Märklin *Insider Stammtisch*

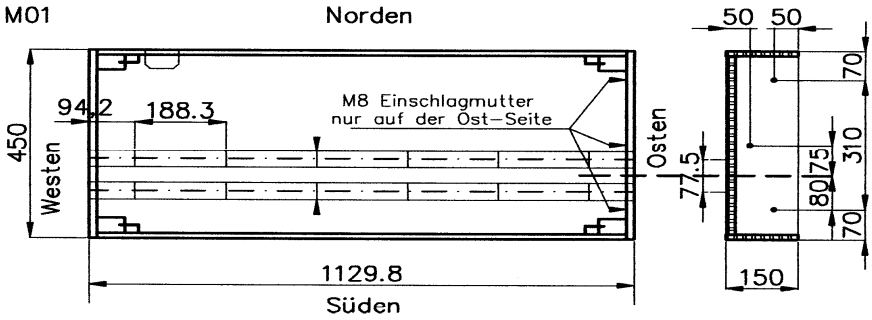
Modellbahnfreunde Rhein-Neckar e.V.

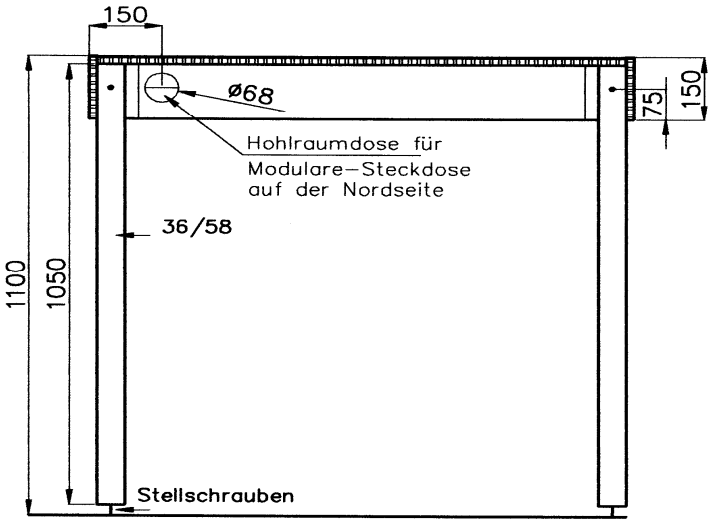
MIST Modul-Norm

für H0-Märklin C-Gleise

1. Bezeichnung

Ein Modul ist ein Diorama mit einer standardisierten mechanischen und elektrischen Kopplungsmöglichkeit mit einem weiteren Modul. Von der „Besucherseite“ aus gesehen bezeichnen wir die vordere Seite als ***„Südseite“,*** siehe Zeichnung ***M01.*** Somit ist die rechte Seite die Ostseite und so weiter.

