



1. Zweck der Norm

Diese Norm bestimmt die Anforderungen an elektrische Schnittstellen zwischen Modulen in Ergänzung zur NEM 900.

Es sind die übergeordneten Normen der Reihe NEM 600 sowie die für die Nenngröße entsprechenden Anforderungen der Reihe NEM 900 und, wegen des **Schutzes gegen elektrische Unfälle**, die **VDE-Vorschriften 0100 und 0551** zu beachten.

Die Norm soll die elektrische Verbindung von NEM-gerechten Modulen und Modulen unterschiedlicher Bausysteme definieren.

Die Nord-Süd-Vertauschung (180-Grad-Drehung) ist zugelassen.

In dieser Norm wird die Schnittstelle für eingleisige und zweigleisige Module definiert. Das direkte Verbinden von eingleisigen und zweigleisigen Modulen ist nicht vorgesehen.

Diese Norm erlaubt die Anwendung jedes üblichen Fahrstromsteuersystems.

2. Mechanische Ausführung der elektrischen Modulschnittstelle

2.1 Bestandteile

Jede Modulschnittstelle besteht aus zwei Steckverbindern vom Typ SUB D 25 (nach DIN 41652) und einem flexiblen 12-adrigen Verbindungskabel von mindestens 600 mm Länge.

Der Querschnitt der Kabeladern (Litze) sollte 1 mm^2 wegen der erforderlichen Strombelastbarkeit, des möglichst geringen Spannungsverlustes und der mechanischen Stabilität nicht unterschreiten.

2.2 Montage

Die Stiftleisten der Steckverbinder werden auf der Innenseite der Modulkopfstücke in genügendem Abstand zu den Modulverschraubungen, den Grifföchern und zu anderen Bauteilen (siehe Abbildungen 1 und 2) montiert.

Die Buchsenleisten der Steckverbinder werden entsprechend Tafel 1 an den Kabelenden mit dem genügend langen Kabel elektrisch verbunden (Empfehlung: Die Verbindungskabel sollten zwecks universellen Einsatzes stets mit allen Verbindungsleitungen bestückt werden! Andernfalls sind Unterscheidungen nötig, s. Abb. 3 und 4).

An den Stiftleisten werden die Verschraubungen, an den Buchsenleisten Kappen zur Zugentlastung angebracht.

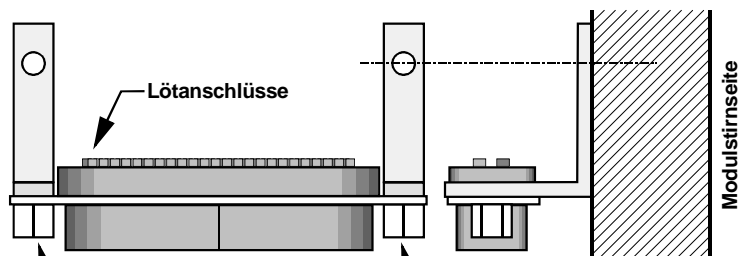


Abb. 1 Empfehlung für die Montage der Stiftleisten im Modul (Detail)

3. Verdrahtung der elektrischen Modulschnittstelle

Jede Leitung der elektrischen Schnittstelle übernimmt eine bestimmte Steuer- oder Versorgungsfunktion der zu verbindenden Module. Diese Funktionen ergeben die Benennung der Leitungen in Tafel 1 (Bezeichnung der Modulseiten nach NEM 900, siehe auch Abbildung 2).

Die Stiftbelegung an den östlichen und westlichen Schnittstellen nach Tafel 1 ist gespiegelt. Ebenso kreuzen sich die Kabeladern. Hierdurch wird der funktionsgerechte Zustand wiederhergestellt. Diese Maßnahmen sichern die richtige Zuordnung bei Nord-Süd-Vertauschung (180-Grad-Drehung) einzelner Module (siehe Abbildungen 3 und 4).

4. Hinweise zum Einsatz der elektrischen Modulschnittstelle

Als Versorgungsspannung für die wichtigsten Einsatzzwecke wird eine geglättete Gleichspannung von 24 Volt \pm 20% verwendet.

Die Einspeisung der 24-Volt-Gleichspannung (Anschlüsse 6, 7 und 8) sollte auf Versorgungsabschnitte begrenzt werden, da unter bestimmten Umständen Kurzschlüsse oder Überlastungen auftreten können.

Sind mehrere Versorgungsabschnitte einzurichten, so sollten außerdem die Leitungen Nr. 7 an mindestens einer elektrischen Schnittstelle des zum Grenzbereich eines Versorgungsabschnittes gehörenden Moduls getrennt werden können.

