

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Norm | RCN-602 SUSI-Bus Konfigurationsvariablen | RailCommunity |
| Ausgabe 23.07.2023 | | RailCommunity – Verband der Hersteller Digitaler Modellbahnprodukte e.V. |

Inhalt

| | |
|--|---|
| 1 Allgemeines..... | 1 |
| 1.1 Zweck der Norm | 1 |
| 1.2 Anforderungen | 1 |
| 2 Konfigurationsvariablen (CVs) | 2 |
| Anhang A: Verweise auf andere Normen | 5 |
| A.1 Normative Verweise | 5 |
| A.2 Informative Verweise..... | 5 |
| Anhang B: Historie..... | 5 |

1 Allgemeines

1.1 Zweck der Norm

Diese Norm beschreibt die Konfigurationsvariablen für in [RCN-600] definierte Schnittstelle zwischen einem Hauptmodul, im Weiteren als Master bezeichnet, und Erweiterungsmodulen, im Weiteren als Slaves bezeichnet, im Modell. Dies können Soundbausteine, erweiterte Funktionsausgänge oder sonstige Funktionsmodule sein. Der Name SUSI ist die Abkürzung von: "Serial User Standard Interface".

1.2 Anforderungen

Um diese Norm zu erfüllen dürfen alle genannten Konfigurationsvariablen, kurz CVs, nur in der genannten Art und Weise verwendet werden.

2 Konfigurationsvariablen (CVs)

Die für SUSI reservierten CVs liegen im Bereich von 897 bis 1024 (siehe [RCN-225]).

Die maximal drei an SUSI anschließbaren Slave-Module müssen vor Einbau jeweils einem für das jeweilige Modul gültigen CV Bereich zugeordnet werden. Diese Bereiche liegen bei CV 900 bis 939 für Slave 1, CV 940 bis 979 für Slave 2 und CV 980 bis 1019 für Slave 3.

Die CVs 897 bis 899 sowie 1020 bis 1024 sind für alle Module unabhängig von deren Slave-Nummer gültig. Ein Auslesen dieser CVs ist nur mit einem einzeln angeschlossenen Modul sinnvoll und sollte im normalen Betrieb unterbleiben sobald mehrere Module angeschlossen sind.

| CV-Name | CV# Slave 1 | CV# Slave 2 | CV# Slave 3 | Kommentar |
|--|----------------|----------------|----------------|---|
| Slave # | 897 | | | Bedeutung festgelegt |
| reserviert | 898 | | | |
| reserviert | 899 | | | |
| Herstellerkennung | 900.0 | 940.0 | 980.0 | nur in Bank 0; festgelegt |
| Hardwarekennung | 900.1 | 940.1 | 980.1 | nur in Bank 1; festgelegt |
| Herstellerkennung 2 oder Alternative Herstellerkennung | 900.254 | 940.254 | 980.254 | nur in Bank 254; reserviert für alternative Herstellerkennung oder erweiterte NMRA Herstellerkennung |
| Versionsnummer | 901.0 | 941.0 | 981.0 | nur in Bank 0; festgelegt |
| Unterversionsnummer | 901.1 | 941.1 | 981.1 | nur in Bank 1; festgelegt |
| SUSI-Version | 901.254 | 941.254 | 981.254 | nur in Bank 254; unterstützte SUSI-Version |
| Herstellerspezifisch | 902-939 | 942-979 | 982-1019 | |
| Statusbits | 1020 | | | Bit 0-3 = WAIT, SLOW HOLD & STOP Bits 4-7 reserviert. |
| SUSI CV-Banking | 1021 | | | |
| reserviert | 1022 | | | |
| reserviert | 1023 | | | |
| reserviert | 1024 | | | |

Tabelle 1: Liste der CVs

Die mit „festgelegt“ markierten CVs müssen – sofern implementiert – die genannten Funktionen erfüllen. Die reservierten CVs und Bits dürfen nicht genutzt werden und müssen eine 0 enthalten.

CV 897 Slave #

Die Zuordnung der 40 Slave-spezifischen CVs wird in CV 897 Bit 0 und 1 festgelegt. Für Slave 1 wird der Wert 1 (**01b**), für Slave 2 der Wert 2 (**10b**) und für Slave 3 der Wert 3 (**11b**) in diese CV geschrieben. Ein Umprogrammieren der CV 897 ist nur mit einem einzeln angeschlossenen Modul sinnvoll und sollte im normalen Betrieb unterbleiben sobald mehrere Module angeschlossen sind.

