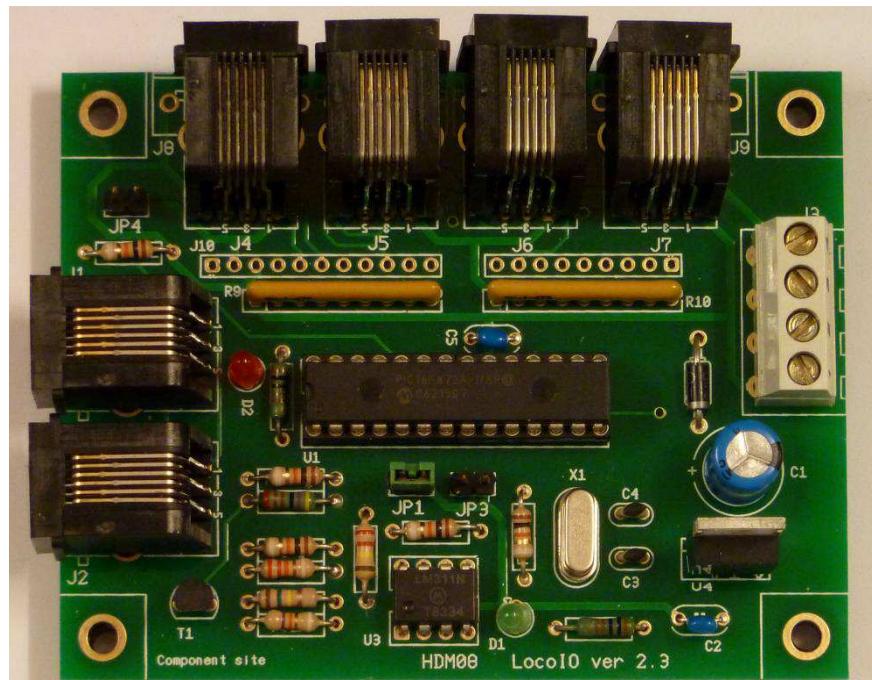


LocoIO

Betriebsanleitung



HDM08

Haftungsausschluss:

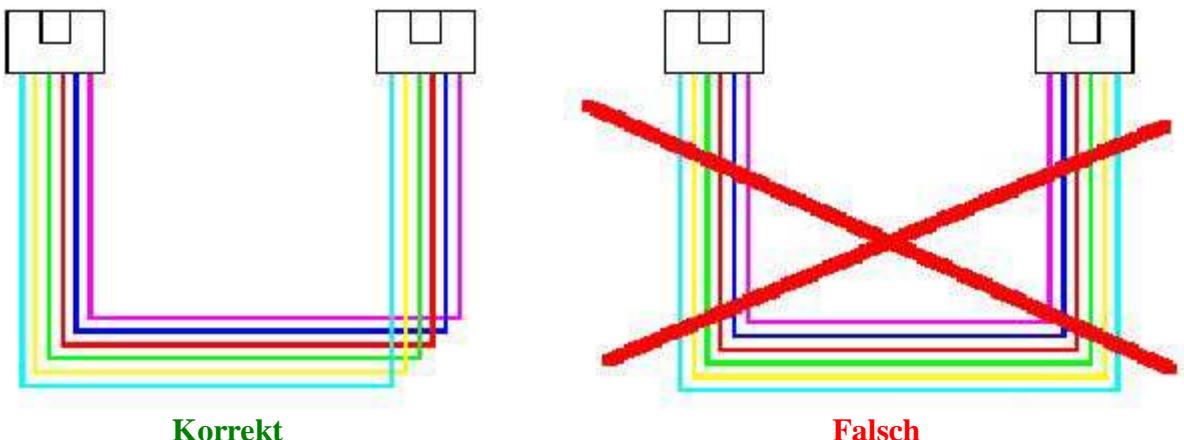
Die Benutzung von irgendwelchem Objekt, das auf diesem Site gekauft werden kann, oder irgendwelcher Prozedur auf diesem Site ist auf eigene Gefahr. Al diese Objekte und Prozeduren sind entwickelt für den persönlichen Gebrauch, und ich finde sie sehr nützlich. Deswegen will ich das hier teilen mit andere Modelleisenbahnliebhaber. Alle Objekte und Prozeduren sind getestet auf meinen Modelleisenbahnsystemen, ohne das es irgendwelche Schaden verursacht sind. Trotzdem garantiert das selbstverständlich nicht, dass alle Möglichkeiten und Prozeduren in allen Umständen oder Systemen funktionieren werde. Ich kann also selbstverständlich keine Haftung übernehmen, wenn diese Objekte oder Prozeduren in anderen Umständen oder Systemen benutzt werden. Verlassen Sie sich immer auf das eigene Urteilsvermögen und den gesunden Menschenverstand.

LocoIO Modul Hardware 2.3

Dies ist ein Modul, 16 Bit Eingang/Ausgang, mit Anschluss zum Loconet. Es ist möglich das Modul zu verbinden mit Signalen, Schaltern, Stromsensoren, Druckknöpfe, Nun auch mit blinkernden Ausgängen und 4-wege Signalausgang. Funktionellerweise macht dieses Gerät nur die Umsetzung eines 0 oder +5 Volt-Signals in eine Loconet-Mitteilung und/oder die Umsetzung einer Loconet-Kommando in ein 0 oder +5 Volt-Signal, und das für 16 unabhängige Bits. Es macht auch die Software „de-bounce“ von dem Eingang.

Loconet-Anschluss:

Zum Anschließen am Loconet brauchen Sie einen 6 Faden-Kabel mit RJ12 Anschlusse. Es ist sehr wichtig, dass an beiden Enden des Kabels Pinne 1 an Pinne 1 angeschlossen ist.

