Fehlerquellen / Diagnose

Geisterbelegtmeldungen auf dem GBM16T

Hier muß man unterscheiden zwischen 'hier ist belegt, obwohl da in diesem Abschnitt nichts ist' und einer falsch gemeldeten Railcom-Adresse.

Belegtmeldung ohne erkennbare Ursache

Der GBM16T erkennt Belegung anhand des Stromverbrauches auf dem angeschlossenen Abschnitt, dabei wird die Messung mit dem DCC-Signal synchronisiert, so dass durch die Kabelverlegung bedingte kapazitive Querströme nicht in die Messung eingehen. Allerdings kann es auch resitive Querströme geben (feuchter Schotter). Nachfolgend sind Abhilfemaßnahmen gegen diese unerwünschte Belegtmeldung aufgeführt:

Einstellen der Meßschwelle

Hier kann man die Ansprechschwelle des GBM16Ts anheben. Damit werden die Messeingänge unempfindlicher gegen eingehende Störungen, reduziert aber dessen Erkennung bei niedriger Hilfsspannung.

Vorgehensweise:
Das verändern der CV-Werte erfolgt über den BiDiB-Wizard. Knoten anwählen (Doppelklick), im rechten Fenster auf CV-Definitionen gehen und im richtigen GBM16T (GBM16T 0-2) die CV-Werte verändern. (Alternativ: Verbinden Sie sich mit Hilfe des USB-UART Kabel (http://shop.fichtelbahn.de/USB-to-UART-Kabel-Typ-3V3) mit dem GBM16T und verändern Sie folgende CVs: (Eingabe: CVxx x). Die Werte in den Klammern sind die Default Werte.)

Ansprechschwelle (DCC an) = 18 (12) Ansprechschwelle (DCC aus) = 12 (6)

Am besten am betroffenen GBM16T die Werte schrittweise verändern und im Anlagenbetrieb testen. Wenn Widerstandsachsen verbaut sind, muss man aber aufpassen, dass die Schwelle noch die entsprechenden Widerstände der Achsen sicher erkennen kann. Ein Schwellwert von 24 bedeutet z.B. eine Ansprechschwelle von 22µA x 24 =528µA. Bei 12V Gleisspannung braucht man da einen Widerstandswert unter 22,7kOhm (22k/1% würde passen): 12V/528µA = 22727Ohm

Wiederholung Nullabgleich

Der GBM16T verfügt über einen internen Nullabgleich der Messkanäle. Dieser Nullabgleich wird einmalig bei der Erstellung der Baugruppe (i.d.R. also vom Hersteller) durchgeführt. Dieser Abgleich wird dann fest im Chip verankert und überlebt auch einen ev. Firmwareupdate. Bei speziellen Bedingungen kann ein erneuter Abgleich erforderlich sein, um die Baugruppe auf die Umgebungsbedingungen anzupassen (besonders wenn mit großer Empfindlichkeit gearbeitet wird). Damit wird der Nullpunkt der Messkanäle auf Ihre Umgebung angepasst.

Vorgehensweise:
Um eine Wiederholung des Nullabgleiches zu erzwingen, muss die CV70 auf 1 gesetzt werden. Hierfür gibt es (wahlweise) verschiedenes Vorgehen:

1. In der CV-Liste der Baugruppe ist ein Eintrag 'Kalibrierung gültig', dieser muss auf 1 gesetzt werden.
2. oder: Verbinden Sie sich mit Hilfe des USB-UART Kabel (http://shop.fichtelbahn.de/USB-to-UART-Kabel-Typ-3V3) mit Baudrate 115200 mit dem GBM16T und verwenden die Eingabe: `MO 0` (für Measure Offset = 0).
3. oder: Verbinden Sie sich mit Hilfe des USB-UART Kabel (http://shop.fichtelbahn.de/USB-to-UART-Kabel-Typ-3V3) mit Baudrate 115200 mit dem GBM16T und setzen Sie bitte das CV70 auf den Wert 1. (Eingabe: `CV70 1`).