Die Bits 2 bis 7 in CV 897 sind reserviert. Sollten beide Bits 0 und 1 auf null gesetzt sein, sollte der Slave das als 1 werten.

Alternativ ist es zulässig den Bereich herstellerseitig festzulegen oder die Auswahl per Hardware, z.B. mittels mechanischem Schalter oder Jumper, vorzunehmen.

CV 900 / 940 / 980 Hersteller- und Hardwarekennung

In der Bank 0 (siehe CV 1021) steht die Herstellerkennung wie von der NMRA vergeben und in [S-9.2.2 Anhang A] dokumentiert. Hat der Hersteller keine NMRA-Hersteller-ID, so ist dieses CV auf 13 zu setzen. Sollte eine alternative Herstellerkennung definiert und in der entsprechenden CV abgelegt sein, so ist dieses CV auf 0 zu setzen. CV 900.0 / 940.0 / 980.0 kann nur gelesen werden. Ein Schreiben von CV 900.0 / 940.0 / 980.0 dient dem Rücksetzen des Modus wie in [RCN-226] in Abschnitt 2 für CV 8 eines Decoders beschrieben.

In der Bank 1 (siehe CV 1021) steht die herstellerabhängige Hardwarekennung. CV 900.1 / 940.1 / 980.1 darf nur dafür verwendet werden und kann nur gelesen werden. Sie wird vom Hersteller frei definiert.

Die Bank 254 von CV 900 / 940 / 980 ist reserviert. Hier kann bei Bedarf entweder eine Kennung für Hersteller, die keine NMRA Herstellerkennung haben weil sie DCC nicht unterstützen, festgelegt werden. Oder es werden die oben 4 Bit einer erweiterten 12 Bit NMRA Herstellerkennung hier gespeichert. Ist der Wert dieser CV 0, so steht in Bank 0 die NMRA Herstellerkennung. Ist der Wert dieser CV zwischen 1 und 15 einschließlich, stehen in Bank 0 und 254 die 12 Bit der erweiterten NMRA Herstellerkennung. Ist der Wert 16 oder größer handelt es sich um eine alternative Herstellerkennung

CV 901 / 941 / 981 Versions- und Unterversionsnummer und SUSI-Versionskennung

Die Versionsnummer in Bank 0 und die Unterversionsnummer in Bank 1 (siehe CV 1021) sind herstellerabhängig, aber die CVs 900.0 / 940.0 / 980.0 und 900.1 / 940.1 / 980.1 dürfen nur dafür verwendet werden. Diese CVs können nur gelesen werden.

In der Bank 254 steht die unterstützte SUSI-Version. Der Wert wird als Dezimalwert mit einer Nachkommastelle interpretiert, d.h. der Maximalwert 255 entspricht Version 25.5. Ein Decoder, der diese Norm vom 27.07.2015 erfüllt, entspricht der Version 1.0 die als Wert 10 abgelegt wird.

CV 1020 Statusbyte

CV1020 ist ein Statusbyte und findet z.B. für eine WAIT-Funktion Anwendung. Diese CV gilt für alle Slaves und wird nicht über CV 1021 umgeschaltet.

Bit 0 "WAIT" ist gesetzt, solange – z.B. bei einem Sound – der Decoder den Fahrmotor nicht loslaufen lassen soll. Klassische Anwendung: Einen Dieselmotor akustisch hochdrehen lassen

bevor tatsächlich losgefahren wird. Dazu prüft der Master das Bit 0 dieser CV auf 1. Solange ein Slave mit einem Acknowledge antwortet wird gewartet.

Bit 1 "SLOW" ist gesetzt, solange die Lok nur sehr langsam mit "Kriechgeschwindigkeit" fahren darf. Klassische Anwendung: Ein Kran, eine Arbeitsbühne o.ä. befindet sich momentan außerhalb der Umgrenzung des Fahrzeuges (z.B. NEM 301). In diesem Fall darf das Fahrzeug langsam noch fahren, genau wie in der Realität. Wenn aber der Anwender die Steuerung der Bühne ausschaltet (und damit auf die Steuerung des Fahrmotors umschaltet) während sie noch nicht zu einem sicheren Fahrzustand gebracht ist, wird verhindert, dass das Fahrzeug schnell losfährt und dadurch einen Unfall verursacht.