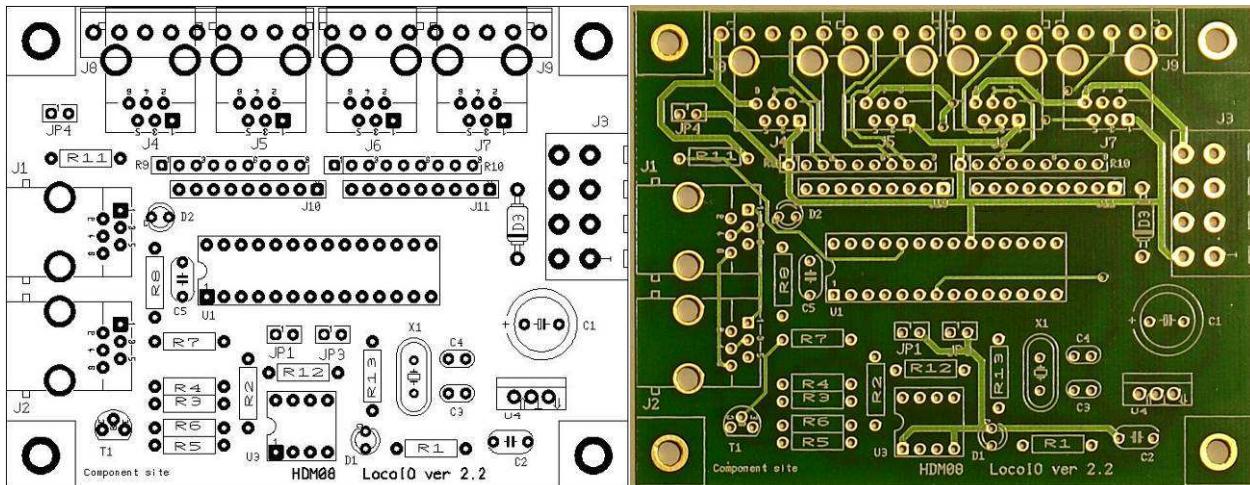


Materialliste:

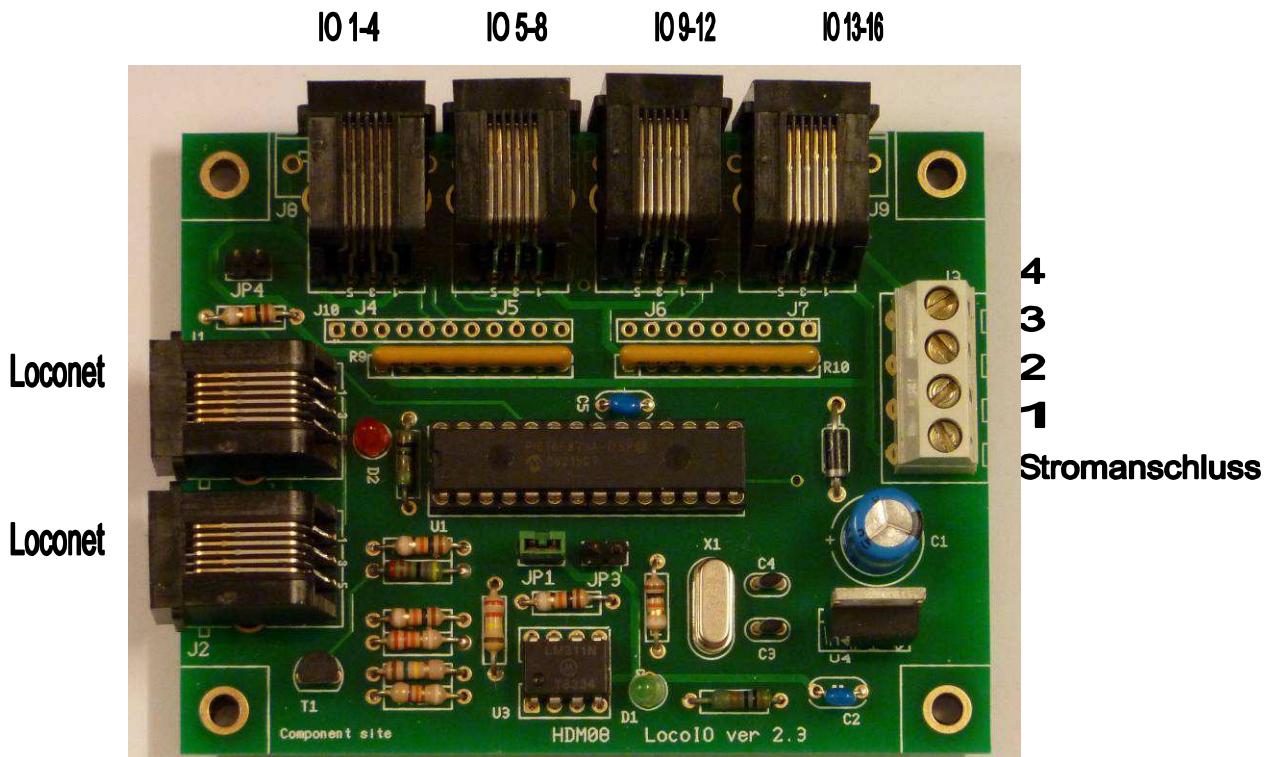
UT_GERÄT	UT_WERT	Refdes
Spannung Regler	7805	U4
Diode	1N4001	D3
Kondensator	100nF	C2, C5
Kondensator	15pF	C3, C4
Komparator IC	LM311N	U3
ELCO	100µF/25V	C1
Stecker	4 Pinne Platine Stecker (5,08)	J3
Stecker	9 Pinne	J10, J11
JUMPER2	2 Pinne	JP1, JP3, JP4
LED Ø3mm	Grün	(Option) D1
LED Ø3mm	Rot	D2
NPN Transistor	BC337	T1
PIC	PIC16F873-20/SP oder PIC16F873A-I/P	U1
Widerstand	10kΩ	R4, R11, R12, R13, R14
Widerstand	150kΩ	R6
Widerstand	1kΩ	R1, R8
Widerstand	220kΩ	R2
Widerstand	22kΩ	R3
Widerstand	47kΩ	R5
Widerstand	4k7Ω	R7
Widerstandspack	8x10kΩ (9 Pinnen SIL)	R9, R10
Stecker	RJ12	J1, J2
XTAL	Quartz 20MHz	X1
Stecker oder	RJ12	J4, J5, J6, J7
Stecker	9 Pinne Platine Stecker (3,81)	J8, J9