Im Anschluss machen Sie die Baugruppe stromlos, trennen alle Gleisausgänge vom GBM16T (damit keine von außen eingetragene Störung diesen Abgleich beeinflusst) und starten die Baugruppe neu.

Nach dem Neustart der Baugruppe erscheint auf den StatusLEDs ein „Knight Rider - Effekt“ (hin- und herlaufendes Licht), der mit Drücken der GBM16T-Taste bestätigt wird. Der Knight Rider-Effekt wird beendet und die Baugruppe übernimmt die gerade ermittelten Messwerte als neuen Nullabgleich.

Machen Sie die Baugruppe erneut stromlos und schliessen Sie alle Gleisausgänge vom GBM16T wieder an.

Falsche gemeldete Railcomadresse

⇒ *Geistermeldungen (Fehlersuche bei RailCom)*

Bei Railcom **muß** der *angesprochene* Dekoder im einem bestimmten Zeitintervall antworten - dieses Zeitintervall ist der Bereich Channel2 direkt hinter der DCC-Nachricht, mit welcher der Dekoder angesprochen wurde. Ein Lokadresse in Channel2 erkennt der GBM16T und ordnet diese der Adresse in der zugehörigen DCC-Nachricht zu.

Leider gibt es fehlerhafte Dekoder, welche (sporadisch) nicht in dem ihnen zugewiesenen Zeitintervall senden, sondern in einem fremden Intervall. Der GBM16T verfügt ab Version 2.04. über Filterfunktionen, um solche Irrläufer auszusortieren. Allerdings bewirken diese Filter eine Verlangsamung der Erkennung - man ist also in der Güte des Filters beschränkt. Ein permanent falsch sendender Dekoder verursacht eine Lokadressmeldung einer Lok, die gar nichts mit diesem Abschnitt zu tun hat.

Ghost Meldung (Rocrail) bei Doppel/Mehrfachtraktion

Durch die Haltezeit der Belegung nach Verlassen eines GBM-Meldeabschnittes kann Rocrail unter Umständen einen Geisterzug (Ghost Train) bei Doppel bzw. Mehrfachtraktion erkennen, ein solcher Fall wurde im Forum dokumentiert. Die Lösung war hier, die Haltezeit (CV 10043) auf 6 (600ms) herunterzustellen.

GBM16T-Belegtmeldung verzögert / Entprellung

Daß die Melder immer 1,5s an sind bedeutet nicht, dass sie auch so lange ausgelöst wurden. Eine Auslösung wird vom GBM16T für eine gewisse Zeit aufrecht erhalten. Der Parameter heißt Memory und ist in 100ms Einheiten, wobei der Standard hier 15 ist (15*100ms=1,5s). Das dient vor allem dazu, dass ein Melder nicht ständig ein/ausschaltet wenn der Kontakt nicht optimal ist. Das würde bei größeren Anlagen schnell zu einer Flut an AN/AUS Meldungen führen die nirgends mehr sinnvoll ausgewertet werden können.

Dieser Wert kann ebenfalls über die CV-Werte des GBM16T verändert werden. Zahlreiche Test haben aber erbracht, dass die Defaulteinstellung von 1,5 Sekunden (15) passend für die gängigsten Anlagen ist.

---

gelbe BiDi-LED sporadisch ON/OFF (GBM16T)

Fehlerbeschreibung: Die BiDi-StatusLED (gelb) am GBM16T leuchtet sporadisch nicht immer!

Erklärung: Die gelbe BiDi-LED am GBM16T wird unabhängig von der Belegung angesteuert. Der GBM16T wertet dazu das Eingangs-DCC aus und guckt, ob da eine cutout drin ist. Wenn ja, LED an. Kommt es zu einem Problem bei der Cutout-Erzeugung (zum Beispiel bei Verwendung einer externen Zentrale bzw. Booster - die sich nicht an die RAILCOM-SPEC halten), kann es zu Timingproblemen führen, die sporatisch die Railcom-Information zerstören. Dadurch ist keine korrekte Auswertung auf dem GBM16T möglich und die BiDi-LED geht aus.

