

ARCOMORA

ARDUINO CONTROLLED MODEL RAILWAY

LocoNext

Der universelle Belegtmelder mit LocoNet®



Autor: Nico Teering

März 2025

LocoNext Version 1.0 Beta 3

Version des Dokuments: DE-1.1

Deutsche Übersetzung: Thomas Keil

Infos: Info@Arcomora.com

Homepage: www.Arcomora.com

LocoNet® ist eine eingetragene Marke von DigiTrax, Inc



Eigenschaften LocoNext:

- 16 Kanäle Belegtmelder
- 4 zusätzliche Kanäle, konfigurierbar als Ein- oder Ausgang
- 4096 Adressen möglich
- Adresse pro Kanal einstellbar.
- Kann als standalone LocoNet verwendet werden. Einstellbar mit Schalter.
- Verwendet LocoNet für die Kommunikation mit der Zentrale oder dem Computer.
- Umfangreiche Debugging-Funktionen.
- Einfach mit Ihrem PC zu konfigurieren.
- Reset-Taste.
- Stromversorgung mit externem Netzteil (12-16V AC/DC), LocoNet oder USB möglich
- Passend für LocoNet-T
- Konfigurierbar auf dem PC mit Putty (Terminal-Emulator-Programm)
- Anschlüsse:
 - 16 x 3,5" Schraubklemmen für Eingänge
 - 4 x 3,5" Schraubklemmen für Ein- oder Ausgänge (konfigurierbar)
 - 1 x 3,5" Schraubklemmen für Masse (Masse)
 - 2 x RJ12 Anschluss für LocoNet-T
 - 1 x USB-Schnittstelle (CH340) zum Anschluss an den PC.
 - 1 x 5" Schraubklemme für 12V DC Stromversorgung
- Strom-Detektion:
 - Vorsorge gegen Fehlalarme durch Fehlerspitzen
 - Vorsorge gegen kurze Stromunterbrechungen
 - Geeignet für die Strom-Detektion mit den Okkie/OkkieNext Stromfühlerkarten
 - Kann mittels einer Kupplungsplatine direkt mit OkkieNext verbunden werden.

Strom-Detektion

Die LocoNext ist in erster Linie dafür gedacht, einen Zug auf einem Gleisabschnitt mittels Stromerkennung zu erkennen.

In diesem Fall sendet LocoNext einen LocoNet-Impuls mit Adressinformationen an die Zentrale, wenn ein Eingang niedrig wird. Infolgedessen wird der Abschnitt als "besetzt" angesehen. Wenn der Eingang wieder hoch wird, wird erneut ein LocoNet-Impuls gesendet, so dass die Sektion wieder als "frei" angesehen

wird. Diese Methode dient in erster Linie der Stromerkennung. In diesem Fall wird der Eingang der LocoNext mit dem Ausgang einer Stromfühlerschaltung verbunden.

Die LocoNext funktioniert aber auch, wenn ein Reedschalter oder eine Lichtschranke als Detektionsgerät verwendet wird.

Um falsche Besetzt- oder Freimeldungen aufgrund von Fehlfunktionen zu verhindern, wurden zwei Timeouts eingebaut.

Ein Abschnitt gilt nur dann als belegt, wenn er mindestens die Zeitverzögerung "Verspätung vor der Belegung" erreicht hat.

Dieser beträgt standardmäßig 100 ms und kann mit dem Befehl O eingestellt werden.

Dadurch können Fehlmeldungen aufgrund von Übersprechen oder Spikes verhindert werden.

