

	Normen Europäischer Modellbahnen Elektrische Schnittstelle Next18	NEM 662 Seite 1 von 4
Empfehlung	Maße in mm	Ausgabe 2011

1. Zweck der Norm

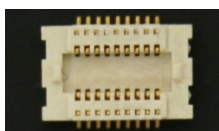
Diese Norm legt eine 18-polige Schnittstelle¹⁾ zum sicheren und schnellen Einbau oder Austausch von Elektronikbaugruppen für Elektronikkomponenten (Lok- bzw. Funktionsdecoder) mit begrenztem Volumen für den Einbau fest. Die Schnittstelle eignet sich daher für Fahrzeuge der Nenngrößen N und TT sowie für kleine Fahrzeuge der Nenngröße H0.

2. Beschreibung der Schnittstelle

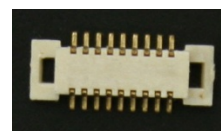
Die Schnittstelle ist einsetzbar mit Gleichstrommotoren und Glockenankermotoren. Es werden die Varianten ohne bzw. mit Soundfunktion unterstützt. Die Schnittstelle stellt bis zu 7 Funktionsausgänge zur Verfügung. Es ist nicht erforderlich, alle Funktionen der Schnittstelle zu unterstützen. Anschlüsse von Funktionen, die nicht unterstützt werden, müssen ohne Beschaltung 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. Der Einbauraum sowie die Größe des Decoders sind Bestandteil der Schnittstelle.

2.1 Mechanische Eigenschaften

Die Schnittstelle besteht aus einer gekapselten 18-poligen Buchsenleiste auf der Systemplatine des Fahrzeuges und der ebenfalls gekapselten 18-poligen Stiftleiste auf der Platine des Decoders.



Buchsleiste



Stiftleiste

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

2.1.1 Decoder

Für die Decoder werden die Varianten Next18 ohne Sound-Funktion und Next18-S mit Sound-Funktion unterschieden:

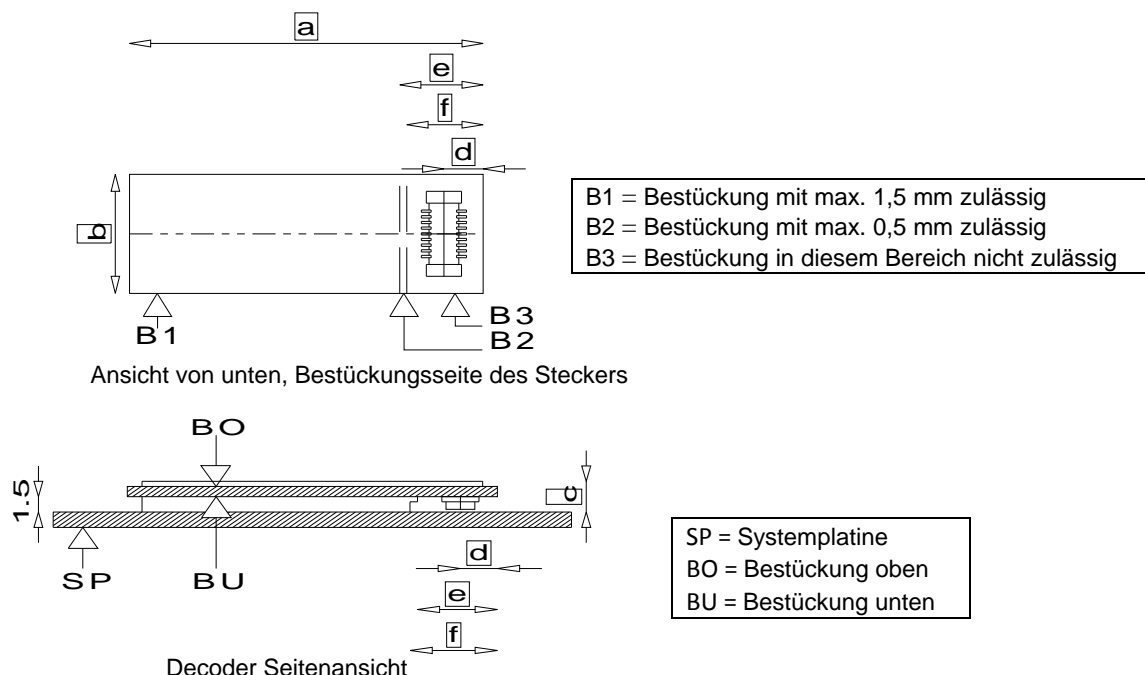
Tabelle 1:

Maß	Beschreibung	Next18	Next18-S
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 Rand der Platine zu Mitte Stecker	2,5 mm	2,5 mm
e	Abstand Rand der Platine zu Bestückung mit max. Höhe 0,5 mm	5,4 mm	5,4 mm
f	Abstand Rand der Platine zu Bestückung mit max. Höhe 1,5 mm	5,9 mm	5,9 mm

¹⁾ Diese Empfehlung beruht auf der Norm RCN-118 der RailCommunity

2.1.2 Decoder Einbau

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



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

2.2 Elektrische Eigenschaften

Die Kontakte dürfen mit jeweils 0,5 A belastet werden. 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 und AUX6 zu keinen Schäden an Lok oder Decoder führt.

2.3 Kontaktbelegungen

Tabelle 2:

Next18	Kontakt -Nr.	Kontakt -Nr.	Name	Next18-S	Kontakt -Nr.	Kontakt -Nr.	Name
Gleis rechts	1	18	Gleis rechts	Gleis rechts	1	18	Gleis rechts
Motor +	2	17	F0_r	Motor +	2	17	F0_r
AUX1	3	16	AUX5	AUX1	3	16	AUX5/LS_A ²⁾
AUX3/Zugbus -Takt ¹⁾	4	15	U+	AUX3/Zugbus -Takt ¹⁾	4	15	U+
GND	5	14	GND	GND	5	14	GND
U+	6	13	AUX4/Zugbus -Daten ¹⁾	U+	6	13	AUX4/Zugbus -Daten ¹⁾
AUX6	7	12	AUX2	AUX6/LS_B ²⁾	7	12	AUX2
F0_f	8	11	Motor -	F0_f	8	11	Motor -
Gleis links	9	10	Gleis links	Gleis links	9	10	Gleis links

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

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

2.4 Beschreibung der Signale:**Tabelle 3:**

Name	Beschreibung
Schiene rechts	Schiene rechts (in Fahrtrichtung vorwärts), zur Erhöhung der Strombelastbarkeit werden 2 Kontakte benutzt
Schiene links	Schiene links (in Fahrtrichtung vorwärts), zur Erhöhung der Strombelastbarkeit werden 2 Kontakte benutzt
Motor +	Motoranschluss plus (mit Gleis rechts verbunden)
Motor -	Motoranschluss minus (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.

2.4.1 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.

2.4.2 Beschreibung Logiksignale

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

Tabelle 4:

	Spannungspegel am Ausgang des Decoders	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

2.4.3 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-Modus zu sorgen.

3. Betrieb ohne Decoder

Für den Betrieb des Fahrzeuges ohne in der Schnittstelle befindlichen Decoder ist eine Stiftleiste als Brücke einzusetzen. Diese 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)

Tabelle 5:

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.

4. Spezifikation der Bauteile Stiftleiste und Buchsenleiste

Die RCN-118 der RailCommunity (www.railcommunity.org) enthält die für Hersteller relevanten Informationen.