

## Bauvereinbarung für N – Module (Neufassung)

### Vorbemerkung / Zweck

Diese Vereinbarung über den Bau von Modulen in der Baugröße N = 1 : 160 ist für die Eisenbahnfreunde Friesland e.V. (EFF) gültig und für alle, die mit eigenen Modulen an dem Verbund teilnehmen wollen. Sie hat den Zweck, sowohl die Abmessungen der Anschlussflächen zweigleisiger Module für Normalspurbahnen sowie deren elektrische Anbindung festzulegen, als auch betriebliche Aspekte und die Einbindung in eine Geländestructur zu betrachten.

### Bauform

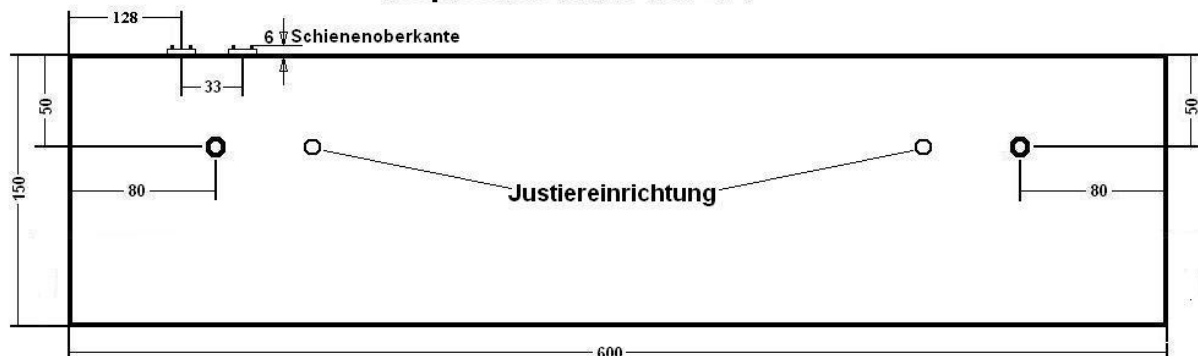
Ein Modul soll als verwindungssteifer Kasten gebaut sein, dessen Kopfstücke die Maße: Breite 600mm x Höhe 150mm haben müssen. Um ins Transportraster zu passen, können folgende Modulgrößen gebaut werden: 900mm x 600mm, 1200mm x 600mm. Es ist auch eine Länge von 1500 mm zulässig. In diesem Fall darf die Breite des Moduls bis zu 900 mm betragen. Die Breite des Transportbrettes orientiert sich an der Modulgröße, für Module mit 1500mm Länge kann sie 750mm oder 900mm betragen. Die Breite des Moduls darf in keinem Fall die Breite des Transportbretts überschreiten.

Ein Modul kann aus mehreren Teilen bestehen; hierbei gilt das Maß der Kopfstücke nur für die beiden äußeren Anschluss-Stücke.

Bezugspunkte für alle Maße sind die oberen Vorderkanten der jeweiligen Kopfstücke. Das Modul ist mit eigenen Stützen so auszurüsten, dass die Vorderkante des Kopfstückes 900mm (875mm bis 925mm einstellbar) über der Standfläche liegt. Die Ebene der Kastenoberfläche ist die Übergabeebene an ein Nachbarmodul. Die Schienenoberkante liegt 6mm über dieser Ebene (Bezug: Fleischmann Normalgleis ohne Bettung, darunter 2mm Kork für das Gleisbett). Es können höhere oder tiefer gelegte Ebenen innerhalb der Anlagenteile vorgesehen werden.

Der Abstand zwischen den Ebenen (Schienenoberkanten) sollte mindestens 55mm, die Steigung nicht mehr als 2% (2cm pro Meter) betragen. Für den Anschluss an ein Nachbarmodul sind die Schienen jedoch *eben* auf die Übergabeebene zurückzuführen im Abstand wie auf der Zeichnung angegeben.

### Kopfstück N-Modul EFF



## Mechanische Verbindungen

Für die mechanische Verbindung / Justierung der Module und zum Anschrauben der Transportsicherung sind auf beiden Seiten des Moduls Bohrungen vorgesehen.

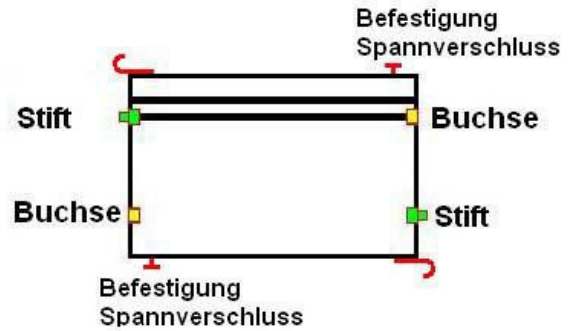
Es sind folgende Bohrungen notwendig:

1. 2 Bohrungen (9,5mm) für M8 mm Einschlagmuttern. Diese dienen dem Anschrauben der Transportbretter mit M8-Schrauben und Unterlegscheibe. (siehe Kopfstück N-Module EFF)
2. 2 Bohrungen (8mm) für Justierstift/-buchsen. Auf jedem Kopfbrett eines Moduls wird je eine Buchse und ein Justierstift eingesetzt, die das genaue Zusammensetzen der Module unterstützen.

