Technische Notiz	TN-218 **DCC-Protokoll** **Bild- und Icon-Nummern für DCC-A**	RailCommunity
Ausgabe 26.11.2023		RailCommunity – Verband der Hersteller Digitaler Modellbahnprodukte e.V.

Inhalt

1 Allgemeines 1

1.1 Zweck der Dokumentation 1

1.2 Anforderungen 1

2 Nummern der Fahrzeugbilder 2

2.1 Liste der Fahrzeuge innerhalb der RailCommunity 2

3 Nummern der Funktions-Icons 7

4 Ablauf beim Systemstart 12

4.1 Verhalten von bereits angemeldeten Decodern auf DCC-A-Anlage 13

4.2 Verhalten von Decodern auf nicht DCC-A Anlagen 13

4.3 Verhalten von nicht angemeldeten Decodern auf DCC-A-Anlage 13

Anhang A: Verweise auf andere Normen 13

A.1 Normative Verweise 13

A.2 Informative Verweise 13

Anhang B: Historie 13

1 Allgemeines

1.1 Zweck der Dokumentation

Diese Dokumentation enthält die Listen der Fahrzeugbild- und Funktionsicon-Nummern wie sie im Datenraum 4 entsprechend [RCN-218]. Diese Listen wurden aus der [RCN-218] ausgelagert, um diese Norm nicht jedes Mal ändern zu müssen, wenn neue Bilder oder Icons festgelegt werden.

Die Festlegung der Fahrzeugbild- und Funktionsicon-Nummern erlaubt es über einen 16 Bit Index ein zum Fahrzeug passendes Bild und zu den Funktionen passende Icons auf der Benutzeroberfläche der Zentrale und der sonstigen Bediengeräte darzustellen und so die Bedienung für den Benutzer intuitiver zu gestalten.

1.2 Anforderungen

Alle Geräte, die die [RCN-218] implementieren, müssen die hier festgelegten Fahrzeugbild- und Funktionsicon-Nummern verwenden.

2 Nummern der Fahrzeugbilder

Bei den Nummern für die Fahrzeugbilder entsprechend dem Index in Datenraum 2, Bytes 9 und 10 wird die Nummer des Prinzipsymbols aus Datenraum 2, Byte 11 als Vorauswahl verwendet. Damit stehen z.B. für Dampfloks 65536 mögliche Indices zur Verfügung.

Damit verschiedene Organisationen Fahrzeugbilder für ihre Mitglieder festlegen können, wird der Bereich jedes Fahrzeugtyps in vier Unterbereiche unterteilt:

Bild-Nummer	Hex	Organisation
0 bis 16383	0x0000 bis 0x3FFF	NMRA
16384 bis 32767	0x4000 bis 0x7FFF	reserviert
32768 bis 49151	0x8000 bis 0xBFFF	reserviert
49152 bis 65535	0xC000 bis 0xFFFF	RailCommunity

Innerhalb der RailCommunity werden folgende Fahrzeugtypen in jeweils zwei Gruppen mit den Nummernbereichen 49152 bis 57343 (0xC000 bis 0xDFFF) und 57344 bis 65535 (0xE000 bis 0xFFFF) unterteilt:

Fahrzeugtyp	Gruppe 1	Gruppe 2
Dampflok	Tenderlok	Schlepptenderlok
Diesellok	Fester Rahmen	Drehgestelle / mehrteilig
E-Lok	Fester Rahmen	Drehgestelle / mehrteilig
Dieseltriebwagen	Fester Rahmen	Drehgestelle / mehrteilig

2.1 Liste der Fahrzeuge innerhalb der RailCommunity

Tenderdampfloks (Fahrzeugtyp 0, Gruppe 1):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	Baureihe 64 (DRG)	Tenderdampflok 1'C1'
49153	Baureihe 75 (DRG)	Tenderdampflok 1'C1'
49154	Baureihe 78 (DRG)	Tenderdampflok 2'C2'
49155	Baureihe 80 (DRG)	Tenderdampflok C
49156	Baureihe 85 (DRG)	Tenderdampflok 1'E1'
49157	Baureihe 92 (DRG)	Tenderdampflok D
49158	Baureihe 96 (DRG)	Mallet-Dampflok D’D
49159	Baureihe 98 (DRG) welche?	Mallet-Dampflok B’B oder T2 oder T3
49160	Bayerische PtL 2/2 (Bayerische Staatsbahn, „Glaskasten“)	Tenderdampflok B