Wiederholrate der Belegtmeldung zu hoch (GBM)

Fehlerbeschreibung: Die Kommunikation zwischen einem PC-Steuerprogramm und dem GBM läuft nicht wirklich stabil. Es kommt immer wieder zu Fehlfunktionen, die dann zum Abschmieren des Steuerprogramms führen.

Erklärung: SECACK ACK wiederholt die Belegtmeldung, wenn diese nicht aktiv vom PC bestätigt wird. Das kann zu folgender Situation führen: Das PC-Steuerprogramm kommt gerade nicht nach - der Melder reicht die Meldung erneut hoch. Die Eingangswarteschlange im PC wird wieder ein Stück länger, es kommt wieder nicht nach, nochmal, ... buff.

Abhilfe bei Rocrail: Trifft das Problem verhäuft auf, kann diese Funktion (Feature) abgeschaltet werden. Diese Einstellung kann in den BiDiB-Tools an dem betroffenen GBM-Master unter „Features“ durchgeführt werden.

SECACK = 0 schaltet die Wiederholung ab

Überfahrt vom Booster zum n. Booster kommt es zum Kurzschluss

1. An Boostergrenzen müssen beide Schienen des Gleises galvanisch getrennt sein. Das bitte zuerst nachprüfen.
2. Die nächste Prüfung richtet sich auf die Gleisverdrahtung (Polarität): man testet an der Überfahrtsstelle z.B. mit einer Glühbirne oder Voltmeter, ob auf beiden Seiten die gleiche Polarität anliegt.

Sind diese Prüfungen okay, kann es trotzdem noch zu einer Abschaltung kommen. Diese ist bedingt durch die Art der Last (Dekoder, Einschaltstromspitzen), Verdrahtung (Leitungslängen) und auch Exemplarstreuungen des Boosterchips. Als problematisch hat sich der Zeitpunkt des Wiedereinschaltens von DCC nach der Railcom-Cutout erwiesen. Die Abschaltung erfolgt, wenn die Einschaltstromspitze an diesem Zeitpunkt 12A übersteigt.

Wie ensteht diese Einschaltstromspitze?

Während der railcom-cutout läuft die dekoderinterne Datenverarbeitung weiter und benötigt Strom. Dadurch sinken die Spannungen an den dekoderinternen Abblock-Kondensatoren. Am Ende der Cutout müssen diese dann wieder befüllt werden. Je stärker die Spannung absinkt, umso größer ist die Einschaltstromspitze.

Was kann man gegen diese Einschaltstromspitze tun?

- größere Kondensatoren auf dem Dekoder hinter dem Gleichrichter verwenden bzw. Zusatzkondensatoren auflöten. Die Spannung sinkt dann nicht mehr so weit ab und und die Einschaltstromspitze wird kleiner.
- Einbau eines stromdämpfendes Element in der Zuleitung von Radschleifer zu Dekoder. Eine Spule im Bereich 330nH bis 1uH bremst den Einschaltstrom wirksam und hilt auch allgemein zur Entstörung. Gut konstruierte Lokomotiven haben sowas vorgesehen - z.B. ein Roco Glaskasten.
- Einbau eines stromdämpfendes Element in der Ausgangsleitung des Boosters. Auch hier bremst eine Spule im Bereich 330nH bis 1uH den Einschaltstrom wirksam. Diese Spule muß aber für den maximalen Strom des Boosters (4A) ausgelegt sein.
- Verlängerung der Leitung zwischen GBMBoost und GBM16T: eine Leitung von ein paar Metern hat induktiven Charakter und wirkt wie eine Spule (siehe Punkt oben).

Warum tritt das nur an der Boostergrenze auf?

