

OpenDCC

Dekoder und ihre Railcom®-Eigenschaften

Bei der Inbetriebnahme des GBMBoost sind Unterschiede in der Implementierung von railcom bei verschiedenen Lokdekodern aufgetaucht, diese Seite listet die gemachten Erfahrungen und klärt auf, welcher Dekoder ab welcher Softwareversion railcom-kompatibel ist.

Erläuterungen:

- Channel 1, Adresse: in diesem Kanal sendet ein railcom-fähiger Dekoder seine Adresse permanent und spontan aus. Diese Aussendung dient zur Erkennung neuer Dekoder auf der Anlage und wird nur dann sicher erkannt, wenn sich nur ein einziger Dekoder im überwachten Abschnitt befindet. Die Aussendung ist mittels CV28, Bit 0 abschaltbar.
- Channel 2: in diesem Kanal sendet ein railcom-fähiger Dekoder (und nur dieser Dekoder) eine Antwort, wenn er adressiert wird. Der OpenDCC Belegtmelder GBM16T erkennt dann den Dekoder an der Antwort (egal, welcher Inhalt). Wenn die Antwort nutzbare Information enthält (wie z.B. aktuelle Geschwindigkeit), ist es in der Tabelle entsprechend gekennzeichnet. Die Aussendung in Channel 2 ist mittels CV28, Bit 1 abschaltbar.

• Erklärung

ACK Dekoder antwortet im Channel 2

PoM Dekoder beherrscht Programmieren auf dem Normalgleis

Speed Dekoder übermittelt gefahrenen Geschwindigkeit

QoS Dekoder übermittelt Informationen über die Gleisverschmutzung/Kontaktgabe (Dirty Track) (Quality of Service)



Funktion vorhanden




Funktion vorhanden, jedoch Abweichungen zum Standard, siehe Bemerkung



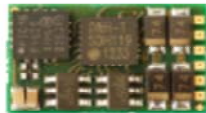
Funktion nicht vorhanden

Lokdekoder

HerstellerTyp / Version	Bild	Channel 1	Channel 2	Bemerkung
Typ / Version		Adresse	Individuelle Antwort	
Döhler und Haass <URL: http://doehler-haass.de/cms/pages/produkte/fahrzeugdecoder.php > DH05C		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓	getestete Version 3.03.14; railcom per default freigeschaltet ab Version 3.05.104 QoS enthalten Vorgängerversion 3.02.73; CV28 wird korrekt unterstützt, POM kann read/write Vorgängerversion 3.01.23; kein Channel 2 ACK

Döhler und Haass

<URL: <http://doehler-haass.de/cms/pages/produkte/fahrzeugdecoder.php>>
DH10C



ACK: ✓
PoM: ✓
Speed: ✓
QoS: ✓

Vorgängerversion
3.02.53: Channel 2
ACK wird nicht sicher
erkannt.
getestete Version
3.03.14; railcom per
default freigeschaltet
ab Version 3.05.104
QoS enthalten
Vorgängerversion
3.02.073; CV28 wird
korrekt unterstützt,
POM kann read/write
Vorgängerversion
3.01.023: kein
Channel 2 ACK
Vorgängerversion
3.02.053: Channel 2
ACK wird nicht sicher
erkannt.

ab Version 3.05.104
QoS enthalten
Version 3.03.14;
railcom per default
freigeschaltet

Vorgängerversion
3.02.073; CV28 wird
korrekt unterstützt,
POM kann read/write
Vorgängerversion
3.01.023: kein
Channel 2 ACK,
Railcom, muß mit
CV29, Bit 3
eingeschaltet werden

Vorgängerversion
3.02.053: Channel 2
ACK wird nicht sicher
erkannt.

getestete Version
3.03.14; railcom per
default freigeschaltet
Vorgängerversion
3.02.073; CV28 wird
korrekt unterstützt,

