



H0-MODULE

Inhalt:

• Vorwort	1
• Grundlagen	2
• Vereinsleistungen	3
• Modulkasten	4
• TULB	5
• Gleise	6
• Elektrik	7
• Ausgestaltung (Baureihenfolge – Details)	9
• Rollmaterial	11
• Auf Ausstellungen	11

Vorwort:

1997 kann als das Entstehungsjahr der Tarper H0-Module gelten. Mit der folgenden Anleitung haben nun auch H0-Bahner "ihre" transportable Anlage für Ausstellungen - oder auch nur so zum Spielen. Warum nun eine eigene Norm? Die Vorgespräche der Beteiligten ergaben, daß es bisher kein auch nur annähernd passendes Konzept gab, so daß erneut Pionierarbeit geleistet werden durfte. Anschluß an eine bereits existierende Modulanlage nach anderen Normen ist nach Bau eines Adaptermoduls leicht möglich (sofern die Gleishöhe über Fußboden bei beiden 1,00 Meter beträgt).

Für Fragen steht der H0-Ressortleiter des MEC Tarp e.V. zur Verfügung, dieser nimmt auch Anregungen und Kritik zur Kenntnis.

Zwingend vorgeschriebene Maße und Verfahrensweisen werden im folgenden **rot** gedruckt, Tipps & Tricks **blau** dargestellt.

Grundlagen:

Der Vollständigkeit halber: Ein Modul ist ein Teilstück einer größeren Modellbahnanlage, an das rechts und links durch genormte Übergänge weitere Teile der gleichen Norm angefügt werden können. Entscheidend dabei ist die Verwendung der vom Verein erstellten „Kopfstücke“, d.h. das rechte und linke Abschlußbrett des Moduls. Diese legen die Lage der Gleise und den Abstand zueinander, die Landschaftsprofile an den Übergängen zum Nachbarmodul, Paßstifte und Verbindungen fest.

Ein Modul kann durchaus aus mehreren Teilen (=Segmente) bestehen, wichtig sind die Übergänge zu den weiteren Modulen

Zur Orientierung wird die allgemein verwendete “Nord-Süd” – Einteilung übernommen: Die Bediener der Anlage stehen auf der Nordseite der Module, Besucher auf der Südseite – Ost und West ergibt sich zwangsläufig daraus.

Thema der Anlage: 2-gleisige Nebenstrecke, **viele bauen Motive aus der NDR2-Serie Stenkelfeld ein** (eingleisige Module sind noch in Planung), keine Oberleitung, kein Schnee...

Erfahrungen mit den existierenden Modulanlagen des Vereins fanden Eingang in die folgenden Überlegungen:

1. Qualität hat Vorrang vor finanziellen Erwägungen - Sparen am falschen Ende zahlt sich nicht aus - wie leidvolle und teure Erfahrungen in der Vergangenheit gezeigt haben. Klasse statt Masse ist also die Devise, selbst wenn einzelne Module dadurch nicht gerade billig werden.
2. Schneller Aufbau ohne Werkzeug, Klappbeine mit Höhenverstellung, sichere Verbindung der Module ohne Spiel.
3. Nur eine Modulkopfform, damit jedes Modul an jede Stelle passt.
4. Stromsysteme:
 - a) Konventionelle Steuerung über Fahrregler 0-12 V Gleichstrom. Somit kann jeder Teilnehmer an einem Modultreffen sein eigenes Rollmaterial einsetzen (sofern es sich um HO Gleichstrom-Modelle handelt). Um Verwechslungen zu vermeiden, ist das Rollmaterial **an der Unterseite zu markieren** - bisher benutzte Farbcodes findet man weiter hinten in dieser Norm (S. 12).
 - b) Digital System DCC: Roco, Lenz und kompatible (keine Analog-Loks einsetzbar!). Digitale Schaltung von Weichen und Signalen ist nicht vorgesehen, aber an einzelnen Modulen (z.B. große Bahnhöfe) durchaus zulässig – eigene Stromversorgung notwendig!
Inzwischen hat sich das DCC-System durchgesetzt und wird praktisch ausschließlich verwendet.