Soll ein Modul bei hohem Strombedarf völlig eigenversorgt werden, so darf modulintern keine Verbindung zu den Leitungen 6, 7 und 8 bestehen. Die Anschlüsse 6, 7 und 8 sind zwischen der östlichen und westlichen Schnittstelle nur durchgehend zu verbinden.

Zur Vermeidung von Schäden an Steckern und Buchsen sollten die Verbindungen nur im abgeschalteten Zustand getrennt oder gesteckt werden.

Werden auf einem Modul kleinere Spannungen als 24 Volt benötigt, so können diese auf dem Modul mittels Spannungsteiler oder Spannungsregler erzeugt werden.

Auf einem Modul erforderliche Wechselspannungen sollten nur durch Eigenversorgung am jeweiligen Modul erzeugt werden.

Die Schienen sollten am Modulende so montiert werden, dass es beim Zusammenfügen zweier Module keine elektrische Verbindung über die Schienen gibt.

5. Sonstiges

Module aus NEM-fremden Systemen können zur Erleichterung der elektrischen Kopplung mit NEM-gerechten Modulen zusätzlich mit NEM-Schnittstellen durch Parallelschalten zur eigenen Schnittstelle ausgerüstet werden.

Eine über die NEM-Schnittstelle hinausgehende notwendige Kommunikation zwischen den verbundenen Modulen ist nicht vorgesehen und ist bis zum Erscheinen einer Ergänzung dieser NEM durch Eigenlösung zu realisieren. Gegebenenfalls sind dafür die in dieser Norm nicht definierten und freibleibenden Anschlüsse der Schnittstelle (Anschlüsse 14 - 25) nutzbar.

Minimalbelegungen der Schnittstelle NEM 908 D sind unter Einhaltung der Belegung nach Tafel 1 mit den Anmerkungen (1) und (5) möglich. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen dazu die modulinterne Verdrahtung für zwei mögliche Anwendungsfälle einschließlich der passenden Verbindungskabel.

Werden die in dieser Norm nicht definierten Anschlüsse für weitere fahrtrichtungsbezogene Anwendungen genutzt, so sollten diese auch gespiegelt belegt werden (z.B. 25-14 und 14-25, 24-15 und 15-24, o.ä.).

Werden die in dieser Norm nicht definierten Anschlüsse belegt, so sollten die Verbindungen zu den Verbrauchern im Modul trennbar sein (Schalter oder Steckbrücken).

Schaltungen, die an die in dieser Norm nicht definierte Anschlüsse angeschlossen sind, sollten gegen unerwartete Spannungen geschützt werden.

Soll der Fahrstrom modulintern beeinflusst werden, so müssen die erforderlichen Steuergeräte in den Fahrstromkreis eingesetzt werden und die Fahrstromleitungen werden nur bei Erfordernis zwischen östlicher und westlicher Schnittstelle durchgehend verbunden. Auch hier sind Trennstellen (Schalter oder Steckbrücken) zu verwenden.

Anschluss-Nr.		Bezeichnung bei eingleisigem Modul	Bezeichnung bei zweigleisigem Modul	Anmerkungen
west	ost			
1	13	nördliche Schiene	nördliche Schiene des nördlichen Gleises	4)
2	12	Mittelleiter	Mittelleiter des nördlichen Gleises	1), 2), 4)
3	11	nicht belegt	südliche Schiene des nördlichen Gleises	4)
4	10	Steuerleitung west-A	Steuerleitung west-A	3)
5	9	Steuerleitung west-B	Steuerleitung west-B	3)
6 und 8	6 und 8	Gleichspannung 24V Minuspol	Gleichspannung 24V Minuspol	4), 5)
7	7	Gleichspannung 24V Pluspol	Gleichspannung 24V Pluspol	4)
9	5	Steuerleitung ost-B	Steuerleitung ost-B	3)
10	4	Steuerleitung ost-A	Steuerleitung ost-A	3)
11	3	nicht belegt	nördliche Schiene des südlichen Gleises	4)
12	2	Mittelleiter	Mittelleiter des südlichen Gleises	1), 2), 4)
13	1	südliche Schiene	südliche Schiene des südlichen Gleises	4)

Tafel 1 Anschlussbelegung der Schnittstelle und Funktion der Verbindungsleitungen

Anmerkungen zu Tafel 1 und den Abbildungen 3 und 4:

- (1) Diese Leitungen können bei Modulen und Verbindungskabeln nach dem Zweischienensystem (siehe NEM 621) entfallen. Sie sollten dann mit NEM 908D/2S gekennzeichnet werden.
- (2) Bei eingleisigen Modulen mit Mittelleiter sind die Anschlüsse 2 und 12 an beiden Stiftleisten zu verbinden.
- (3) Steuersignale auf diesen Leitungen werden durch entsprechende Send- und Empfangsschaltungen modulintern genutzt. Werden diese Leitungen im Modul nicht genutzt, so werden nur die östliche und westliche Stiftleiste verbunden.
- (4) Leitungsquerschnitt hier mindestens 1 mm²
- (5) Im Verbindungskabel braucht nur eine von beiden möglichen Leitungen belegt zu werden.

