



1. Zweck der Norm

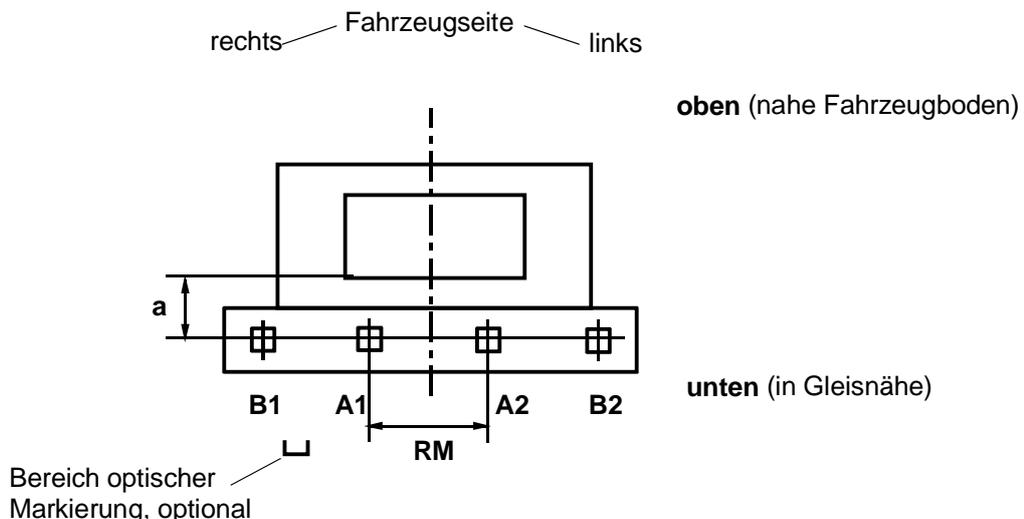
- 1.1** Bei **festgekuppelten** Zugeinheiten können die nach NEM genormten Kupplungsaufnahmen mit Hilfe außen angebrachter elektrischer Kontakte und elektrisch leitender Kurzkupplungen zur Übertragung von Versorgungs- und Steuerströmen benutzt werden.
- 1.2** Die Benutzung der Kupplungsaufnahmen, die der unten abgebildeten Form entsprechen, als elektrische Schnittstelle verlangt die Definition der Fahrzeugseitenzuordnung der Kontakte und die Festlegung ihrer Funktion.

2. Ausführung der elektrischen Schnittstelle Kupplungsaufnahme

2.1 Kontaktelemente

An der Kupplungsaufnahme können, passend zu den konstruktiven Bedingungen, kommerziell hergestellte elektrisch leitende Kontakte (einreihige Pfostensteckverbinder)¹⁾ oder Teile davon²⁾ außen an der Unterwand der Kupplungsaufnahme als Verbindungselemente zur Übertragung von Versorgungs- bzw. Steuerströmen³⁾ mittels gesteckter Verbindungskabel angebracht werden (siehe vierpoliges Beispiel in Abb.1).

Abbildung 1 Ansicht der Kupplungsaufnahme mit 4-poliger Standard-Buchsenleiste bei Sicht auf Fahrzeugende 1⁴⁾. (RM = Rastermaß, siehe 2.2.4)



Anmerkung 1: Die Vorderansicht der Kupplungsaufnahme am Fahrzeugende 2 des Fahrzeuges ist spiegelsymmetrisch zur Mittellinie in Abb.1 (d. h. die Seitenzuordnungen der Kontakte bleiben erhalten)!

Anmerkung 2: Fahrzeugende 1 ist zu kennzeichnen. Bei Zügen ist das Triebfahrzeug Ende 1. Bei Zügen mit zwei Triebköpfen oder beidseitigen Steuerwagen ist Ende 1 zu bestimmen.

¹⁾ Standardgemäß hergestellte kommerzielle Steckverbindungen sind sehr kontaktsicher und kostengünstig.

²⁾ Beispielsweise können Federelemente direkt in angefügte Elemente der Kupplungsaufnahme eingesetzt werden.