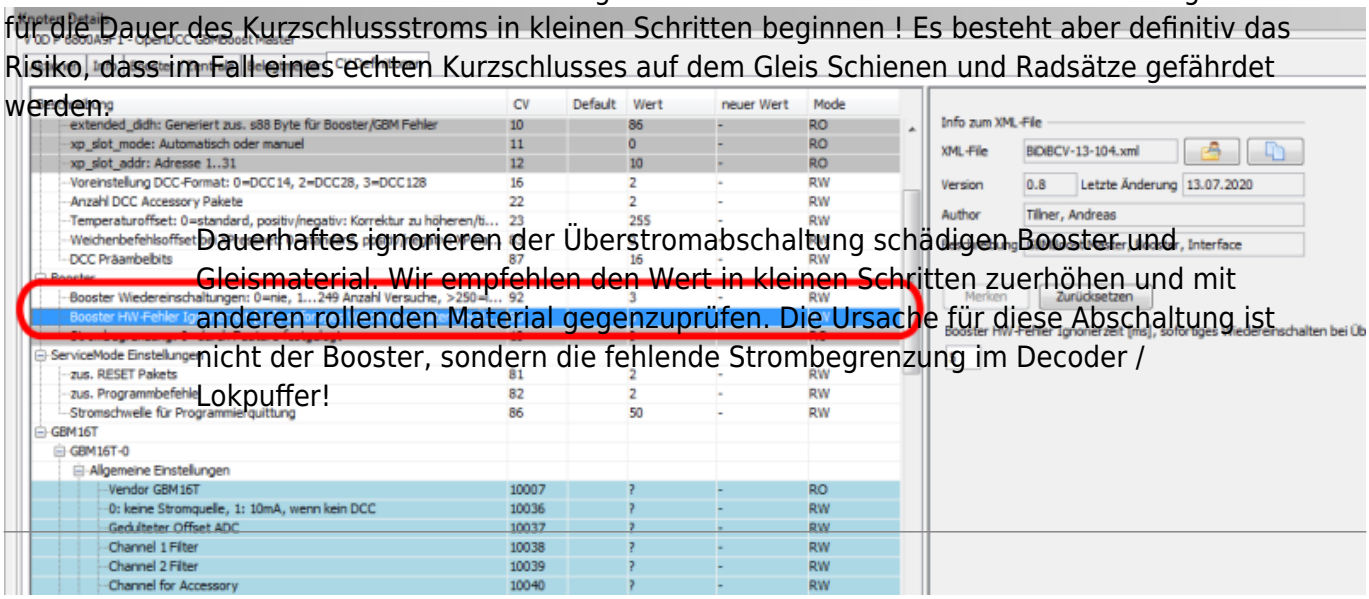
Es tritt auch innerhalb eines Boosterbezirkes auf. Der Boosterchip versucht, mittels 'Stottern' (PWM-Betrieb), diese Überlast von über 12A wegzubringen. Das gelingt in der Regel. Bei der Überfahrt über eine Boostergrenze geht ein Booster in PWM-Betrieb, der andere nicht. Durch das Fahrzeug ist aber eine echte Verbindung der Ausgänge vorhanden und durch den PWM-Betrieb kommt es zum Gegeneinander-Arbeiten von zwei FETs, was in Folge zur Kurzschlußabschaltung führt.

Wert	Beschreibung
0	Bei Überstrom wird sofort abgeschaltet. Mit dem in CV92 auf dem GBMboost Master (GBMboost Node: CV16) definierten Wiedereinschaltversuchen wird fortgesetzt.
1-50 (default=5)	Anzahl der Duldungen – Es wird ein Überstrom erkannt, diese Abschaltung wird verworfen und sofort wieder eingeschaltet. Der Wert gibt an, wie oft diese Abschaltung verworfen werden sollen und somit der Einschaltüberstrom vom Booster geduldet wird.

Mit der CV93 auf dem GBMboost Master (GBMboost Node: CV15) wird das Einschaltverhalten / Trägheit bei Überstrom festgelegt. Lokdecoder oder Pufferschaltungen ohne passender Strombegrenzung ziehen im Startverhalten einen Überstrom aus dem Gleis (Kondensatoren im Decoder / Puffer werden geladen). Diese hohe Stromspitze (Inrush), kann für einen Bruchteil einer Sekunde weit über den zugelassenen max. Boosterstrom liegen.