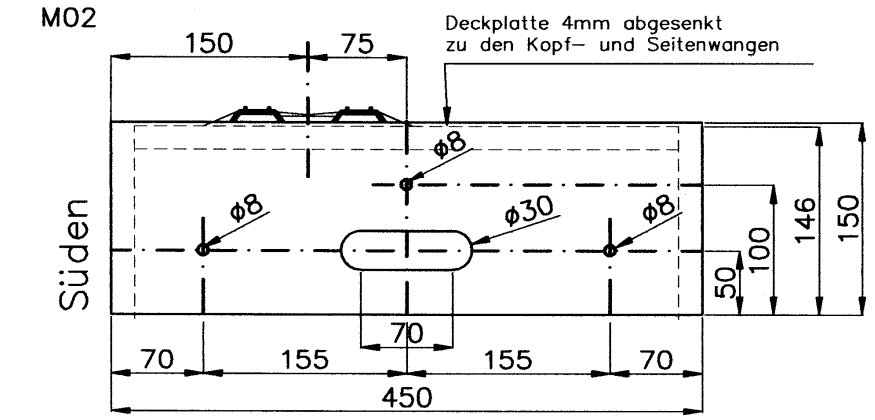


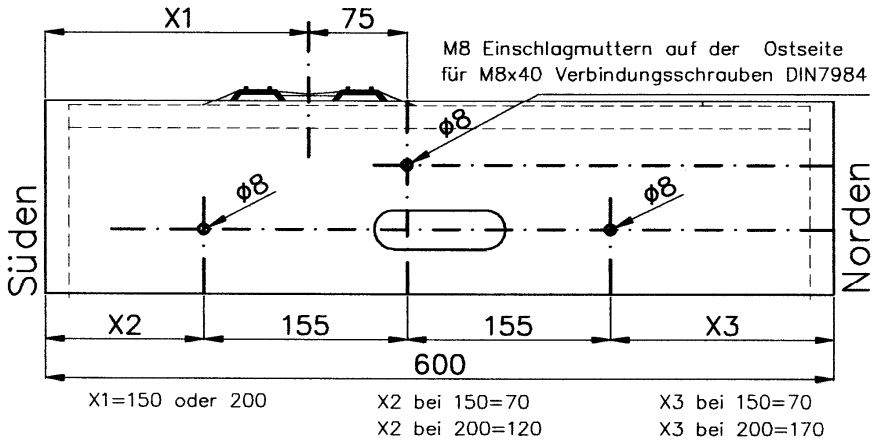


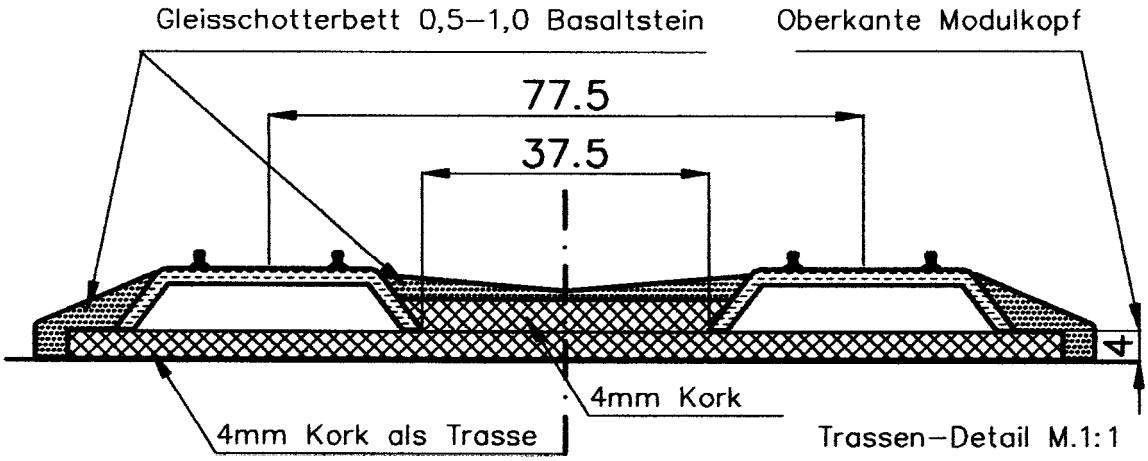
2. Abmessung

2.1 Tiefe

Das Anschlussmaße der Standart- Modulköpfe nach Zeichnung ***M02*** ist auf das genaueste einzuhalten, damit eine problemlose Kopplung der Module untereinander möglich ist. Die Standart Tiefe von 450mm wurde von uns auf 600mm erweitert.







2.2 Breite

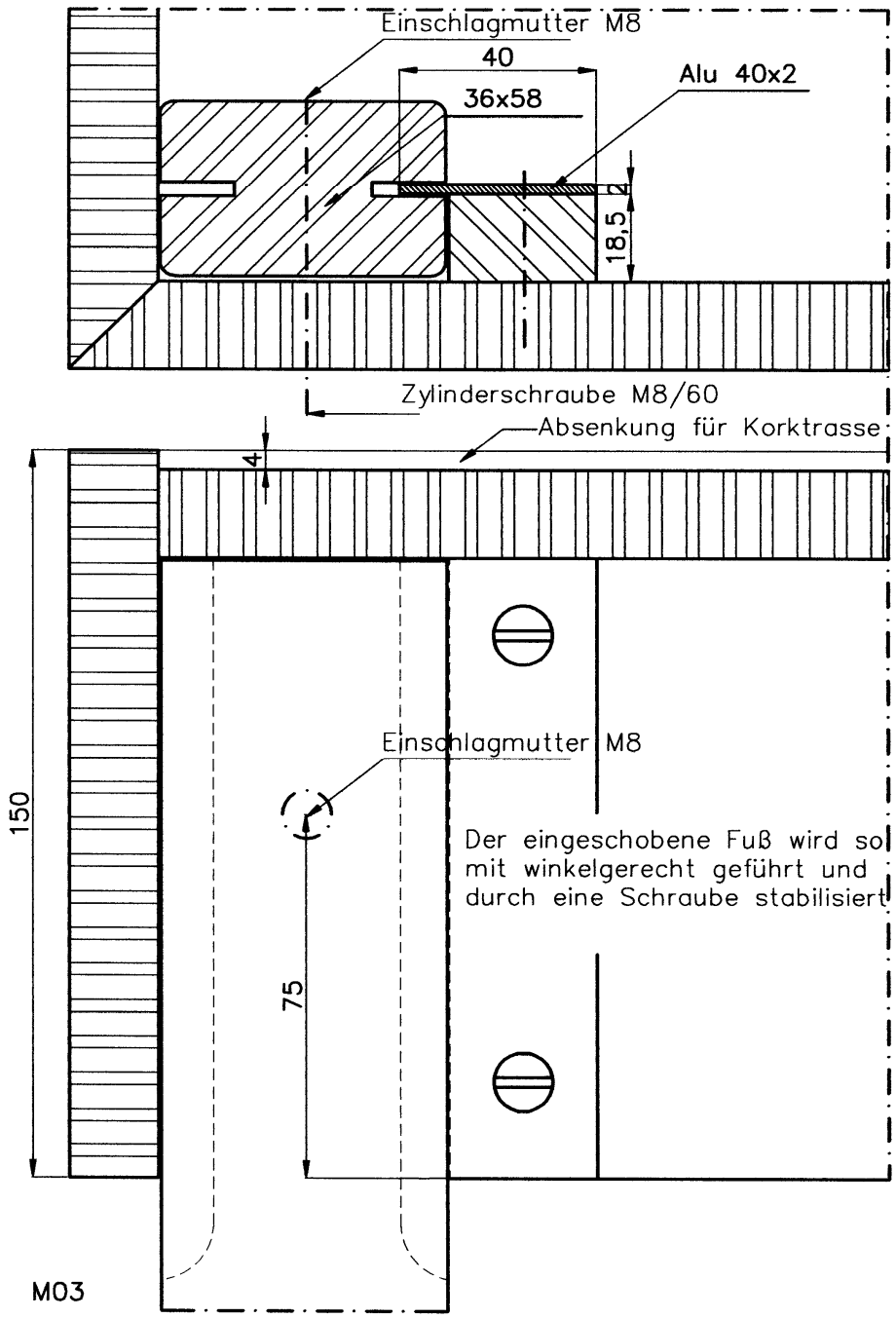
Die Modulbreit bzw. Länge kann beliebig gewählt werden. Vor der Festlegung auf praktikable Transportmöglichkeiten achten, siehe auch ***M11.***

2.3 Höhen

Die Unterkante der C-Gleise (Auflagefläche) liegt im Nennmaß bei 110cm über Fußboden. Die Kastenhöhe ist 15cm.

