

	Normen Europäischer Modellbahnen Elektrische Schnittstellen Next18 / Next18S	NEM 662 Seite 1 von 5
Empfehlung	Maße in mm	Ausgabe 2025 (ersetzt Ausgabe 2016)

1. Zweck der Norm

Diese Norm legt 18-polige Schnittstellen¹⁾ zum sicheren und schnellen Einbau oder Austausch von Elektronikbaugruppen für Elektronikkomponenten (Lok- bzw. Funktionsdecoder) mit begrenztem Volumen für den Einbau fest. Die Schnittstellen eignen sich daher für Fahrzeuge der Nenngrößen N und TT sowie für kleine Fahrzeuge der Nenngröße H0.

2. Beschreibung der Schnittstellen

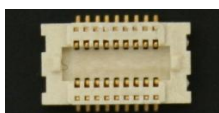
Die Schnittstelle ist einsetzbar mit Gleichstrommotoren und Glockenankermotoren. Es gibt die Varianten Next18 ohne bzw. Next18S mit Soundfunktion. Es ist nicht vorgesehen und zu vermeiden, Fahrzeuge, die für einen Decoder Next18S vorgesehen sind, alternativ mit einem Decoder Next18 zu bestücken.

Die Schnittstelle stellt bis zu 8 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.

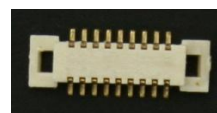
Bei Fahrzeugen mit werkseitig eingebauter Schnittstelle nach dieser Norm muss auf der Verpackung und der Beschreibung eindeutig benannt sein, ob die Schnittstelle der Version Next18 oder Next18S entspricht.

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 (im Fahrzeug)



Stiftleiste (am Decoder)

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.

¹⁾ Diese Empfehlung beruht auf der Norm RCN-118 der RailCommunity, Ausgabe Dezember 2024.

2.1.1 Decoder

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

Tabelle 1:

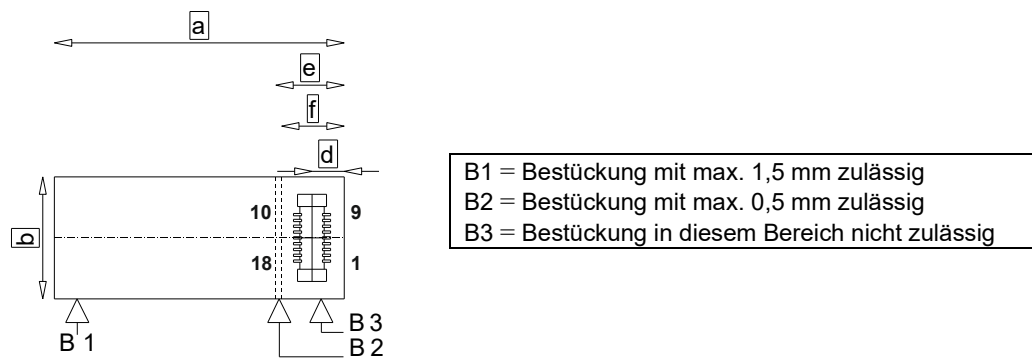
Maß	Beschreibung	Next18	Next18-S ¹⁾
a	Decoder-Länge	15,0 mm	25,0 mm
b	Decoder-Breite	9,5 mm	9,5 mm ²⁾
c	Decoder-Höhe	2,9 mm	4,1 mm
d	Abstand Rand der Platine zu Mitte Stecker	2,5 mm	2,5 mm
e	Abstand Rand der Platine zu Bestückung mit max. Höhe 0,5 mm	5,4 mm	5,4 mm
f	Abstand Rand der Platine zu Bestückung mit max. Höhe 1,5 mm	5,9 mm	5,9 mm

1) Decoder mit diesen Abmessungen müssen funktionsfähige Lautsprecherausgänge haben.

