

Update von GBM Baugruppen (GBMboost / GBM16T)

Autor: Achim Mehrmann

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Update von GBMBoost Master und Node.....	3
1.1	Vorwort	3
1.2	Allgemein	3
1.3	Erstellung der Datensicherung	3
1.4	Download der Updatefiles	5
1.5	Beschaffung der Kommunikationshilfsmittel.....	7
1.5.1	USB to UART Kabel Typ 3V3.....	7
1.5.2	FTDI Treiber	7
1.5.3	Universal Windows Treiber	7
2	Firmware-Update am Master ¹	9
3	Update beim GBMBoost Node	12
4	Update GBM 16T.....	15
4.1	Allgemein	15
4.2	Vorbereitungen	15
4.3	Spannungsversorgung	17
4.4	FTDI Kabel.....	18
4.5	Durchführung des Updates.....	19
4.6	Wiederholung Nullabgleich	22
5	Quellennachweis	24

1 Hinweise zum Update von GBMBoost Master und Node

1.1 Vorwort

Die nachfolgende Beschreibung dokumentiert die von mir durchgeführten Arbeiten zum Update einzelner Baugruppen. Ich habe diese auf Basis meines derzeitigen Wissens erstellt. Ich erhebe keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Richtigkeit. Einige Bilder sowie einige Texte habe ich aus dem BiDiB Wiki übernommen. Ich habe das Dokument ausschließlich zur privaten Nutzung erstellt.

1.2 Allgemein

Im BIDIB WIKI wird an verschiedenen Stellen auf das Update von Baugruppen mit unterschiedlichen Hilfsmitteln eingegangen. Ich habe für die Durchführung der Updates den BIDIB Wizard und HTERM genutzt, beide unter Windows betrieben.

BIDIB ist ein sehr innovatives System, das in seinem Leistungsumfang ständig weiterentwickelt wird. Dazu zählen die Baugruppen aber auch die Tools (Monitor und Wizard). Die Nutzung der einzelnen Baugruppen mit den Tools in unterschiedlichen = nicht aktuellen Versionsständen ist nicht unproblematisch und kann durchaus zu Effekten führen, die den Spielbetrieb mit der Anlage nicht förderlich sind. Es gibt im BIDIB WIKI dazu jedoch keine eindeutigen Aussagen.

Meine Überlegung war, zum Zeitpunkt x sämtliche Baugruppen auf den aktuellen Firmware Stand zu bringen, um einen möglichen Supportfall zu vereinfachen.

Bei meinen Updates habe ich zunächst den Master, dann die Nodes aber nicht die GBM 16T mit einem Update versehen. Das hat dann teilweise zu undefinierbaren Zuständen geführt, deren Ursache nicht wirklich zu erklären war. Darauf hin habe ich dann sämtliche Baugruppen ausgebaut und nacheinander mit Updates versehen. Dabei habe ich dann defekte Baugruppen erkannt und durch den BIDIB Doktor wieder Instand setzen lassen.

Es werden folgende Baugruppen betrachtet:

- GBMBoost Master
- GBMBoost Node
- GBM 16T

1.3 Erstellung der Datensicherung

Aus den Unterlagen im Wiki und in den Handbüchern geht nicht eindeutig hervor, ob die Konfigurationsdaten der Knoten nach dem Update erhalten geblieben sind oder eben nicht. Ich habe den Eindruck, dass dies bei den einzelnen Baugruppen auch unterschiedlich ist.

Daher bin ich zu dem Entschluss gekommen, dass ich grundsätzlich von allen Knoten von Zeit zu Zeit eine Datensicherung vornehme, um den Stand der Konfigurationsarbeiten zu sichern. Der Wizard bietet hier zwei Möglichkeiten:

- Erzeugen einer Dokumentation
- Durchführen eines Exports

Ich habe mir in meinem System dazu folgende Struktur angelegt:

Im Rahmen der Dokumentation wird ein XLSX File angelegt

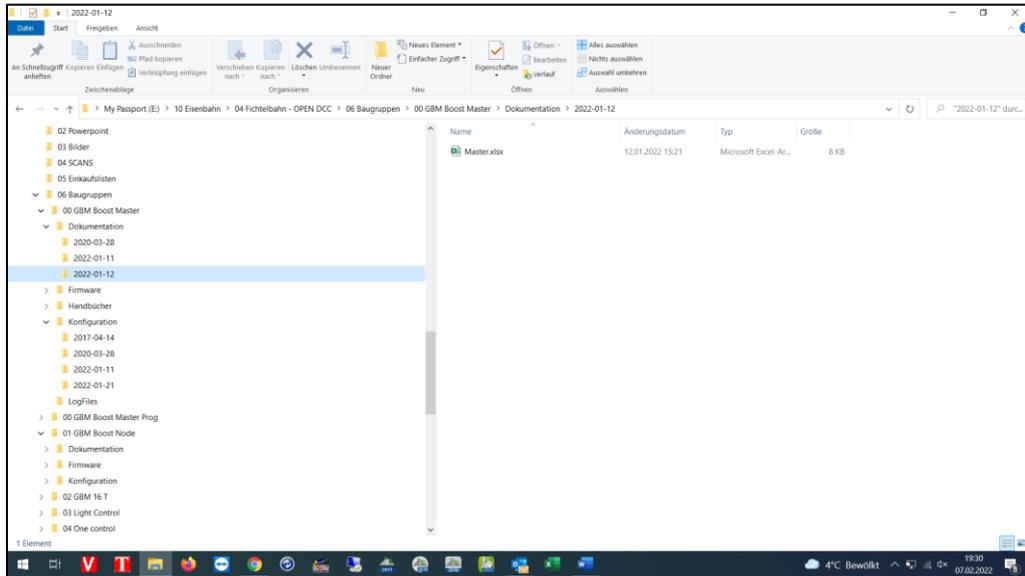


Bild 01: Screenshot zur Ablage eines XLSX Files mit der Dokumentation

Über die Export Funktion wird ein „.nodex“ File angelegt:

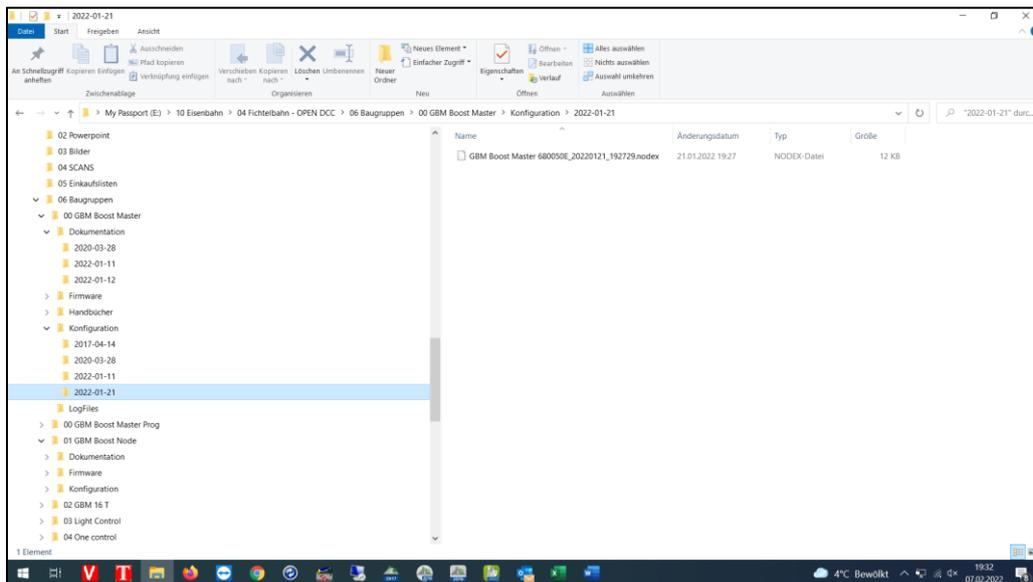


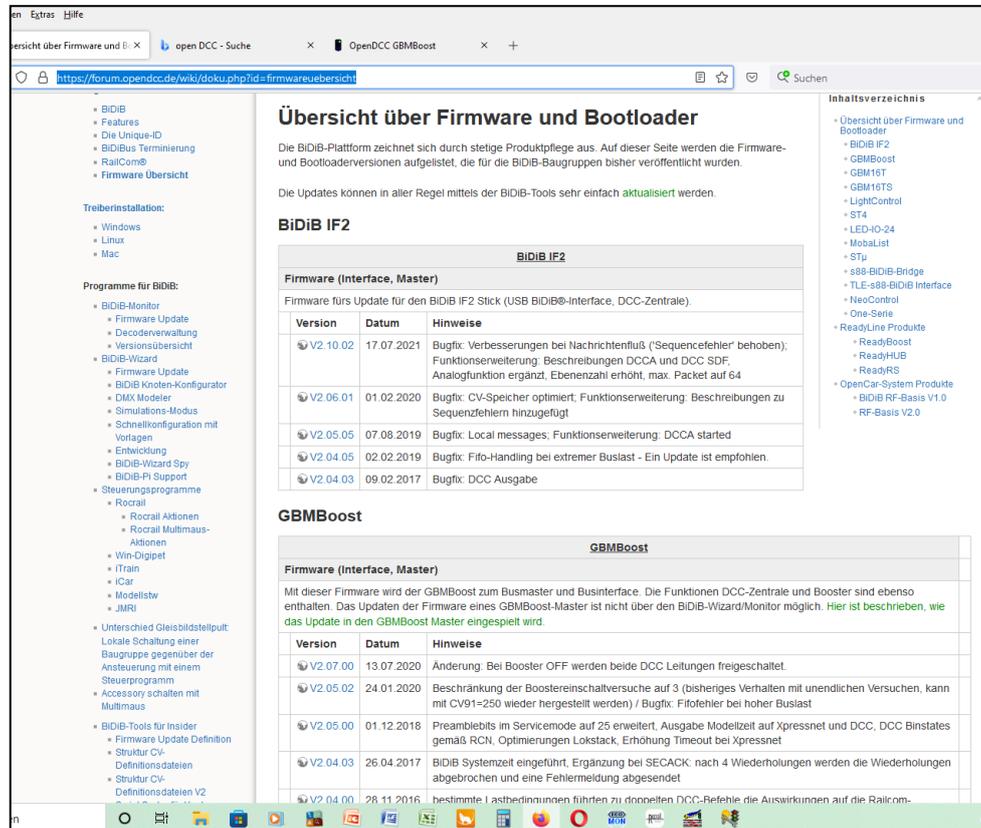
Bild 02: Screenshot zur Ablage eines .nodex Files mit den Konfigurationsdaten

Nach den Updates habe ich dann über die „Import“ Funktion die von mir erstellte Konfiguration geladen. Ich konnte keine Auffälligkeiten feststellen.

1.4 Download der Updatefiles

Im BIDIB WIKI kommt man über folgenden Link an die Seite mit der Übersicht über die Firmware und die Bootloader:

<https://forum.opendcc.de/wiki/doku.php?id=firmwareuebersicht>



The screenshot shows a web browser window displaying the BIDIB Wiki page titled "Übersicht über Firmware und Bootloader". The page contains two main sections: "BIDIB IF2" and "GBMBoost".

BIDIB IF2

Firmware (Interface, Master)

Firmware fürs Update für den BIDIB IF2 Stick (USB BIDIB®-Interface, DCC-Zentrale)

Version	Datum	Hinweise
V2.10.02	17.07.2021	Bugfix: Verbesserungen bei Nachrichtenfluß ("Sequenzfehler" beheben); Funktionserweiterung: Beschreibungen DCCA und DCC SDF, Analogfunktion ergänzt, Ebenenanzahl erhöht, max. Packet auf 64
V2.06.01	01.02.2020	Bugfix: CV-Speicher optimiert; Funktionserweiterung: Beschreibungen zu Sequenzfehlern hinzugefügt
V2.05.05	07.08.2019	Bugfix: Local messages; Funktionserweiterung: DCCA started
V2.04.05	02.02.2019	Bugfix: Fifo-Handling bei extremer Buslast - Ein Update ist empfohlen.
V2.04.03	09.02.2017	Bugfix: DCC Ausgabe

GBMBoost

Firmware (Interface, Master)

Mit dieser Firmware wird der GBMBoost zum Busmaster und Businterface. Die Funktionen DCC-Zentrale und Booster sind ebenso enthalten. Das Updaten der Firmware eines GBMBoost-Master ist nicht über den BIDIB-Wizard/Monitor möglich. Hier ist beschrieben, wie das Update in den GBMBoost Master eingespielt wird.

Version	Datum	Hinweise
V2.07.00	13.07.2020	Änderung: Bei Booster OFF werden beide DCC Leitungen freigeschaltet.
V2.05.02	24.01.2020	Beschränkung der Boostereinschaltversuche auf 3 (bisheriges Verhalten mit unendlichen Versuchen, kann mit CV91=250 wieder hergestellt werden) / Bugfix: Fifofehler bei hoher Buslast
V2.05.00	01.12.2018	Preamblebits im Servicemode auf 25 erweitert, Ausgabe Modelzeit auf Xpressnet und DCC, DCC Binstates gemäß RCN, Optimierungen Lokstack, Erhöhung Timeout bei Xpressnet
V2.04.03	26.04.2017	BIDIB Systemzeit eingeführt, Ergänzung bei SECACK: nach 4 Wiederholungen werden die Wiederholungen abgebrochen und eine Fehlermeldung abgesendet
V2.04.00	28.11.2016	bestimmte Lastbedingungen führten zu doppelten DCC-Befehlen die Auswirkungen auf die Railcom-

Bild 03: Screenshot mit der Übersicht der Firmware im BIDIB WIKI

Bei meinen Arbeiten habe ich nur die Firmware aktualisiert, den Bootloader habe ich nicht aktualisiert. Mir ist auch nicht klar, welche Bootloader Version ich verwende. Der nachfolgende Screenshot meines Systems zeigt beim Master lediglich die Versionsnummer der Firmware an (jetzt aktuell mit 2.07.00).

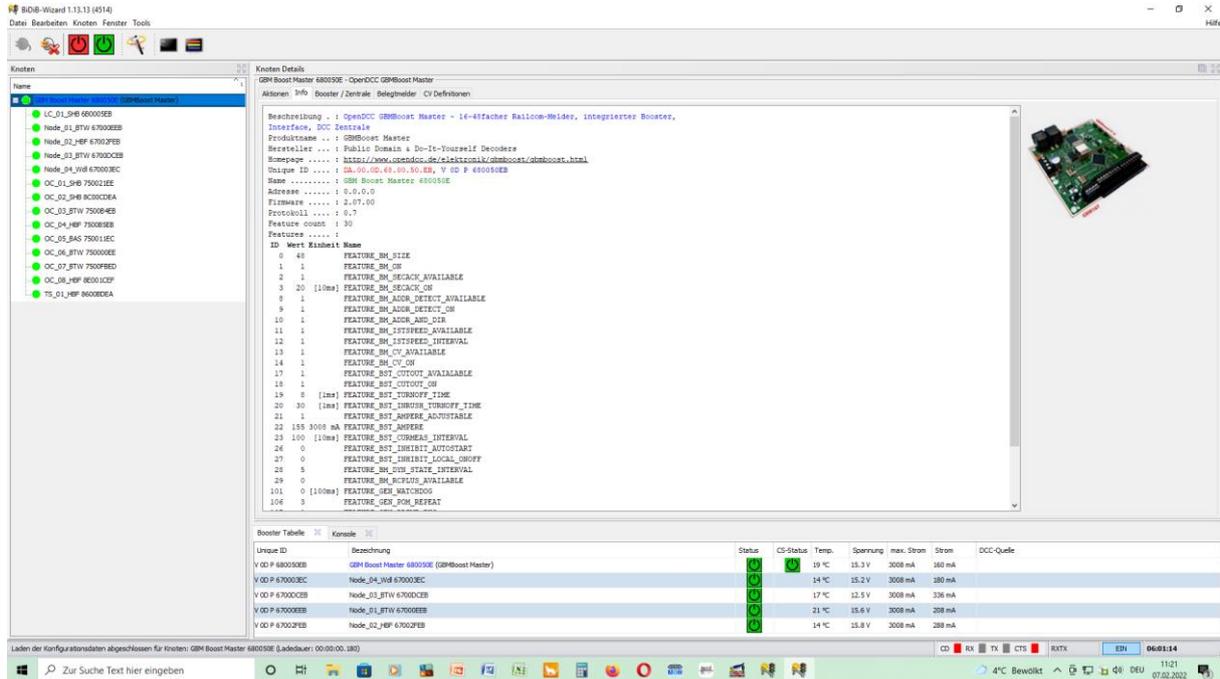


Bild 04: Screenshot im Wizard vom GBMBoost Master

Durch Auswahl des entsprechenden Files erhält man dann z.B. folgende Meldung:

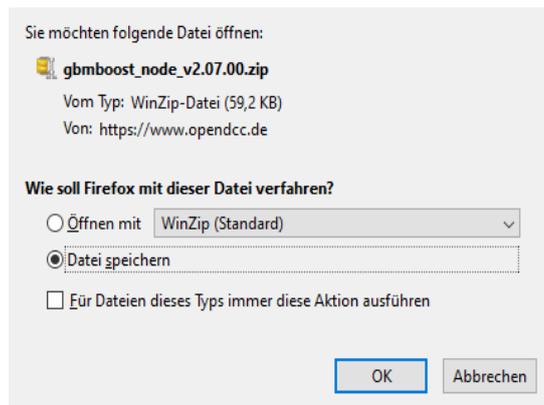


Bild 04: Screenshot über den Dialog zum Download der Update Files

Das Zip File im PC Umfeld speichern, aber nicht entpacken. Ich habe dann für meine Baugruppen folgende Files geladen:

- Firmware GBMBoost Master Version 2.07.00
- Firmware GBMBoost Node Version 2.07.00
- Firmware GBM 16T Version 2.07.07

Das war der erste Schritt. Im nächsten Schritt müssen die Voraussetzungen geschaffen werden, um eine Kommunikation zwischen PC und der Baugruppe herzustellen.

1.5 Beschaffung der Kommunikationshilfsmittel

Zur Durchführung einiger Updates ist ein spezielles Kabel zur Herstellung der Kommunikation zwischen dem PC und z.B. der GBM 16T Baugruppe erforderlich. Als Bedienoberfläche kommt ein Terminalprogramm, z.B. HTERM und der BiDiB Wizard zum Einsatz. Beide Programme benötigen Treiber, um über die USB Ports des PC's die Verbindung zu den Baugruppen aufzubauen.

1.5.1 USB to UART Kabel Typ 3V3

Früher wurde ein solches Kabel mal unter der Bezeichnung FTDI Kabel im Fichtelbahnshop verkauft. Heute findet man diese Kabel unter folgendem Link.

<https://shop.fichtelbahn.de/USB-to-UART-Kabel-Typ-3V3>

Ich habe es eingesetzt, um die erforderlichen Updates am GBM 16T durchzuführen.

1.5.2 FTDI Treiber

Zunächst wird der Treiber für die FTDI Kommunikation von der Fichtelbahnseite geladen:

https://www.fichtelbahn.de/gbm_download.html

Den Link für den Treiber findet man ganz unten auf der Seite. Es wird ein ZIP File geladen und im PC System abgelegt.

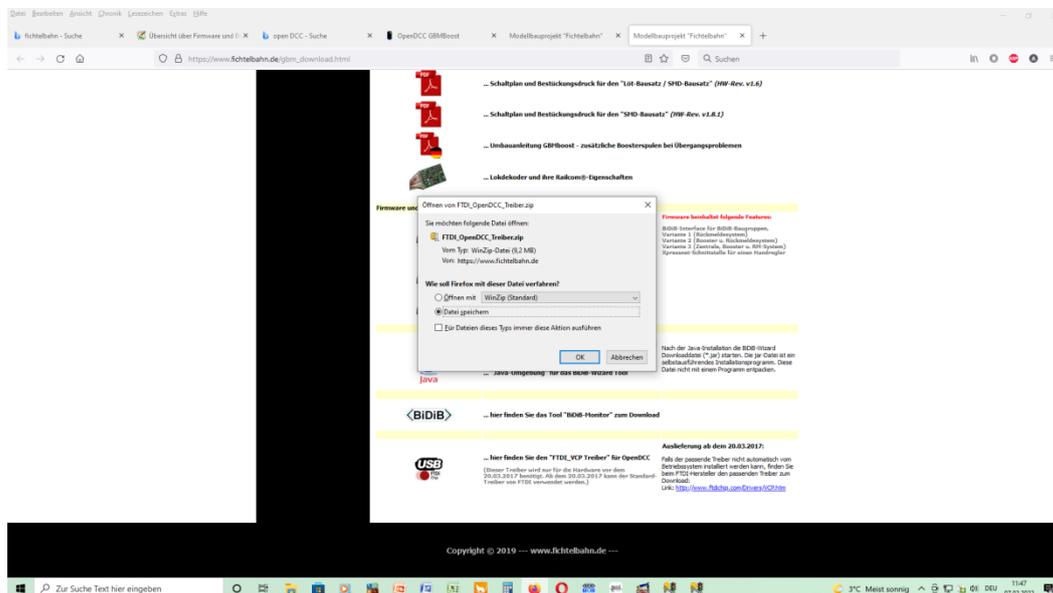


Bild 05: Screenshot über den Dialog zum Download des FTDI Treibers

Nach dem Entpacken des Zip Files gibt es einen Unterordner FT_Prog. Dort die aktuelle Version der Anwendung auswählen und ausführen.

1.5.3 Universal Windows Treiber

Dieser Treiber ist erforderlich, um im Wizard über das FTDI Kabel eine Kommunikation zum GBM 16T herzustellen.

Über folgenden Link kommt man zum Download und anschliessend ausführen:

[https://www.silabs.com/developers/usb-t ... cp-drivers](https://www.silabs.com/developers/usb-t...cp-drivers)

(oder direkter Link:

[https://www.silabs.com/documents/public ... Driver.zip](https://www.silabs.com/documents/public...Driver.zip)

2 Firmware-Update am Master¹

Benötigt der GBMBoost im Laufe seiner Betriebszeit ein Firmware-Update, dann kann dies nicht über die BiDiB-Tools erfolgen sondern muss über ein Terminalprogramm durchgeführt werden. Dafür bietet sich die kostenlose Version [HTERM](#) oder das Debug Interface des BiDiB-Wizard an.

1. **Sämtliche** Kabelverbindungen zum GBMBoost Master sollten getrennt werden. Die Baugruppe muss vollständig stromlos sein.
2. Trennen Sie die USB-Verbindung und DC-Verbindung zum GBMBoost Master ab. Die Baugruppe muss vollständig stromlos sein.
3. Stecken Sie jetzt den beiliegenden 2,00mm Jumper aus der Bausatzverpackung, auf den Jumper **J3** auf der 2x 4polige Stiftleiste am GBMBoost Master.