2.4 Beine

Jedes Modul muss eigenständig stehen können und sollte im Regelfall mit 4 Beine ausgestattet werden. Die Bein erhalten unten Stellschrauben +- 25mm für die Höhenregulierung. Die Befestigung am Modulkasten sollte nach dem bewerten Einstecksystem vorgenommen werden, die Sicherung erfolgt dann mit nur einer Schraube, siehe Zeichnung ***M03***


Einschlagmutter M8
40
36x58
Alu 40x2
18,5
Zylinderschraube M8/60
Absenkung für Korktrasse
4
150
Einschlagmutter M8
Der eingeschobene Fuß wird so
mit winkelgerecht geführt und
durch eine Schraube stabilisiert
75
M03

3.Materialien

3.1 Modulkörper

Für die tragenden Teile empfehlen sich 16mm Tischlerplatte oder 18 mm Kiefernsperrholz /Pappelsperrholz. Beides ist stabil und leicht. Spanplatte ist für den Modulbau ungeeignet, brüchig zu schwer und an den Kanten rauh.

3.2 Verbindungen

Die Modulkörper werden im Regelfall untereinander mit drei Zylinderschrauben DIN 7984, M8 x 40mm verbunden. Zu diesem Zweck werden auf der „***Ostseite***“ M8 Einschlagmuttern in die Kasteninnenseite eingeschlagen. Sollte die „*Westseite*“ des Modulkastens von Innen nicht mehr erreichbar sein, z.B. durch Landschaftsabsenkung dann wird hier eine 6mm Einschlagmutter oder Einschraubmutter DIN7965, M6 eingesetzt. Als Verbindungsschrauben werden dann auf dieser Seite DIN 7984, M6x40mm verwendet.
Die Befestigung der Beine erfolgt mittels Zylinderschrauben DIN 7984, M8x60mm.

3.3 Dämmung

Zur Geräuschminderung werden die Gleise mit 4mm Kork unterlegt. Die Gleismontageschrauben werden nach dem einschottern wieder entfernt, so vermeiden wir Schallbrücken.

3.4 Farbgebung

Die Modulkästen werden Außen im Sichtbereich RAL 7035 lichtgrau matt gestrichen. Die Beine bleiben im Holz- Naturton.

3.5 Trasse

Um ein einheitliches Bild zu gewährleisten verwenden wir als Gleisschotter Basaltstein 0,5-1,0mm.
Der parallele- Gleiszwischenraum wird mit 4mm Kork oder 5mm Styrodur ausgefüllt und schwarz matt gestrichen. Danach das Schottermaterial aufschütten, mit Pinsel und Spachtel in Form bringen (siehe Trassenschnitt ***M02*** im Maßstab 1:1) und dann mit Schotterkleber einschlemmen. (Weißleim und Wasser zu gleichen Teilen mit einem Schuß Spülmittel vermischen)
.

3.6 Gelände

Es soll ein Vorbildgetreuer Gesamteindruck erzielt werden. Um Gewicht zu sparen hat sich besonders Styrodur für den Geländebau bewährt. Gips sollte aus Gewichtsgründen und der hohen Bruchgefahr nur sparsam angewendet werden und dann unter Beimischung von Füllspachtel. Es bleibt jedem Erbauer freigestellt die Wahl der Farb- und Formgebung für die Begrünung und Felsgestaltung. Im Bereich der Modulübergänge sollten markante Gestaltungen niemals unmittelbar mit dem Modulende abschließen.
(Winterlandschaften sind zu vermeiden)

4.Gleisbau

4,1 Hauptstrecke

Die Hauptstrecke wird zweigleisig mit Märklin C-Gleise ausgeführt.

4.2 Gleisabstand

Wir verwenden im Regelfall den breiten Gleisabstand von 77,5mm. In zusammenhängenden Modulgruppen kann beliebig verfahren werden

4.3 Gleis Enden

Die Gleise werden bündig am Modul ende verlegen. Die Rasternasen der C-Gleise ragen über den Modulkopf heraus. Da diese naturgemäß leicht beschädigt werden können, empfiehlt sich zum Modulkopf hin nur kurze Schienenstücke zu verwenden. Diese können wenn erforderlich leichter ausgewechselt werde. Für den Transport sollten generell die Modulköpfe durch Schutzleisten gesichert sein.