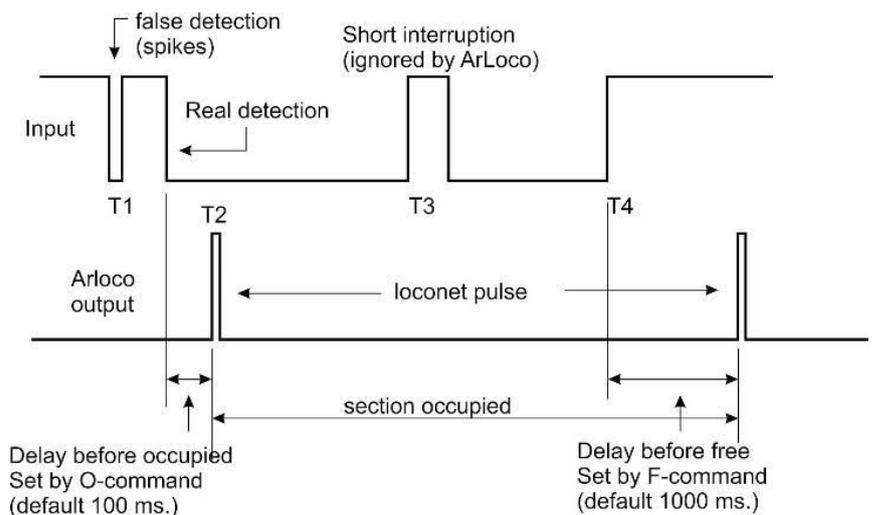
Die Spitze zum Zeitpunkt T1 (siehe Abbildung) wird von LocoNext nicht gesehen, da sie kürzer ist als die Verzögerung vor der belegten Zeit. Nur bei T2 ist ein Abschnitt als besetzt gemeldet

Die Eingabe gilt nur dann als "frei", wenn sie zumindest für die "Verzögerung vor der freien" Zeit hoch geblieben ist. Diese beträgt standardmäßig 1000 ms und kann mit dem Befehl F angepasst werden.

Damit können kurze Stromunterbrechungen durch z.B. schlechten Schienenkontakt bewältigt werden.

Der Stromausfall zum Zeitpunkt T3 wird von LocoNext ignoriert, da er kürzer dauert als die "Verzögerung vor der Freigabe"-Zeit. Erst in T4 wird der Abschnitt als frei gemeldet.

Auf einer idealen Strecke sollten beide Zeiten Null sein.



Eigenständiges LocoNet

Normalerweise schließen Sie die LocoNext an eine Zentrale an, die auch LocoNet "spricht".

Dazu verwenden Sie den LocoNet-T-Port der Zentrale.

Aber auch wenn Sie eine Zentrale ohne LocoNet haben, können Sie den LocoNext nutzen.



Dazu können Sie die Standalone-Option der LocoNext verwenden.

Schließen Sie 12V DC an die entsprechende Schraubklemme an und schieben Sie den Schiebeschalter nach links. Die blaue LED leuchtet dann auf. Jetzt können Sie LocoNet-Signale empfangen und sie mit anderen LocoNet-Modulen zu verbinden.

BITTE BEACHTEN SIE:

Es sollte nur eine LocoNext im Netzwerk mit eigenständigem LocoNet geben!

Um Besetzmeldungen an den PC zu senden, benötigen Sie weiterhin eine LocoNet USB-Schnittstelle.

Adressierung

Der LocoNext verfügt standardmäßig über 16 Eingänge

Darüber hinaus sind 4 zusätzliche Eingänge möglich. Siehe unten. Das sind dann insgesamt 20 Adressen.

Die 16 Standard-Ports können mit einer Kupplungsplatine an den OkkieNext angeschlossen werden.

Der gesamte Adressbereich der LocoNext reicht von Adresse 1 bis Adresse 4096.

Eingänge der LocoNext können jedoch deaktiviert werden (A-Befehl). Infolgedessen "verbrauchen" sie keine Adresse. Dies ist besonders nützlich für Modullayouts, bei denen jedes Modul eine eigene LocoNext erhalten muss, aber die Anzahl der pro Modul zu erkennenden Abschnitte begrenzt ist. Jeder LocoNext muss eine eigene Basisadresse (B-Befehl) zugewiesen werden.

