

Norm	RCN-118 Next18 Elektrische Schnittstelle	RailCommunity RailCommunity – Verband der Hersteller Digitaler Modellbahnprodukte e.V.
Ausgabe 11.05.2012		

Allgemeines

Zweck

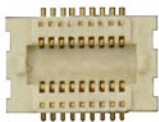
Diese Norm beschreibt eine mehrpolige Schnittstelle für Fahrzeuge mit begrenztem Einbauvolumen für die Elektronikkomponenten (Lok- bzw. Funktionsdecoder). Die Schnittstelle eignet sich daher für Fahrzeuge der Spurweiten N und TT sowie für kleine Fahrzeuge der Spur H0. Die Schnittstelle ist generell 18-polig ausgeführt. Das Einbauvolumen unterteilt sich in zwei Größen – Variante ohne bzw. mit Soundfunktion.

Anforderungen

Um diese Norm zu erfüllen, müssen alle genannten mechanischen und elektrischen Werte eingehalten werden. Es ist nicht erforderlich, alle Funktionen der Schnittstelle zu unterstützen. Die zu nicht unterstützten Funktionen gehörenden Anschlüsse müssen unbeschaltet bleiben. Dieses gilt sowohl für Fahrzeuge oder andere Geräte, in denen der Buchsenteil eingebaut ist, als auch für den Decoder oder andere Geräte, die den Steckerteil besitzen.

Mechanische Eigenschaften

Die Schnittstelle besteht aus gekapselten 18-poligen Buchsenleisten auf der Systemplatine des Fahrzeuges und der ebenfalls gekapselten 18-poligen Stiftleiste auf der Decoderplatine.



Buchse 18polig



Stecker 18polig

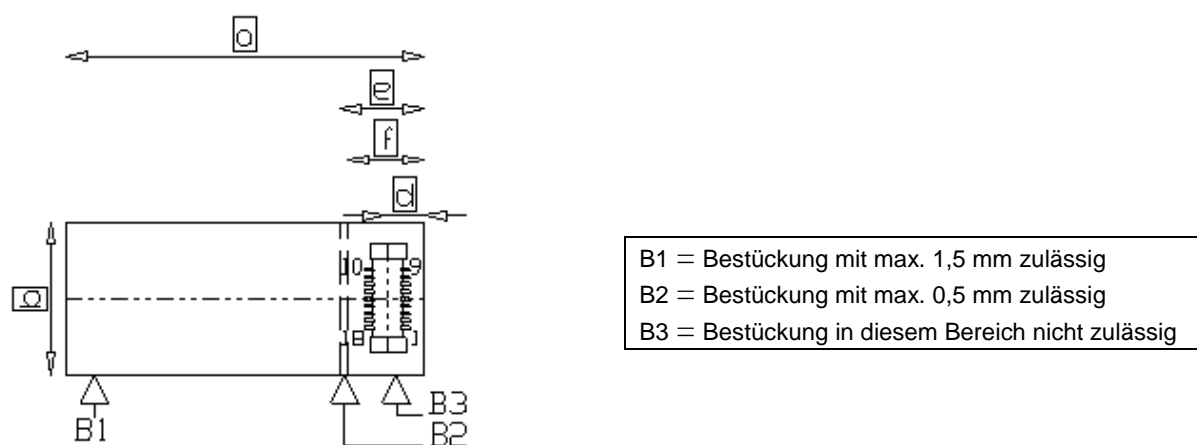
Durch eine symmetrische Anordnung der elektrischen Anschlüsse und durch entsprechende Bauraumbegrenzungen in den Fahrzeugen wird die Verdrehsicherheit bzw. der Schutz vor fehlerhaftem Einbau gewährleistet.