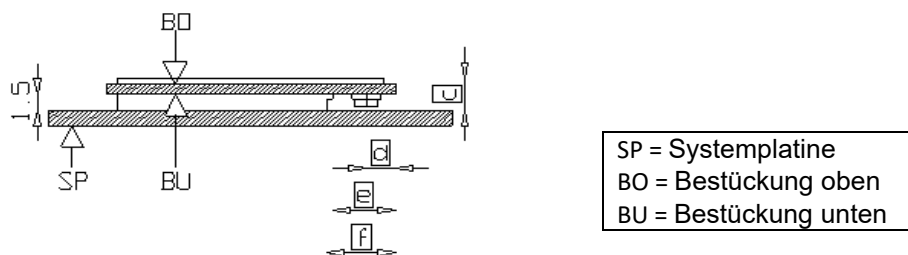
2) Da bis 2020 die Breite für Next18-S mit 10,5 mm definiert war, sollte für deren weitere Einsetzbarkeit der Einbauraum weiterhin dafür bemessen werden.

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.



Ansicht von unten, Bestückungsseite des Steckers



Decoder Seitenansicht

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 Anschlüsse der Stromabnahme 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.

Anschlüsse, die fahrzeugseitig nicht genutzt werden, sind auf Lötunkte auf der Fahrzeugplatine zu führen.

2.3 Kontaktbelegungen

Tabelle 2a: Next18

Beschreibung	Kontak t-Nr.	Kontakt- Nr.	Beschreibung
Stromabnahme rechts	1	18	Stromabnahme rechts
Motor + / AUXA	2	17	F0_r
AUX1	3	16	AUX5
ZBCLK / AUX3 / GPIO_A	4	15	U+
GND	5	14	GND
U+	6	13	ZBDAT / AUX4 / GPIO_B
AUX6	7	12	AUX2
F0_f	8	11	Motor - / AUXB
Stromabnahme links	9	10	Stromabnahme links

Tabelle 2b: Next18S

Beschreibung	Kontak t-Nr.	Kontakt- Nr.	Beschreibung
Stromabnahme rechts	1	18	Stromabnahme rechts
Motor +	2	17	F0_r
AUX1	3	16	LS_A
ZBCLK / AUX3 / GPIO_A	4	15	U+
GND	5	14	GND
U+	6	13	ZBDAT / AUX4 / GPIO_B
LS_B	7	12	AUX2
F0_f	8	11	Motor -
Stromabnahme links	9	10	Stromabnahme links

Die Leiterplatten der Fahrzeuge sowie die Decoder müssen so konstruiert sein, dass eine unterschiedliche Verwendung der Anschlüsse LS_A / AUX5 und LS_B / AUX6 zu keinen Schäden am Fahrzeug oder Decoder führt.

2.4. Beschreibungen der Signale

Tabelle 3:

Name	Beschreibung
Stromabnahme rechts	Stromabnahme rechts (in Fahrtrichtung vorwärts)
Stromabnahme links	Stromabnahme links (in Fahrtrichtung vorwärts)
Motor + / AUXA	Motoranschluss plus (im Analogbetrieb mit Stromabnahme rechts verbunden), alternativ verstärkter Ausgang bei Funktionsdecodern
Motor - / AUXB	Motoranschluss minus (im Analogbetrieb mit Stromabnahme links verbunden), alternativ verstärkter Ausgang bei Funktionsdecodern
F0_f	Spitzensignal Fahrtrichtung vorwärts (verstärkter Ausgang)
F0_r	Spitzensignal Fahrtrichtung rückwärts (verstärkter Ausgang)
AUX1	Funktionsausgang 1 (verstärkter Ausgang), Zugschlusssignal für Fahrtrichtung rückwärts (sofern nicht mit Spitzensignal verbunden)
AUX2	Funktionsausgang 2 (verstärkter Ausgang), Zugschlusssignal für Fahrtrichtung vorwärts (sofern nicht mit Spitzensignal verbunden)
ZBCLK / AUX3 / GPIO_A	Zugbus-Takt (Logikpegel) ¹⁾ oder Funktionsein- oder Ausgang A (Logikpegel, kein Leistungsausgang)
ZBDAT / AUX4 / GPIO_B	Zugbus-Daten (Logikpegel) ¹⁾ oder Funktionsein- oder Ausgang B (Logikpegel, kein Leistungsausgang)
LS_A / AUX5	Lautsprecher Anschluss A bei Next18S ²⁾ oder Funktionsausgang 5 bei Next18 (Logikpegel, kein Leistungsausgang)
LS_B / AUX6	Lautsprecher Anschluss B bei Next18S ²⁾ oder Funktionsausgang 6 bei Next18 (Logikpegel, kein Leistungsausgang)
GND	Decoder Minus nach Gleichrichter
U+	Decoder Plus nach Gleichrichter zur Versorgung der Funktionen und/oder zum Anschluss von externen Speicherkondensatoren. Die Begrenzung des Einschaltstroms externer Speicherkondensatoren muss fahrzeugseitig erfolgen.

¹⁾ Die Prozessorpins des Zugbusses werden mit einer Serienimpedanz von 470 Ohm direkt herausgeführt. Die Pegel entsprechen denen der Funktionsausgänge mit Logikpegel.

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

2.4.1 Beschreibungen Funktionsausgänge

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

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

2.4.2 Beschreibungen Logiksignale

Die Logiksignale der Anschlüsse GPIO_A, GPIO_B, AUX5 und AUX6 sind geeignet, um externe Lastschalter (auf der Systemplatine des Fahrzeugs) zu schalten.

Die maximale Belastbarkeit der Logikausgänge beträgt 0,5 mA.

Es ist zu beachten, dass es beim Starten des Decoder-Prozessors kurzzeitig zu unkontrollierten Zuständen einschließlich eines hochohmigen Zustands an den Ausgängen mit Logik-Pegel kommen kann. Kritische Hardware auf der Lokplatine muss entsprechend gesichert werden.

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

Die Anschlüsse GPIO_A und GPIO_B können auch als digitale Eingänge verwendet werden.

Als Eingang werden sie extern gegen GND geschaltet. Der Decoder muss dann einen Pull-up im Bereich 10 bis 50 k Ω haben. Werden diese Anschlüsse nicht für einen Zugbus genutzt, sollte zur Radsynchronisation bei Dampflokomotiven vorzugsweise GPIO_A verwendet werden.

Servos sollten vorzugsweise über GPIO_A und GPIO_B angesteuert werden. Serielle Busse sollten immer GPIO_A und GPIO_B nutzen.

2.4.3 Nutzung der Schnittstelle für Funktionsdecoder

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

Die Motoranschlüsse können alternativ als verstärkte Ausgänge genutzt werden.

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:

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

Tabelle 5:

Name	Kontakt-Nr.	Kontakt-Nr.	Name
Stromabnahme rechts	1	18	Stromabnahme 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 -
Stromabnahme links	9	10	Stromabnahme links

4. Spezifikation der Bauteile Steckerleiste und Buchsenleiste

Hersteller: **MoreThanAll**

Steckerleiste NP0519-P05X-018

Buchsenleiste NP0519-S10X-018

Händler: **Coratec**

Steckerleiste CT0519P-05-2x09P

Buchsenleiste CT0519S-10-2x09P

Bezugsquelle:

CORATEC GmbH & Co. KG

Am Naugarten 8

DE - 35116 Hatzfeld

Germany

Phone: +49 (0) 6452 93 27 30

Fax: +49 (0) 6452 93 27 29

info@coratec.de <http://www.coratec.de>

| Die Stecker der Baureihe P5KF von Panasonic sind trotz gleicher äußerer Maße nicht kompatibel.