DCC-Monitor mit der Hauptplatine der MobaLedLib

Vielen Dank "Domapi" aus dem Stummiforum, für deine Arbeit an dem DCC-Monitor und der Erlaubnis, diese bei uns in der Wiki aufzunehmen.

Download

Der Arduino-Sketch ist zum einen hier auf Github zu finden.

Updates

Aktuelle Sketch-Versionen, weitere Informationen und Hilfe zum Programm gibt es im Stummiforum.

Programm-Beschreibung

Im Netz gibt es zahlreiche Arduino-Projekte, die DCC-Gleissignale auswerten und am seriellen Monitor der Arduino-IDE darstellen. Da manche nicht sauber liefen, teilweise Auswertungsfehler enthalten waren und ein paar Features fehlten, hat Martin kurzerhand einen eigenen DCC-Monitor, DCC-Sniffer oder DCC-Schnüffler auf Basis der DCC-NMRA-Library programmiert.

Über ein kleines Menü lässt sich die Darstellung am seriellen Monitor des Arduino beeinflussen, also z.B. welche DCC-Befehle überhaupt angezeigt werden und ob alle Befehle oder nur diejenigen mit neuen Kommandos. So eine Zentrale wiederholt sich nämlich fortlaufend. Vor allem bei Loks werden permanent Geschwindigkeitsbefehle und die Funktionen F0 - F4 gesendet. Etwas seltener folgen die anderen Funktionsbefehle etc. So kann man sich z.B. auf Lok-Befehle oder nur auf das Zubehör fokussieren.

Schaltet man bei Loks "nur neue Lok-Pakete …" (Option 4) aus, wird ein endloser Stream von DCC-Befehlen angezeigt. So schnell kann man gar nicht lesen, wie die Textzeilen am Bildschirm durchlaufen.

Ganz interessant ist auch, welche und wie viele DCC-Befehle beim CV-Lesen und -Schreiben aufs Gleis gelegt werden. Am Ende des Programms kann nach Belieben die Liste der Loknamen angepasst werden. Dann wird die Ausgabe der Lokadressen nicht ganz so kryptisch.

Der Sketch funktioniert auch mit der MobaLedLib-Hauptplatinen. Dazu muss man einfach den DCC-Monitor-Sketch auf den DCC-Nano aufspielen. Und schon lassen sich auf dem seriellen Arduino-Monitor die von der Zentrale gesendeten DCC-Befehle in Klartext verfolgen.

Das sollte mit **allen Hauptplatinen-Versionen** funktionieren.

Und falls ihr dann doch wieder die MobaLedLib per DCC ansteuern wollt: nicht vergessen, vorher den entsprechenden Sketch auf den DCC-Nano aufspielen, sonst funktioniert es nicht!

Zusatzfunktionen auf der MLL-Hauptplatine V1.0



Auf der Hauptplatine Version 1.0 sind einige Bauelemente vorgesehen, die auch das Lesen und Schreiben von CVs auf dem Programmiergleis ermöglichen. Hierfür muss der Dekoder (hier also der DCC-Monitor bzw. der DCC-Nano) Bestätigungen an die Zentrale senden. Dies sind 6ms lange ACK-Impulse, so genannte Acknowledgements.

In den neueren Versionen hat Hardi als alter Schwabe den Schaltungsteil mit dem



Optokoppler CNY17 und dem Transistor weggelassen.

Direkt unter dem DCC-Nano auf der Hauptplatine V1.0 befindet sich die Hardware für die Erzeugung dieser ACK-Signale für das Schreiben und Lesen von CVs.

Damit diese Signale auch wirklich auf das Gleis gegeben werden, muss man einfach eine Zeile im Sketch an die Verdrahtung der Hauptplatine anpassen, da hier das Acknowlegement-Signal am D4 Pin erzeugt wird

(im Original-Sketch wird es am A5-Pin ausgegeben); also einfach "A5" durch "4" ersetzen (ca. Zeile 100 im Sketch).

```
const byte DccAckPin = 4; // Arduino-Pin zur Erzeugung eines ACK-Signals
```

Dann kann man den DCC-Monitor auf der Hauptplatine V1.0 auch am Programmiergleis betreiben und CVs auslesen und schreiben.

Achtung: Dies ist nur auf der V1.0-Platine möglich, bei neueren Platinen-Versionen fehlen die Bauteile hierfür. Die notwendigen Komponenten sind im Schaltplan unten links zu sehen. \https://wiki.mobaledlib.de/_media/bilder/anleitungen/bauanleitungen/100_v1/hauptplatine_100_1-0_s chaltplan.jpg