4.4 Kurven

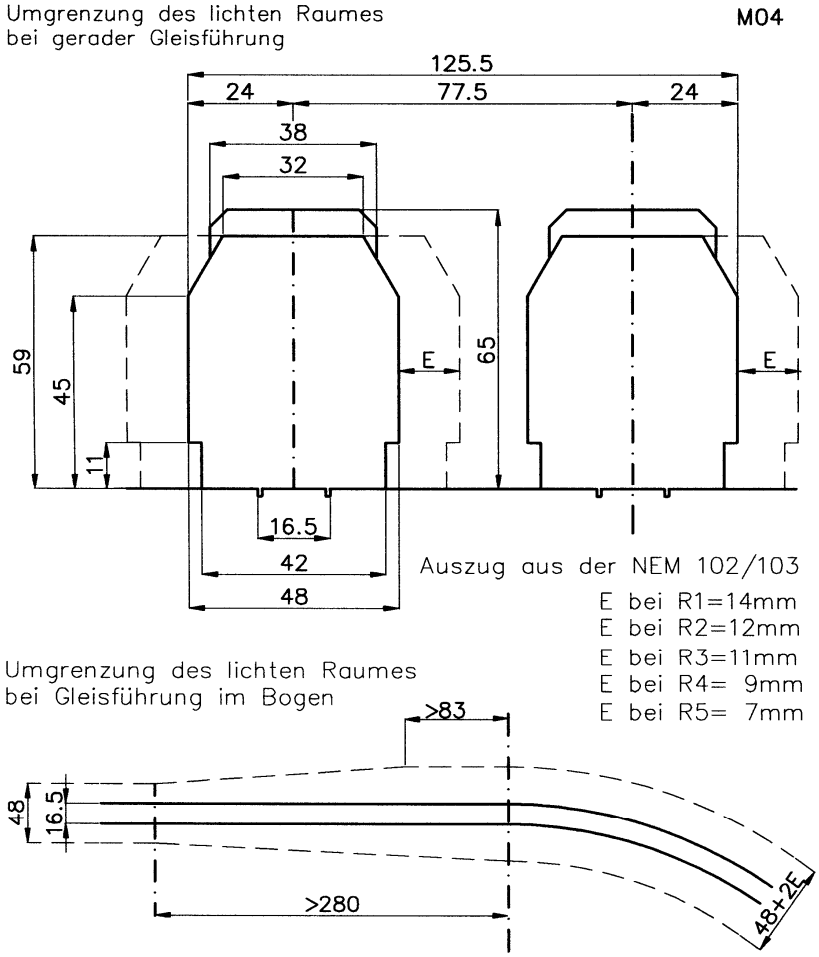
Gebogene Gleise ab ***R2*** (437,5mm) besser ***R4*** und ***R5*** verwenden.

4.5 Abzweigungen,

das sind interessante Bereicherungen einer Streckenführung z.B. zu Industrieanlagen, Gewerbeflächen oder Handelsplätze. Die Weiche wird immer gegen die Durchgangsstrecke ausgerichtet, im Regelfall eine **Linksweiche**. Dadurch werden von vornherein Unfälle auf der Hauptstrecke durch fehlerhafte Weichenstellung vermieden.

4.6 Lichtraumprofil

Im Streckenbereich, besonders Gleisbögen, ist die Umgrenzung des lichten Raumes nach NEM 102 zu beachten, siehe ***M 04.***



4.7 Steigungen

Zur Auflockerung der Streckenführung sind bei Modulsätzen (drei oder mehr Module) Steigungen bzw. Gefällestrecken anzustreben.
Eine Steigung/Gefälle sollte jedoch langsam beginnen, höchstens <1,5% bzw. enden und im weiteren Verlauf nicht 5% überschreiten.
Achtung: Jegliche Gleisführung vor dem einschottern mit Drehgestellwagen bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten probe fahren