Döhler und Haass

<URL: <http://doehler-haass.de/cms/pages/produkte/fahrzeugdecoder.php>>
DH16A



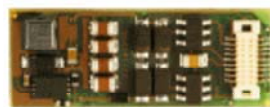
ACK: ✓
PoM: ✓
Speed: ✓
QoS: ✓

Vorgängerversion
3.02.073; CV28 wird
korrekt unterstützt,
POM kann read/write
Vorgängerversion
3.01.023: kein
Channel 2 ACK,
Railcom, muß mit
CV29, Bit 3
eingeschaltet werden
Vorgängerversion
3.02.053: Channel 2
ACK wird nicht sicher
erkannt.

getestete Version
3.03.14; railcom per
default freigeschaltet
Vorgängerversion
3.02.073; CV28 wird
korrekt unterstützt,

Döhler und Haass

<URL: <http://doehler-haass.de/cms/pages/produkte/soundsystem/sd18a.php>> SD18A



<URL:
[doehler_haass_SD18A.png](#)>

ACK: ✓
PoM: ✓
Speed: ✓
QoS: ✓

getestete Version
3.03.14; railcom per
default freigeschaltet
Vorgängerversion
3.02.073; CV28 wird
korrekt unterstützt,

ESU Lokpilot 3.0	✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✗ QoS: ✗	POM kann read/write Vorgängerversion 3.01.023: kein Channel 2 ACK Vorgängerversion 3.02.053: Channel 2 ACK wird nicht sicher erkannt. Version ist nicht in CV7 kodiert, sondern in CV287/CV288. Version CV288; Sub-Version CV287. Zusätzlich gibt es eine Built-Number, diese erhält man mit: (CV286 * 256) + CV285 Zum Lesen von CV285-CV288, muß man vorher die Indexregister einstellen: CV31 = 0, CV32 = 255 getestet: Firmware: 0.0.6607
ESU Lokpilot Fx 3.0	✓	ACK: ✗ PoM: ✓ Speed: ✗ QoS: ✗	Laut Beschreibung gibt es ein Bit2 in CV28 (nicht normkonform). getestet: Firmware:0.0.6642 Version ist nicht in CV7 kodiert, siehe hierzu ESU Lokpilot 3.
ESU Lokpilot Standard	✓	ACK: ⚠ PoM: ✓ Speed: ✗ QoS: ✗	Hinweis: ACK in Chan2 erfolgt nur, wenn RailcomPlus in CV29.Bit7 eingeschaltet ist. getestet: Firmware 1.2.1387
ESU Lokpilot 4	✓	ACK: ⚠ PoM: ✓	Version ist nicht in CV7 kodiert, siehe

hierzu ESU Lokpilot

3.

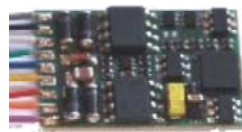
Hinweis: ACK in Chan2 erfolgt nur, wenn RailcomPlus in CV29.Bit7 eingeschaltet ist.

Speed: ✘

QoS: ✘

getestet: Firmware 4.14.9217; getestet auf LP 4.0, LP 4.0 DCC, LP 4.0 DCC PX, LP FX 4.0

Kühn T65 Version 35



ACK: ✘

PoM: ✔

Speed: ✘

QoS: ✘

CV7 nicht lesbar, CV28 nicht vorhanden

Kühn N45



ACK: ✘

PoM: ⚠

Speed: ✘

QoS: ✘

Keine Antwort bei PoM-Write, fehlerhaftes Verhalten bei Bit setzen! (alle anderen Bits werden 0)

Lenz Spur 0



ACK: ✘

PoM: (ungetestet)

Speed: ✘

QoS: ✘

CV28 Bit 1 nicht beschreibbar, keine Channel 2 Pakete

Lenz Silver mini 9.6



ACK: ✔

PoM: (ungetestet)

Speed: ✘

QoS: ✘

Lenz Silver+ Version 9.5



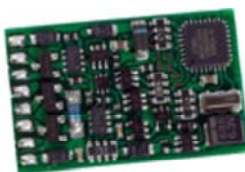
ACK: ✔

PoM: (ungetestet)

Speed: ✘

QoS: ✘

Lenz Standard+ Version 9.3



ACK: ✔

PoM: (ungetestet)

Speed: ✘

QoS: ✘

CV7 = 93

Lenz Railcom Sender
LRC100



ACK: ✗
PoM: ✗
Speed: ✗
QoS: ✗

Nachrüstmodul zum
Senden in Ch1.