Beispielausgabe auf dem seriellen Monitor

So sieht das Ganze am Bildschirm aus (beispielhafte Ausgabe):

https://wiki.mobaledlib.de/ Printed on 2025/11/03 18:19

```
Anzahl empfangene Bytes:
                            140455
Gültige Kommandos
                             38626
Ungültige Kommandos
                                  0
Idle-Pakete
                             12002
Geschwindigkeitsbefehle:
                             13723
F0 - F4 Funktionen
                             10476
F5 - F8 Funktionen
                              1494
F9 - F12 Funktionen
                               236
F13 - F20 Funktionen
                               234
F21 - F28 Funktionen
                               182
F29 - F36 Funktionen
                                26
Spezialbefehle Lok
                                20
Zubehör-Befehle
                                40
Dekoder-Reset-Befehle
                                162
Zubehör-CV-Befehle
                                  0
Lok-CV-Befehle
                                  0
Programmiergleisbefehle:
                                51
Acknowledgments
                                36
Counter Lok
                               208
Counter Acc
                                  2
```

ein

ein

ein

Tastaturbefehle für den seriellen Monitor:

1 = Anzeige Loks ein/aus

2 = Anzeige Zubehör ein/aus

3 = Anzeige CV-Befehle ein/aus

```
4 = Nur neue Lok-Pakete anzeigen ein/aus
                                              ein
5 = Nur neue Zubehör-Pakete anzeigen ein/aus ein
6 = Nur neue CV-Befehle ein/aus
                                              ein
7 = Statistik anzeigen
? = Befehle anzeigen
                                      f1
                                           f2
Lok
        4
            P4 KPEV FLM
                                 F0
                                                f3
                                                      f4
0000-0100
           1001-0000 1001-0100
Lok
       23
            BR 23 Trix
                                -->> 116
0001-0111
           0011-1111 1111-0101 1101-1101
            BR 23 Trix
                                 F0
                                      f1
                                           f2
                                                f3
                                                      f4
Lok
       23
0001-0111
           1001-0000 1000-0111
Lok 3910
            BR 39 105 grün
                                -->> 115
1100-1111
           0100-0110
                      0011-1111 1111-0100
                                             0100-0010
Lok 3910
            BR 39 105 grün
                                 F0
                                      f1
                                           f2
                                                f3
                                                      f4
1100-1111
           0100-0110
                      1001-0000 0001-1001
Lok
      280
            BR280 Trix
                                -->> 104
                      0011-1111 1110-1001
1100-0001
           0001-1000
                                             0000-1111
Lok
      280
            BR280 Trix
                                 f0
                                      f1
                                           f2
                                                f3
1100-0001
           0001-1000 1000-0000
                                  0101-1001
Lok
       80
            BR 80 Trix
                                -->> 115
0101-0000
           0011-1111 1111-0100 1001-1011
```

```
Lok
       80
             BR 80 Trix
                                  F0
                                        f1
                                             f2
                                                   f3
                                                        f4
0101-0000
           1001-0000
                       1100-0000
Lok
     3918
             BR 39-186 FLM
                                 -->> 104
1100-1111
                                   1110 - 1001
                                               0101-0111
           0100-1110
                       0011-1111
     3918
                                        f1
                                             f2
                                                   f3
                                                        f4
Lok
             BR 39-186 FLM
                                  F<sub>0</sub>
1100-1111
           0100 - 1110
                        1001-0000
                                   0001-0001
Lok
      100
            VT10-1
                                  f5
                                        f6
                                             f7
                                                   f8
0110-0100
           1011-0000
                       1101-0100
                                             F7
Lok
       60
            V 60 ESU
                                  f5
                                        f6
                                                   f8
0011-1100
           1011-0100
                       1000 - 1000
Lok
       36
            S3/6 Roco Zimo
                                  f5
                                        f6
                                             f7
                                                   f8
0010-0100
           1011-0000
                       1001-0100
Lok
       98
            VT 98
                                  f5
                                        f6
                                             f7
                                                   f8
0110-0010
           1011-0000
                       1101-0010
                                                   f8
     5501
            G 5/5 Bay.
                                  F<sub>5</sub>
                                        f6
                                             f7
Lok
1101-0101
           0111-1101
                       1011-0001
                                   0001-1001
                                  F5
                                                   f8
Lok
     1016
            T16 KPEV FLM
                                        f6
                                             f7
1100-0011
           1111-1000
                       1011-0001
                                   1000 - 1010
Lok
       10
             P10 Trix
                                  F5
                                        f6
                                             f7
                                                   f8
0000 - 1010
           1011-0001
                       1011-1011
Lok
       79
            V80 Roco
                                  f5
                                        f6
                                             f7
                                                   f8
0100-1111
           1011-0000
                       1111-1111
      236
            V 236 Bawa Zimo
                                                   f8
Lok
                                  f5
                                        f6
                                             f7
1100-0000
           1110 - 1100
                       1011-0000
                                   1001-1100
                                                   f8
     4417
             BR 44 Trix
                                  F5
                                        f6
                                             f7
Lok
1101-0001
           0100-0001
                        1011-0001
                                   0010-0001
            BR 50-319 Roco
                                  F5
                                                   f8
Lok
     5031
                                        f6
                                             f7
1101-0011
           1010-0111
                       1011-0001
                                   1100-0101
             S3/6 Trix
Lok
     3624
                                  F5
                                        F6
                                             f7
                                                   f8
1100 - 1110
           0010 - 1000
                       1011-0011
                                   0101-0101
DCC-Adresse
             6 (2:2) B On
           1111-1010 0111-1000
1000-0010
DCC-Adresse 6 (2:2) B Off
1000-0010
           1111-0010 0111-0000
DCC-Adresse
              6 (2:2) A On
1000-0010
           1111-1011 0111-1001
DCC-Adresse
             6 (2:2) A Off
1000-0010
           1111-0011
                       0111-0001
DCC-Adresse 7 (2:3) A On
1000-0010
          1111-1101 0111-1111
DCC-Adresse 7 (2:3) A Off
           1111-0101
                       0111-0111
1000-0010
DCC-Adresse
             6 (2:2) B On
1000-0010
           1111-1010
                       0111-1000
DCC-Adresse
              6 (2:2) B Off
1000-0010
           1111-0010
                      0111-0000
DCC-Adresse 7 ( 2 : 3) B On
1000-0010
           1111-1100
                       0111-1110
DCC-Adresse 7 (2:3) B Off
```