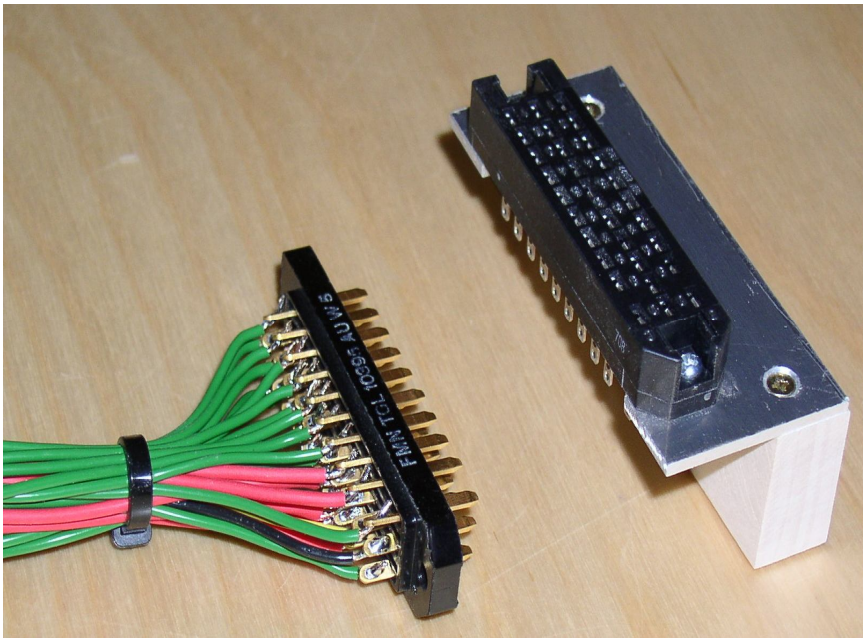
5.Elektrotechnik

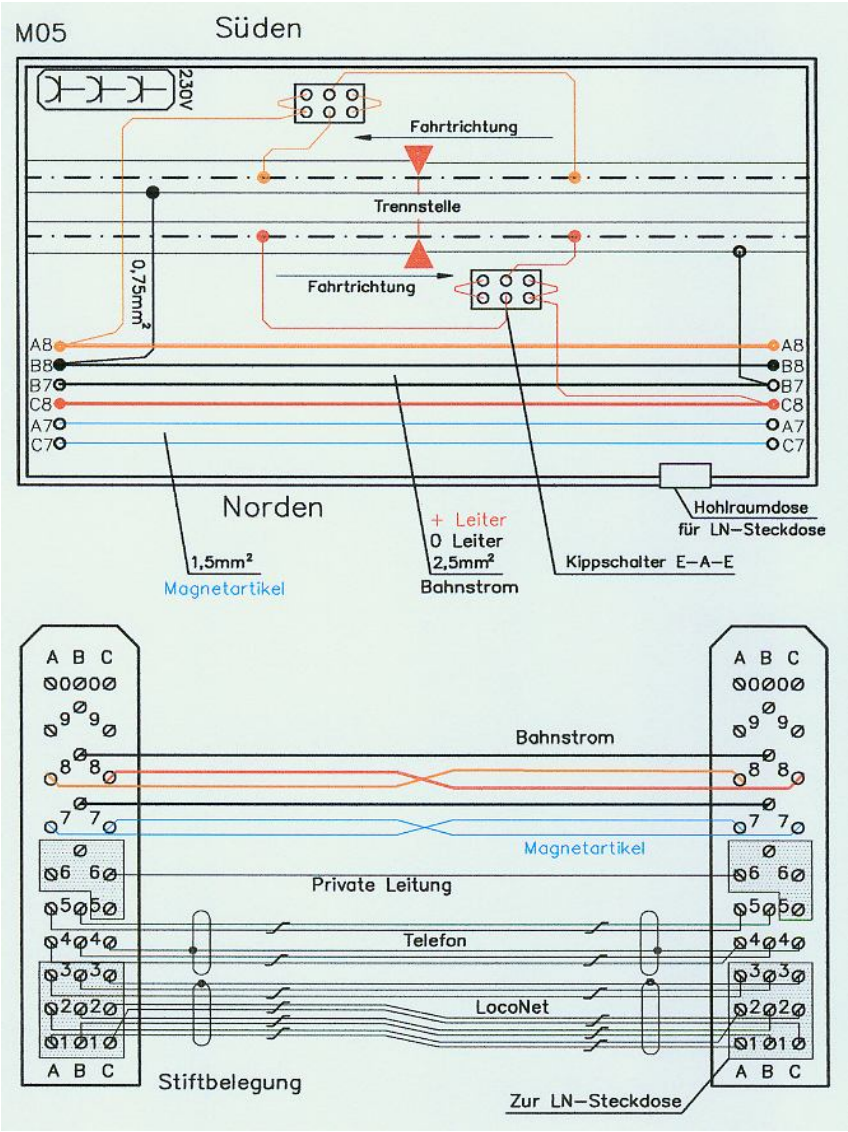
5.1 Bahnstrom

Alle Module werden Zentral mit Digitalem- Fahrstrom versorgt. Um eine reibungslose Versorgung sicher zu stellen sind nachfolgend aufgelistete Regeln genau einzuhalten.
Jedes Modul führt unabhängig von den Gleisen den Fahrstrom für den Südlichen und Nördlichen Schienenstrang von einem Modulende zum Anderen. Hierfür werden je 2 Massekabel (schwarz od. braun) und 2 +Kabel (rot) von jeweils **2,5mm²** verwendet
Neben dem Bahnstrom können weitere Kabel,0,75- 1,5mm² für die Stromversorgung von einzelnen Magnetartikeln verlegt werden (z.B .für Weichen- Signal- Endkoppler)

5.2 Kabelstecker

Alle Kabel führen zu einem 30 polige Stecker, jeweils am Westlichen und Östlichen Modulkopf. Die Stiftbelegung der Stecker siehe ***M05***, die vorgeschlagene Halterung hierfür siehe ***M12***. Für das verlöten der 2.5mm² Kabel am Stecker empfiehlt sich die Verwendung von Flachsteckerhülsen 2,8mm (oder 4,8mm), den unmittelbaren Anschluß durch Schrumpfschlauch sichern. Der aus bis zu 30 Adern bestehende Kabelbaum sollt ca. 50-60 cm lang sein.