Vereinsleistungen:

1. Der MEC Tarp e. V. baut und finanziert das "Master-Modul", dieses dient für alle anderen Module zum Justieren der Verbindung und der Schienenlage.
2. Der Verein baut, finanziert und wartet betrieblich notwendige Teilstücke wie Schattenbahnhöfe und Wendemodule.
3. Benötigte Verbindungselemente werden durch Sammelbestellung beschafft und zum Einkaufspreis an die Mitglieder weitergegeben.
4. Räume für Ausstellungen, Teilnahme an Modellbahnmessen u.ä. werden durch den Verein organisiert.
5. Vom Vorstand können folgende Teile bezogen werden (nur für Mitglieder, solange Vorrat reicht!):

- **1 Paar Kopfstücke kpl. (4 Paßstifte, 2 Kofferverschlüsse, 2 Alu-Profile und 6 Bananenbuchsen) 13 €.**
- **1 3fach-Stecker 1,5m Kabel 1,50 €**
- **Verbindungskabelsatz 7,50 € (für jedes Modul 1 Satz erforderlich, Einkaufspreis 7,45 € - der Verein möchte sich daran bereichern).**
- **1 Scharnier (z.B. für Beine) 1 €**
- **4 Einschlagmuttern 0,50 €**
- **4 Stellschrauben 1 €**
- **1 Kofferverschluß mit Haken 1 €**
- **Aluwinkel mit 3 Buchsen 2 €**
- **Aluwinkel mit Löchern 1 €**
- **Weitere Kleinteile auf Anfrage**

Stand: Juni 2011 -

**PREISÄNDERUNGEN UND TECHNISCHE VERBESSERUNGEN
SIND OHNE JEDE VORWARNUNG MÖGLICH!**

Modulkasten:

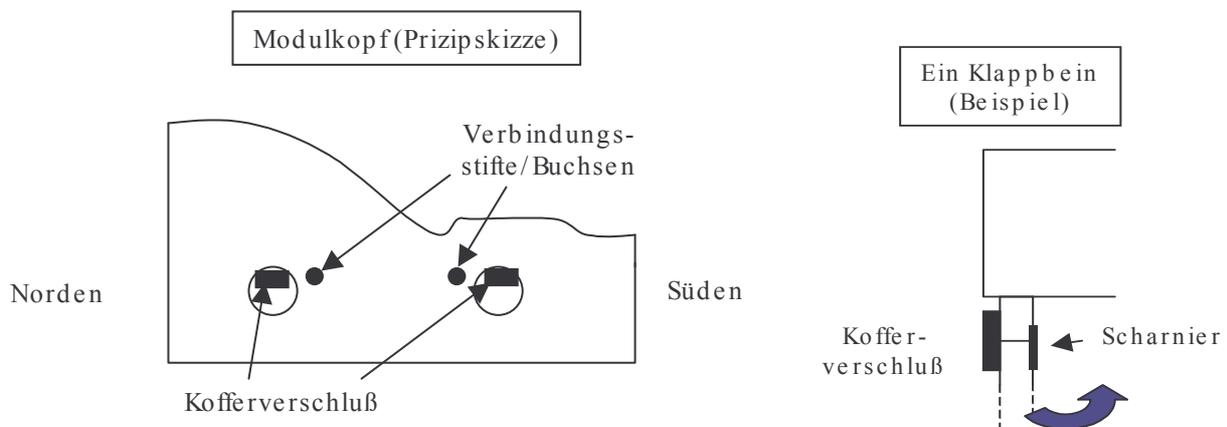
Modulmaße:

Länge beliebig (man sollte seine Module allerdings im eigenen Wagen transportieren können – ein Modul 1,20 X 0,60 m paßt z.B. bei fast jedem PKW auf die Rückbank...)

Breite und Höhe: an Verbindungen durch Kopfstücke definiert, dazwischen beliebig.

Holz: Von Spanplatten, Presspappe oder Balsaholz raten wir aus Erfahrung stark ab.

Holzstärke: Bewährt hat sich 9-12 mm Sperrholz (wasserfest), für die Kopfstücke empfiehlt sich eine Stärke von 15 mm (genug Platz für Buchsen/Stifte, die sonst innen rausgucken tun könnten); bei Verwendung von 3-6 mm Sperrholz sind viele Verstärkungen nötig – bei 30 mm Tischlerplatten sollte man wegen des hohen Gewichtes schon einen Gabelstapler haben. Verschraubt und verleimt hält es am längsten, allerdings werden damit eventuelle Änderungen erschwert.



Kopfstücke: Bezug über den Verein, man kann sie auch selbst aussägen...

Verbindungen zwischen den Modulen:

Stifte an die Ost-, Buchsen an die Westseite der Module.

Kofferverschlüsse: Haken an die Ost-, der bewegliche Teil an die Westseite.

Beine: Klapp- und verriegelbar.