³⁾ Zum Beispiel mit elektrisch leitenden Kurzkupplungen.

⁴⁾ Bezogen auf das definierte Fahrzeugende 1 steht die rechte Fahrzeugseite **rechts** in Laufrichtung vorwärts!

2.2 Anbringung der Kontakte

2.2.1 An den Kupplungsaufnahmen angebrachte Kontakte dürfen die Innenmaße nach NEM nicht verändern.

Die Anbringung von elektrisch leitenden Verbindungselementen zum Fahrzeug darf die mechanische Funktion der Kupplung als Ganzes nicht beeinträchtigen.

Die Kontakte sind stets paarweise anzubringen.

2.2.2 Die Rastermaße der Steckverbinder betragen bei den Nenngrößen:

größer H0: RM 2,54 H0: RM 2,0 kleiner H0: RM 1,27

2.2.3 Steckfähigkeit für Anschlüsse:

An der Kupplungsaufnahme befinden sich stets Buchsenelemente. Die Buchsen müssen aus Gründen der Kompatibilität für runde und quadratische Stifte geeignet sein.

RM 2,54	rund: Ø 0,50 ... 0,56	quadratisch: 0,45 x 0,45 .. 0,55 x 0,55
RM 2,00	rund: Ø 0,50 ... 0,56	quadratisch: 0,45 x 0,45 .. 0,55 x 0,55
RM 1,27	rund: Ø 0,35 ... 0,45	

2.2.4 Maß a - Abstand zwischen innerer Unterkante und Mitte Federleiste

Bei industrieller Anwendung dieser Norm beträgt das Maß **a = 2 mm** für alle unter 2.2.2 angegebenen Rastermaße.

2.3 Funktion der Kontakte (bezogen auf Fahrzeugende 1)

Kontakte	Übertragungsfunktion, 4- oder 2-polig	Bemerkung/Bezeichnung
A1, A2	Fahrstromfunktion	A1 : rechte Fahrzeugseite A2 : linke Fahrzeugseite
B1 B2	Einzelsteuerleitung Einzelsteuerleitung	Steuerfunktion 1, Rückleiter A1 oder A2 Steuerfunktion 2, Rückleiter A1 oder A2 ⁵⁾
C1, C2	Option	Wenn erforderlich Seitenzuordnung wie bei A und B

Anmerkung 3: Werden Fahrzeuge innerhalb eines Zuges nicht richtungsbezogen gekuppelt, sind die Leitungen #1 mit #2 ⁶⁾ vertauscht. Die von den Steuer- bzw. Versorgungsleitungen betriebenen Innenschaltungen der Fahrzeuge müssen deshalb unempfindlich gegen Umpolung sein!

Anmerkung 4: Bei zweipoliger Ausführung dürfen die Kontakte A1, A2 auch mit anderen Funktionen belegt werden.

3. Sonderfall:

Wenn wegen des innerhalb der Fahrzeuge angewandten Stromversorgungssystems nur eine Einzelleitung vorhanden ist oder wegen erhöhter Strombelastung der Leiterquerschnitt vergrößert werden soll, können bei vierpoligen Verbindungen die nebeneinander liegenden Kontaktpaare A1, B1 bzw. A2, B2 fahrzeugintern oder durch die Kurzkupplung zu einem Kontakt zusammengelegt werden. Im Bereich der Kupplungsaufnahme bleiben die Kontakte als Voraussetzung zur Anwendung anderer Schaltungsvarianten⁷⁾ getrennt. Zusammengelegte Kontakte werden mit der zugehörigen Kennzahl bezeichnet. Bei Verwendung für den Fahrstromkreis sind Kontakt 1 der rechten und Kontakt 2 der linken Seite zuzuordnen.

⁵⁾ B2 darf auch Rückleiter zu B1 sein.

⁶⁾ # ist Platzhalter für A, B, oder C.

⁷⁾ Die Nutzung anderer Schaltungsvarianten ist nicht Gegenstand dieser Norm; Anwendung und Nutzung obliegen allein der Verantwortung des Anwenders.