Bild 05: Bild zum Stecken der Brücke für Jumper J3²

4. Halten Sie den Taster auf dem GBMBoost gedrückt und stecken Sie die USB-Verbindung vom GBMBoost an.
5. Auf dem GBMBoost Master leuchtet jetzt nur die grüne Power-LED. (PW)

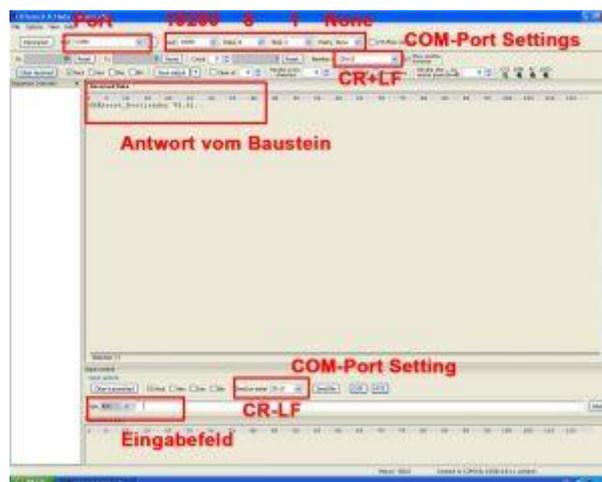


Bild 06: HTERM Bedienoberfläche mit den erforderlichen Parametern

6. Öffnen Sie das Terminalprogramm „HTERM“. Für eine Kommunikation mit dem GBM-Boost muss Ihre **COM-Schnittstelle** gewählt werden und die Systemeinstellungen auf **19200 Baud**, **8N1** und **CR+LF / CR-LF** eingestellt sein. (siehe Abbildung)
7. Jetzt bauen Sie eine Verbindung zu dem GBM-Baustein auf, indem Sie auf den Button „**Connect**“ im Terminalprogramm klicken.
8. Im Eingabefeld tippen Sie das Zeichen „**?**“ ein und bestätigen dies mit Eingabe einem **Enter**. Der GBMboost antwortet mit „**GBMboost_Bootloader V xxx**“.
9. Senden Sie ein „**f**“ und bestätigen dies mit einem „**Enter**“. Der GBMBoost antwortet mit einem Punkt.
10. Sie klicken auf den Button „**Send File**“ und wählen die Datei „gbmboost_master_xxx.000.hex“ (oder die hex Datei, wenn eine hex und eine eep Datei vorhanden sind) aus dem Download-ZIP-Ordner der Firmware und bestätigen die Auswahl mit **Start**.
11. Die neue Firmware (FLASH) wird übertragen auf den GBMBoost, dies ist sichtbar durch die zahlreichen Punkte im Terminalprogramm. Während der Übertragung blinkt die DCC-LED am GBMBoost.

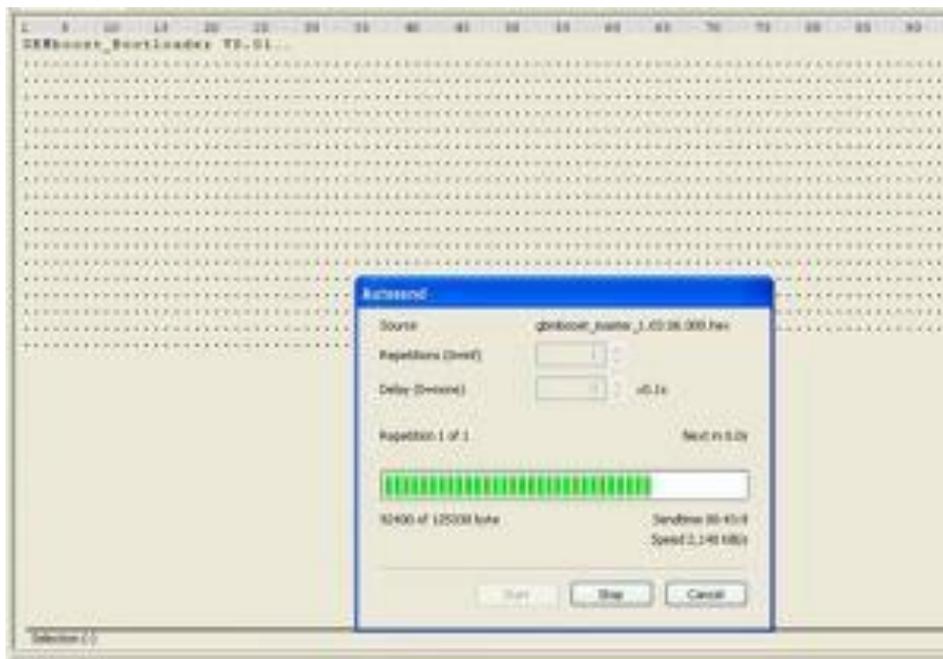


Bild 07: HTERM Bedienoberfläche während des Update Vorganges

12. Im Anschluss wird der EEPROM Inhalt, der neuen Masterfirmware übertragen, dafür senden Sie ein „e“ und bestätigen dies mit einem „**Enter**“. Der GBMBoost antwortet mit einem „.“Punkt.
13. Sie klicken auf den Button „**Send File**“ und wählen die Datei „gbmboost_master_xxx.001.hex“ (oder die eep Datei, wenn eine hex und eine eep Datei vorhanden sind) aus dem Download-ZIP-Ordner der Firmware und bestätigen die Auswahl mit **Start**.
14. Die neue Firmware (EEPROM) wird übertragen auf den GBMBoost, dies ist sichtbar durch die zahlreichen Punkte im Terminalprogramm. Während der Übertragung blinkt die DCC-LED am GBMBoost.
15. Entfernen Sie den Jumper J3.
16. Entfernen Sie die USB Verbindung

Der Update Vorgang ist damit abgeschlossen. Die Spannungsversorgung kann angelegt und eine Überprüfung im Wizard kann vorgenommen werden.

3 Update beim GBMBoost Node

Das Update eines GBMBoost Node ist im Vergleich zum Update des GBMBoost Masters deutlich einfacher. Der Update Vorgang kann über den Wizard vorgenommen werden. Es müssen in der Anlage keine Veränderungen vorgenommen werden, die Baugruppe kann so im System bleiben, wie sie installiert worden ist. Es ist auch keine zusätzliche Kabelverbindung erforderlich

1. Die gesamte Anlage einschließlich GBMBoost Master mit Spannung versorgen und „betreiben“.
2. Den Wizard starten und über die USB Verbindung die Kommunikation zum GBM-Boost Master herstellen.
3. Den Node auswählen und die Funktion „Firmware aktualisieren“ wählen