Wenn Sie also z.B. nur 10 Adressen von Adresse 25 verwenden möchten, dann setzen Sie die Basisadresse auf 25 und setzen Sie die Ports 11 bis 16 auf 'nicht aktiv'.

Der erste aktive Port erhält die Basisadresse.

Die zweite ist die Basisadresse +1; die dritte Basisadresse+2 usw.

Diese Arbeitsweise ermöglicht es der LocoNext, sehr flexibel mit dem verfügbaren Adressraum umzugehen.

Darüber hinaus ist es möglich, jedem Port eine andere Adresse zuzuweisen. Bitte beachten Sie, dass diese Adresse nicht auch auf einer anderen LocoNext oder ArLoco verwendet wird. Wenn diese Adresse bereits auf einem anderen Port verwendet wird, erhalten Sie eine Warnung. Das können sie akzeptieren. Dann erhalten Sie eine Belegungsbenachrichtigung an der gleichen Adresse für zwei verschiedene Eingänge.

Wenn einem Port keine andere Adresse zugewiesen wurde, gilt folgendes:

LocoNet-Adresse = Portnummer + Basisadresse – 1

Vier zusätzliche Ports

Der LocoNext verfügt außerdem über 4 zusätzliche Ports (Portnummern 17-20).

Diese Ports können wie die Ports 1-16 als normaler Eingangsport eingestellt werden. Dann haben Sie 20 Erkennungsporen auf der LocoNext.

Ausgangsporen

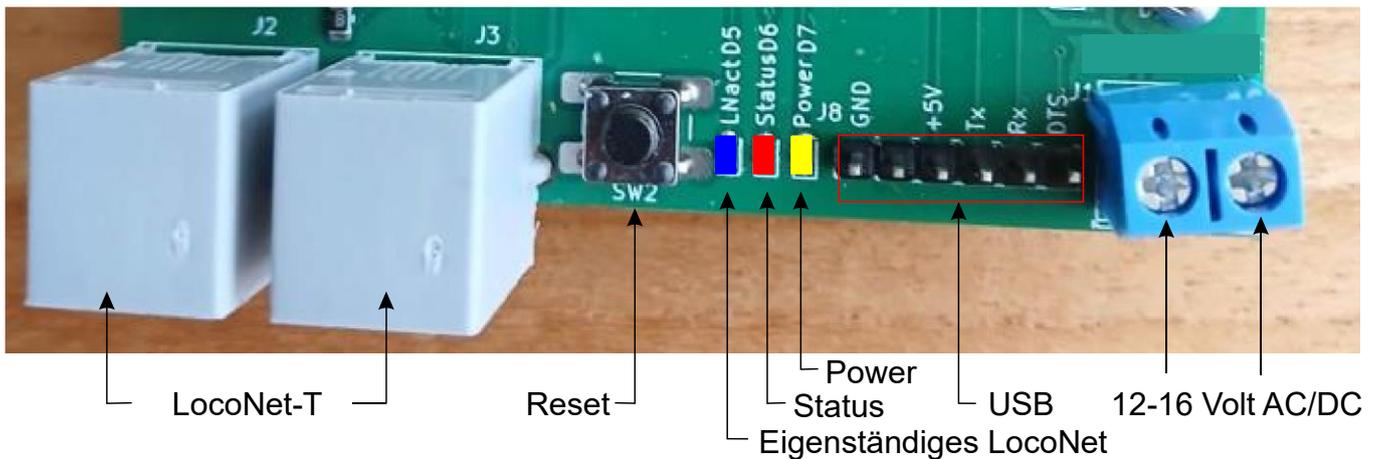
Sie können diese vier Ports aber auch als **Ausgang** definieren.

Ein Ausgangsport kann mit einem Eingangsport eines anderen LocoNet/ArLoco verknüpft werden, indem beiden die gleiche LocoNet-Adresse zugewiesen wird.