Schlepptenderdampfloks (Fahrzeugtyp 0, Gruppe2):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
57344	Class 4000 Big Boy (UP)	Dampfgelenklok (2'D)D2'
57345	Baureihe 01 (DRG)	Dampflok 2'C1', Tender 4-achsig
57346	Baureihe 05 schwarz (DRG)	Dampflok 2'C2', Tender 4-achsig
57347	Baureihe 05 rot (DRG)	Dampflok 2'C2', Tender 4-achsig
57348	Baureihe 24 (DRG)	Dampflok 1'C, Tender 3-achsig
57349	Baureihe 38 (DRG)	Dampflok 2'C, Tender 4-achsig
57350	Baureihe 44 (DRG)	Dampflok 1'E, Tender 4-achsig
57351	Baureihe 50 (DRG)	Dampflok 1'E, Tender 4-achsig
57352	Baureihe 52 (DRG)	Dampflok 1'E, Tender 4-achsig
57353	Baureihe 55 (DRG)	Dampflok D, Tender 3-achsig

Dieselloks mit festem Rahmen (Fahrzeugtyp 1, Gruppe1):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	Class 08 (British Rail)	Diesellok 3-achsig mit Stangenantrieb
49153	V 60 (DB)	Diesellok 3-achsig mit Stangenantrieb
49154	Baureihe 310 Köf (DB)	Kleindiesellok 2-achsig
49155	DB V60 beige	Diesellok 3-achsig mit Stangenantrieb
49156	DB V60 altrot	Diesellok 3-achsig mit Stangenantrieb
49157	V60 grün	Diesellok 3-achsig mit Stangenantrieb

Dieselloks mit Drehgestellen oder mehrteilige (Fahrzeugtyp 1, Gruppe2):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
57344	BB 66000 (SNCF)	Diesellok 4-achsig Mittelführerhaus
57345	V 100 (DB)	Diesellok 4-achsig Mittelführerhaus
57346	Baureihe 218 (DB)	Diesellok 4-achsig, Endführerstände
57347	Baureihe 219 (DR)	Diesellok 4-achsig, Endführerstände
57348	Baureihe 130 (DR)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57349	CC 40100 (SNCF)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57350	CC 72000 (SNCF)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57351	Di 6 (NSB)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57352	V 80 (DB)	Diesellok 4-achsig Mittelführerhaus
57353	V 188 (DB)	Diesellok 8-achsig, Do+Do

57354	V 200.0 (DB)	Diesellok 4-achsig, Endführerstände
57355	Baureihe 212 (DB)	Diesellok 4-achsig Mittelführerhaus
57356	V 160 (DB)	Diesellok 4-achsig, Endführerstände
57357	Di 3 (DSB) / NoHAB AA16	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57358	V 320 (DB)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57359	Baureihe 216 (DB)	Diesellok 4-achsig, Endführerstände
57360	Class 66/77 schwarz	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57361	Class 66/66 grau	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57362	Class 66/77 rot (z.B. HGK, Crossrail)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57363	Class 66/77 blau (z.B. HHPI)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57364	Class 66/77 grün (z.B. Ascendos)	Diesellok 6-achsig, Endführerstände
57365	V 160 TEE	Diesellok 4-achsig, Endführerstände
57366	V160 orientrot	Diesellok 4-achsig, Endführerstände

E-Loks mit festem Rahmen (Fahrzeugtyp 2, Gruppe1):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	E 69 (DRG)	Elektrolok 2-achsig, Mittelführerhaus

E-Loks mit Drehgestellen oder mehrteilige (Fahrzeugtyp 2, Gruppe2):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
57344	E 03 (DB)	Elektrolok 6-achsig, Endführerstände
57345	Baureihe 103 (DB) neurot	Elektrolok 6-achsig, Endführerstände
57346	Baureihe 110 (DB) neurot	Elektrolok 4-achsig, Endführerstände
57347	Baureihe 111 (DB)	Elektrolok 4-achsig, Endführerstände
57348	Baureihe 143 (DB)	Elektrolok 4-achsig, Endführerstände
57349	Baureihe 151 (DB)	Elektrolok 6-achsig, Endführerstände
57350	Baureihe 151 neurot (DB)	Elektrolok 6-achsig, Endführerstände
57351	Baureihe 185 (DB)	Elektrolok 4-achsig, Endführerstände
57352	E 44 (DRG)	Altbau- Elektrolok 4-achsig
57353	E 80 (DRG)	Elektrolok 6-achsig, Mittelführerhaus
57354	E 91 (DRG)	Elektrolok 2-achsig, dreiteilig
57355	Baureihe 194 (DB)	Elektrolok 6-achsig, dreiteilig
57356	Ce 6/8 Krokodil (SBB)	Elektrolok dreiteilig (1'C)(C1')
57357	Reihe 1216 Taurus (ÖBB)	Elektrolok 4-achsig, Endführerstände
57358	Baureihe 151 ozeanblau/beige	Elektrolok 6-achsig, Endführerstände

