

Eisenbahn-Club Öhringen e.V. Schwabstraße 8 74632 Neuenstein

HO-Modul Information

Nachdem nun seit Beginn der Modulaktivitäten im November 1991 schon eine sehr schöne Anlage der Modellbahnfreunde des Eisenbahn-Clubs Öhringen e.V. entstanden ist, sind nun einige Korrekturen der damaligen Vorgaben sowie einige Ergänzungen notwendig. Dies erfolgt mit dieser 4. Auflage.

Zuerst möchten wir uns für die überaus erfreuliche Zusammenarbeit bei den "Modulern" sehr herzlich bedanken und hoffen auch zukünftig auf gutes Teamwork.

Vorab noch ein klärendes Wort: Jeder ist für sein eigenes Modul verantwortlich, es gehört ihm. Daraus folgt auch, daß jeder die Kosten für sein Modul trägt. Lediglich die Stromversorgungseinheit einschließlich evtl. der Digitalgeräte werden vom Club beschafft und zur Verfügung gestellt.

Ansprechpartner für die "HO-Moduler" ist:

Axel Groß
Schwabstraße 8
74632 Neuenstein
Telefon 07942-94664-0
Telefax 07942-94664-19



Vereinbarung

So, und nun einige Regeln und Vereinbarungen, ohne die so ein gemeinsames Projekt ja nicht auskommt:

Die folgenden Seiten stellen eine Zusammenfassung von bekannten Veröffentlichungen und den Erfahrungen im ECÖ zum Thema Modulbau dar.

Drei Dinge braucht man für ein Modul:

- einheitliche Höhe
- einheitliche Kopfbretter
- einfache, einheitliche Stromversorgung

Absolut wichtig ist die Einhaltung der Vereinbarung, um später einen reibungslosen Betrieb und eine ansprechende Optik zu erreichen.

Dargestellt werden soll eine zweigleisige Hauptstrecke. In der Jahreszeit sind wir flexibel, sommerliche Farben haben sich jedoch bewährt.

Wir haben uns bewußt für eine zweigleisige Strecke in Spurweite HO entschieden, denn nur so ist ein abwechslungsreicher Betrieb möglich, ohne daß allzuvielen Zügen zu lange "warten" müssen. Durch einen digitalisierten Betrieb ist es dann auch möglich, im Bahnhofsbereich und Nebenstrecken in Abzweigmodulen einen Rangierbetrieb darzustellen.

Als Gleis wurde ein handelsübliches Industrie-Gleis gewählt. Das kann jeder kaufen, und es sollte damit auch keine Probleme beim Übergang geben. Aufgrund der Vorgabe (Zweileiter- und Mittelleiter-Betrieb möglich) konnte nur die Entscheidung für das K-Gleis von MÄRKLIN fallen. Durch Verwendung der schlanken Weichen aus dem gleichen Haus ergibt sich gleichzeitig ein betriebssicherer Parallelgleisabstand. Da sich jedoch bis heute niemand für den Zweileiter-Betrieb interessiert hat, wird in Zukunft der Mittelleiter-Betrieb bevorzugt.

Für den Einsatz von E-Loks (wie z.B. des ICE) wurde es notwendig eine Oberleitung zu installieren, diese bleibt jedoch ohne elektrische Funktion. Wir haben das Sommerfeldt-Oberleitungssystem ausgewählt. Dieses wird in vereinfachter Ausführung eingebaut.

Definitionen

Ach ja, um Probleme mit der Orientierung und Verständigung auszuschließen und damit immer alle von der gleichen Sache reden, haben wir die Seiten nach den Himmelsrichtungen bezeichnet. Das ist auch ganz einfach zu merken:



hintere, erhöhte Moduleseite	= Nord
vordere, Niedrige Moduleseite	= Süd
von Süden (Betrachterseite)aus gesehen:	
rechte Seite	= Ost
linke Seite	= West
Gleisbau-Unterkante	= GOUK
Modulkasten-Unterkante	= MUK
Landschaftsoberflächenform	= LOFF

Es wird eine langgestreckte Modellbahnanlage angestrebt, die in vielfältiger Form zusammengestellt und vorgeführt werden kann. Jeder Teilnehmer baut daher eines oder mehrere Module. Wendemodule und Abzweigmodule werden nach Absprache vergeben. Auch im Bezug auf die Landschaftsgestaltung sollte Rücksprache gehalten werden, um Häufungen zu bestimmten Themen zu vermeiden. Auch vor "Überladung" soll an dieser Stelle gewarnt sein. Ein übervolles Modul wirkt nicht!!