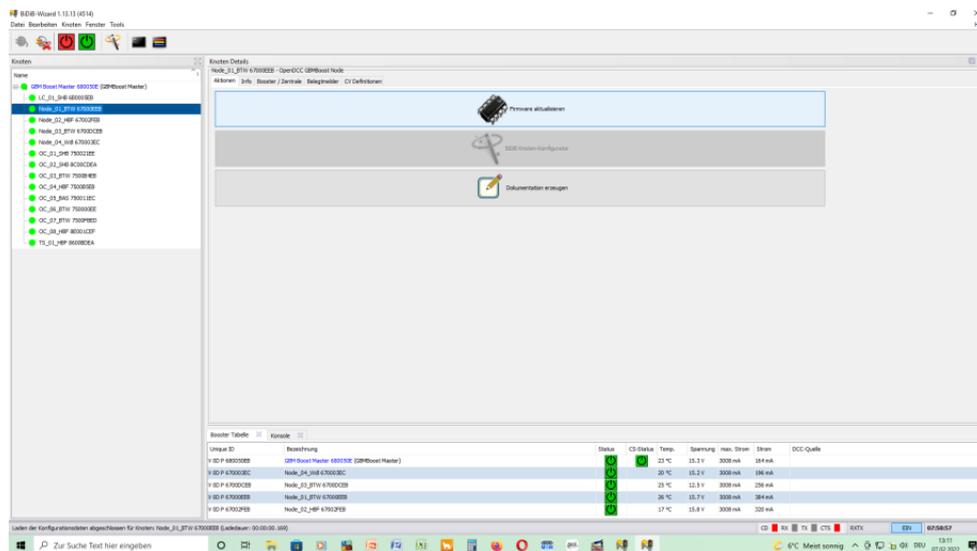


Bild 08: Wizard mit Knotenliste und Auswahl „Firmware aktualisieren“

4. Die Firmware im entsprechenden Verzeichnis auswählen

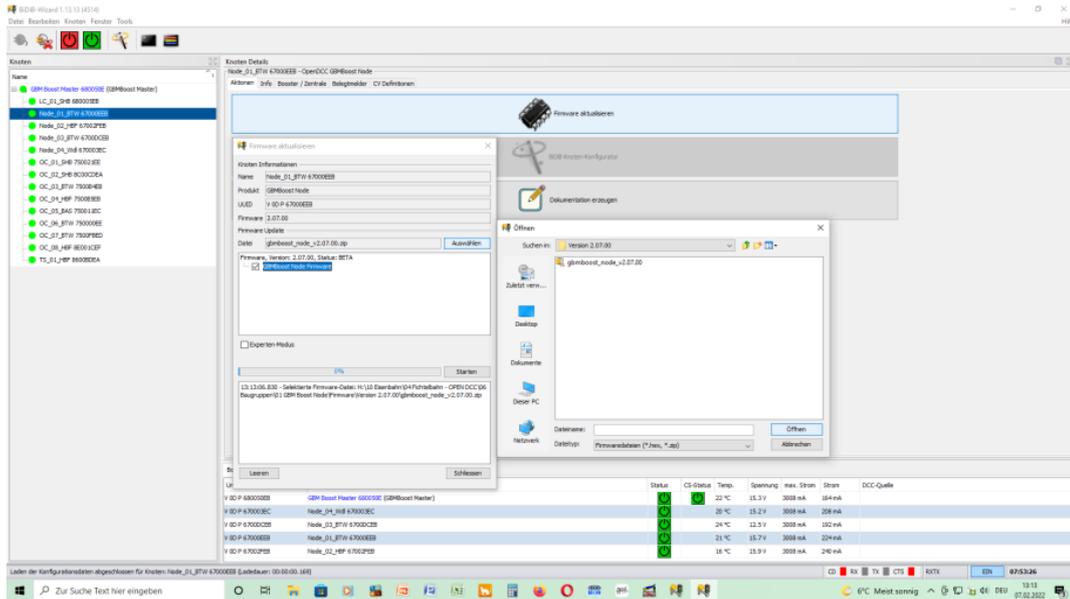


Bild 09: Wizard mit Knotenliste und ausgewähltem ZIP File

5. Und den Update Vorgang starten

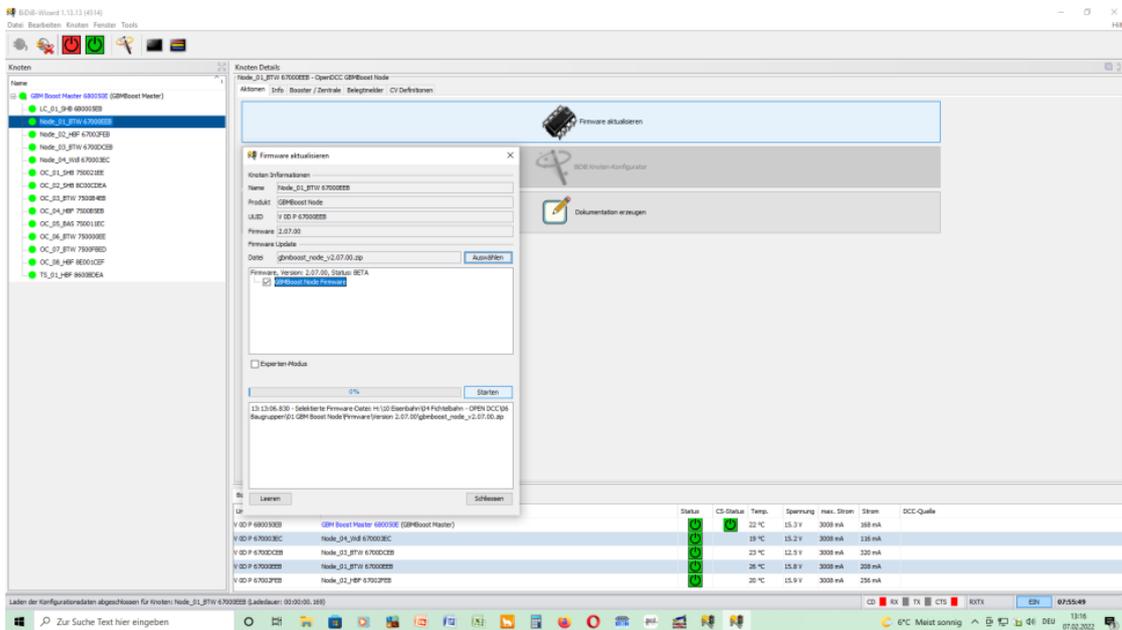


Bild 10: Wizard mit Knotenliste vor dem Starten des Updates

-
6. Die Übertragung der Daten wird angezeigt. Sollte ein Übertragungsfehler vorliegen, wird dies ebenfalls angezeigt. Den Vorgang ggf. wiederholen.
 7. Der Updateprozess ist mit Beendigung der Datenübertragung abgeschlossen.
 8. Im Wizard muss der Knoten ggf. neu gestartet werden.
 9. Anschließend ist die Konfiguration des Knotens anhand der CV's zu prüfen.
 10. Über die Import Funktion kann die zuvor angelegte Datensicherung in den Node geladen werden.

4 Update GBM 16T

4.1 Allgemein

Der GBM 16T kann wie folgt betrieben werden:

- Als feste Baugruppe in Verbindung mit einem GBMBoost
- Als abgesetzte Baugruppe über Flachbandkabel angekoppelt z.B. an
 - einen GBMBoost
 - die OneControl

Achtung:

- Im BiDiB Wiki wird beschrieben, dass an einem GBMBoost maximal drei GBM 16T betrieben werden können. Das gilt nur für die GBM 16T, die über ein Flachbandkabel mit dem Booster verbunden sind.
- Der GBM 16T, der über eine OneControl betrieben wird, erhält sein DCC Signal ebenfalls von einem Booster. In der Dokumentation sind keine Hinweise enthalten, die eine Begrenzung beschreiben. Die Begrenzung erfolgt letztlich über die Belastung des Boosters, also der Anzahl der Blöcke, die unter Last versorgt werden müssen.

4.2 Vorbereitungen

Zum Update der Baugruppe muss diese vollständig von der Anlage getrennt werden. Neben dem DCC Signal sind ebenfalls die Verbindungen der 16 Kanäle zu den Gleisabschnitten zu trennen. In den ersten von mir beschafften Baugruppen (ca. 2014) habe ich die Schraubklemmen beim Aufbau der Platinen eingesetzt. Demzufolge sind die Kabelverbindungen zu lösen. Das ist ein erheblicher Aufwand, zumal die einzelnen GBM 16T in der Anlage verteilt sind. Aus diesem Grund habe ich

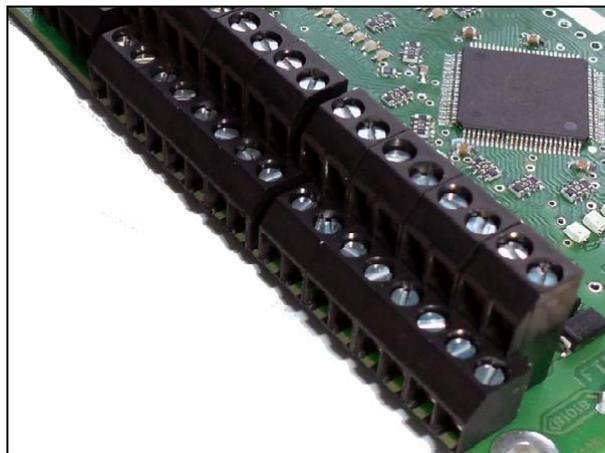


Bild 11: Schraubklemmen am GBM 16T³

dann die Schraubklemmen ausgelötet und gegen die „RIA“ Klemmen getauscht. Diese kann man im Fichtelbahn-Shop oder bei Elektronik Händlern kaufen.