Bemerkung:

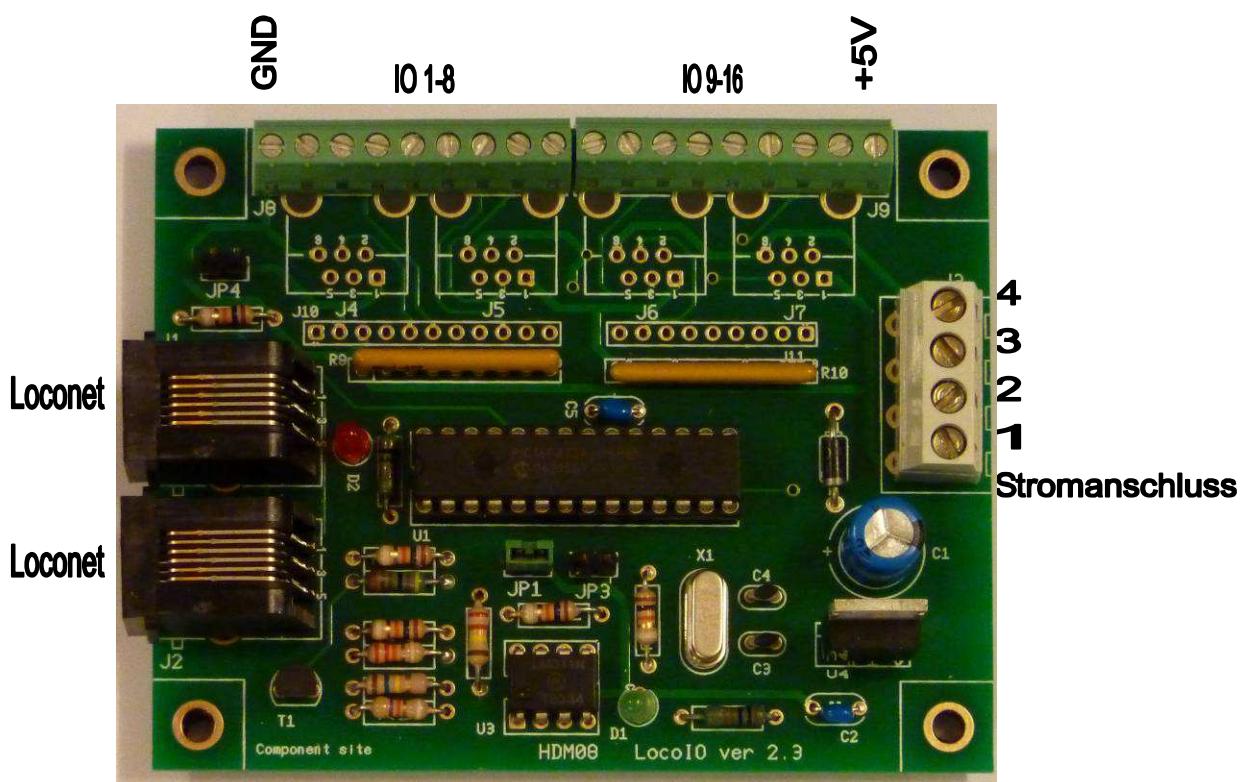
- Montieren Sie die PIC auf einem IC Basis, so dass Sie auch dieser PIC auf die LocoBuffer Modul programmieren können.
- Wenn Ihre XTAL Komponente aus Metall ist, müssen Sie dafür sorgen, dass es kein Kontakt gibt zwischen dem Metalloberfläche des XTAL und den Lötlöcher.
- Jede IO Pinne kann als Ausgang max. 20mA generieren.
- Das ganze Pack IO Pinnen soll zusammen max. 200mA generieren.
- Steckers J10 und J11 ist eine Option
- RJ12 Steckers J4, J5, J6,J7 können auch verfangen werden mit Platine Steckers J8 und J9.



Standardversion mit Steckern RJ12 für Extension Module und einfache Anschlüsse.



Möglichkeit, zum der Leitung Beziehungen mit Platine Steckern J8 und J9 oder mit Stift Anschlüsse J10 und J11 herzustellen



Anmerkung: Zwei Stecker RJ12 und 1 Platine Stecker ist auch möglich.

Jumpereinstellungen:

JP1	Aus	Eingang Status bei Stromanschluss und nach einer Loconet Trennung.
	An	Ohne Eingang Status.
JP3	Aus	normal
	An	nicht benutzt
JP4	Aus	normal
	An	nicht benutzt
		Diese Jumper ist vorbehalten für spätere Anwendung
		Diese Jumper ist vorbehalten für spätere Anwendung

Anschlussmöglichkeiten J3 Stromanschluss:**Eingang:**

Pinne 2: 12V-15V DC Eingang
 Pinne 4: GND Eingang

Output:

Pinne 1: 5V Ausgang
 Pinne 4: GND Ausgang

IO Anschlüsse:

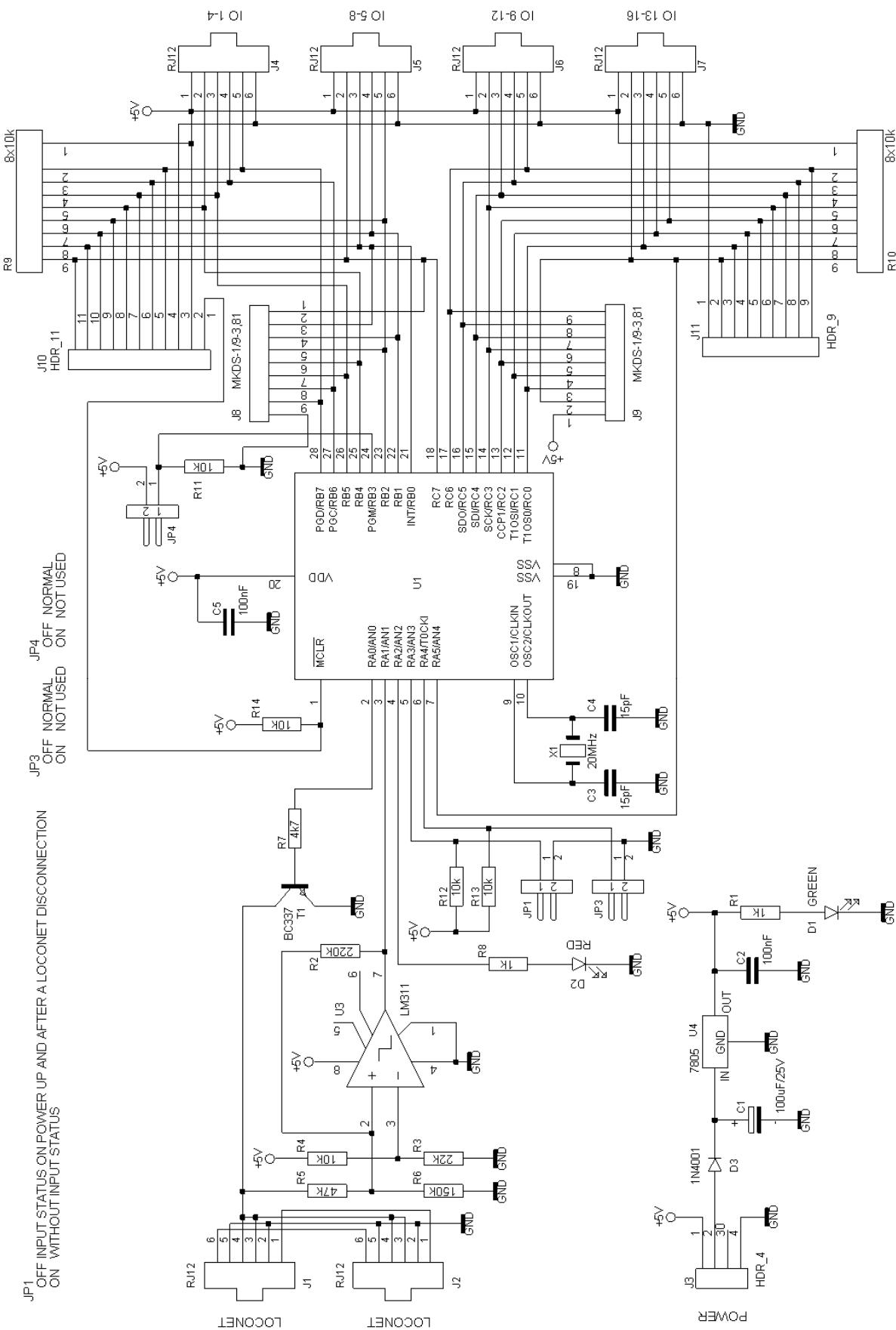
	J4	J5	J6	J7		J8	J9		J10	J11
Pin 1:	+5V	+5V	+5V	+5V		Pin 1:	IO-8	+5V	Pin 1:	VPP
Pin 2:	IO-4	IO-8	IO-12	IO-16		Pin 2:	IO-7	IO-16	Pin 2:	+5V
Pin 3:	IO-3	IO-7	IO-11	IO-15		Pin 3:	IO-6	IO-15	Pin 3:	GND
Pin 4:	IO-2	IO-6	IO-10	IO-14		Pin 4:	IO-5	IO-14	Pin 4:	IO-8
Pin 5:	IO-1	IO-5	IO-9	IO-13		Pin 5:	IO-4	IO-13	Pin 5:	IO-7
Pin 6:	GND	GND	GND	GND		Pin 6:	IO-3	IO-12	Pin 6:	IO-6
						Pin 7:	IO-2	IO-11	Pin 7:	IO-5
						Pin 8:	IO-1	IO-10	Pin 8:	IO-4
						Pin 9:	GND	IO-9	Pin 9:	IO-3
									Pin 10:	IO-2
									Pin 11:	IO-1

Rot LED:

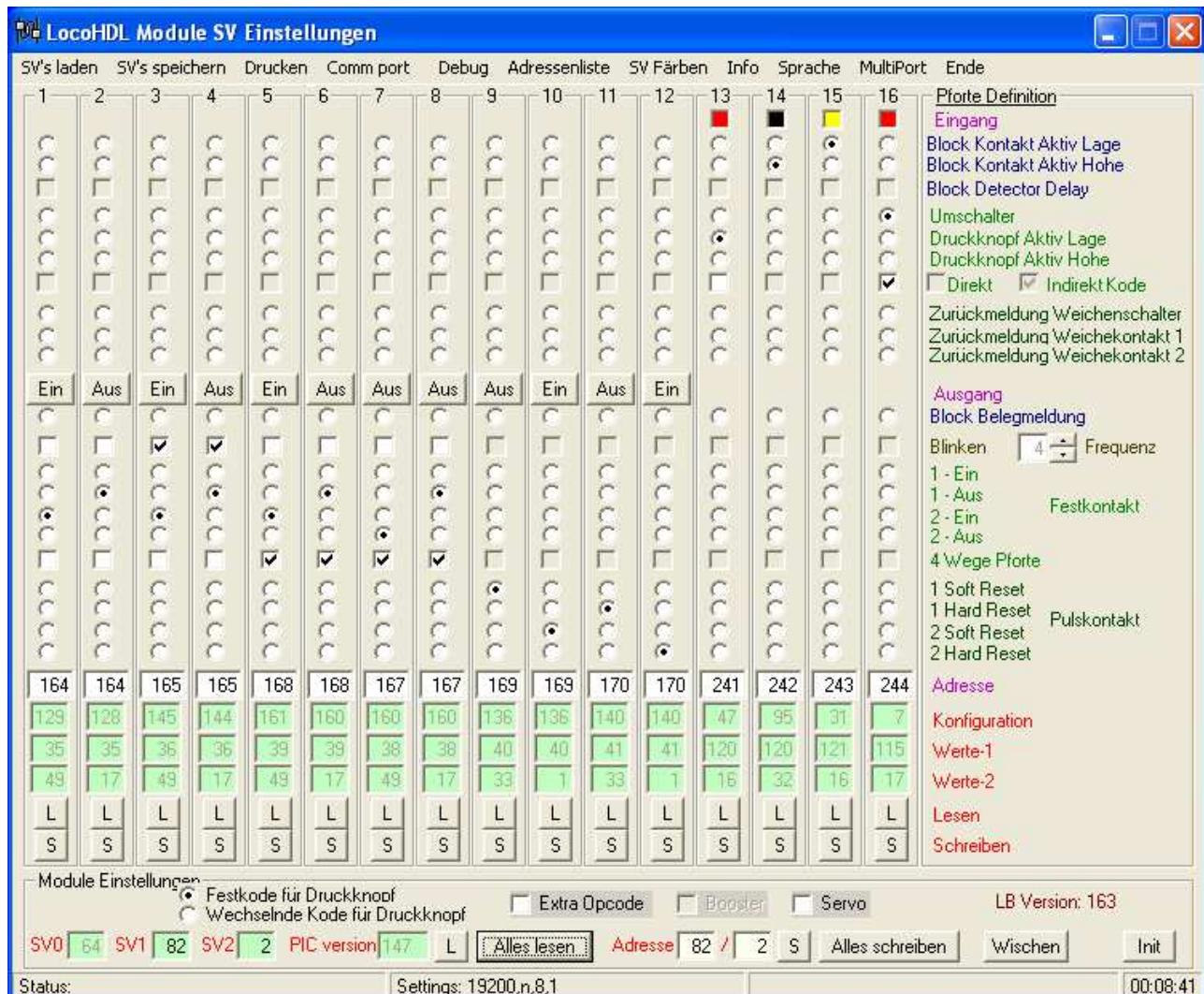
- An keine zentral Station oder keine Stromquelle auf Locobuffer mit J6 selektiert.
 Aus Loconet OK, kein Tätigkeitsanzeige
 Blitzen Loconet Kommando Übertragung