Modularten

Die Module erhalten jedes eine Nummer, die fortlaufend vergeben wird. Hierbei wird vor die Nummer ein sog. Kennbuchstabe gesetzt, der das Modul zusätzlich kennzeichnet:

B = Bahnstationsmodul
W = Wendemodul
A = Abzweigmodul
S = Streckenmodul
E = Eckmodule (oder Bogenmodule)
J = Jokermodule

Hinter der Nummer können sog. Ordnungsbuchstaben (Kleinbuchstaben) stehen, die bei zusammengehörenden Modulen vergeben werden. Solche fest zusammengehörende Module (z.B. ein Bahnstation) können intern eigene Übergänge haben. Nur an der Verbindung zur Anlage müssen wieder genormte Kopfstücke sitzen.

Modulformen

Module sollen nicht nur als gerade Streckenmodule vorkommen, sondern auch als sog. Bogenmodule, die dann in Form eines Trapezes, halbseitigen Trapezes, Raute etc. vorkommen können. Neben der normalen Rechteckform für ein Streckenmodul können diese auch Ausbuchtungen (sog. Bäuche) aufweisen, die dann die Gestaltung eines platzträgigeren Themas (z.B. ein Hafenteil) gestatten.



Nachdem nun genügend "normale" rechteckige Module vorhanden sind, sollte in Zukunft der Schwerpunkt auf T-, Y-, Trapez-, Joker-, und Wendemodule gelegt werden, um in den diversen Räumlichkeiten eine optimale Raumausnutzung zu erreichen. Außerdem ist dann ein Variantenreiches Fahren der Züge möglich.

Die Länge des jeweiligen Moduls wird nur durch die Transportmöglichkeiten (Größe des Kofferraums im Auto) oder der Lagermöglichkeit bestimmt. Bewährt haben sich Längenmaße zwischen 100 cm und 150 cm. Die Normbreite von 50 cm sollte mit Rücksicht auf den Transport auch eingehalten werden.

Der Rahmen

Damit das Modul beim Transport nicht beschädigt wird, muß es ausreichend stabil gebaut sein. Aus diesem Grund ist der Rahmen üblicherweise rechteckig.

Da die Kopfbretter sehr genau und immer gleich gefertigt werden müssen, werden diese durch den Club gemeinsam beschafft.

Zwischen den Kopfbrettern werden stabile Bretter (16 mm Sperrholz - **KEINE Spanplatte!**) geschraubt und geleimt. Das Brett der Nordseite ist 220 mm hoch und das der Südseite 160 mm hoch. Das Trassenbrett ist sehr sorgfältig einzusetzen und muß absolut bündig mit dem Kopfbrett abschließen.

Wichtig: Das Kopfbrett muß absolut senkrecht (lotrecht) sein! Hier werden schon die Weichen für problemlose Fahreigenschaften am Übergang gestellt. Bei längeren Modulen empfiehlt es sich, alle 600 mm Zwischenspannen einzuziehen, dann kann sich das Modul beim Transport oder Aufbau nicht verspannen.

Für einige Module muß die Form jedoch erheblich geändert werden, z.B. Kurventeile oder Wendemodule. Bei der Kurve ist möglichst ein Mindestradius von 1000 mm einzuhalten. Ebenso beim Wendemodul oder Abzweigmodul.

Die sichtbaren Holzteile des Rahmens werden vor dem Streichen verspachtelt (Löcher von Schraubenköpfen) und geschliffen. Grundiert und gestrichen werden die Rahmenteile in braun RAL 8011, seidenmatt. Die Farbe wird vom Club zur Verfügung gestellt.

Die Beine des Moduls werden aus Vierkantrrohr (25 x 25 x 2) hergestellt. Zur Höhenregulierung steht das Ganze auf jeweils einem speziellen Fuß. Die Beine werden zentral durch den Club beschafft. Sie werden aus Rostschutzgründen ebenfalls braun (RAL 8011, seidenmatt) gestrichen. Die Montage sollte jeweils 25 cm von der Ost-bzw. Westseite erfolgen.

Die Schienenoberkante liegt 1000 mm über dem Fußboden.