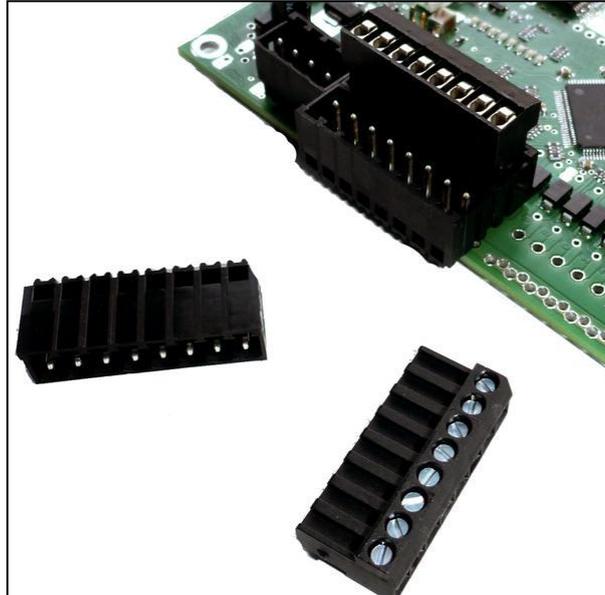


Bild 12: RIA Klemmen am GBM 16T mit abnehmbarem Anschlusssteil⁴

Das hat den Vorteil, dass ich zukünftig die Kabelverbindung einfach von der Baugruppe trennen kann. Das Update selbst habe ich dann „an der Werkbank“ durchgeführt, da es mir nicht möglich war, mit dem Kabel und der Spannungsversorgung unter die Anlage zu krabbeln. Bei 19 Baugruppen ist das nicht lustig und macht einen erheblichen Aufwand.

Allerdings: Durch den Tausch der Klemmen kann es erforderlich werden, dass die Baugruppe nach dem Update erneut „kalibriert“ werden muss. Die Anleitung dazu kommt in den folgenden Abschnitten.

4.3 Spannungsversorgung

Im ausgebauten Zustand ist eine extra Spannungsversorgung in Höhe von 5 V DC erforderlich. Die Verbindung über das FTDI Kabel liefert keine Versorgungsspannung. Für den Update Prozess ist es wichtig, dass die Versorgungsspannung schaltbar ist (Ein/Aus). Ich habe das über ein Labornetzteil mit einem externen Schalter realisiert.

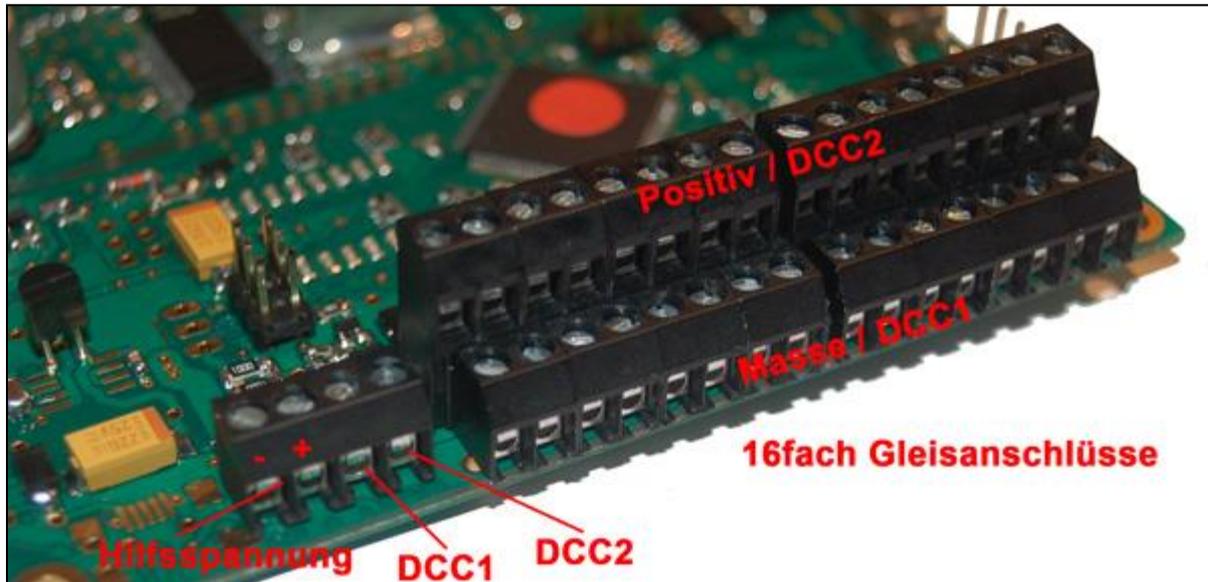


Bild 13: Anschlussklemmen der 5 V DC Hilfsspannung am GBM 16T⁵

Nachfolgend ein Zitat von Wolfgang Kufer aus dem Forum zu diesem Thema:⁶

- *Das FTDI-Kabel versorgt nichts. Auf den GBM16T ist ein Optokoppler und es ist vollkommen egal, woher der Prozessor den Strom bekommt. Kann 5V sein, kann auch DCC sein. Sollte aber während des Updates nicht ausgehen.*
- *Das Kabel selbst muss einen seriellen Port erzeugen, auch wenn es noch nirgends angesteckt ist. Wenn nicht, Gerätemanager beim Anstecken beobachten.*
- *Kehrschleifenmodul: wenn man beim GBM16T nur den Flash-Anteil (Befehl f) einspielt, bleiben die Konfigurationen erhalten. Spielt man EEPROM (Befehl e) auch mit rein, ist die Konfiguration auf default. Sollte die Konfiguration schon recht alt sein und die neue Firmware kommt damit nicht zurecht - wird sie Blinken. Sollte die alte Konfiguration irgend durch einen Servicemode beschädigt worden sein, dann bitte eeprom doch einspielen.*

In den verfügbaren Dokumenten habe ich keinen Hinweis gefunden, wie bei den GBM 16T vorzugehen ist, wenn diese mit einem Kehrschleifenmodul ausgerüstet sind. Aus diesem Grund habe ich vor dem Update auch das Kehrschleifenmodul entfernt.

- Es ist offensichtlich so, dass die Einstellungen für die Kehrschleife beim Update verloren gehen. Daher auch an dieser Stelle wichtig, vorher eine Datensicherung durchführen

4.4 FTDI Kabel

Es ist ein USB Kabel, mit dem eine direkte Verbindung zwischen Baugruppe und PC hergestellt wird:



Bild 14: Gestecktes FTDI Kabel am GBM 16T⁷

Das Kabel selbst ist leider nicht lang genug (etwas mehr als 1m), um an jede Ecke meiner Anlage zu gelangen

Achtung:

- Das Kabel muss auf der Baugruppe richtig gesteckt werden.
- GND/Masse muss an PIN 1 auf der Baugruppe gesteckt sein
- Den Masse Pin erkennt man auf der Platine durch eine rechteckige Umrandung des Pins, die anderen sind rund.

4.5 Durchführung des Updates

Es sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Vollständige Entkopplung der Baugruppe zur Anlage. Es darf **keine** Verbindung zu den Gleisen existieren.
2. Ich habe das Kehrschleifenmodul entfernt. Bin mir nicht sicher, ob das notwendig war.
3. Start des HTERM Programms
4. Stecken des FTDI Kabels in USB und GBM 16T Baugruppe
5. Einstellen der Parameter in HTERM