Die Schnittstelle wird in zwei Einbauvolumen unterschieden:

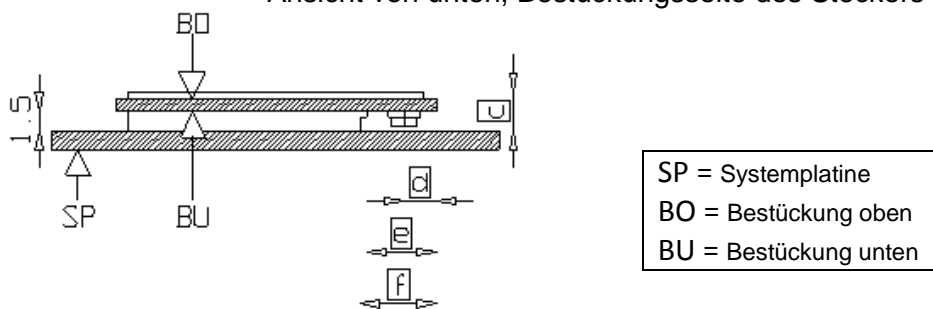
- Next18 : Elektronikkomponenten (Lok- bzw. Funktionsdecoder) ohne Sound-Funktion
- Next18-S : Elektronikkomponenten (Lok- bzw. Funktionsdecoder) mit Sound-Funktion

Maß-Nr.	Beschreibung	Next18 (ohne Sound)	Next18-S (mit Sound)
a	Decoder Länge	15,0 mm	25,0 mm
b	Decoder Breite	9,5 mm	10,5 mm
c	Decoder Höhe	2,9 mm	4,1 mm
d	Abstand Decoderrand zu Mitte Stecker	2,5 mm	2,5 mm
e	Abstand Decoderrand zu Bestückung mit max. Höhe 0,5mm	5,4 mm	5,4 mm
f	Abstand Decoderrand zu Bestückung mit max. Höhe 1,5mm	5,9 mm	5,9 mm

Der Einbauraum in der Lokomotive muss gestaltet sein, dass Bauteile des Decoders keine blanken Metallteile oder Leiterbahnen berühren können. Der Einbauraum – Maße nach Tabelle 1 - sollte so bemessen sein, dass der Decoder zwangsfrei in den Einbauraum passt.



Ansicht von unten, Bestückungsseite des Steckers



Decoder Seitenansicht

Die max. Bestückungshöhe von Bauteilen auf der Unterseite der Elektronikkomponenten beträgt 1,5mm. Die Bestückungshöhe auf der Oberseite der Elektronikkomponenten berechnet sich aus der max. Decoderhöhe abzüglich der Bestückungshöhe unten (1,5mm) und der Dicke der verwendeten Leiterplatte.

Elektrische Eigenschaften

Die Kontaktbelastbarkeit beträgt 0,5 A. Die Gleis-Anschlüsse sowie U+ und GND (Decoder Plus und Minus nach Gleichrichter) sind mit jeweils zwei Kontakten ausgeführt. Die Belastbarkeit dieser Anschlüsse liegt somit bei 1,0 A. Die Leiterplatten der Lokomotiven,

sowie die Lokdecoder müssen so konstruiert sein, dass eine unterschiedliche Verwendung der Pins AUX5, AUX6 zu keinen Schäden an der Lok oder Decoder führt.

Kontaktbelegung:

Name	Kontakt-Nr.	Kontakt-Nr.	Name
Gleis rechts	1	18	Gleis rechts
Motor +	2	17	F0_r
AUX1	3	16	AUX5/ LS_A ²⁾
AUX3/Zugbus-Takt ¹⁾	4	15	U+
GND	5	14	GND
U+	6	13	AUX4/Zugbus-Daten ¹⁾
AUX6 /LS_B ²⁾	7	12	AUX2
F0_f	8	11	Motor -
Gleis links	9	10	Gleis links

1) Die Prozessorpins des Zugbuses werden mit einer Serienimpedanz von maximal 470 Ohm direkt heraus geführt.

2) Die Impedanz des Lautsprechers beträgt 4 – 8 Ohm und ist vom Hersteller des Decoders zu dokumentieren.