Wenn ein Zug auf dem Eingang zu sehen ist (= Low des Eingangs), dann wird auch der Ausgangsport low (oder high im Falle einer Inversion). Solange sich der Zug im erkannten Abschnitt befindet, bleibt der Ausgang aktiv. Durch den Anschluss eines Ausgangs an einen Eingangsport des DCCNext können mehrere Zubehörteile über ein LocoNet-Kabel gesteuert werden.

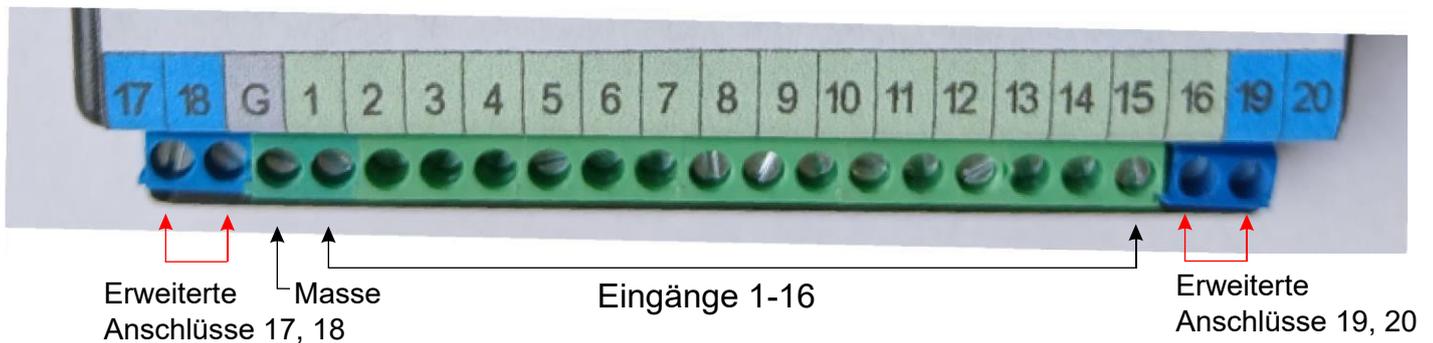
Beachten Sie, dass ein Eingang nicht nur durch eine Stromerkennung ausgelöst werden kann, sondern auch mit z.B. einem (Taster-)Schalter, einem Reedkontakt oder einer Lichtschranke.

Anschlüsse



Die USB-Schnittstelle (CH340) muss an einen USB-Anschluss am PC angeschlossen werden. Dadurch kann auch die LocoNext mit Strom versorgt werden. Diese Schnittstelle muss separat bestellt werden! Die 12 Volt dürfen immer angeschlossen werden. Dann werden die 12 Volt von LocoNet-T nicht genutzt.

Sie **müssen** jedoch angeschlossen werden, wenn Sie das eigenständige LocoNet verwenden. Dadurch werden die anderen LocoNext und/oder ArLoco's über das LocoNet-Kabel mit Strom versorgt.



Die **Masse** muss mit der Masse des Moduls verbunden werden, das die Eingangssignale liefert. In der Regel handelt es sich dabei um ein Stromfühlermodul wie das Okkie oder OkkieNext. Dies kann auch über eine Masseschleife erfolgen.

Ein (Taster-)Schalter kann direkt zwischen dem Eingangsanschluss und dem Masseanschluss platziert werden.

Die grünen Eingangsanschlüsse können durch einen Dupont-Streifen mit 18 Pins ersetzt werden. darauf kann dann eine Kupplungsplatine für den direkten Anschluss an den OkkieNext gesteckt werden.

LocoNext konfigurieren

Sobald die gesamte Software korrekt installiert und das LOCONEXT angeschlossen ist, kann die Konfiguration beginnen. Für den LocoNext muss die neueste Version der Arcomora-Software installiert werden.

Laden Sie sie herunter von: www.Arcomora.com/Downloads/Arcomora13.zip

Nach der Installation kann das LocoNext-Programm auf den Prozessor des LocoNext geladen werden.