Bemerkungen:

- Für eine Digitrax Command Station DB150 setzt JP1 An.
- Mit einer Gleichstrom-Versorgung ist der GND dieselben wie ein Intellibox oder ein Locobooster.



LocoHDL Konfiguration Programm Vorbild eines LocoIO:

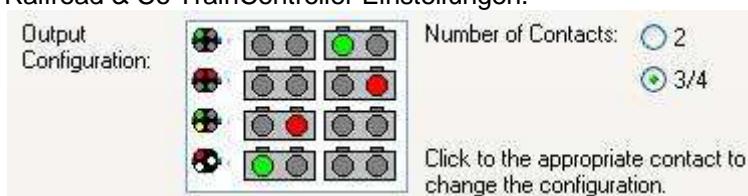


IO 1 und 2 ist ein rot/grün Signal (1=rot, 2= grün)

IO 3 und 4 ist ein blinkerndes rot/grün Signal

IO 5,6,7 und 8 ist ein 4-Wege-Signal

Railroad & Co TrainController Einstellungen.



IO 9 und 10 ist eine Weiche mit Spulen nur mit Softwarepulslänge

IO 11 und 12 ist eine Weiche mit Spulen mit Software und/oder Hardware Pulslänge

IO 13 ist einer Druckknopf aktiv niedrig, der OPC_SW_REQ (0xB0)-Kodes schicken

IO 14 ist eine Blockaufspürung aktiv hoch

IO 15 ist eine Blockaufspürung aktiv niedrig

IO 16 ist ein Kippschalter, der OPC_SW REP (0xB1)-Kodes schicken

Einige LocoIO Möglichkeiten

Blockdetektor Eingang:

Schickt ein Kommando OPC_INPUT REP (0xB2) zum Loconet.

Konfigurationsbyte = 31 (1FH)

dann ist der Tor konfiguriert wie ein Blockaufspurungsmelder aktiv niedrig

Konfigurationsbyte = 27 (1BH)

dann ist der Tor konfiguriert wie ein Blockaufspurungsmelder aktiv niedrig verzögert ausschalten

Konfigurationsbyte = 95 (5FH)

dann ist der Tor konfiguriert wie ein Blockaufspurungsmelder aktiv hoch

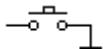
Konfigurationsbyte = 91 (5BH)

dann ist der Tor konfiguriert wie ein Blockaufspurungsmelder aktiv hoch verzögert ausschalten

Bemerkung: Der verzögert ausschalten hängt ab von der hergestellten blinkenden Rate.

Empfehlung: benutze der aktive niedrige Eingang. Auf den LocoIO gibt es bereits ein hochziehen „pull-up“ Widerstand womit Sie einfach das Tor benutzen können. Aktiv hoch ist eingebaut für bestimmte Module die nur ein hoher Eingang haben.

- Der Stromsensor macht es einfach Züge, oder andere Strombenutzende Sachen, unaufhörlich auf zu spüren auf Teilstrecken Ihrer Bahnanlage.
- Erdungskontakte (aktiv niedrig) wie Reed-Kontakte, Kontaktschienen, ... und gibt Informationen über passierende Züge, spezifische Waggons mit magnetischen Streifen,...
- Mit einem Druckknopf zum Erdung können Sie Feedback nach dem Computer geben, so dass dieser dann irgendwelche Aktion machen kann, so wie z. B. dass starten einer Route oder Schema.



Kippschaltereingang:

Schickt ein “Direkt” Kommando OPC_SW_REQ (0xB0) zum Loconet.

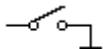
Konfigurationsbyte = 15 (0FH)

Oder

Schickt ein “Indirekt” Kommando OPC_SW REP (0xB1) zum Loconet.

Konfigurationsbyte = 07 (07H)

- Mit nur einem Schalter und einem Eingangsanschluss können Sie ein Hoch (interne „pull-up“) oder Niedrig (Erdungsschalter). Damit können Sie ein rotes/grünes Signal machen, Weiche rechts oder links einstellen, ... Sehr praktisch auf einem Panel, aber begrenzt auf nur zwei Operationen.



Druckkopfeingang:

Schickt ein “Direkt” Kommando OPC_SW_REQ (0xB0) zum Loconet.