Beschreibung der Signale:

Name	Beschreibung
Gleis rechts	Schiene rechts (in Fahrtrichtung vorwärts), zur Erhöhung der Strombelastbarkeit werden 2 Kontakte benutzt
Gleis links	Schiene links (in Fahrtrichtung vorwärts), zur Erhöhung der Strombelastbarkeit werden 2 Kontakte benutzt
Motor +	Motoranschluss plus (normal mit Gleis rechts verbunden)
Motor -	Motoranschluss minus (normal mit Gleis links verbunden)
F0_f	Licht Fahrtrichtung vorwärts.
F0_r	Licht Fahrtrichtung rückwärts
AUX1	Funktionsausgang 1 oder Zugschlussbeleuchtung in Fahrtrichtung vorwärts
AUX2	Funktionsausgang 2 oder Zugschlussbeleuchtung in Fahrtrichtung rückwärts
AUX3/Zugbus-Takt	Funktionsausgang 3 (Logikpegel, kein Leistungsausgang) oder Zugbus-Takt (Logikpegel)
AUX4/Zugbus-Daten	Funktionsausgang 4 (Logikpegel, kein Leistungsausgang) oder Zugbus-Daten (Logikpegel)
LS_A /AUX5	Lautsprecher Anschluss A oder Ausgang Funktion 5 (Logikpegel, kein Leistungsausgang)
LS_B /AUX6	Lautsprecher Anschluss B oder Ausgang Funktion 6 (Logikpegel, kein Leistungsausgang)
GND	Decoder Minus nach Gleichrichter, zur Erhöhung der Strombelastbarkeit werden 2 Kontakte benutzt
U+	Decoder Plus nach Gleichrichter, zur Erhöhung der Strombelastbarkeit werden 2 Kontakte benutzt. Verwendet wird dieser Ausgang zur Versorgung der Funktionen und/oder zum Anschluss von externen Speicherkondensatoren. Der Begrenzung des Einschaltstroms externer Speicherkondensatoren muss fahrzeugseitig erfolgen.

Beschreibung Funktionsausgänge

Die Funktionsausgänge F0_f, F0_r, AUX1 und AUX2 dienen zum Schalten von Verbrauchern. Die Verbraucher werden eingeschaltet, indem im Decoder der jeweilige Funktionsausgang durch einen elektronischen Schalter mit Masse verbunden wird. Die maximale Belastbarkeit der Funktionsausgänge beträgt 100 mA

Beschreibung Logiksignale

Die Logiksignale der Anschlüsse AUX3 bis AUX6 sind geeignet, externe Lastschalter (auf der Systemplatine des Fahrzeuges) zu schalten. Die maximale Belastbarkeit der Logikausgänge beträgt 2 mA.

	Spannungspegel am Decoderausgang	Spannungspegel für den Lastschalter (auf der Systemplatine des Fahrzeuges)
Funktion ausgeschaltet	$\leq 0,4$ Volt	$\leq 0,8$ Volt
Funktion eingeschaltet	$\geq 2,4$ Volt	$\geq 2,0$ Volt

Nutzung der Schnittstelle als Funktionsdecoder

Diese Schnittstelle kann in Fahrzeugen ohne Motor (z.B.: Steuerwagen) zum Einsatz kommen. Da die Motoranschlüsse in diesem Fall nicht beschaltet sind, hat der Decoder durch interne Schaltungsmaßnahmen für die erforderlichen Rückmeldesignale im Service-Mode zu sorgen.

Betrieb ohne Decoder

Für den Betrieb des Fahrzeuges, ohne in der Schnittstelle befindliche Elektronikkomponenten, ist ein Stiftleiste als Brücke einzusetzen. Dieser verbindet folgende Anschlusskontakte untereinander:

Gleis rechts – Motor+ – F0_r – (AUX1, wenn mit Zugschlussbeleuchtung in Fahrrichtung vorwärts belegt)
Gleis links – Motor– – F0_f – (AUX2, wenn mit Zugschlussbeleuchtung in Fahrrichtung rückwärts belegt)

Name	Kontakt-Nr.	Kontakt-Nr.	Name
Gleis rechts	1	18	Gleis rechts
Motor +	2	17	F0_r
AUX1	3	16	LS_A /AUX5
AUX3/Zugbus-Takt	4	15	U+
GND	5	14	GND
U+	6	13	AUX4/Zugbus-Daten
LS_B /AUX6	7	12	AUX2
F0_f	8	11	Motor -
Gleis links	9	10	Gleis links

Eine auf der Systemplatine der Lok erzeugte Spannung U+ darf nicht mit dem Kontakt 6 (U+) des Decoders verbunden werden.