BITTE BEACHTEN SIE:

- Beenden Sie jeden numerischen Eintrag mit der <Eingabetaste>.
- Alle Ein-Buchstaben-Befehle müssen NICHT mit <Enter> beendet werden.
- Bei den meisten Eingaben ändert sich der vorhandene Wert nicht, wenn Sie nur <Eingabetaste> drücken. Der vorhandene Wert wird dann in Klammern angegeben.
- Im Konfigurationszustand leuchtet die Status-LED an der LocoNext kontinuierlich.
- Im Betriebszustand ist diese LED aus.
- Vergewissern Sie sich, dass für den Ziffernblock die NumLock-Taste aktiviert ist.
- Sie können sowohl Groß- als auch Kleinbuchstaben eingeben.
- Verwenden Sie zum Korrigieren nur die Rücktaste

Nun kann ein Befehl eingegeben werden.

Beim ersten Start von LOCONEXT oder nach einem vollständigen Reset wird der I-Befehl automatisch aktiviert. (Siehe I-Befehl).

Es werden verschiedene Standardwerte festgelegt.

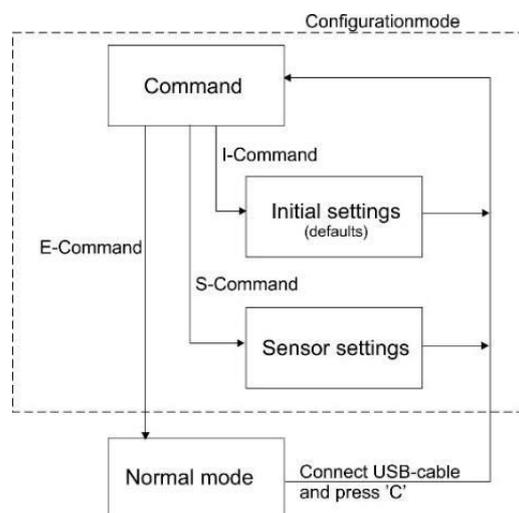
Bei jedem Start der Konfiguration wird automatisch eine Übersicht über die Konfiguration angezeigt.

Die Befehle

Die LocoNext hat, wie die Mardec und Arsigdec, zwei Zustände. Der Konfigurationsmodus und der Betriebsmodus. Der Konfigurationsmodus verfügt über allgemeine Befehle, Port-Befehle und 'Grundeinstellungen'.

Durch Eingabe eines ? (Fragezeichen) erhält man einen Überblick über die verfügbaren Befehle.

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?/): ?
B = Base Address
P = Port settings
I = Initial settings
D = Debug mode on/off
S = Show All ports
R = Reset LocoNext
E = Exit to normal mode
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?/): █
```



Jeder Befehl besteht aus einem einzigen Buchstaben und muss nicht mit <Enter> beendet werden. Die Buchstaben orientieren sich an der englischen Beschreibung der Funktion der einzelnen Befehle.

Hinweis: Die Status-LED leuchtet im Konfigurationsmodus immer. Im Normalmodus ist sie ausgeschaltet und blinkt kurz, wenn LocoNet-Signale gesendet werden.

I-Befehl (Grundeinstellungen)

Der I-Befehl passt alle Standardeinstellungen an. Es gibt kein Untermenü, sondern alle Einstellungen werden nacheinander abgefragt. Dabei handelt es sich um die folgenden Institutionen.

- Geben Sie die Verwaltungsnummer der LocoNext ein.
- Die Basisadresse. Auch als separater B-Befehl.
- Standardmäßige Port-Inversion. Standardmäßig wird ein niedriges Signal (= 0 Volt) als "aktiv" angesehen. Wird jedoch eine Lichtschranke dort eingesetzt, wo der Lichtstrahl durch den Zug unterbrochen wird, gibt sie ein High-Signal (= 5 Volt) ab. Durch die Verwendung der Inversion wird LocoNext ein High-Signal als belegt sehen.
Dieser Befehl ist auch als I-Befehl pro Port verfügbar.
- Die "Verzögerung bevor belegt Meldung" Zeit. Voreinstellung: 1000 ms. Dieser kann zwischen 1 und 3000 ms variieren.
- Die "Verzögerung vor frei Meldung" Zeit. Voreinstellung: 1000 ms. Dieser kann zwischen 1 und 3000 ms variieren.

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?/): i
Specify number for this LocoNext
Enter value from 1 to 100 (1):
This is your LocoNext #1

Set Base Address for this LocoNext
Enter value from 1 to 4077 (1): 1000
Base Address set to 1000

Default Inversion set to NOT Inverted
Change inversion ? Y/N (N=default) :

Default Inversion set to NOT Inverted

Specify delay before setting occupied (msec)
Enter value from 0 to 1000 (100):
delay before setting occupied 100 milliseconds

Specify delay before setting free (msec)
Enter value from 0 to 3000 (100):
delay before setting free 100 milliseconds
```