Für einen Aufbau ganz ohne Werkzeug. Anhand der vorhandenen Module kann man die verschiedenen Techniken studieren - Material muß jeder allerdings selbst besorgen. (Kleinteile gibt's z.B. vom Verein). Nicht vergessen: An jedes Bein unten Einschlagmutter und Schraube zur Höhenfeinjustierung!

Für Bogenmodule sollte ein **Mindestgleisradius von 100 cm** eingehalten werden (besser sind natürlich 200 cm und mehr, Bogenabschnitte im 15 Grad Raster (d.h. 15 - 30 - 45 - 60...)).

TULB

Zur Aufbewahrung und für Transporte in LKWs dienen TULB (Transport- und Lagerbehälter), am besten für jeweils mehrere Module: 2 H0- bzw. 2-3 N-Module sollten hineinpassen.

Bau und Lagerung findet in der Regel beim Verein statt, Kosten pro TULB: Erschreckende ca. 50 €.

Vor- und Nachteile:

- + schnelle Be- und Entladung des LKWs
- + keine Beschädigungen beim Transport
- + Staubschutz

- teuer
- schwer
- man transportiert viel Luft

Ob man sich diese Ausgabe zumutet, bleibt natürlich jedem selbst überlassen. Beim Transport ohne TULB werden die Module im LKW auf die Rückseite gelegt und einfach aufeinander geschraubt. Das erfordert einen gelegentlichen neuen Anstrich und das Suchen und Wiederbefestigen losgerüttelter Details; und auch größere Reparaturen müssen einkalkuliert werden...

Wenn man sich mal überlegt, wie viel Geld man in so ein Modul investiert...

Gleise:

Höhe Schienenoberkante 1,00 m über Fußboden. Gleismaterial beliebig, die Modulköpfe sind allerdings auf ROCO-Line mit Bettung zugeschnitten (wobei sich bei uns langsam die Meinung durchsetzt, dass Selbstschottern billiger ist und auch noch besser aussieht...). An den Modulenden werden die Schienenprofile bündig auf Messingschraubchen aufgelötet.

Mitte Südgleis 15 cm vom Modulrand, Gleisabstand zu Nordgleis auf freier Strecke: 5,5 cm. Mindestradius für Gleisbögen: 100 cm, besser sind 200 cm oder mehr. Genaue Justierung mittels des MEC-MasterModuls.

Weichen: 10 Grad oder schlanker in den Hauptgleisen, in Bahnhöfen auch geringfügig steiler (nicht mehr als 15 Grad!). Antriebe beliebig, aber unterflur! Tip: Motorantriebe (z.B. die billigen von Conrad) haben sich als am wenigsten störanfällig erwiesen.

Justierung der Schienenlage am Modulrand anhand des Mastermoduls!!

Die Gleisstücke an den Modulenden sollten kurz sein, damit sie nach evtl. "Unfällen" leicht ausgetauscht werden können - vor allem teure Weichen sollte man mit Abstand zum Modulende einbauen (geht auch nicht immer; man glaubt gar nicht, wie kurz so ein Modul ist)!

Elektrik:

Für viele das mit Abstand schlimmste Kapitel beim Eisenbahnbau, wir bemühen uns um eine einfache und übersichtliche Lösung.

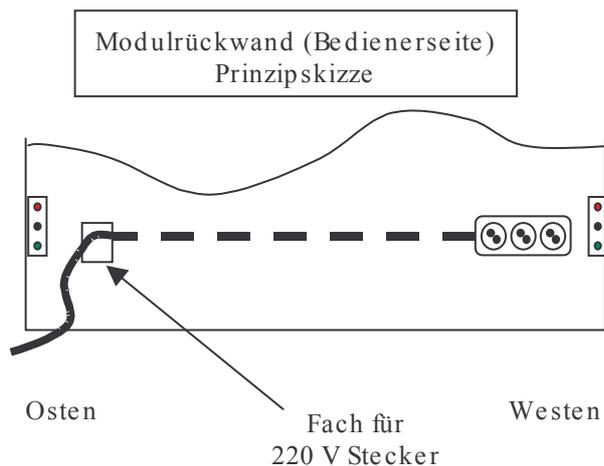
BASTELEIEN MIT 220 VOLT SIND NICHT ZULÄSSIG!!
NACH SICHERHEITSPRÜFUNG DURCH DEN VORSTAND EVENTUELL FREIGABE !!!