Dieseltriebwagen mit festem Rahmen (Fahrzeugtyp 3, Gruppe1):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	VT 98 (DB)	Dieseltriebwagen 2-achsig

Dieseltriebwagen mit Drehgestellen oder mehrteilige (Fahrzeugtyp 3, Gruppe 2):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
57344	ABJ3 (SNCF)	Dieseltriebwagen 4-achsig
57345	ABJ4 (SNCF)	Dieseltriebwagen 4-achsig
57346	Baureihe 648 (DB) / Alstom LINT 41	Dieseltriebwagen 6-achsig B'(2)B'
57347	Baureihe 642 (DB) / Siemens Desiro	Dieseltriebwagen 6-achsig B'2'B'
57348	X 3800 Picasso (SNCF)	Triebwagen 4-achsig, Turmführerstand
57349	RAm TEE (SBB)	Dieseltriebzug, Motorwagen 6-achsig
57350	Schienenzeppelin	Triebwagen 4-achsig, eine Fahrtricht.
57351	SVT 137 (DRG)	Dieseltriebwagen 6-achsig 2'Bo'2'
57352	VT 08 (DB)	Dieseltriebzug, 4-achsige Wagen
57353	VT 11.5 (DB)	Dieseltriebzug, 4-achsige Wagen
57354	Baureihe 650 (DB) / Regio-Shuttle RS1	Dieseltriebwagen 4-achsig
57355	VT 69 Gepäcktriebwagen	Gepäcktriebwagen 4-achsig

E-Triebwagen (Fahrzeugtyp 4):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	ET 65 (DRG)	Elektrotriebwagen 4-achsig
49153	ET 87 (DRG)	Elektrotriebzug 2'1'+B'1'+1'2'
49154	ICE 1 Baureihe 401 (DB)	Elektrotriebzug, 4-achsige Wagen
49155	ICE 3 Baureihe 403 (DB)	Elektrotriebzug, 4-achsige Wagen
49156	Thalys PBKA	Elektrogliedertriebzug m. Jakobsdrehg.

Steuerwagen und Zugschluss (Fahrzeugtyp 5):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	DBpbzf 765.5 (DB)	Doppelstocksteuerwagen

Personenwagen (Fahrzeugtyp 6):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	Personenwagen (DB)	Personenwagen 4-achsig
49153	Di-21 (DRG) Donnerbüchse	Personenwagen 2-achsig
49154	n-Wagen Silberling (DB)	Personenwagen 4-achsig

Güter- und Güterzugbegleitwagen (Fahrzeugtyp 7):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

Dienstfahrzeuge (Fahrzeugtyp 8):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152	DB Frankfurt 6808 (DB)	Schienendrehkran

Allgemeine Funktionsdecoder (Fahrzeugtyp 9):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

Car-Pkw (Fahrzeugtyp 10):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

Car-Lkw (Fahrzeugtyp 11):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

Car-Bus (Fahrzeugtyp 12):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

Car-Sonstige (Fahrzeugtyp 13):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

Sonstiger mobiler Decoder (Fahrzeugtyp 14):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

Sonstige (Fahrzeugtyp 15):

Bild-Nr.	Bedeutung	Fahrzeugtyp
49152		

3 Nummern der Funktions-Icons

Icon-Nr.	Bedeutung
0	--- (nicht spezifiziert, allgemeines Funktions-Icon oder 'F')
1	Spitzensignal
2	Innenraumbeleuchtung
3	Führerstandsbeleuchtung
4	Fahrgeräusch (Motorgeräusch)
5	Allgemeines Geräusch
6	Bahnhofsdurchsage
7	Rangiergang
8	ABV (Anfahr-/Bremsverzögerung aus)
9	Automatische Kupplung
10	Rauchgenerator
11	Pantograph
12	Fernlicht
13	Glocke
14	Horn (Hupe)
15	Pfeife
16	Türen auf/zu
17	Lüfter
18	Kohlen schaufeln
19	Erweiterungstaste (Shift)
20	Zugzielanzeige