B-Befehl (Basisadresse)

Mit dem separaten B-Befehl kann Basisadresse ebenfalls eingestellt werden.

Siehe auch den Abschnitt über die Adressierung.

R-Befehl (Zurücksetzen)

Der R-Befehl setzt alle Einstellungen der LocoNext zurück. Danach wird das Programm erneut gestartet.

E-Befehl (Beenden)

Der E-Befehl wechselt in den Betriebsmodus. LocoNext meldet nun jeden erkannten Zug. Das USB-Kabel muss nicht abgezogen werden.

Um zum Konfigurationszustand zurückzukehren, schließen Sie nach dem Entfernen das USB-Kabel an und drücken Sie die Taste "C".

```
Specify action (B/D/E/I/R/S/V/?): B
Set Base address for this ArLoco
Enter value from 1 to 250 (54): 25
Base address set to 25
```

```
Specify action (B/D/E/I/R/S/V/?): R
Are you sure you want to clear all settings? Y/N: Y
ABSOLUTELY sure? Y/N: █
```

S-Befehl (anzeigen)

Der **S**-Befehl zeigt die Einstellungen aller Ports an.

D-Befehl (Debuggen)

Mit dem **D**-Befehl können Sie den Debug-Modus ein- und ausschalten. Im Debug-Modus können Sie jede Änderung eines Ports im Betriebszustand anzeigen.

P-Befehl (Port)

Mit dem Befehl **P** können eine Reihe von Porteeinstellungen vorgenommen werden.

Durch Eingabe eines Fragezeichens werden die Unterbefehle angezeigt.

Die folgenden Unterbefehle stehen zur Verfügung.

L-Befehl (LocoNet-Adresse)

Mit dem **L**-Befehl können Sie einem Port eine eindeutige Adresse von 1 bis 4096 geben.

Wenn ein Port bereits eine andere Adresse hatte, wird mit Adresse 0 die Adresse auf den Wert zurückgesetzt, der der Basisadresse entspricht.

Wenn die Adresse bereits auf einem anderen Port verwendet wird, erhalten Sie eine Warnung. Das können sie akzeptieren. Dann erhalten Sie eine Belegungsbenachrichtigung an die gleiche Adresse für zwei verschiedene Melder.

I-Befehl (Inversion)

Mit dem **I**-Befehl kann die Umkehrung des Ports umgeschaltet werden.

A-Befehl (aktiv)

Mit dem **A**-Befehl kann ein Port aktiviert oder deaktiviert werden. Ein inaktiver Port wird nicht verwendet. Indem eine Reihe von Ports inaktiv gemacht wird, werden mehr Adressen für andere LocoNext's verfügbar.

Wenn ein Eingangsport auf inaktiv gesetzt ist, wird gefragt, ob die höheren Portnummern ebenfalls auf inaktiv gesetzt werden sollen. Das ist nützlich, wenn Sie einige der Ports nicht verwenden möchten.