Konfigurationsbyte = 47 (2FH)) *dann ist der Tor konfiguriert wie ein Druckknopf aktiv niedrig*

Konfigurationsbyte = 111 (6FH) *dann ist der Tor konfiguriert wie ein Druckknopf aktiv hoch*

Oder

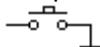
Schickt ein “Indirekt” Kommando OPC_SW REP (0xB1) zum Loconet.

Konfigurationsbyte = 39 (27H)) *dann ist der Tor konfiguriert wie ein Druckknopf aktiv niedrig*

Konfigurationsbyte = 103 (67H) *dann ist der Tor konfiguriert wie ein Druckknopf aktiv hoch*

Empfehlung: benutze der aktive niedrige Eingang. Auf den LocoIO gibt es bereits ein hochziehen „pull-up“ Widerstand womit Sie einfach das Tor benutzen können. Aktiv hoch ist eingebaut für bestimmte Module die nur ein hoher Eingang

- Mit Erdungskontakte (aktiv niedrig) mit einem Druckknopf können Sie Signale auf rot/grün/orange stellen,... Dies eist empfehlenswert wenn Sie Panels benutzen.



- Mit Erdungskontakte (aktiv niedrig) wie Reed-Kontakte, Kontaktschienen, ... können Sie Signale und Weichen ändern. Dies ist sehr praktisch, wenn Sie Ihre Bahnanlage ohne PC bedienen.

- Mit Wechselkode können Sie ein Signal auf rot/grün stellen, Weichen rechts oder links einstellen, . . . Sehr praktisch auf einem Panel, aber begrenzt auf nur zwei Operationen.

Bemerkung: dies ist nur empfehlenswert, wenn Sie alle Handlungen einfach visuell kontrollieren können.

Beschreibung von "Direkt" und "Indirekt" Kode.

Beim "Direkt" Kode wird ein Kommando zum Loconet geschickt, die sofort anfangt mit der Bedienung der Weichen und Signale. Das ist die Normaleinstellung, wenn kein PC benutzt wird. Wenn man auch ein PC benutzt, dann empfängt dieser das Kommando für die Weiche oder das Signal, auch wenn der Software keine Zustimmung gibt für irgendwelche Änderung. Das Bildschirm wird also nicht übereinstimmen mit dem wirklichen Zustand der Weiche oder des Signals.

Beim "Indirekt" Kode wird ein Kommando zum Loconet geschickt. Das Kommando wird zuerst vom PC evaluiert, zum entscheiden, ob es durchgeführt werden soll. Zunächst wird der PC das Finalkommando, das die Weiche oder den Signal beeinflusst, zeigen.

Bemerkung für „Railroad & Co Traincontroller“ –Benutzer:

Sie müssen die folgende Option einstellen in RAILROAD.INI um dieser "Indirekt" Kodes akzeptieren zu können:

```
[Connections]
LNWatchTurnoutOutput = 1
```

Nach Empfang eines Indirekten Kodes und nach einer günstigen Evaluation sollte Traincontroller ein Direktkode schicken an Loconet. Leider tut er das NICHT.

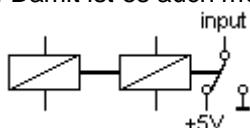
Deswegen sollten Sie am besten einen Indirekten Kode koppeln an einem Traincontroller Schalter oder Druckknopf, die danach bestimmte Handlungen ausführen können.

Zurückmeldungsschaltereingang, 2 Methoden:

Schickt ein Kommando OPC_SW_REPLY (0xB1) zum Loconet.

Konfigurationsbyte = 23 (17H)

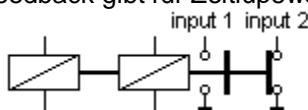
- Wenn wir einem Doppelschalter auf ein Weichenspule stellen, dann gibt dies zum PC die Realposition des Weiche. Damit ist es auch möglich die Weichen die von Hand gestellt wurden auf den PC zu folgen.



Schickt ein Kommando OPC_SW_REPLY (0xB1) zum Loconet.

Konfigurationsbyte = 55 (37H)

Mit dieser Konfiguration brauchen wir nur zwei Eingänge um ein Weiche zu kontrollieren. Der Vorteil ist, dass es so Feedback gibt für Zeitlupe weichemotoren.



Bemerkung für „Railroad & Co Traincontroller“ -Benutzer. Sie müssen die folgende Option einstellen in RAILROAD.INI um dieser Zurückmeldung Kodes akzeptieren zu können:

```
[Connections]
LNWatchTurnoutOutput = 1
```

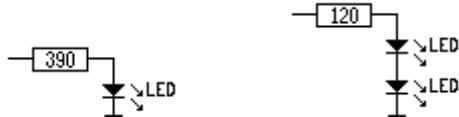
Blockbesetzmeldungsausgang:

Empfängt ein OPC_INPUT REP (0xB2) vom Loconet.

Konfigurationsbyte = 192 (C0H) *Normalblockbesetzmeldung*

Konfigurationsbyte = 208 (D0H) *blinkernde Blockbesetzmeldung*

- Auf ein Panel können Sie LED stellen, die Sie eine Anweisung gibt über wo es Züge gibt auf Ihre Bahnanlage. Sie können 1 oder 2 LED direkt am LocoIO anschließen. Der Output ist max. 5V/20mA.



Wenn Sie mehr LED für einen Ausgang wünschen, dann müssen Sie ein Antriebsmodule benutzen.

Fixkontakteausgang:

Empfängt ein OPC_SW_REQ (0xB0) vom Loconet.