21	Bremsenquietschen
22	Kranarm heben/senken
23	Kranhaken heben/senken
24	Triebwerksbeleuchtung
25	Kran drehen
26	Dampf ablassen (Zylinderdampf)
27	Betriebsfunk
28	Kupplungsgeräusch
29	Schienenstoß
30	Diesel Fahrstufe Auf
31	Diesel Fahrstufe Ab
32	Schaffnerpfiff
33	Pufferstoß
34	Führerstandsbeleuchtung 2
35	Wasser fassen (Dampflok)
36	Kurvengeräusch
37	Weichengeräusch
38	Sicherheitsventil
39	Ölbrenner
40	Stoker
41	Dynamische Bremse
42	Kompressor
43	Pressluft ablassen
44	Handbremse
45	Luftpumpe (Dampflok)
46	Wasserpumpe (Dampflok)
47	Hauptschalter (E-Lok)
48	Ditchlight
49	Marslight
50	Gyralight
51	Rule 17
52	Rotary Beacon

53	Feuerbüchse
54	Ölkühler
55	Sanden
56	Abschlammen
57	Bremse setzen (Lösen automatisch)
58	Rangierlicht
59	Führerpultbeleuchtung
60	Injektor
61	Hilfsdiesel
62	Schlusssignal rot
63	Dopplereffekt (von einer Pfeife oder ähnlich, siehe auch #201)
64	Kurzpfiff
65	Ölpumpe (Dampflok)
66	Heizung
67	Lichtmaschine (Dampflok)
68	Dieselpumpe
69	Fahrtrichtungsumschalter
70	Hilfsluftpresser
71	Vorschmieren
72	Sifa-Meldung
73	Schaltstufe (E-Lok)
74	Beleuchtung allgemein
75	stromleitende Kupplung
76	Pfeil links
77	Pfeil rechts
78	Pfeil oben
79	Pfeil unten
80	Drehung im Uhrzeigersinn
81	Drehung entgegen Uhrzeigersinn
82	Doppelpfeil horizontal
83	Doppelpfeil vertikal
84	Betriebsmoduswechsel

85	Spitzen- und Zugschlusssignal (Lok fährt allein, Triebwagen)
86	Pantograph blitzen
87	besanden
88	abschlacken
89	Maschinenraumbeleuchtung
90	Schweißlicht
91	Feuer allgemein
92	Hausbeleuchtung
93	Weichenlaterne
94	Schweizer Spitzen- und Zugschlusssignal
95	Parklicht
96	Zugnummer
97	Zugzielanzeiger
98	Treppenbeleuchtung (z.B. Schneeschleuder)
99	Tischlampe
100	Stummschaltung (Mute)
101	Lautstärke +
102	Lautstärke -
103	Pfeife lang
104	Zylinderhahn Entwässerung
105	Hilfsbläser
106	Schüttelrost
107	Musik (z.B. Notenschlüssel als Symbol, für „Mozart“-Taurus, „Partywagen“, …)
108	Starker Lüfter (lauter als normal)
109	Störung: Sprachausgabe "Störung" in modernen Fahrzeugen
110	Horn hoch
111	Horn tief
112	Horn Zweiklang
113	Aufbau drehen (z.B. Schneefräse)
114	Schneefräse hoch/runter
115	Kranhaken heben
116	Kranhaken senken

117	Kranarm heben
118	Kranarm senken
119	Kran Teleskoparm ausfahren
120	Kran Teleskoparm einfahren
121	Schneeschleuderrad aktivieren
122	Ankuppeln
123	Entkuppeln
124	Stromabnehmer Führerstand 1 heben/senken
125	Stromabnehmer Führerstand 2 heben/senken
126	Wagenseitige Lichtunterdrückung Führerstand 1
127	Wagenseitige Lichtunterdrückung Führerstand 2
128	(Car) Parklicht Links
129	(Car) Parklicht rechts
130	(Car) Tagfahrlicht
131	(Car) Abblendlicht
132	(Car) Fernlicht
133	(Car) Lichthupe
134	(Car) Nebelscheinwerfer
135	(Car) Rücklicht
136	(Car) Nebelschlussleuchte
137	(Car) Bremslicht
138	(Car) Blinker rechts
139	(Car) Blinker links
140	(Car) Warnblinker
141	(Car) Gelbe Rundumleuchte
142	(Car) Martinshorn
143	(Car) Blaulicht (einfach blinken)
144	(Car) Blaulicht (Doppel/Mehrfachblitz)
144-191	Frei gehalten für weitere Funktionen von Straßenfahrzeugen
192	Schaltwerk-Blitz
193	Pfeifsequenz "Vorwärts"
194	Pfeifsequenz "Rückwärts"