Die Verbindung der Module erfolgt durch Verschraubung mit Maschinenschrauben (12 mm Löcher). Es empfiehlt sich, die Schrauben mit einem Durchmesser von 10 mm zu wählen und die Kopfbretter mittels kräftiger U-Scheiben zusammenzupressen. Das geringe Spiel



zwischen Loch und Schraube reicht aus, um den Schienenstoß genau anzupassen. Anschließend werden die höhenverstellbaren Beine angepaßt.

Das Gelände

Bei der Gestaltung der Landschaftshaut bleibt es jedem zunächst selbst überlassen, die Trägerschicht zu bilden. Denkbar sind die Fliegen- oder Hasendrahtmethode, die Verwendung von Karton mit Lagen von z.B. leimgetränkten Haushaltstüchern (Zewa) o.ä..

Allen Methoden muß aber zu eigen sein, daß Sie mit den Kopfstücken oben eben abschließen und nicht weiter auftragen.

Nun kann das eigene gewählte Thema auf dem Modul dargestellt werden. Man sollte bei der Zusammenstellung der Modul-Landschaft jedoch darauf achten, daß ein harmonischer Übergang zum nächsten Modul entsteht, also nicht gleich am Übergang eine "Schlucht" oder einen "Gipfel".

Als Streumaterial werden die Fasern aus dem HEKI-Programm genommen und zwar die Farbe Sommerwiese Nr. 3360. Diese bildet außer auf der Gleistrasse immer den Abschluß am östlichen und westlichen Modulrand. Bevor das Gras aufgeklebt wird, ist die Grünfläche mit einem satten grün aus Dispersionsfarbe zu streichen. Dies ist für Fotoaufnahmen wichtig! Auch für die übrige Modulgestaltung sind die HEKI-Produkte empfehlenswert, da diese in sich farbharmonisch abgestimmt sind. Für Bäume wird das Material HEKI-Flor empfohlen, das der eigenen Kreativität vollen Spielraum läßt.

Zum Altern der Gleise, sowie für den Anstrich der Oberleitung wird einheitlich die HEKI-dur Lasurfarbe Nr. 7103 verwendet.

Das Mittelbrett für den Trassenunterbau ist 190 mm breit. Die Zwischenspannen sind je nach Bedarf (Länge des Moduls) einzubauen.

Das Gleis

Damit auf einem Modul alle Systeme fahren können, haben wir uns für das Gleissystem der Firma MÄRKLIN entschieden. Das K-Gleis bringt alle Voraussetzungen mit, um unsere Forderungen zu erfüllen. Bei der Serie 22.. sind die Schienen elektrisch isoliert, das gilt auch für die schlanken Weichen 2271 und die Kreuzungen 2257 und 2275.

Es wird einheitlich das Fertigschotterbett der Firma MERKUR verwendet um ein einheitliches Erscheinungsbild der Module sicherzustellen. Dies ist von der Verlegung her auch die einfachste Methode.



Wichtig: Die letzten 5 - 7 cm Gleis am Modulende müssen aus flexiblen Gleisen bestehen und werden nicht befestigt. Dadurch kann ein geringes Seitenspiel am Modulübergang ausgeglichen werden.

Das Gleis endet stumpf genau am Modulende. Zu lange Gleisenden sind ebenso unerwünscht wie zu kurze. Nur Genauigkeit ist gefragt!

Bitte das Gleis sauber absägen, nicht abzwicken!

An beiden Modulenden werden die Schienen an den ersten beiden Schwellen unterschritten, damit Schienenverbinder aufgeschoben werden können. Die Schienenverbinder sind an der Westseite des Moduls für den Transport ganz einzuschieben.

Der Gleismittelabstand wird bei 57 mm belassen. Er entspricht dem Abstand beim MÄRKLIN Gleis-System und erleichtert den Bau von Weichenstraßen im Bahnhofsbereich.

Die Elektrik

Damit auch alle Module eine einheitliche Stromversorgung erhalten, haben wir uns für eine Ringleitung entschieden. Diese Leitung läuft durch alle Module und enthält eine Anschlußmöglichkeit für die Fahrspannung und sonstige Verbraucher. Das Kabel sollte mindestens 50 cm länger als das Modul sein, dann kann man an jedem Modulübergang die zentrale Stromversorgung anschließen.

Am Westende des Moduls lötet man den Stecker an das Kabelende. Die Buchse hat ihren Platz in der Nord-Ost-Ecke des Moduls. Die Kabel von Stecker und Buchse werden in einer 12-poligen Listerklemme zusammengefaßt. Die andere Seite der Listerklemme steht dann für die eigenen Anschlüsse zur Verfügung. Die Ringleitung wird durch die 70 mm Bohrung in der Mitte der Kopfstücke geführt.