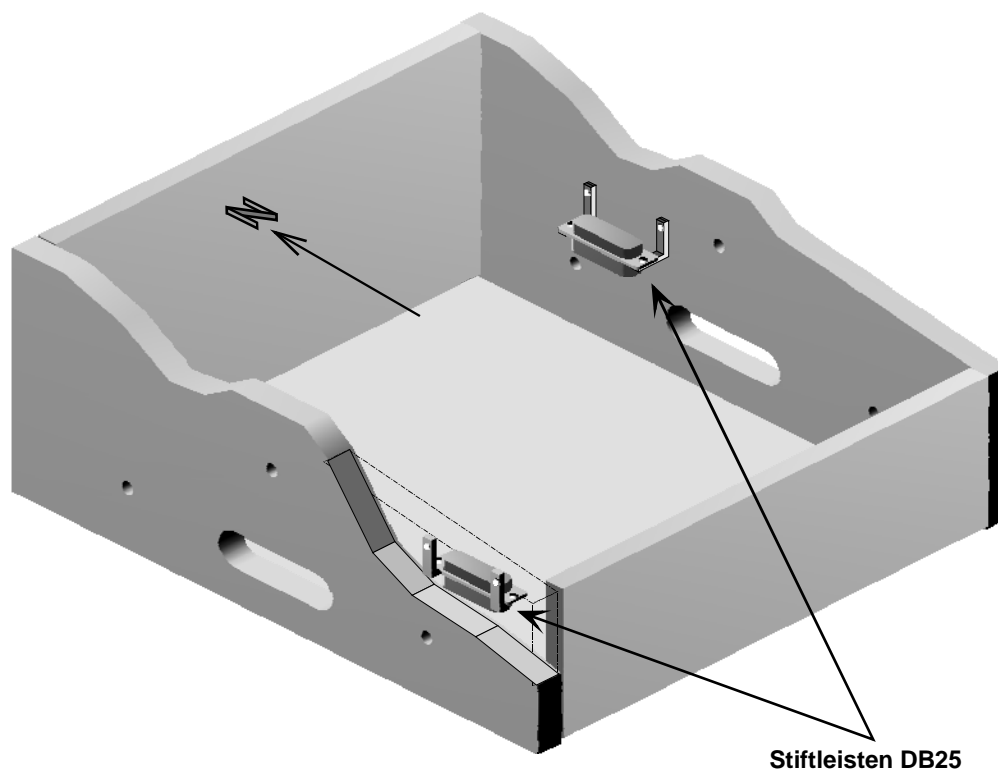


Abb. 2 - Empfehlung für die Montage der Stiftleisten im Modul

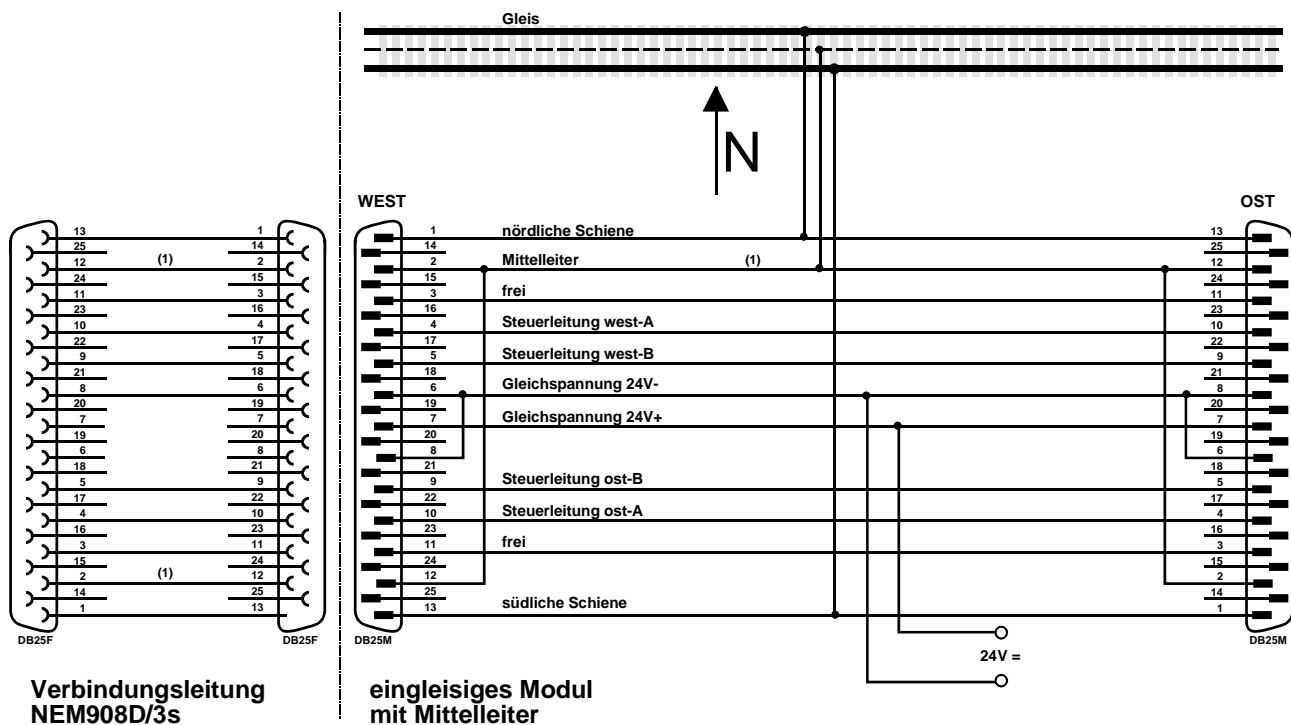


Abb. 3 Verdrahtung bei eingleisigem