Update FW Version 2.07 classic GBM: das Kurzschlussverhalten ist nach dem Update auf V 2.07 etwas konservativer eingestellt, was dazu führen kann, dass bei vielen Fahrzeugen am gleichen Boostersegment der Booster abschaltet. Typischer Fall *Schattenbahnhof*. Grund dafür ist der Einschaltstrom der oft zahlreichen Lok- und Wagendecoder. Falls die Standardwerte für Einschaltwiederholung und Dauer des Kurzschlussstroms nicht für ein sicheres Einschalten ausreichend sind, können diese vorsichtig(!) erhöht werden. Vorher sollte man sicherstellen, dass nicht ein einzelnes Fahrzeug die Ursache darstellt, sondern die Menge der Fahrzeuge/Decoder in dem betreffenden Boosterabschnitt. Für den hier genannten Fall sollte man dann mit Erhöhung des Werts für die Dauer des Kurzschlussstroms in kleinen Schritten beginnen ! Es besteht aber definitiv das Risiko, dass im Fall eines echten Kurzschlusses auf dem Gleis Schienen und Radsätze gefährdet werden.

Mit diesem CV-Parameter in jedem GBMboost, kann das Einschaltverhalten mit Hilfe einer Überstromduldung des Boosters träger gemacht werden.



Dauerhaftes ignorieren der Überstromabschaltung schädigen Booster und Gleismaterial. Wir empfehlen den Wert in kleinen Schritten zuerhöhen und mit anderen rollenden Material gegenzuprüfen. Die Ursache für diese Abschaltung ist nicht der Booster, sondern die fehlende Strombegrenzung im Decoder / Lokpuffer!

GBM16T - Lauflicht auf den StatusLEDs

Der GBM16T detektiert mittels A/D-Wandler seine Gleisanschlüsse. Diese müssen nach dem Firmwareupdate bzw. bei der Erstinbetriebnahme einen Nullpunktsabgleich erhalten - und dieser Abgleich liegt im EEPROM. Die Erstinbetriebnahme wird schon vom Hersteller Fichtelbahn ausgeführt. Wenn also eep (der EPROM-Inhalt) überschrieben wird (z.B. beim Update), dann ist der letzte Abgleich erst mal weg!

Das ist nicht weiter tragisch, die Firmware versucht, sich diesen Abgleich neu zu verschaffen - normalerweise vom Backup. Man kann dabei auch zusehen, wenn das Updatekabel (FTDI-Kabel) angeschlossen ist, (115200, 8N1)...

Normal: Offsets loaded

Noch kein Backup da: Offsets loaded and backup

Recovery: Offsets are void → using backup

Weder Offset noch Backup da: Offsets are all void → measure!

Beim letzten Punkt kommt das Lauflicht auf den StatusLEDs. Dann muß man alle Inputs auf 0V halten (am besten abklemmen) und den Taster drücken. Dann wird gemessen. Wenn die Daten glaubwürdig sind, werden sie gespeichert (Anzeige: 'good'). Wenn Ausreisser erkannt werden, dann kommt 'void,

run with 0' und nochmal ein (anderes) Blinken der vier LEDs. Nochmal den Taster drücken, dann geht es weiter. Klar, wenn der Abgleich void ist, geht die Belegtmeldung nicht wirklich und beim nächsten Power Up geht die Suche nach dem Abgleich von vorne los.

Den Abgleich kann man auch manuell erzwingen, dafür gibt es drei Möglichkeiten:

1. Debug-IF: Befehl Mo 0 (=measure offset 0), dann neu starten.
2. Per CV-Zugriff vom PC aus den offset_valid_part_1 auf 1 setzen. Dann neu starten.
3. Jumper 0 auf dem GBM16T schließen und neu starten.

From:
https://forum.opendcc.de/wiki/ - **BiDiB Wiki**

Permanent link:
https://forum.opendcc.de/wiki/doku.php?id=gbm:fehlerquellen

Last update: **2024/02/13 13:13**