Wir benutzen generell **fertige Dreifachsteckdosen** mit ca. 1,5 m langem Stromkabel. Diese werden in die **Modulrückwand** (Bedienerseite) eingebaut, die **Dosen an der Westseite** (vom Bediener aus rechts!!). Der **Stecker** kommt an die **Ostseite**, also vom Bediener aus gesehen links. **Das Kabel darf beim Transport nicht herunterhängen!** (Man kann sich bei uns einige Lösungen dieses Problems anschauen).

Kurzschlüsse sind vor allen Dingen bei 16 Volt Wechselstrom kritisch, wir verzichten deshalb darauf, Strom für Weichen, Signale und Beleuchtung durchzuschleifen. Wer Bedarf hat, muß einen eigenen Trafo benutzen (**und diesen am besten fest einbauen!**).

Unbedingt zu **vermeiden** sind **herunterhängende Kabel!** Mit Tackerklammern kriegt man diese prima fest (aber Vorsicht: Nicht zu fest, die handelsüblichen Litzen werden von den handelsüblichen Tackern schnell und handelsunüblich durchgetrennt!).

Damit auch keine Verbindungskabel herunterhängen können, haben wir uns bezüglich der Fahrstromversorgung der Module für die folgende Lösung entschieden: In der Nordseite der Modulkästen (das ist die Bedienerseite!)



werden rechts und links Bananenbuchsen eingebaut, die Verbindung erfolgt mit vorgefertigten Kabelsätzen von entsprechender Länge. Die Buchsen werden in kurze Alu-Profile (L-Form) eingebaut, diese sind direkt an den Modulenden anzuschrauben (s. Skizze links! - die Verbindungskabel sind nämlich recht

kurz). Und zwar so, daß man sie zur Wartung/Reparatur auch wieder abschrauben kann (gelegentlich beobachtet: Die Buchsen lockern sich und müssen neu befestigt werden, oder ein Kabel geht ab). Die Buchsen sind, **am besten mit Kabeln der gleichen Farbe**, folgendermaßen zu belegen:

GRÜN: Anschluß des **S**üdgleises.

ROT: Anschluß des **N**ordgleises.

SCHWARZ: gemeinsame Masse, die beiden mittleren Schienen werden verbunden.

Die **r**ote Buchse kommt nach **o**ben, die **g**üne nach unten, die schwarze dazwischen.

Bei **Digitalbetrieb** werden GRÜN und ROT miteinander verbunden – **ALLE GLEICHSTROMTRAFOS FÜR DEN FAHRSTROM MÜSSEN ABGEKLEMMT SEIN!!**

Die Buchsen an den Modulenden werden mit Kabeln (**min. 0,75 mm², also keine BRAWA-Litze!**) innerhalb des Moduls verbunden, an diese werden die Gleise angeschlossen.

Die Verbindungskabel zwischen 2 Modulen (3 Kabel mit je 2 Steckern in entsprechender Farbe) können vom Verein beschafft werden (für 7,50 € pro Satz), pro Modul wird 1 Satz benötigt.

Baureihenfolge:

- Thema absprechen
- Teile vom Verein besorgen
- Zusätzlich benötigtes Holz besorgen
- Modulkasten zusammenbauen, incl. Trasse und Beine (Ausschnitte für 3fach- Stecker und Buchsen in die Nordseite)
- Vorder- und Rückwand mit Stichsäge entsprechend der gewünschten Landschaftsform profilieren.
- Gleismaterial besorgen
- Mittels MasterModul Gleise justieren, an Modulübergang auf Schraubchen löten
- Buchsen miteinander verbinden
- Gleise anschließen
- Weichen, Signale, Beleuchtung, Zusatzeffekte und Nebengleise verkabeln, Gleisbildstellpult bauen und anschließen, evtl. eigene Trafos befestigen
- **Testfahrten zur Fehlersuche !!!**
- **Ausgestaltung** (s. Details)

Details

Die folgende Aufzählung ist natürlich nicht vollständig, kann aber ein paar Anhaltspunkte liefern.

Um Überladung zu vermeiden sollte sich der Erbauer auf edle, aber (leider) auch teure Teile beschränken. Vor Baubeginn sollte man sich auf ein Thema einigen - der Vorstand weiß fast alles!