Die Anbringung dieser Stift- / Buchseverbindung **muss** mit der bereitgestellten Schablone erfolgen, damit die Gleislage passgenau mit dem Nachbarmodul übereinstimmt.

Die Stifte und Buchsen werden über den Verein bereitgestellt und sind gemäß Zeichnung einzusetzen.

3. Für die mechanische Verbindung der Module im Betrieb werden Klippverschlüsse verwendet (Firma Kipp Nr. K0050). Hierzu müssen auf beiden Außenseiten des Moduls je ein Haken und eine Schraube angebracht werden, in die der Verschluss eingehängt wird. Er muss so montiert werden, dass er zum Transport abgehängt werden kann. (siehe Zeichnung und Fotos) Die Befestigungspositionen werden mit Hilfe einer Schablone (im Club vorhanden) festgelegt.



## Elektrische Verbindungen

Generell gelten die Normen Europäischer Modellbahn-Hersteller (**NEM**).

Um einen Ausstellungsbetrieb mit wenig Personal zu ermöglichen, wird die Modulanlage der EFF mittels eines über Reflexlichtschranken gesteuerten Blocksystems betrieben. Die dafür notwendigen Elektronikbaugruppen befinden sich in einer separaten Box und bilden mit dem Modul eine Einheit.

Die Steuerung der Anlage erfolgt über ein im Club entwickeltes System für die Blockverwaltung und die Steuerung der Fahrspannung. Siehe dazu den *technischen Anhang* zu dieser Bauvereinbarung.

Detailinformationen über die Handhabung sind im *technischen Anhang* beschrieben. Die Bausteine werden im Verein gefertigt und können von dort bezogen werden.

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Konzeptionen der elektrischen/elektronischen Ausstattung, um ein Modul in die Gesamtanlage einzubinden:

### 1. Modul – ½ Block

Damit ein Modul als Teil eines Blocks universell eingesetzt werden kann, ist es erforderlich, dieses mit zwei Sätzen Lichtschranken auszurüsten. Es muss sichergestellt sein, dass die Schienenlänge auf diesem Modul mindestens 120cm beträgt. Das Modul ist in diesem Fall gemäß *technischen Anhang* zur Bauvereinbarung "**Blockschaltbild für Verkabelung ½ Block**" zu Verkabeln.

Für den Blockbetrieb werden 2 bzw. 3 Module dieser Bauform zu einem Block zusammengefasst und über die für diese Konstellation vorhandene Steuerbox zusammengeschaltet.

### 2. Bei komplexeren/individuellen Modulkonstellationen

wird eine **individuelle Steuerbox** aufgebaut, die dann nur für dieses Modul eingesetzt wird und alle Besonderheiten abdeckt.

Betreiber von Privatmodulen, die an dem Verbund teilnehmen wollen, müssen die Anschlussfähigkeit des Vereinssystems entsprechend berücksichtigen und sicherstellen.

Die technischen Erfordernisse sind mit der N-Modulgruppe der EFF abzustimmen. Dort werden genaue Angaben über die erforderlichen Parameter bereitgestellt.

## **Oberleitung**

Eine Oberleitung kann aufgebaut werden, sie ist ohne elektrische Funktion nur zu optischen Zwecken zu verlegen. Der Fahrdraht muss in einer Höhe von 35 mm über Schienenoberkante gespannt sein. An den Modulenden ist der letzte Mast 67,5 mm vor Modulende aufzustellen, so dass mit einem Fahrdraht der Fertigungskonfektionierung in der Länge von 135 mm der Übergang gestaltet werden kann

## **Gestaltung**

Grundsätzlich ist die Gestaltung freigestellt. Es sollte eine abwechslungs- und ideenreiche Themenwahl vorgenommen werden, jahreszeitlich im Sommerhalbjahr angesiedelt sein, um dem Betrachter und dem Modellanspruch gerecht zu werden. Landschaftsteile sind so zu gestalten, dass sie nicht über die Modulgrenzen hinausragen, es sei denn, mehrere Module bilden thematisch eine Einheit.

## **Gleisverbindung**

Die Gleisverbindung erfolgt stumpf an den Außenseiten der Kopfstücke. Alle Schienen müssen plan und rechtwinklig am Kopfstück enden und dürfen zum Nachbarmodul **keine elektrische Verbindung** haben. Damit die Schienenstöße bei allen Modulen am Kopfstück gleich sind, sollte die hierfür erstellte Schablone im Club genutzt werden.

### **Sicherheitshinweis:**

**Gleise, die an der Modulgrenze stumpf enden und/oder für den Betrieb nicht genutzt werden, müssen elektrisch und mechanisch so gesichert sein, dass kein Zug unbeabsichtigt diese Gleise befahren und so vom Modul herunterfallen kann.**

## **Außenanstrich**

Der Außenanstrich des Modulkastens soll in brauner Farbe („Schokobraun“ Abtönfarbe) gehalten sein.

## **Transport**

Jedes Modul ist mit einer Transportvorrichtung zu versehen, die den Transport in gestapelter Form ermöglicht. Die Transportsicherung ist für die Breite von 600mm, 750mm oder 900mm auszulegen und muss 16mm dick sein (Spanplatte). Die Höhe muss mindestens dem höchsten Element des Moduls entsprechen. Werden Module anderer Größen zum Transport vorgesehen, so sollte eine Stapelhöhe von maximal 190cm vorhanden sein