Modul mit Mittelleiter / Verbindungskabel hierzu

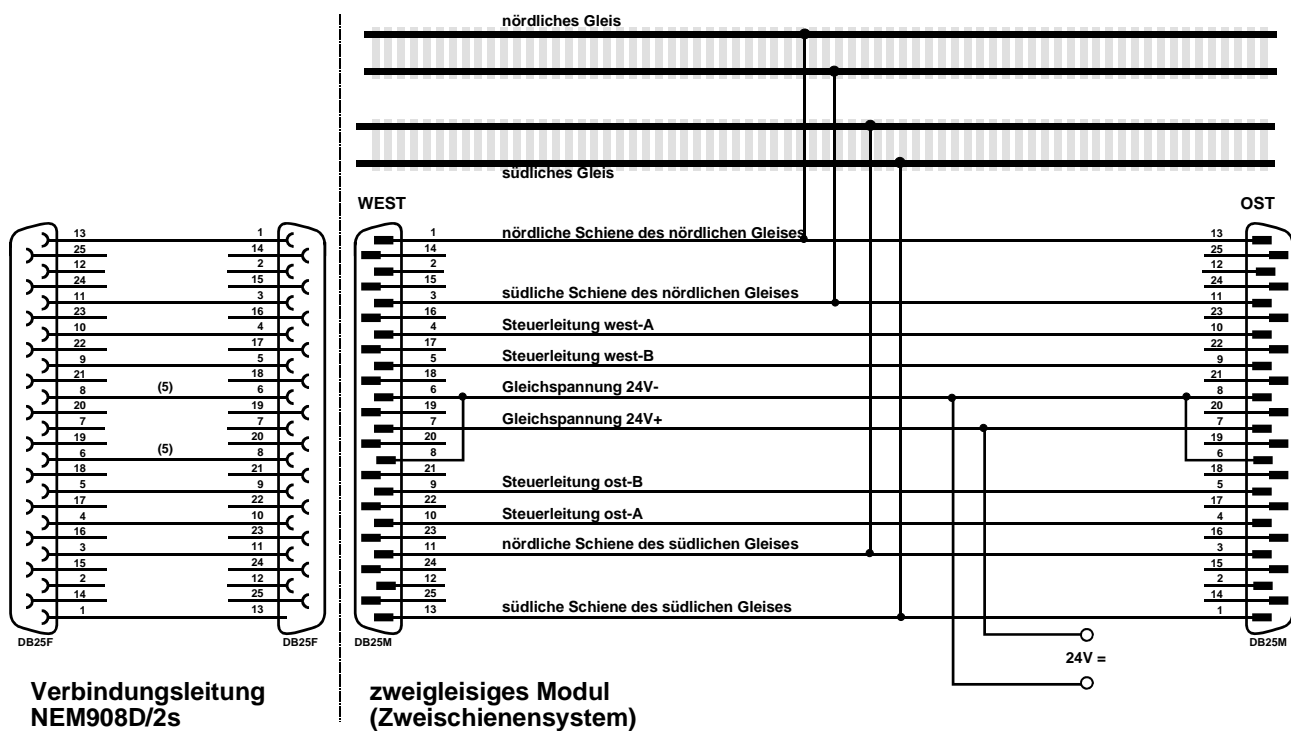


Abb. 4 Verdrahtung bei zweigleisigem Modul nach dem Zweischienensystem / Verbindungskabel hierzu