- Zusätzliche Schotterung: z.B. Busch Steinschotter 7070
- Gleisprofile rostig malen (z.B. ModelMasters "Rost")

- Bei Weichen Weinert-Drahtzugkanäle und entspr. Kleinteile.
- Signale: Ja (Flügelsignale sind schön und teuer, Lichtsignale sind einfach zu verdrahten, Hersteller egal).
- Streumaterial an Übergängen: Busch 7116 o.ä. Inzwischen gerne benutzt werden die Heki Wiesengrasmatten (ca. 8 €/Pckg, z.B. 1573,1574...), ansonsten beliebig; man kann auch Material von Woodland und / oder Silhouette benutzen – wohl die teuerste Lösung...
- Bäume: z.B. Heki oder Selbstbau mit Foliage (z.B.Heki-flor 1552). **Tannen (Flaschenbürsten!) nachbegrünen!** Bäume in Gruppen gepflanzt sehen besser aus als wahllos verstreute.
- Büsche: Gibt es jetzt recht filigran von Heki (Nr. 1632)
- Gebäude: Zumindest **teilweise umlackieren und altern** (damit verschwindet der Plastikglanz und man erkennt den Bausatz nicht sofort wieder). Abwandeln, umbauen, verlängern, vergrößern. Am besten wirken kpl. Selbstbauten nach Vorbildern
- Brückenpfeiler + Tunnelportale + Stützmauern: Am schönsten sind geprägte Styroporplatten (Mercur, Heki) - Kanten mit Gehrungsschnitten versehen!
- Wasser: Gießharz (z.B. Faller)
- Entlang der Strecke: Kilometersteine oder -tafeln, Telegrafmasten (z.B. von Auhagen)
- Autos Epoche 3, mit **Nummernschildern** (Stenkelfeld hat STE – Ö xx), **Figuren** und Beleuchtung (Viessmann, Noch, Heki, Brawa), farbig nachbehandelt. Reifen (Auflageflächen) kann man leicht anfeilen. Autos festschrauben, bzw. mit einem Draht über die Achsen durch eine Bohrung nach unten befestigen (Kleben reicht meistens nicht – schon gar nicht gegen Diebstahl...)
- Straßen mit Faller Straßenfarbe hellgrau
- Verkehrsschilder z.B. von Weinert.
- Figurengruppen wirken besser als einzelne Preiserleins
- Belebung der Module mittels Beleuchtungs-, Sound- oder Bewegungseffekten (Ausstellungen haben gezeigt, daß die Zuschauer erheblich länger verweilen und sich die ganze viele Arbeit genauer ansehen - der Effekt, einen Zug über die Anlage zu begleiten und dann weiterzugehen, entfällt)
- Versuchen, kleine Geschichten darzustellen – viele Ideen sind z.B. beim Min.Wunderland verwirklicht worden.
- **Seitenwände der Module streichen! (dkl.braun, RAL 8011)**
- An die Zuschauerseite (Südseite): Name des Erbauers und Bezeichnung des Moduls (Aufkleber kann man mit PCs prima selberrmachen – bzw. seinen Ressortleiter fragen!).
- Auf Extratafeln Vorbildfotos und – Informationen Gleispläne, Familienfotos, Bilder aus der Bauphase u.ä., zukünftige Planungen usw.

Rollmaterial:

Eigentlich logisch, wir fahren mit einem 2-Leiter-System, somit müssen die **Räder voneinander isoliert** sein (Märklin-Achsen austauschen!).

Für den Digitalbetrieb müssen die Loks einen DCC-Decoder eingebaut haben, die Adressen seiner Triebfahrzeuge sollte der Besitzer aber schon wissen... . Ein Umprogrammieren ist in der Regel nicht möglich!

Wichtig ist die **Markierung des Besitzers an der Unterseite des Fahrzeuges**, um Irrtümern vorzubeugen. Zum Rangieren von **Güterwagen** haben wir uns auf die **Roco-VKK** geeinigt, Entkupplungsgleise sollten diese trennen können (oder man benutzt den Roco Haken). Bei festgekuppelten Zügen (z.B. Gag oder P-Züge) ist die Wahl der Kupplung freigestellt - sollte jedoch halten...

Farbcodierung für Rollmaterial:

Jürgen Klauß	rot (z.T. " JK ")
Jens Petersen	blau
Herbert Thomas	gelb " HT "
Thomas Besgen	silber " TB "
MEC Tarp	weiß " MEC "

Bei Ausstellungen:

Die Anlage soll professionell wirken: Leerkartons von Fahrzeugen, Zigarettenschachteln, Gläser, Kaffeetassen oder gar Bierflaschen, Werkzeug usw. haben auf den Modulen absolut nichts zu suchen und werden darunter verstaut - dort ist mehr Platz als man braucht!