Konfigurationsbyte = 128 (80H) *Normal Ausgang, Ausgang ist ausgeschaltet beim Start*

Konfigurationsbyte = 144 (90H) *blinkernder Ausgang, Ausgang ist ausgeschaltet beim Start*

Konfigurationsbyte = 160 (A0H) *4-wege Ausgang, LED ist ausgeschaltet beim Start*

Konfigurationsbyte = 176 (B0H) *blinkernder 4-wege Ausgang, LED ist ausgeschaltet beim Start*

Konfigurationsbyte = 129 (81H) *Normal Ausgang, Ausgang ist angeschaltet beim Start*

Konfigurationsbyte = 145 (91H) *blinkernder Ausgang, Ausgang ist angeschaltet beim Start*

Konfigurationsbyte = 161 (A1H) *4-wege Ausgang, LED ist angeschaltet beim Start*

Konfigurationsbyte = 177 (B1H) *blinkernder 4-wege Ausgang, LED ist angeschaltet beim Start*

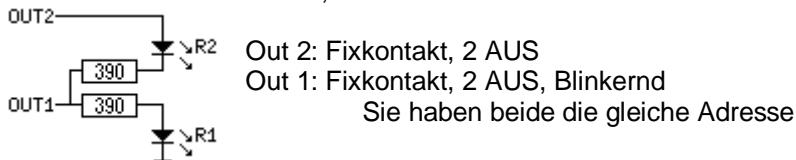
- Dieser Ausgang können Sie benutzen für Signale, Lampe,...

Sie können 1 oder 2 LED direkt am LocoIO anschließen. Der Ausgang ist max 5V/20mA.



Für kommerzielle Signale, die mehr Volt oder Lampe die mehr Strom brauchen, können Sie immer das Antriebs-Module oder Antriebs-Module 2 benutzen.

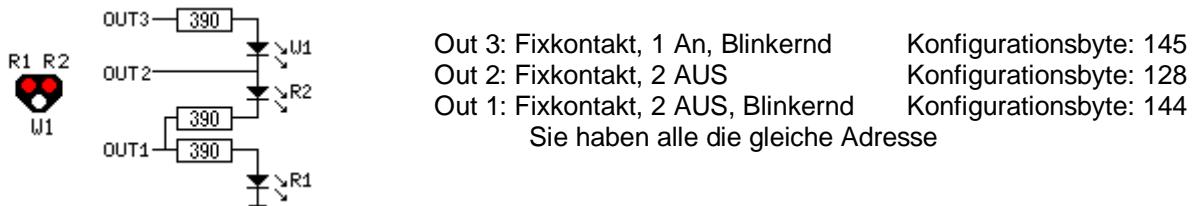
- Zwei wechselnde blinkernde LED, An/Aus Schalter.



Konfigurationsbyte: 128

Konfigurationsbyte: 144

- Belgische Übergangssignale: zwei rote LED, wechselnd blinkernd, oder weiß blinkernd



Out 3: Fixkontakt, 1 An, Blinkernd

Konfigurationsbyte: 145

Out 2: Fixkontakt, 2 AUS

Konfigurationsbyte: 128

Out 1: Fixkontakt, 2 AUS, Blinkernd

Konfigurationsbyte: 144

Bemerkung: Der Widerstand bei dem LED ist den minimalen empfohlenen Wert. Der Widerstandswert kann höher gestellt werden, wann der LED zu hell ist.

- Dieser Ausgang, zusammen mit dem Antriebs-Modul 2 für mehr Strom und Volt, ist sehr praktisch mit Wechselmotoren mit Endschalter.

Pulskontaktausgang:

Empfängt ein OPC_SW_REQ (0xB0) vom Loconet.

Konfigurationsbyte = 136 (88H)

Der Pulskontakt Ausgang wurde hoch gestellt von einem Softwarekommando vom Loconet und niedrig gestellt von einem zweiten Softwarekommando. Die Länge der Puls ist abhängig von der Zeit zwischen den zwei Kommandos von Steuerung Software. Wenn Sie ein Druckknopf benutzt, ist die Pulslänge gleich der Eindruckzeit des Druckknopfes.

- Dieser Ausgang, zusammen mit dem Driver- Modul für mehr Strom und Volt, ist sehr praktisch mit Spulenmechanismen beim entkoppeln von Schienen. Sie bestimmen also wie lange des Entkoppelmechanismus aktiv ist, durch den zeit das Sie den Druckknopf eindrücken.

Konfigurationsbyte = 140 (8CH)

Der Pulskontakt Ausgang wurde hoch gestellt von einem Softwarekommando vom Loconet. Die Länge des Pulses ist zwischen 1 und 2 Blinkpulse lang. Mit Druckknöpfen wird die Pulslänge nun bestimmt vom LocoIO. Wenn ein Softwarekommando zum zurückstellen des Ausgängen bevor die Hardwaresicherheit kommt, wird den Ausgang funktionieren als Konfigurationsbyte 136.

- Dieser Ausgang, zusammen mit dem Driver-Module für mehr Strom und Volt, ist praktisch für Weichen. Der Ausgang bei dieser Konfiguration gibt eine Sicherheit, so dass die Pulse nicht durchbrennt, wenn das Zurückstellpulskommando nicht kommt.
- Wenn das Kommando für den Pulskontakt kommt von einem Reed-Relais, Kontaktschiene, ... ,dann wird die Spule einer Weiche nicht kontinuierlich aktiviert wenn einem Zug stillsteht auf dieser Reed-Relais oder Kontaktschiene. Dieser Pulslängesicherheit funktioniert als Endschalter für bestimmte Weichen.

Servo Motor Ausgang:

Für analoge Servo Motoren betrieb, sehn sie in die Betriebsanleitung von LocoServo Module.

! EMPFEHLUNG:

- Wenn die verwendete Version von LocoIO nicht die Option Vorwähler „Pforte nicht benutzt“ habe, dann wird es geraten unbenutzte Pforte als Ausgang zu definieren, und sie eine unbenutzte Adresse zu geben. Damit verhindern Sie, dass bei Störungen auf dem Modul, ungewünschte Codes auf Loconet gesandt werden.
- Geben Sie die Pforte, die als Servo Ausgang definiert ist, immer eine Adresse die nur einmal auf einem Modul auftritt.

Die Geschichte der Versionen

LocoIO Version 1.35 bis Version 1.40

- nicht mehr unterstützt

Neu in Version 1.41

- Blockaufspürungskommandos sind geändert
- In vorherige Versionen hat die Blockaufspürung Konfigurationsbyte 15 (0FH) mit Wert 1 Bit 7 hoch. Alle Blockaufspürungen sind aktiv niedrig oder hoch abhängig von SV0 Bit 4.

