diese Version wird bei mir überwiegend für Schaltvorgänge verwendet (im großen Umfang z.B. für das Starten von Zugfahrten u.ä)**

## 1-Tasten-Variante

Für die Aktivierung der Rückmelde-Kontakte für Sonderfunktionen werden folgende Tasten verwendet (jeweils 1 Taste ist für 1 Sonderfunktionen festgelegt)

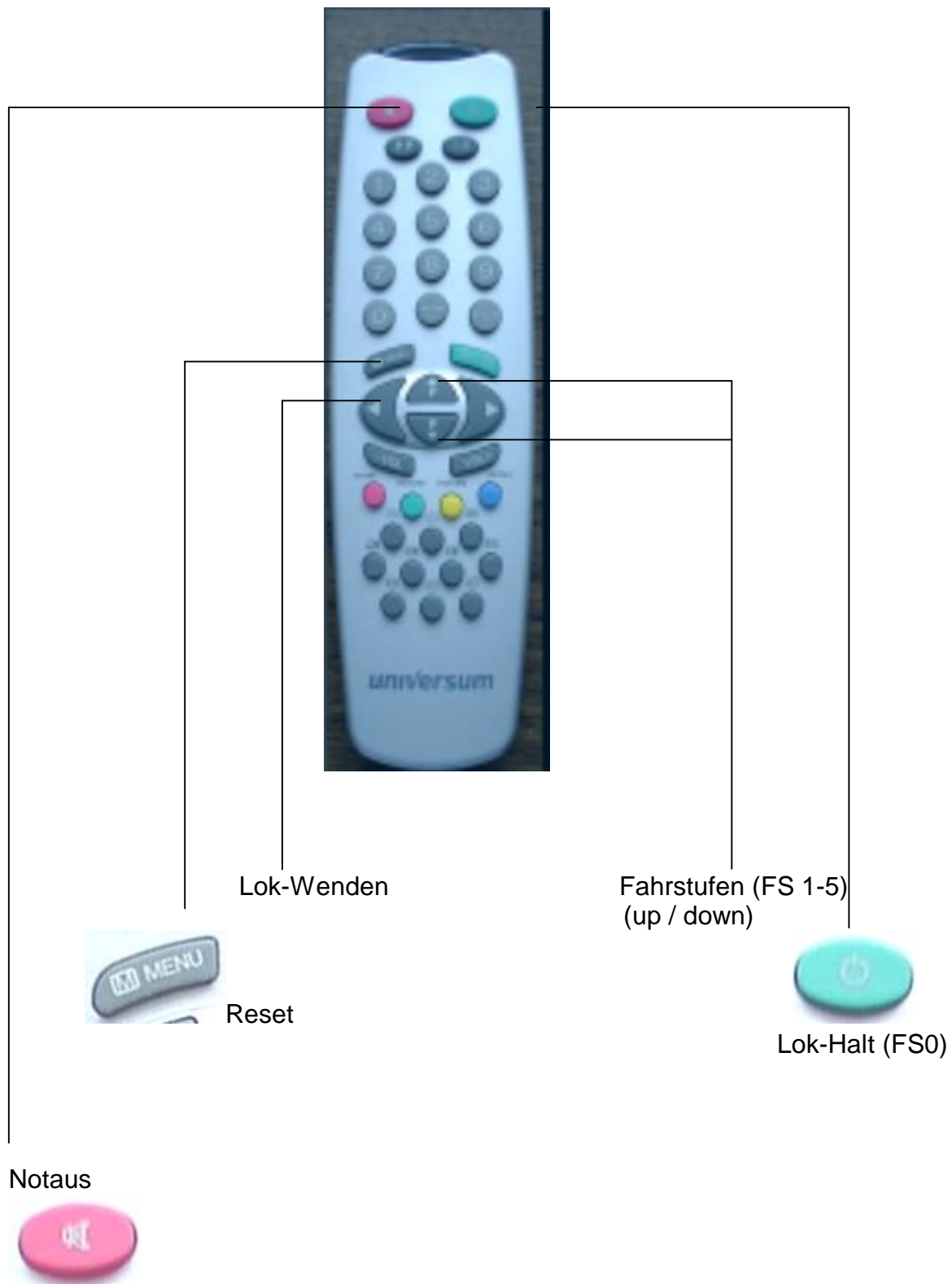


Bild 5

**Die im Bild 5 festgelegten Tasten verwende ich, um kleinere Rangierfahrten und / oder Überführungs-Fahrten abzuwickeln.**