195	Pfeifsequenz "Anhalten"
196	Pfeifsequenz "Bahnübergang"
197	Bremslicht Tram
198	Lokbremse
199	Zugbremse
200	Bremse lösen
201	Vorbeirasender Zug (Roll- und Antriebsgeräusche, siehe auch #63)
202	Sound verändern
203	Blinklicht / Warnlicht (Strobe lights)
204	Zugklassenlicht (Class lights, scheduled, extra, section following, etc.)
205	Scheibenwischer
206	Schleudernde Räder
…	
224-255	Textnachricht

Solange das oberste Bit (Bit7) nicht gesetzt ist folgt kein weiteres Byte. Ist das oberste Bit gesetzt folgt zumindest noch ein weiteres Byte. Auf diese Weise lassen sich beliebig viele Nummern für Icons darstellen. Daraus ergibt sich für die Werte 0 bis 127 die Kodierung **`0 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0`** und für die Werte 128 bis und 16383 die Kodierung **`1 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0`** und **`0 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7`**. Mit einem dritten Byte ließen sich sogar Werte bis 2097151 übertragen, aber die Zahl der Icons wird kaum den Wertebereich der Darstellung mit zwei Bytes erreichen. D.h. hier werden die Daten mit Little Endian übertragen.

Diese Liste ist bewusst unsortiert, da jede Sortierung nicht von Dauer ist, wenn die Liste erweitert wird.

4 Ablauf beim Systemstart

Sowohl beim Einschalten der Anlage als auch wenn Decoder neu starten, weil entweder das Fahrzeug auf die Anlage gestellt wurde, die Anlage eingeschaltet wurde oder es aus technischen Gründen eine Stromunterbrechung gab, gibt es unterschiedliche Abläufe abhängig von der jeweiligen Situation des Gesamtsystems. Hier werden für einige typische Szenarien die genauen Abläufe mit den jeweils von der Zentrale und den Decodern gesendeten Meldungen zusammengestellt. Damit soll ein einheitliches Verhalten der Zentralen und Decoder verschiedenster Hersteller erreicht werden.

4.1 Verhalten von bereits angemeldeten Decodern auf DCC-A-Anlage

Erkennt ein Decoder nach dem Einschalten anhand der Zentralen-ID, dass er bereits angemeldet sein müsste, meldet er sich auf ein LOGON_ENABLE bis zu 5-mal. Erhält er keine Antwort, geht er davon aus, dass ihn die Zentrale kennt. Eine Zentrale kann auf das LOGON mit der Zuweisung der schon bekannten Adresse antworten, damit der Decoder nicht alle 5 Versuche abarbeiten muss, muss es aber nicht. Unabhängig davon reagiert der Decoder sobald er die Zentralen-ID erkannt hat auf Betriebsbefehle an seine DCC-A Adresse.

4.2 Verhalten von Decodern auf nicht DCC-A Anlagen

Wie in [RCN-218] Abschnitt 7.1 festgelegt, soll der Decoder, wenn nach einem Start binnen 700ms keine LOGON_ENABLE-Nachricht empfangen wurde, von einer Zentrale ohne Anmeldung ausgehen und darf auf Befehle an die normale Fahrzeugadresse reagieren.

4.3 Verhalten von nicht angemeldeten Decodern auf DCC-A-Anlage

Auch dieses Verhalten ist in [RCN-218] Abschnitt 7.1 festgelegt

Anhang A: Verweise auf andere Normen

A.1 Normative Verweise

Für diese Dokumentation gibt es keine einzuhaltenden Normen.

A.2 Informative Verweise

Die hier aufgeführten Normen und Dokumente haben rein informativen Charakter und sind nicht Bestandteil dieser Dokumentation.

[RCN-218] RCN-218 DCC-A – Automatische Anmeldung

Anhang B: Historie

Datum	Kapitel	Änderungen gegenüber der jeweils vorhergehenden Version
26.11.2023	3 4	Korrektur der Icon-Nummer-Kodierung und Hinweis auf Little Endian Neuer Abschnitt zur Beschreibung des Ablaufs beim Systemstart
27.11.2022	Alle	Erste Version

Copyright 2023 RailCommunity – Verband der Hersteller Digitaler Modellbahnprodukte e.V.