- In Version 1.41 gibt es zwei Konfigurationsbytes für Blockaufspürung.
31 (1FH) Tor ist ein Blockaufspürungseingang aktiv niedrig
95 (5FH) Tor ist ein Blockaufspürungseingang aktiv hoch
SV0 Bit 4 und Wert 1 Bit 7 ist nicht mehr benutzt.

Der Vorteil ist, dass jeder Blockaufspürungseingang nun separat aktiv niedrig oder hoch eingestellt werden kann.

- Der Druckknopf schickt nun zwei Kodes zum Loconet, eine beim Eindrücken des Knopfes und eine beim loslassen des Knopfes. Nun ist es möglich eine spule direkt zu aktivieren mittels Knöpfe auf einem Panel.
- Die Kodes die auf Loconet geschickt werden sind nun ganz gemäss die Loconet- Spezifikationen.

Neu in Version 1.42

- Der Ausgang Konfigurationsbyte hat eine neue Funktion
Konfigurationsbit 2 = 0 Softwarepulszurückstellung
Konfigurationsbit 2 = 1 Hardwarepulszurückstellung

- Ergebnis:

- Konfigurationsbyte = 136 (88H)

Der Ausgang des Pulskontaktes ist hoch gestellt mittels eines Softwarekommandos vom Loconet und niedrig gestellt mittels eines zweiten Softwarekommandos. Die Pulslänge ist abhängig von der Zeit zwischen die zwei Kommandos von Steuerung Software. Wenn Sie ein Druckknopf benutzt, ist die Pulslänge gleich der Eindruckzeit des Druckknopfes.

- Konfigurationsbyte = 140 (8CH)

In Version 1.42 ist nun eine Sicherheit eingebaut in in LocoIO mit Konfigurationsbyte 140, so dass, wenn das Kommando nicht kommt um den Ausgang wieder niedrig zu stellen, der Ausgang doch niedrig gestellt wird. Die Länge des Pulses ist zwischen 1 und 2 Blinkpulse lang. Mit Druckknöpfen wird die Pulslänge nun bestimmt vom LocoIO. Wenn ein Softwarekommando zum zurückstellen des Ausgängen vor der Hardwaresicherheit kommt, dann wird der Ausgang funktionieren als Konfigurationsbyte 136.

Neu in Version 1.43

- OPC_SW_REP (0xB1) kann nun geschickt werden für Kippschalter und Druckknöpfe.
Indirekte Änderung von Schalter und Signale in Steuerung Software ohne direkte Kommandos zu schicken nach Schalter und Signale.
Bemerkung für „Railroad & Co Traincontroller“ –Benutzer:
Sie müssen die folgende Option einstellen in RAILROAD.INI um dieser Kodes zu akzeptieren:
[Connections]
LNWatchTurnoutOutput = 1
- Der Druckknopfeingang kann nun auch benutzt werden mit doppelte Kodes.
So können Sie auch Schalter und Signale ändern ohne Druckknöpfe ein zu drücken.
Bemerkung: Dies ist nur empfehlenswert, wenn Sie visuell kontrollieren können was Sie machen.

Neu in Version 1.44

- Neue Konfigurationsbyte für Weichefeedback
- Konfigurationsbyte = 23 (17H)

- So ist es auch möglich die Weiche von Hand zu ändern und das auf dem PC zu folgen.
- Wenn der Eingang niedrig gestellt wird, dann wird ein Richtungskode von der Weichezurückmeldung geschickt, wenn der Eingang hoch wird, dann wird die andere Kode von der Weichezurückmeldung zum Loconet geschickt. Nur ein Eingang ist benötigt um eine Weiche zu kontrollieren.

Neu in Version 1.45

- Neue Konfigurationsbyte für Weichezurückmeldung.
- Konfigurationsbyte = 55 (37H)

- So ist es auch möglich die Weiche von Hand zu ändern und das auf dem PC zu folgen.
- Mit dieser Konfiguration brauchen Sie zwei Eingänge für die Zurückmeldung einer Weiche. Es ist entwickelt als einem aktiven niedrigen Eingang. Wenn der Eingang niedrig gestellt wird, dann wird ein Richtungskode von der Weichezurückmeldung geschickt. Dies ist ein Vorteil, wenn Sie Zeitlupemotoren benutzen, weil Sie so die Zurückmeldungsschalter unabhängig von einander benutzen können.
- In vorherige Versionen gab es ein Timingproblem, wenn Eingänge zusammen mit blinkernden Ausgängen benutzt werden. Das ist nun aufgelöst.
- Es ist nun eine Sicherheit eingebaut zum vermeiden, dass beide Pulskontakte mit der gleichen Adresse zugleich aktiviert werden. Das verhindert, dass beide Pulse einer Weiche zugleich unter Strom stehen.
- Eingänge können außerhalb ihres spezifischen Loconet Kodes, auch ein Extra 4-byte Loconet Kode senden

- JP1 ermöglichen und sperren Funktion für Eingang Status.

Neu in Version 1.46

- Außer dem normalen Adresse, hat die LocoIO nun auch eine Sub-Adresse. Diese kann benutzt werden um bestimmte Zonen einer Bahn eine feste Adresse zu geben, weil die Sub-Adressen benutzt werden für die unterschiedlichen LocoIO in dieser Zone. In einer Modularbahn ist es nun möglich jedes Klubmitglied eine LocoIO-Adresse zu geben, und zudem kann jedes Klubmitglied unterschiedlichen LocoIO mit unterschiedlichen Sub-Adressen benutzen.

Neu in Version 1.47

- In diese Version werden die Pforte Einstellung erneuern, ohne Aus/An schalten von der power, mit LocoHDL Konfiguration Programme durch ein Schreiben von SV0 oder ein "Schreib Alles".

Neu in Version 1.48

- Sub-Adresse mit MultiPort Kommando
- Wahlweise verzögert ausschalten für Blockabfragung

Neu in Version 1.49

- Jeder Pforte kann ausgewählt werden, wie unbenutzt.
- Letzte Version für PIC 16F873(A)

Neu in Version 1.50

- Für PIC 16F883
- Extra Opcode 2
- Doppelter Eingang
- Speziell Pforte für GO-IDLE-STOP Eingang und STATUS Ausgang.