Wenn ein Port wieder auf aktiv gesetzt wird, erhält er die Adresse, die er zuvor hatte. Es wird auch gefragt, ob alle anderen inaktiven Eingangsports auf aktiv zurückgesetzt werden sollen.

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?): s
Delay before setting occupied (msec): 100
Delay before setting free (msec): 100

Default Inversion set to NOT Inverted

Base Address: 1000

Input port settings:
port 1 set to Active, Address 1000, not inverted
port 2 set to Active, Address 1001, not inverted
port 3 set to Active, Address 1002, not inverted
port 4 set to Active, Address 1003, not inverted
port 5 set to Active, Address 1004, not inverted
port 6 set to Active, Address 1005, not inverted
port 7 set to Active, Address 1006, not inverted
port 8 set to Active, Address 1007, not inverted
port 9 set to Active, Address 1008, not inverted
port 10 set to Active, Address 1009, not inverted
port 11 set to Active, Address 1010, not inverted
port 12 set to Active, Address 1011, not inverted
port 13 set to Active, Address 1012, not inverted
port 14 set to Active, Address 1013, not inverted
port 15 set to Active, Address 1014, not inverted
port 16 set to Active, Address 1015, not inverted

Extended port settings:
port 17 set to Active, type Output, Address 1016, not inverted
port 18 set to Active, type Output, Address 1017, not inverted
port 19 set to Active, type Output, Address 1018, not inverted
port 20 set to Active, type Output, Address 1019, not inverted
```

```
Specify Action (B/D/E/I/R/P/S/?): p

Which port do you want to set?
Enter value from 1 to 20: 5
port 5 set to Active, Address 1004, not inverted

Specify Action for port 5 (L/A/I/?): ?

L = Set LocoNet Address
A = Set Active or Inactive
I = Set Inversion on/off
V = View settings
<enter> or X = Update settings

Specify Action for port 5 (L/A/I/?):
```

```
Set LocoNet Address for port 8
Enter value from 0 to 4096 (1007): 1010
WARNING: Address 1010 already in use on port 11
Is that OK? Y/N [N] y

LocoNet Address for port 8 set to 1010
```

```
Which port do you want to set?
Enter value from 1 to 20: 6
port 6 set to Active, Address 1005, not inverted

Specify Action for port 6 (L/A/I/?): a

port 6 set to not active
Set input ports 7 to 20 also InActive Y/N [N] ?
```

```
Which port do you want to set?
Enter value from 1 to 20: 10
port 10 set to InActive, Address 1009, not inverted