Bit 2 "HOLD" ist gesetzt, solange die Geschwindigkeit gehalten werden muss. Klassische Anwendung: Es wird das Geräusch für den Schaltvorgang eines mechanischen Getriebes abgespielt.

Bit 3 "STOP" wird zum Anhalten des Motors bzw. der Motoren im Fahrbetrieb gesetzt. Es hat Priorität vor den Bits 0...2. Der SUSI-Slave kann den Antrieb in jedem Betriebszustand stoppen. Mögliche Anwendungen sind Halteabschnitte bei Wendezügen mit Steuerwagen voraus, PZB vor Signalen, bedingt ETCS und Steuerung mittels IR-Sendern im Gleisbett.

CV 1021 SUSI CV-Banking

Mit dem CV 1021 "SUSI CV-Banking" kann die Zahl der CVs pro Slave erweitert werden. Damit können in einem Slave innerhalb der 40 Slave-spezifischen CVs $256 * 40 = 10240$ CV realisiert werden. Es werden nur die Slave-spezifischen CVs in Bereich 900 bis 1019 per Banking umgeschaltet. Die CV 1021 kann im Betrieb geschrieben werden.

Da die CV 1021 von allen Slave-Modulen gemeinsam genutzt wird, ist ein Auslesen nicht sinnvoll, wenn mehr als ein Slave-Modul angeschlossen ist. Es wird empfohlen am Ende aller CV-Manipulationen außerhalb Bank 0 die CV1021 wieder auf 0 zurückzusetzen. CV1021 ist nicht flüchtig und setzt sich auch bei Stromunterbrechung nicht auf 0 zurück.

In den Bänken 0 und 1 haben die CVs 900 / 940 / 980 und 901 / 941 / 981 eine feste Bedeutung. In den anderen CVs dieser Bänke können beliebige, herstellerabhängige Daten abgelegt werden. Ab Bank 2 bis einschließlich Bank 250 können beliebige, herstellerabhängige Daten abgelegt werden. Die Bänke 251 bis 254 sind von der RailCommunity reserviert, die Bank 255 ist zur Kompatibilität mit existierenden Modulen wieder frei verwendbar.

Um die per Banking erreichbaren CVs eindeutig zu referenzieren wird die Banknummer mit einem Punkt als Trennung an die CV-Nummer angehängt wie weiter oben bereits ausgeführt.

Die Bank 254 ist reserviert für genormte Anwendungen mit Werten die nur gelesen werden können. Noch nicht definierte oder nicht implementierte Werte können nicht gelesen werden, d.h. ein Lesebefehl bekommt nie ein Acknowledge. Damit kann man eine nicht unterstützte CV eindeutig von jedem beliebigen Wert unterscheiden.

In dieser Bank ist bisher nur die oben beschriebene SUSI-Version definiert. Die CV für die alternative Herstellerkennung ist zunächst nur reserviert.

Anhang A: Verweise auf andere Normen

A.1 Normative Verweise

Um diese Norm zu erfüllen, müssen keine anderen Normen eingehalten werden.

A.2 Informative Verweise

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

[RCN-225] [RCN-225](#) DCC Konfigurationsvariablen

[RCN-226] [RCN-226](#) DCC Spezialwerte zur Konfiguration

[RCN-600] [RCN-600](#) SUSI-Bus Modul Erweiterungsschnittstelle

[S-9.2.2 Anhang A] NMRA: [S-9.2.2 Appendix A](#) Manufacturer ID codes

Anhang B: Historie

| Datum | Kapitel | Änderungen gegenüber der jeweils vorhergehenden Version | SUSI-Version |
|------------|-----------|---|--------------|
| 23.07.2023 | Alle 2 | Erste Version (Auslagern der Konfigurationsvariablen aus [RCN-600], siehe dort für die vorhergehende Historie CVs 900.2 / 940.2 / 980.2 für Herstellerkennung 2 | 1.3 |

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