5.3 Trennungen

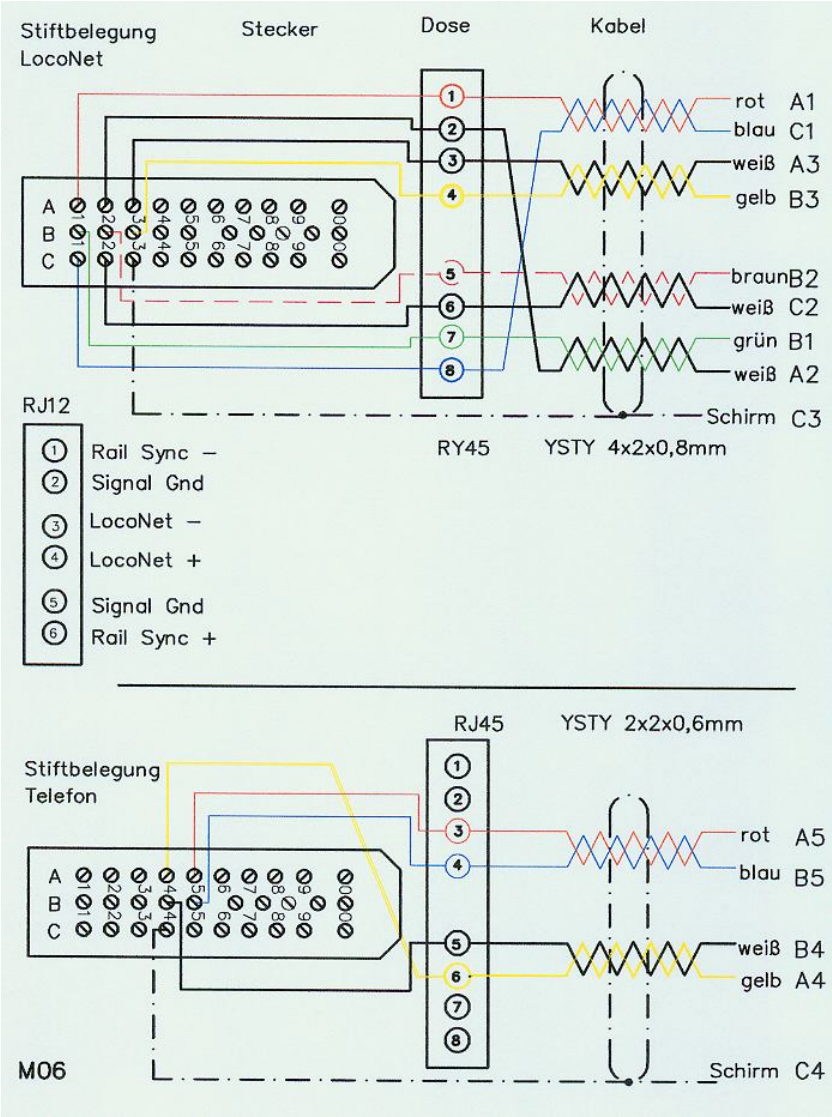
Jeder Gleisstrang wird ca. in der Modulmitte durch Mittelleiter-Isolierungen (74030) getrennt. Über einen Kippschalter (2polig EIN/AUS/EIN), der unter dem Modul eingebaut ist, kann der Fahrstrom von einem Modul Ende zum anderen zugeschaltet werden. Hier für erhalten die Mittelleiter beider Teilstrecken einen Kabelanschluß (0,75mm² rot) die mit dem Kippschalter verbunden werden. Diese Schaltung erleichtert die Fehlersuche im Falle eines Kurzschlusses, siehe ***M05.***

Wen die parallel verlaufenden Gleise durch Weichen oder Kreuzungen durchkreuzt werden dann ist auch hier zwingend eine Mittelleiterisolierung vorzunehmen da wir die Strecke in Boosterkreise aufteilen. Die Fahrstromversorgung für Zuliefergleisen ist dezentral zuschaltbar.

5.4 Steuerung

.Für die Zugsteuerung, unabhängig von der Zentralen Steuerung, wird ein LocoNet- Bus System aufgebaut. Der LocoNet- Bus ist ein 6poliger Bus und verwendet die RJ12 Stecker . Die Module erhalten auf der ***„Nord“*** Seite eine Hohlraumdose für eine einfache oder doppelt modulare- Steckdose. Das ist eine 8 polige RJ45 UP- Steckdosen mit Reduzierung/Passring für RJ12 Stecker. Die Verdrahtung erfolgt mit 4x2x0,8mm verdrillte Leitung 1:1 von Stecker zu Stecker und einseitig weiterführend zur Steckdose, Stiftbelegung siehe ***M06.*** (siehe auch Stiftbelegung in Matrixform auf Seite 12)

.



5.5 Schalt u. Lichtstrom

Für die Stromversorgung von Weichenstraßen Lampen oder Funktionselemente ist **keine** Zentrale nieder Volt Stromversorgung vorgesehen. Hier sind in Eigenverantwortung Transformatoren in den jeweiligen Modulen oder Modulgruppen einzubauen. Für die Stromversorgung (230V) erhält jedes Modul ein dreifach Steckdose mit 1,5m Kabel und Stecker, so kann der Strom zentral eingespeist werden, mögliche

Kurzschlüsse nach dem Transformator bleiben jedoch regional begrenzt.

5.6 Telefon

Für die Übermittlung der Fahraufträge wird jedes Bahnhofsmodul und wahlweise Module mit einem Anschlußgleis mit einer Gegensprecheinheit ausgestattet, Stiftbelegung siehe ***M06***