Specify Action for port 10 (L/A/I/?): a

port 10 set to Active
Set all other inactive input ports active again. Y/N [N] ?
```

OkkieNext4x4

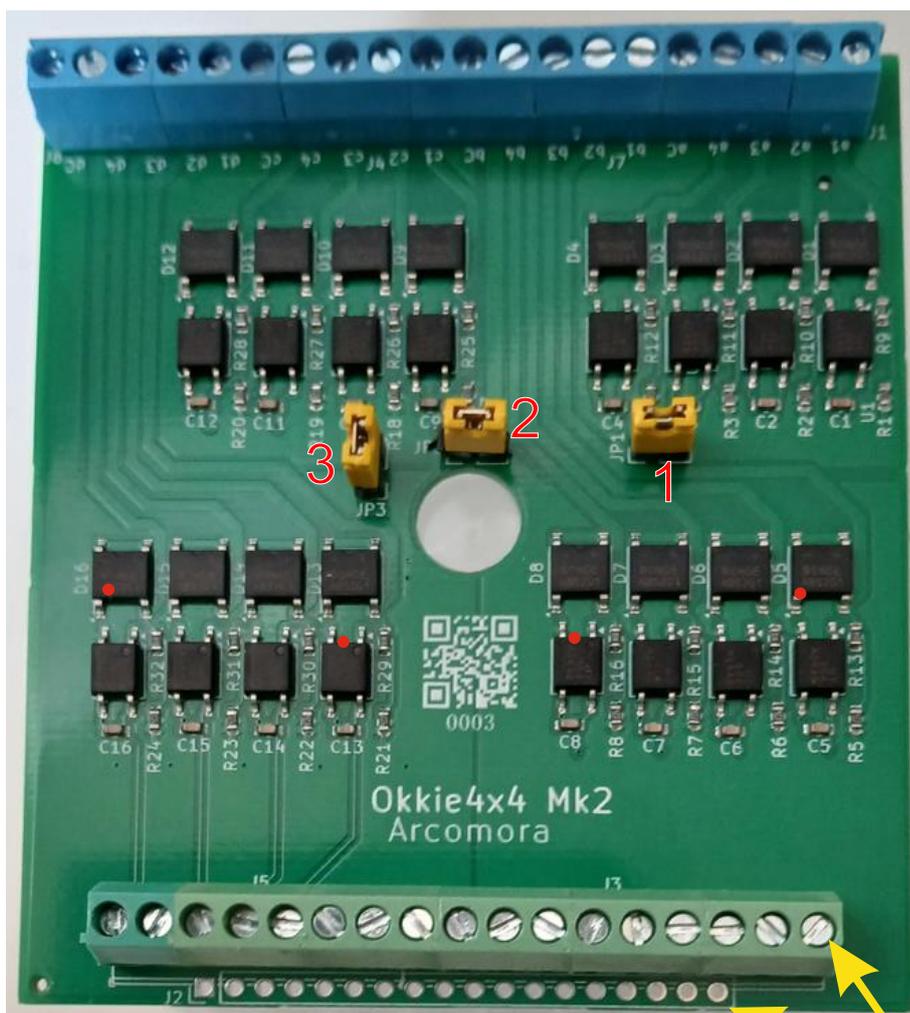
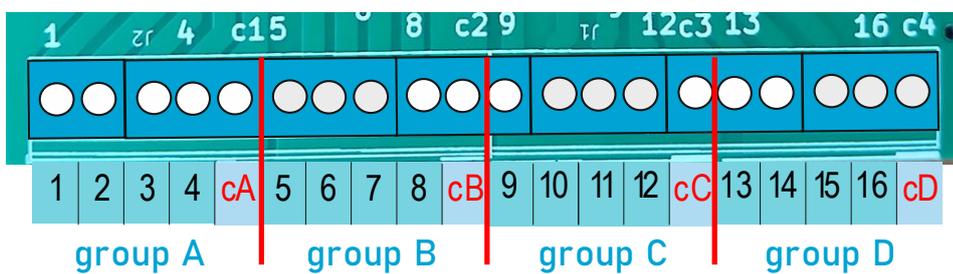
Das OkkieNext 4x4 ist ein Stromfühlermodul mit 16 Eingängen für 16 Gleisabschnitte und 16 Ausgängen für den Anschluss an einen LocoNet-Encoder wie das ArLoco- oder LocoNext-Modul. Die Ein- und Ausgänge sind durch Optokoppler galvanisch getrennt.

Der OkkieNext4x4 verfügt über 4 Gruppen mit jeweils 4 Eingängen und einem eigenen gemeinsamen Eingang.

Auf diese Weise haben Sie 4 unabhängige Gruppen für die Stromerkennung.

Durch das Platzieren von Jumpern können die Gruppen zu Gruppen von 4, 8, 12 oder 16 Eingängen zusammengefasst werden.

Der OkkieNext4x4 ist für den Einsatz in einer Standard-Arcomora-Box konzipiert und technisch identisch mit zwei regulären Okkie's.



16 Ausgänge zu LocoNext
Alle Schraubklemmen oder 18 Dupont-Stifte

Der LocoNext und der OkkieNext4x4 bilden eine perfekte Kombination für die Rückmeldung von Besetztzeichen.

Die Koppelplatine (erhältlich mit und ohne LED-Leiste) verbindet beide Module problemlos miteinander.

Wenn ein Abschnitt besetzt ist, leuchtet die entsprechende LED rot.