Anmerkungen hierzu:

Ich habe für die einzelnen Fahrstufen eine durchschnittliche (für alle Loks gültige – allerdings sehr langsame ) Durchschnitts-Geschwindigkeit ermittelt und festgelegt

Da die im Zusammenhang mit der Tastatur-Eingabe doch eine „relativ lange Reaktionszeit“ festzustellen ist (die evtl aber noch optimiert werden kann ?), bedarf es einige Übung (und besonders zarter Finger...), um gute Ergebnisse zu erzielen

Innerhalb Rairoad & Co fahre ich auf meiner Anlage ausschließlich mit stationären Blockdecodern (die Decoder sind also nicht in der Lok montiert, sondern einzelnen bzw. allen Blöcken zugeordnet);

Diese Regelung ist m.E. aber auch für Fahrzeuge mit eingebauten Lokdecodern möglich; hierzu sind aber einige techn. Ergänzungen erforderlich (Railroad und entspr. decoder-Hardware);

evtl. gibt's aber noch andere Lösungen; hier sind die RR&Co-Experten gefragt

#### 4. Adressen-Vergabe:

Es wurde folgende Festlegung getroffen:

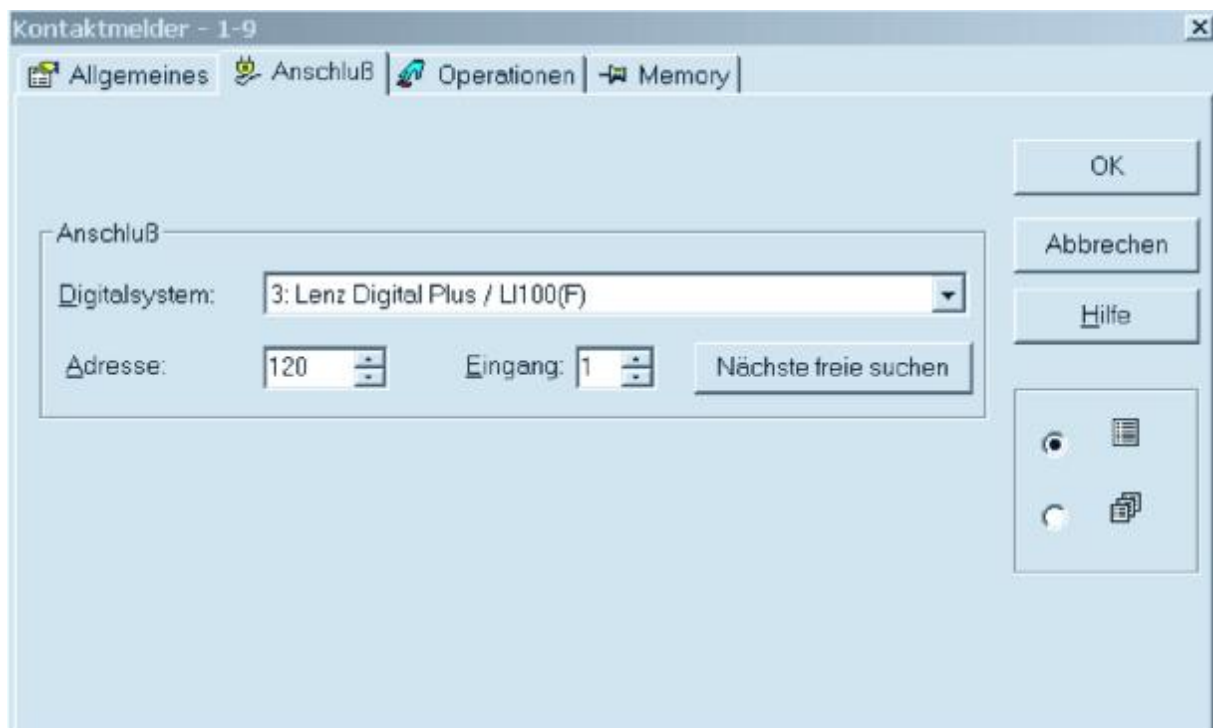


Bild 6



Die feste Zuordnung wurde aus software-technischen Gründen getroffen; der Adress-Bereich (von 120 .. 128) soll evtl. Überschneidungen mit bereits vergebenen Adressen weitgehend vermeiden

Als Digital-System muss das im Bild 6 gezeigte System ‚LENZ‘ verwendet werden

Baud-Rate für RC5-Encoder\_COM: 19200 (Einstellung in PC / System-Steuerung)

Die Railroad-Adressen 120 .. 127 (mit jeweils 8 Eingängen) – also für insgesamt 64 Kontaktmelder – sind fest vorgegeben und den Zahlen von 00 bis 63 zugeordnet (2-Tasten-Version)

00 > Adresse 120, Eingang 1

01 > Adresse 120, Eingang 2

.

63 > Adresse 127, Eingang 8

Verwendung z.B.

für Schaltvorgänge  
zum Starten von Zugfahrten  
etc