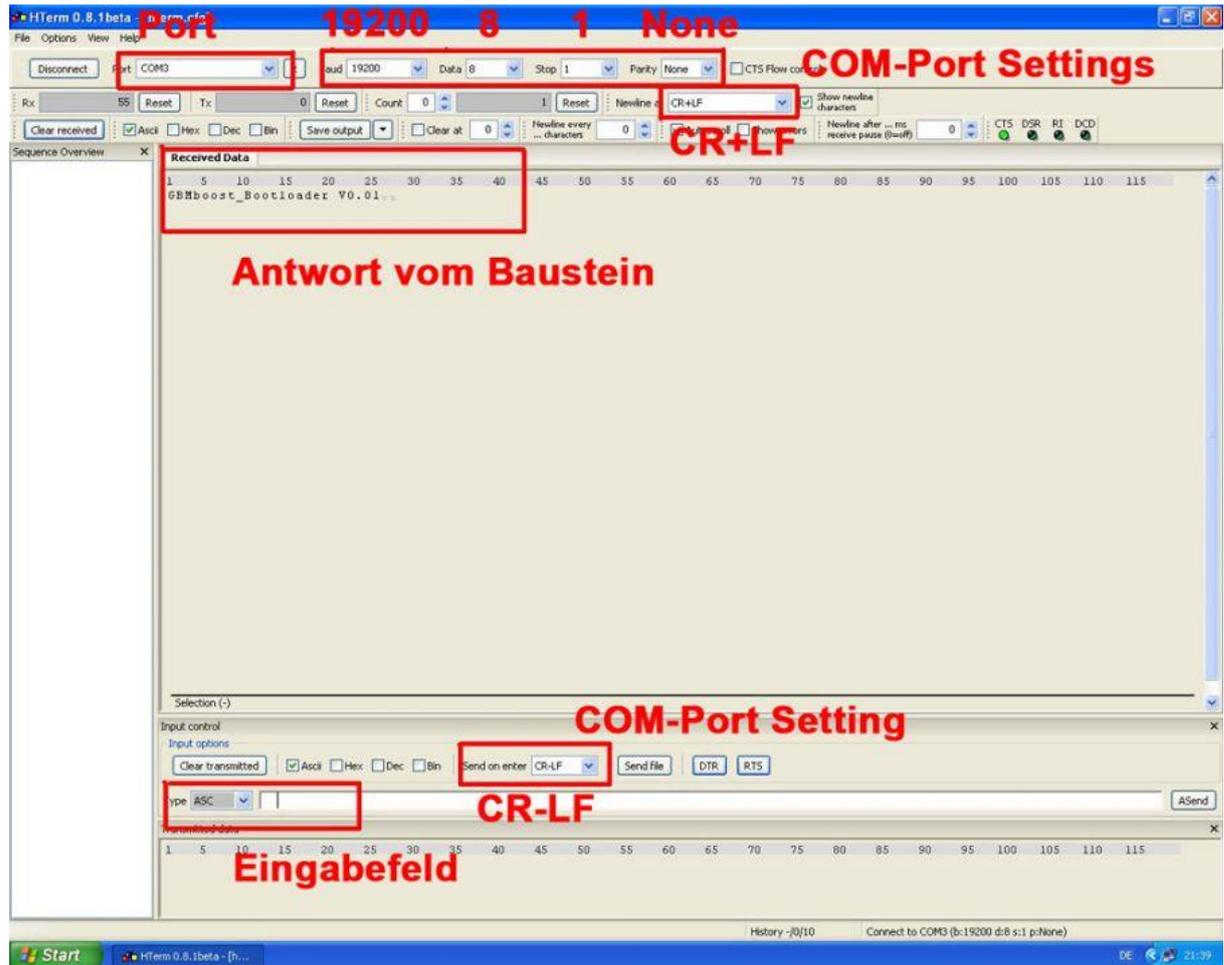


Bild 15: HTERM Bedienoberfläche mit den erforderlichen Parametern

6. Connect Funktion in HTERM starten
7. Schaltbare 5V DC Verbindung am GBM 16T anlegen und auf **AUS** stellen
8. Den Taster auf der GBM 16T Baugruppe gedrückt halten und 5 V DC einschalten
9. Der GBM meldet sich in HTERM mit einer Meldung, ähnlich wie diese:

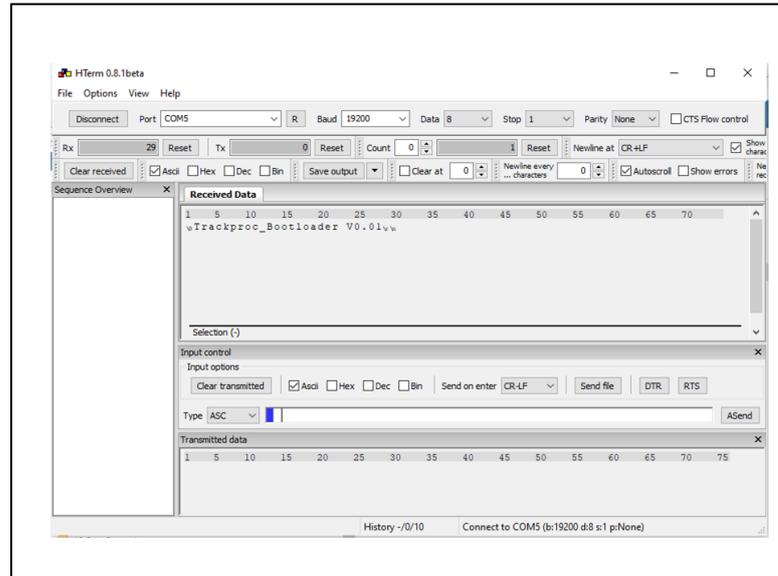


Bild 16: HTERM Bedienoberfläche mit der Rückmeldung des GBM 16T

10. Bei neueren Versionen der Baugruppe lautet der Text etwa: GBM16T_Bootloader V....
Hier bitte nicht verwirren lassen, wenn der alte Text erscheint. Wichtig ist, dass die Kommunikation hergestellt worden ist.
11. Damit wird angezeigt, dass die Verbindung zwischen HTERM und dem GBM 16T steht.
12. Jetzt muss das senden der Files eingeleitet werden.
13. In die Eingabezeile ein **f** schreiben und mit **Enter** betätigen.
14. Der GBM antwortet mit einem **.** (Punkt) Wenn das nicht erfolgt ist, kann anschließend kein erfolgreicher Transfer stattfinden.
15. Send File anwählen und das File HexFile aussuchen

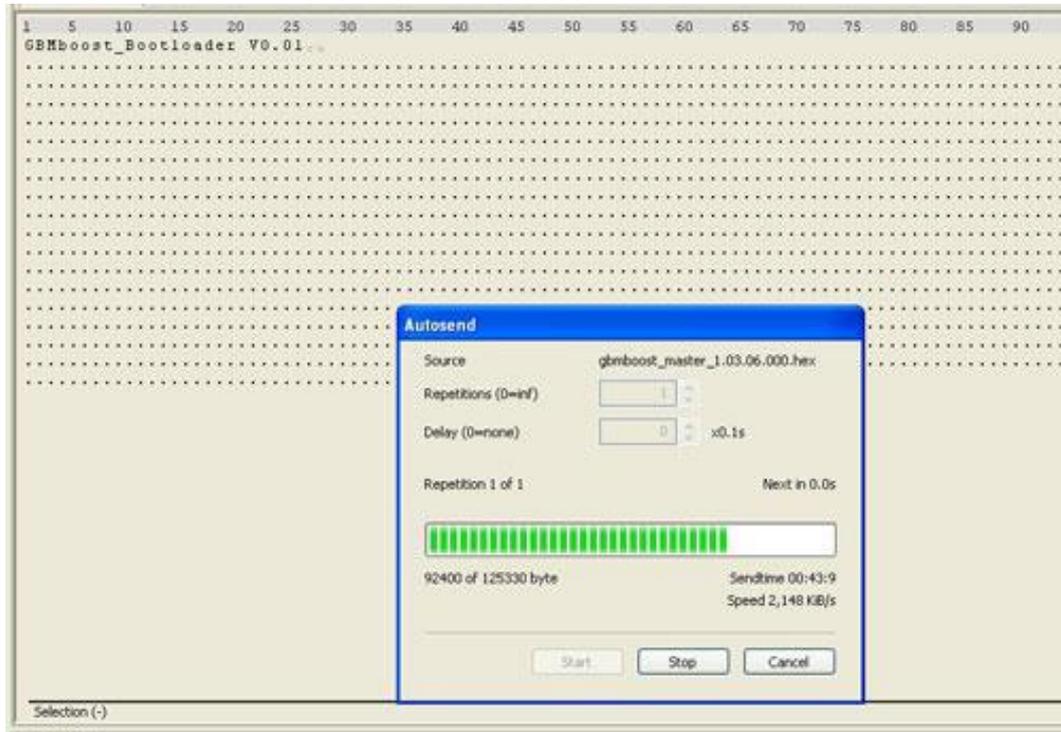


Bild 17: HTERM Bedienoberfläche während des Update Vorganges

16. Mit Start den Transfer starten
17. Während des Transfers werden Punkte im HTERM Fenster geschrieben.
18. Nach Beendigung ein **e** schreiben und wieder mit **Enter** betätigen.
19. Anschliessend das .eep File aussuchen und mit Start den Download durchführen.
Dies geht relativ schnell.
20. Über Disconnect die Verbindung zwischen HTERM und GBM trennen.
21. Die 5 V DC Verbindung trennen
22. Die 5 V DC Verbindung einschalten
23. Anschließend den Taster drücken.
24. Sämtliche Status LED's der Kanäle leuchten nacheinander kurz auf und erlöschen dann wieder.
25. Es blinken dann nur noch die DCC und Power LED.
26. Die 5 V DC Verbindung ausschalten.
27. Der update Vorgang ist abgeschlossen