Die Ringleitung enthält alle Spannungen, die für den Betrieb eines Moduls notwendig sind: Fahrstrom, Gleichstrom für elektronische Schaltungen, Wechselstrom für Licht und Magnetartikel. Die Gleich- und Wechselstromspannung kann über die zentrale Stromversorgung abgeschaltet werden, das erleichtert z.B. die Fehlersuche bei Kurzschluß eines Verbrauchers. Die Anschlüsse 9 und 12 bleiben zunächst frei, müssen aber unbedingt am Kabel angeschlossen sein. In jedem Wendemodul oder Endmodul müssen die beiden Anschlüsse mit einer Brücke verbunden werden. Sie dienen einem noch einzuführenden Blocksystem.

Die Bauart der Stecker ist natürlich unbedingt einzuhalten. Diese werden zentral über den Club beschafft und ausgegeben.



Die zentrale Stromversorgung

Voraussetzung für einen reibungslosen Fahrbetrieb ist eine übersichtliche und einfach nachzubauende Stromversorgung. Sie muß auch dem (vermeintlich) unbegabten Elektriker einleuchten. Deshalb begnügen wir uns mit einer 12-adrigen Leitung.

Als Schaltpult empfiehlt sich ein stabiles Holzbrett auf das man die benötigten Transformatoren schraubt. Für die Verbindung mit den Modulen werden auch Stecker (mit Kabel) und Buchse angebracht.

Für die Stromversorgung werden jeweils getrennte Transformatoren und Fahrregler eingesetzt.

Die Ringleitung ist mit ihren 12 Polen wie folgt belegt:

- 1 Süd 1 (südliche Schiene)
- 2 Süd 2 (nördliche Schiene)
- 3 Nord 1 (südliche Schiene)
- 4 Nord 2 (nördliche Schiene)
- 5 Mittelleiter (Wechselspannung)
- 6 Oberleitung
- 7 Wechselspannung - Masse
- 8 Wechselspannung - abschaltbar
- 9 Kontakt für Nord-Gleis (Blocksystem)
- 10 Gleichspannung - Minus
- 11 Gleichspannung - Plus, abschaltbar
- 12 Kontakt für Süd-Gleis (Blocksystem)

ACHTUNG!

Bei Jokermodulen werden durch Änderung der Himmelsrichtung auch einige Anschlüsse und Kabel miteinander gekreuzt:

- 1 und 4**
- 2 und 3**
- 9 und 12**

Oberleitung

1. Fabrikat: Sommerfeldt
2. Abstand vom Kopfstück zu ersten Masten **12,5 cm**
3. Als Masten haben wir uns für den Gitter-Streckenmast **Nr. 127** entschieden (Preis ca. 6,-- DM pro Stück).
4. Der Abstand von Gleismitte bis Mastmitte beträgt immer **3,4 cm**
5. Die Oberleitung bleibt stromlos
6. Die Oberleitung wird mit HEKI-dur Lasurfarbe Nr. 7103 braun eingefärbt.



Der Übergang zwischen den einzelnen Modulen erfolgt mittels Spezial-Fahrdrähten.

Wichtig: Der obere aus Draht gebogene Ring am ersten / letzten Masten muß offen bleiben und darf nicht mit Lötzinn vollgelaufen sein!

Vorhänge - Klettband

Um die Anlage bei Ausstellungen schöner zu gestalten werden Vorhänge angebracht. Die Vorhänge sind mit Klettband versehen und das entsprechende 2 cm breite Hakenband (schwarz) wird am Modul angebracht. Die Unterkante des Hakenbandes liegt 5 cm über der Unterkante des Modulkastens. Im Abstand von ca. 20 - 30 cm werden ca. 10 cm lange Streifen angebracht. der erste Streifen beginnt ca. 10 cm von der Ost- bzw. Westkante.

Namenschilder

Alle Module werden mit Namensschilder versehen, die das Club-Logo und den Namen des Erbauers tragen. Sie werden an Nord- und Südseite jeweils links angebracht und müssen über dem Klettband für den Vorhang liegen.

Die Beschaffung erfolgt zentral durch den Club.