6.Sonstiges

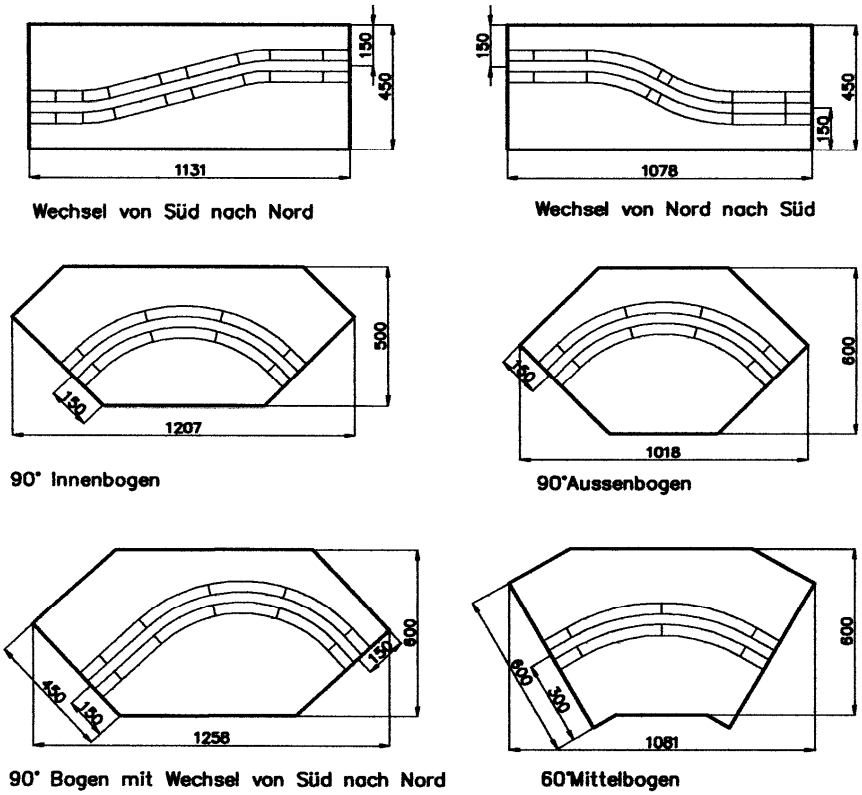
6.1 Streckenführungen

Für den Aufbau einer interessanten Modulanlage ist eine wechselvolle Streckenführung wünschenswert. Das bedeutet

„nicht nur grade aus denken“.

z.B. Seitenwechsel der Hauptstrecke von der Südseite zur Nordseite, Kurvenmodule in 30°, 45°,60° oder 90°, Nebengleise oder Abzweigungen, Brücken, Berge, Täler siehe auch ***M07***

M07 Beispielhafte Varianten der Streckenführung



6.2 Themen

Jedes Modul oder Modulgruppe sollte einem Thema gewidmet sein. Nicht die Aneinanderreihung von „Schienen-Kästen“ zeichnet eine gute Modulanlage aus, sondern die Umsetzung von lebensnahen Details macht eine Modellbahn lebendig und authentisch.

Für eine zusammenhängende Module- Anlagenplanung werden alle Module Zentral erfaßt. (Siehe e-Mailanschrift am Ende)

6.3 Epochen?

Eine zeitliche Festlegung für Gleisanlagen und Bauten ist wünschenswert. Wir favorisieren die **Epoche III** 1945-1970 (IV 1970-1990)

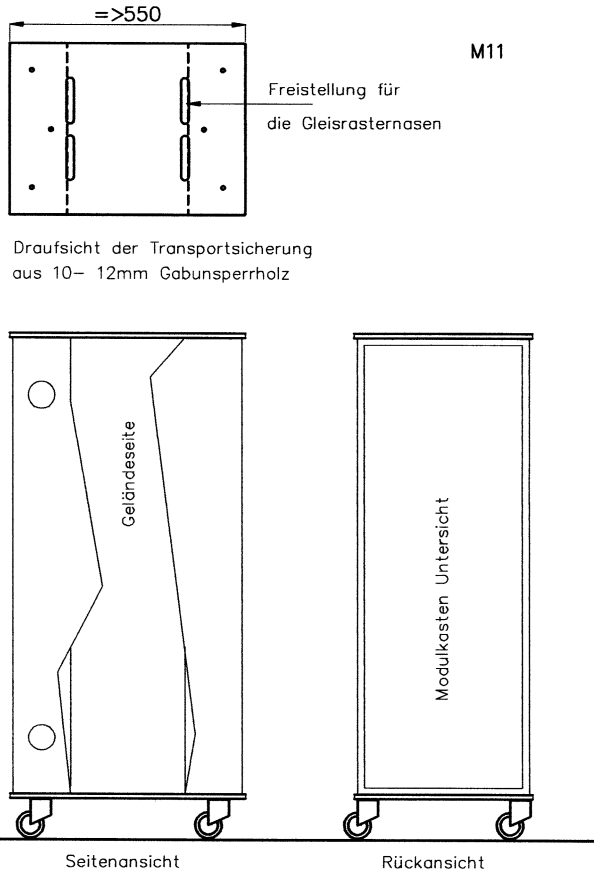
6.4 Links u. rechts

der Strecke stehen nicht nur Signale. Kleinste Details machen die Trasse besonders authentisch. Kilometersteine, Warn- und Hinweisschilder für den Lokführer, Telegrafenmasten, Fernsprechbuden, Kabelschachtabdeckungen für die Weichen oder Signalsteuerung, Wasserabflußgräben. Aber Achtung ausreichenden Abstand einhalten zum Modulkopf hin z.B. bei Telegrafenmasten oder Kilometersteine ca.6o-100mm.