https://wiki.mobaledlib.de/ Printed on 2025/11/03 18:19

```
1000-0010
           1111-0100
                       0111-0110
Lok
        5
            EP5 bayr. FLM
                                  -->> 118
0000-0101
           0011-1111
                       1111-0111 1100-1101
             EP5 bayr. FLM
Lok
        5
                                  -->> 120
0000-0101
           0011-1111
                       1111-1001 1100-0011
        5
             EP5 bayr. FLM
Lok
                                  -->> 121
            0011-1111
                       1111-1010
                                    1100-0000
0000-0101
Lok
        5
            EP5 bayr. FLM
                                  -->> 119
0000-0101
           0011-1111 1111-1000
                                    1100-0010
Lok
        5
             EP5 bayr. FLM
                                  -->> 118
0000-0101
            0011-1111 1111-0111 1100-1101
             EP5 bayr. FLM
Lok
                                  -->> 116
0000-0101
           0011-1111
                       1111-0101 1100-1111
Lok
        5
             EP5 bayr. FLM
                                  -->> 115
           0011-1111
0000-0101
                       1111-0100
                                    1100-1110
        5
             EP5 bayr. FLM
                                  -->> 114
Lok
            0011-1111
                       1111-0011
0000-0101
                                    1100 - 1001
        5
            EP5 bayr. FLM
                                  -->> 115
Lok
0000-0101
           0011-1111 1111-0100
                                    1100-1110
Lok
        5
             EP5 bayr. FLM
                                  -->> 116
0000-0101
           0011-1111 1111-0101
                                    1100-1111
                      Bit #0
Prq
      CV1
              Lese
0111-1000
           0000-0000 1110-0000
                                    1001 - 1000
      Dekoder-Reset-Befehl
Prq
0000 - 0000
           0000-0000 0000-0000
Prq
      CV1
              Lese
                      Bit #1
0111-1000
            0000 - 0000
                       1110-0001
                                    1001-1001
      Dekoder-Reset-Befehl
Pra
0000 - 0000
           0000 - 0000
                       0000 - 0000
      CV1
Prq
              Lese
                      Bit #2
0111-1000
           0000 - 0000
                       1110-0010
                                    1001 - 1010
      Dekoder-Reset-Befehl
Pra
0000 - 0000
           0000 - 0000
                       0000-0000
      CV1
              Lese
                      Bit #3
Prq
0111-1000
           0000 - 0000
                       1110-0011
                                    1001-1011
      Dekoder-Reset-Befehl
Prq
0000 - 0000
           0000 - 0000
                       0000 - 0000
Prq
      CV1
                      Bit #4
              Lese
0111-1000
           0000 - 0000
                       1110-0100
                                    1001-1100
Prq
      Dekoder-Reset-Befehl
0000 - 0000
           0000 - 0000
                       0000 - 0000
                      Bit #5
Prg
      CV1
              Lese
0111-1000
           0000 - 0000
                       1110-0101
                                    1001-1101
Prq
      Dekoder-Reset-Befehl
0000 - 0000
           0000-0000 0000-0000
Prq
      CV1
                      Bit #6
              Lese
0111-1000
           0000 - 0000
                       1110-0110
                                    1001-1110
Prq
      Dekoder-Reset-Befehl
0000 - 0000
           0000 - 0000
                       0000 - 0000
Prq
      CV1
              Lese
                      Bit #7
0111-1000
           0000 - 0000
                       1110-0111
                                    1001-1111
```

```
Dekoder-Reset-Befehl
Prg
                       0000-0000
0000-0000
           0000-0000
Prg
      CV1
              Lese CV
0111-0100
           0000 - 0000
                                   0110-0100
                       0001-0000
      Dekoder-Reset-Befehl
Prq
0000 - 0000
           0000-0000
                       0000-0000
Prg
      CV1
              Schreibe CV = 16
0111-1100
           0000-0000
                       0001-0000
                                   0110-1100
Prg
      Dekoder-Reset-Befehl
0000 - 0000
           0000-0000
                       0000-0000
```

From:

https://wiki.mobaledlib.de/ - MobaLedLib Wiki

Permanent link:

https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/spezial/dcc-signal-auswertung?rev=1609004773

Last update: 2020/12/26 18:46



https://wiki.mobaledlib.de/

Printed on 2025/11/03 18:19