Dekoder unterstützt
dynamische
Kanalnutzung (**Bit 2
in CV 28 <URL:**

../decoder

/dcc_cv.html>)

Die railcom-Anwort
jittert und liegt
teilweise außerhalb
der Channel 1

Spezifikation, wird
aber durch die
Filterung des

GBM16T i.d.R.

erkennt.

Versionen vor 0x21
(Mai 2014) senden
kein ACK und

unterstützen

dynamische
Kanalnutzung nicht.

Zudem jittert bei
älteren Versionen die
Channel 1 Antwort so
stark, dass sie

teilweise in Channel 2
zu liegen kommt und

dort die Übertragung
anderer Dekoder
stören kann.

Die railcom-Anwort
liegt teilweise

außerhalb Channel 1
Timing, wird nicht

sicher erkannt

Dekoder unterstützt
dynamische

Kanalnutzung (**Bit 2
in CV 28 <URL:**

../decoder

/dcc_cv.html>) und

Tams LD-G-32 Version
2.1



(sendet
nicht
permanent)

ACK: ✓
PoM: ✓
Speed: ✗
QoS: ✗

Versionen vor 0x21
(Mai 2014) senden
kein ACK und

unterstützen

dynamische
Kanalnutzung nicht.

Zudem jittert bei
älteren Versionen die
Channel 1 Antwort so
stark, dass sie

teilweise in Channel 2
zu liegen kommt und

dort die Übertragung
anderer Dekoder
stören kann.

Die railcom-Anwort
liegt teilweise

außerhalb Channel 1
Timing, wird nicht

sicher erkannt

Dekoder unterstützt
dynamische

Kanalnutzung (**Bit 2
in CV 28 <URL:**

../decoder

/dcc_cv.html>) und

Tams LD-G-33 Version
1.8



(sendet
nicht
permanent)

ACK: ✗
PoM:
(ungetestet)
Speed: ✗
QoS: ✗

Die railcom-Anwort
liegt teilweise

außerhalb Channel 1
Timing, wird nicht

sicher erkannt

Dekoder unterstützt
dynamische

Kanalnutzung (**Bit 2
in CV 28 <URL:**

../decoder

/dcc_cv.html>) und

Tams LD-G-33Plus
Version 2.1



ACK: ✓
PoM: ✓
Speed: ✗
QoS: ✓

Dekoder unterstützt
dynamische

Kanalnutzung (**Bit 2
in CV 28 <URL:**

../decoder

/dcc_cv.html>) und

railcom+. CV7 = 0x21

Viessmann
Schienenstopfexpress



<URL:
viessmann_stopf.png>



ACK: ✓
PoM: ✓
Speed: ✗
QoS: ✗

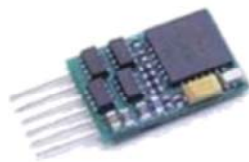
Timing: Ch1: 94us,
Ch2: 203us, kaum
Jitter. CV7=8,
CV8=109

Verletzung der Spezifikation: Der Viessmann Dekoder antwortet nach einem DCC-Schaltbefehl auf seine eigene Adresse sporadisch erst in der cutout des auf den Schaltbefehl folgenden Lokbefehls, dort dann im Channel 2
Vermutlich trifft das auch auf Viessmann 4558 zu.

Viessmann
Weichendekoder 4559

ACK: !

Zimo mx620 Version
31.1



ACK: ✓
PoM:
(ungetestet)
Speed: ✓
(noch als ID3)
QoS: ✓

CV7: 31 (= Version 31), CV65:1
(=Subversion 1); QoS ab Q2/2015

Zimo mx622 Version
31.1



ACK: ✓
PoM:
(ungetestet)
Speed: ✓
(noch als ID3)
QoS: ✓

CV7: 31 (= Version 31), CV65:1
(=Subversion 1); QoS ab Q2/2015
Speed: CV#158, Bit2 auf 1 setzen

Zimo mx623P12



ACK:
PoM:
Speed:
QoS:


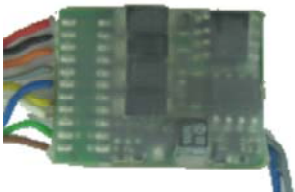


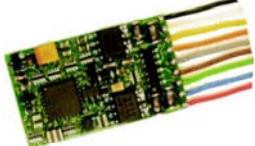
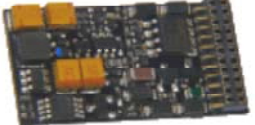
CV7: 31 (= Version 31), CV65: 57
(=Subversion 57);

Zimo mx630 Version
31.0



ACK: ✓
PoM: ✓
Speed: ✓
QoS: ✓

CV7: 31 (= Version 31), CV65:0
(=Subversion 0);
POM funktioniert ab Version 2.01 vom

					GBM16T. (gilt auch für mx631D) bis einschl. SW Version 31.52 konnte ACK sporadisch im falschen Cutout kommen. 31.53 (02/2015) behebt den Fehler.; QoS ab Q2/2015
Zimo mx630P16		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓		CV7: 31 (= Version 31), CV65: 14 (=Subversion 14);
Zimo mx631		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓		CV7: 31 (= Version 31), CV65: 57 (=Subversion 57); CV250: 213 (=mx631) relativ starker Jitter der Railcomdaten (15µs), in etwa 2% der Telegramme wird das receive-Window verletzt. QoS ab SW 34.* enthalten.
Zimo mx632D		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓		
Zimo mx634D		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓		CV7: 31 (= Version 31), CV65: 14 (=Subversion 14);
Zimo mx64		⚠ (sendet nicht permanent)	ACK: ✗ PoM: ✗ Speed: ⚠ QoS: ✗		Ch1 und Ch2 nicht getrennt abschaltbar. Speed noch in veralteter Codierung. (Dieser Dekoder wurde 2002 in den Markt gebracht, die railcom-Standardisierung erfolgte erst 2007)
Zimo mx644D		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓		Test 2015, Version ***** , Ch1 Jitter bis 8us. Ab SW 34.* QoS enthalten

Zimo mx645P		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓	Test 2015, Version *****, Ch1 Jitter bis 8us. Ab SW 34.* QoS enthalten
Zimo mx685P16		✓	ACK: ✓ PoM: ✓ Speed: ✓ QoS: ✓	Funktionsdekoder, technisch baugleich zu mx630P16

Hinweise:

- Adressmeldungen im Channel 1 funktionieren problemlos, solange ein Dekoder im Abschnitt ist. Wenn zwei oder mehr Dekoder in einem Abschnitt sind, so entstehen durch die fortlaufende Aussendung beider Dekoder Kollisionen im Channel 1 und die Adressmeldung wird verstümmelt. Der GBM16T kann dann keine Adresse erkennen.

Wenn ein Dekoder in Channel 1 nicht permanent sendet (das ist nicht normkonform), dann können bei zwei oder mehr Dekodern in einem Abschnitt falsche Adressmeldungen entstehen.

Hier kommt ein Konstruktionsfehler von railcom zum Tragen: die Adresse (eigentlich ein 'ATOMIC'-Objekt) wird in zwei getrennten Teilen übertragen und bei nicht permanenter Aussendung kann es passieren, dass zwei nicht zueinander gehörende Teile im Detektor kombiniert werden.

- Laut mündlicher Auskunft am 04.11.13 von Herrn Richter, Fa. Uhlenbrock senden alle Dekoder von Uhlenbrock kein ACK in Channel 2. Diese sind damit nicht konform zur Spezifikation. Auch antworten Uhlenbrock Dekoder nicht auf PoM-Write mit einer eigentlich vorgeschriebenen Railcom-Antwort.
- Bei Zimodekodern mit Software Stand bis Jan. 2015 oder eher kommt es sporadisch zu einer Verschiebung der Channel 2 Nachrichten in die cutout des nachfolgenden DCC Befehls. Dies ist abhängig von der internen Prozessorauslastung wie Motorregelung/Sound/Zusatzfunktionen. Eine Aussendung in der falschen cutout verursacht eine sog. 'Geisterlok'. (Behoben ab Zimoversion 31.53)