6.5 Tipps und Tricks

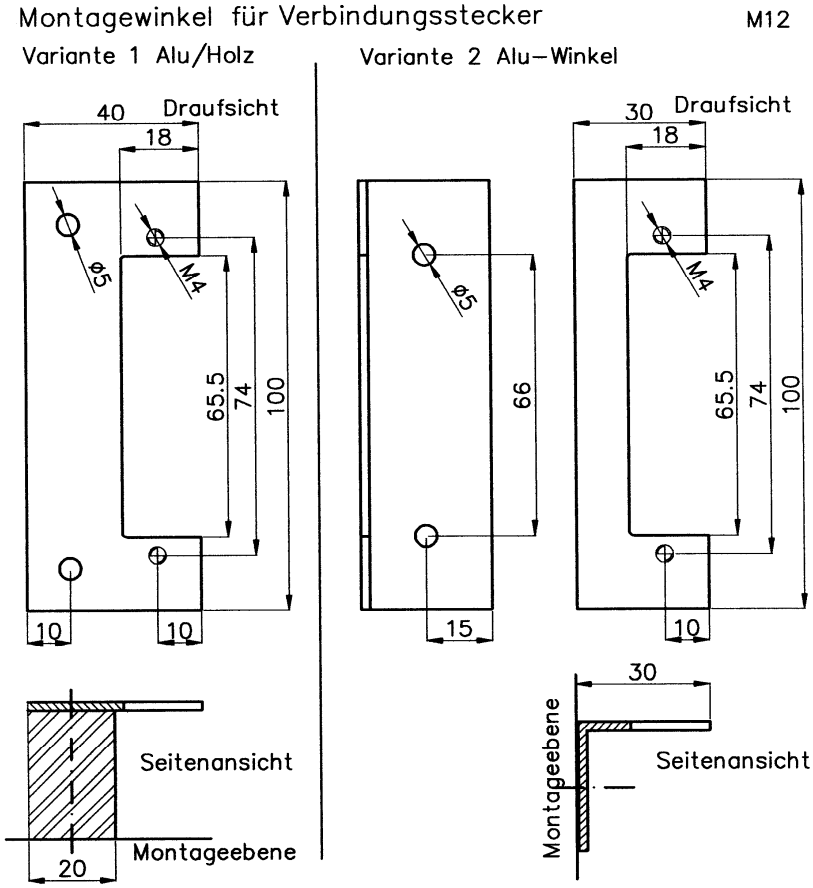
Für den häufigen Transport der Module sollten die Aufbauten gewissenhaft befestigt werden. Es hat sich bewert klein „Dekorationsstücke“ wie zum Beispiel Figuren, Autos, Baume mit Draht- oder Holzdübel zu befestigen. Für Bruch gefährdete Elemente wie zum Beispiel Signale und Lampen empfiehlt sich ein Stecksockel. Diese Bauteile können dann für den Transport entfernt werden. Zu diesem Zweck erhalten die Stromkabel der Lampen oder Signale Stecker z.B. (RJ12)
Um jederzeit an den Weichenantrieb zu gelangen wird die Auflagefläche im Bereich der Weiche frei geschnitten. Das hat zur Folge daß beim Modul-Transport der Weichenantrieb sehr schnell aus der Kunststoffhalterung ausbricht. Durch einen kleinen untergeschraubten Riegel läst sich dieses Problem im Vorfeld begegnen.

6.6 Transportschutz

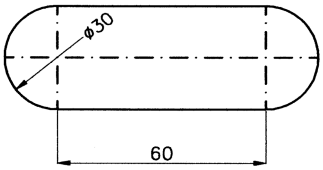


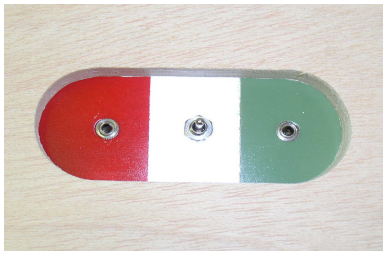
Es hat sich bewährt jeweils zwei Module gegeneinander auf entsprechenden Abstand mit Seitenplatten zu verschrauben. Das dient gleicher maßen als Schutz für die überstehenden Gleis-Rasternasen und den eigentlichen Aufbauten. Ein untergeschraubtes Rollbrett ist sehr hilfreich beim Transport über kurze Strecken. Die Seitenplatten sind zudem eine große Hilfe bei Arbeiten an der Modulunterseite, siehe ***M11***

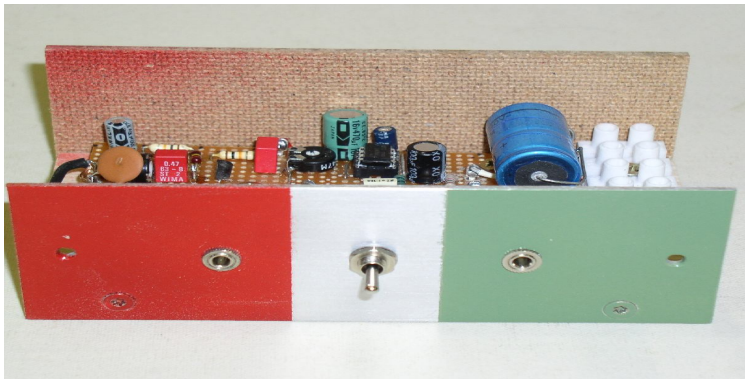
6.7 Montagewinkel für Kabelstecker



6.8 Anschlußbuchsen für Headset auf der Modul-Nordseite und Abmessung der Ausfräsung







Stiftbelegung des 30-Poligensteckers in Matrixform.

A1 LOGO rot	B1 LOGO grün	C1 LOGO blau
A2 LOGO weiß	B2 LOGO braun	C2 LOGO weiß
A3 LOGO weiß	B3 LOGO gelb	C3 LOGO Schirm
A4 TELE gelb	B4 TELE weiß (Masse)	C4 TELE Schirm
A5 TELE rot (+)	B5 TELE blau	C5
A6	B6	C6
A7	B7 Fahrst.Masse/Nord	C7
A8 Fahrst.Süd	B8 Fahrst.Masse/Süd	C8 Fahrst.Nord
A9 *Abstellgl.rot>Schalter*	B9 *Licht/Magnetart. +*	C9 *Abstellgl.rot<Schalter*
A10	B10 *Licht/Magnetart. Masse*	C10

für freie Belegung

6.7 Legende

Diese Empfehlungen und verbindlichen Anweisungen wurden unter Mitwirkung der Modellbahnfreunde Kurpfalz erstellt. Fortschreibung und Änderung erfolgt nach Bedarf.

Stand, 01.01.2011 harald.meincken@t-online.de

Modellbahnfreunde

Rhein-Neckar e.V.