4.6 Wiederholung Nullabgleich

Wie ich oben schon erwähnt habe, ist durch den Tausch der Klemmen eine Kalibrierung/erneuter Nullabgleich (beide Begriffe werden an unterschiedlichen Stellen genutzt) des GBM 16T erforderlich geworden. Technisch bedeutet dies, dass an den Klemmen der einzelnen Kanäle sich die Widerstandswerte durchaus ändern können. Wenn das der Fall ist, sollte man den Nullabgleich erneut durchführen. Das ist normal ein einmaliger Vorgang. Ist das nicht der Fall, ist die Kalibrierung nicht erforderlich, denn sie wurde im Werk vor der Auslieferung vorgenommen.

Zitat Wolfgang Kufer im Open DCC Forum:⁸

„Wenn ohne Belegung einige Belegungs-LEDs dauerhaft an bleiben, dann stimmt normalerweise der Nullabgleich nicht (mehr). In ganz alten Versionen von GBM16T war dieser Nullabgleich in den EEPROM-Daten (also die Datei .EEP) mit drin und ging beim Update verloren. Neuere Versionen (seit etwa 2018) legen sich eine Sicherungskopie des Abgleiches in einen weiteren Speicher ab und restaurieren dann aus diesem Speicher.“

<https://forum.opendcc.de/viewtopic.php?t=8413&start=15>

Im BiDiB Wiki wird das an der Stelle beschrieben:

<https://forum.opendcc.de/wiki/doku.php?id=gbm:fehlerquellen>

Ich bin wie folgt vorgegangen:

1. GBM 16T ausbauen und sämtliche Verbindungen lösen.
2. Kehrschleifenmodul demontieren.
3. Die 5V DC Hilfsspannung anklemmen – nicht einschalten
4. Das FTDI Kabel am PC und an der Baugruppe anschließen, Massepunkt beachten
5. Den Wizard starten
6. Das DEBUG Interface öffnen

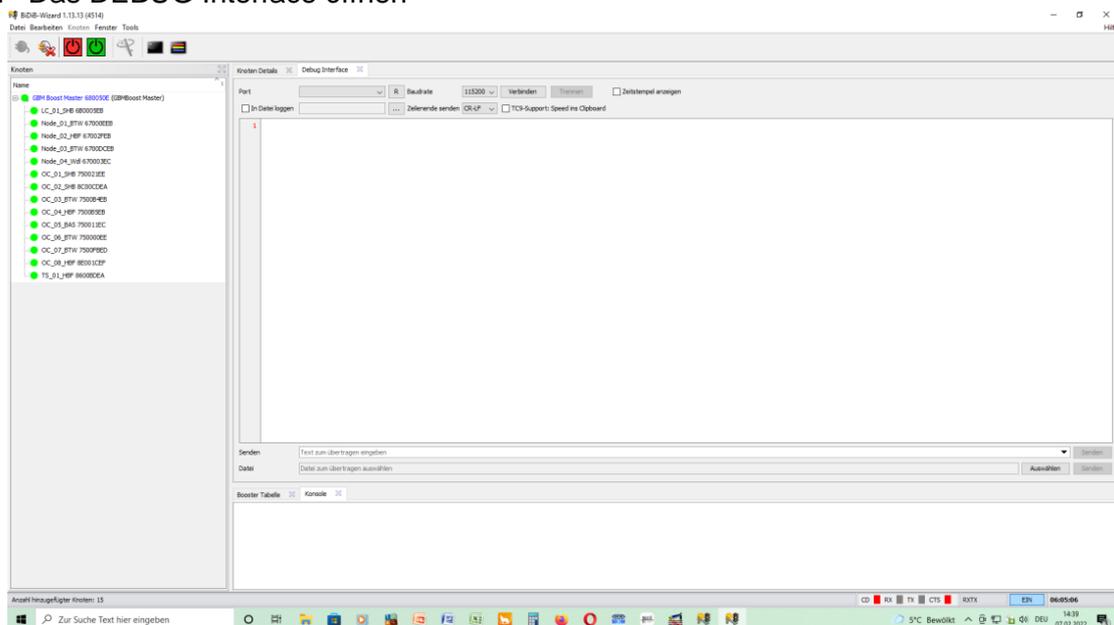


Bild 18: Wizard mit geöffnetem DEBUG Interface

7. Den ComPort, an dem das FTDI Kabel hängt auswählen. Hier kommt nun der Universal Windows Treiber zum Einsatz-
8. Übertragungsrate 115200 wählen
9. Spannung an der Baugruppe einschalten
10. Im Wizard „Verbinden“ auswählen
11. In der Eingabezeile ein **?** schreiben und mit **Enter** eingeben.
12. Der GBM 16T meldet sich dann mit einer langen Liste von Einträgen, mit der die Baugruppe beschrieben wird. Ist das erfolgt, kann der Vorgang gestartet werden. Sieht man die Liste nicht, gibt es offensichtlich keine Verbindung. Daher an dieser Stelle dann die Konfiguration und das Kabel überprüfen. Wenn alles in Ordnung ist, dann mit dem nächsten Schritt fortfahren
13. Dann **CV70 1** eingeben und mit **Enter** absenden
14. Einen Augenblick warten, ca. 20 Sekunden
15. Spannung ausschalten
16. Spannung einschalten
17. Nach dem Neustart der Baugruppe erscheint auf den Status LEDs ein „Knight Rider - Effekt“ (hin- und herlaufendes Licht),
18. Die GBM16T-Taste bestätigen. Der Knight Rider-Effekt wird beendet und die Baugruppe übernimmt die gerade ermittelten Messwerte als neuen Nullabgleich.
19. Im Wizard wird dann angezeigt, dass die Messung gut ist, oder eben mit Fehlern, wenn etwas nicht stimmt.
20. Die LED's DCC und Power blinken
21. Ausschalten
22. Einschalten
23. Die Status LED's werden der Reihe nach einmal angesteuert und erlöschen dann.
24. Es flackern nur die beiden Status LED's
25. Der Vorgang ist abgeschlossen.
26. In der Version 2.07.00 können dann die Sicherungswerte im Bedarfsfall ausgelesen werden

5 Quellennachweis

/1/ BiDiB Wiki:

https://forum.opendcc.de/wiki/doku.php?id=update:update_update#bootloader_update_am_master

/2/ BiDiB Wiki:

https://forum.opendcc.de/wiki/doku.php?id=update:update_update#bootloader_update_am_master

/3/ Open DCC Web Seite:

<http://www.opendcc.net/elektronik/gbmboost/gbmboost.html>

/4/ Open DCC Web Seite

<http://www.opendcc.net/elektronik/gbmboost/gbmboost.html>

/5/ **fehlt noch, wird nachgereicht**

/6/ Open DCC Forum, Beitrag vom 11.01.2022

<https://forum.opendcc.de/viewtopic.php?t=8413>

/7/ **fehlt noch, wird nachgereicht**

/8/ Open DCC Forum, Beitrag vom 23.02.2022

<https://forum.opendcc.de/viewtopic.php?t=8413>