Die Railroad-Adresse 128 (mit 8 Eingängen) – also 8 Kontaktmelder – wurde Sonderfunktionen zugeordnet (1-Tasten-Version)

Adresse 128, Eingang 1 > Lokhalt (FS0)

Adresse 128, Eingänge 2..6 > Lok-Fahrstufen FS1 .. 5

Adresse 128, Eingang 7 > Wenden

Adresse 128, Eingang 8 > Notaus

Beim Einsatz des RC-5-Encoders\_485 sind diese Adressen im Encoder-Verwalter zu hinterlegen

## 5. Technische Hinweise

Die Software wurde in der Programmiersprache BASCOM-AVR (Demo-Version) erstellt.

Als Protokoll wurde das Lenz XpressNet-Protokoll verwendet

Da die Software-Umgebung wahrscheinlich nicht bei allen Anwendern zur Verfügung steht, werden die Programme im HEX-Format bereitgestellt; die Software kann mit jedem Programmer (Dongle) in den µController geladen werden

Als Hardware-Prototyp wurde weitgehend die MoBaSbS-Platine für das PC\_IF (MC ATmega162) verwendet, die um einige Komponenten ergänzt werden musste (u.a. RC-Empfänger TSOP 1736, RJ45-Stecker, eig. Strom-Versorgung etc.)

U.a. ist auch (anstelle des ursprünglich vorgesehenen DIP-Schalters) der Anschluß eines LCD-Display (2\*16) optional möglich (Bediener-Führung !)

**Für die Hardware wird Patrick in Kürze eine eigene Platine bereitstellen:**

Bei Patrick bedanke ich mich an dieser Stelle nochmals für seine Beratung bei der Software-Erstellung und natürlich auch für die Bereitschaft eine neue Platine zu erstellen.

Sobald diese Platine zur Verfügung steht, werde ich auch eine Bau-/Installations-Anleitung, einschl. einer Stückliste zur Verfügung stellen.

Ebenfalls für einen Einführungs-Test kann ich die von mir beim Testen verwendete Railroad-Dateien (\*.yrr, \*.yrs) zur Verfügung stellen.

Es gilt wie üblich die Regelung, dass die Übernahme des Konzeptes (Hard- und Software) ohne Gewähr erfolgt

Ansonsten wünsche ich viel Spaß und Erfolg