Zum Schluß

Gehen Sie bei der Planung und Gestaltung Ihres Moduls sehr sorgfältig vor. Um so mehr Freude werden Sie und Ihre Clubfreunde daran haben. Setzen Sie sich bei Unklarheiten bitte mit Ihrem Ansprechpartner in Verbindung, um Klärung zu schaffen. - Das ist viel einfacher, als nachher eine Änderung vorzunehmen!!

Viel Spaß beim Modulbau wünscht Ihnen Ihr
Eisenbahn-Club Öhringen e.V.

Stand 11.02.2019

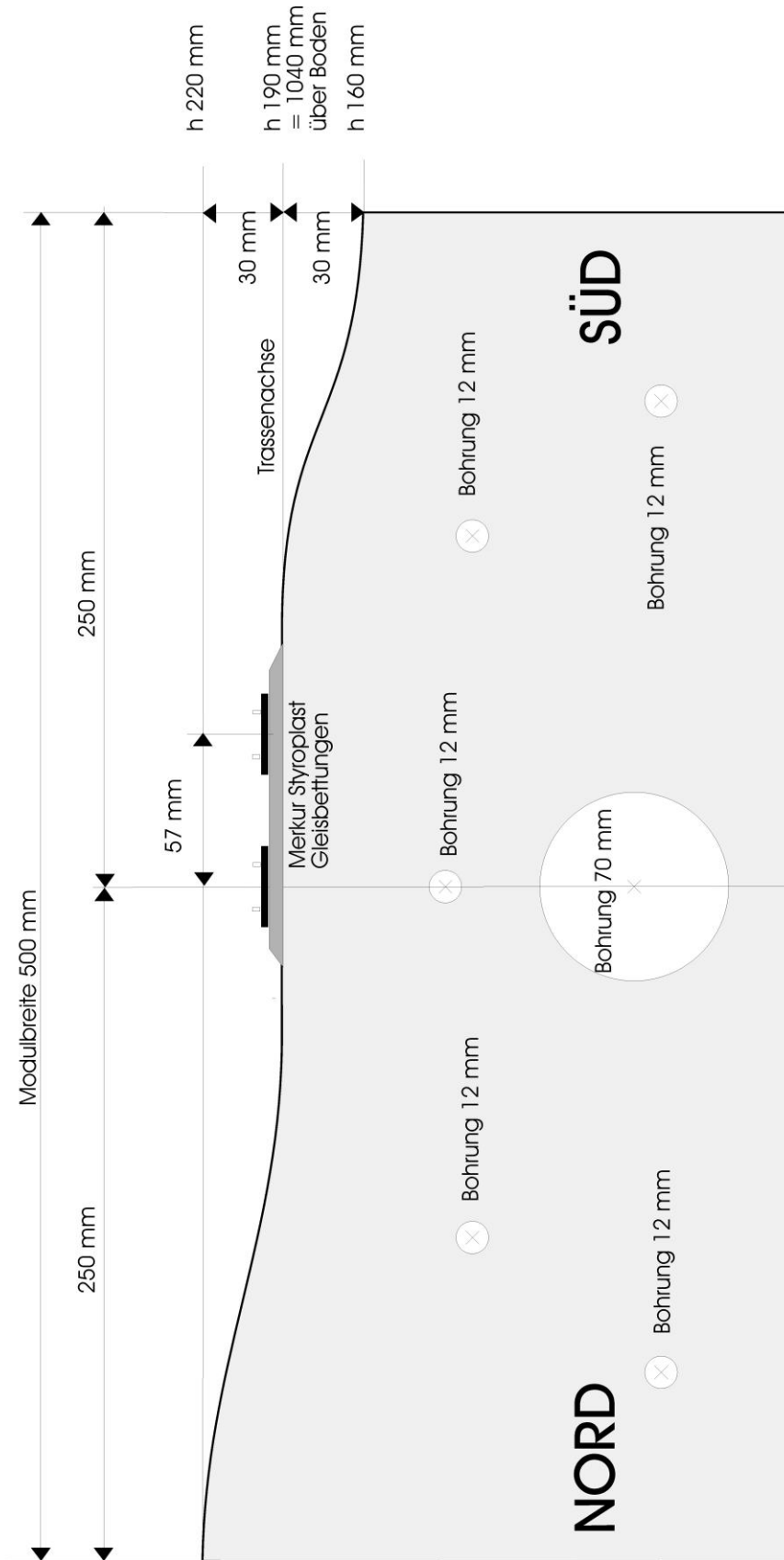
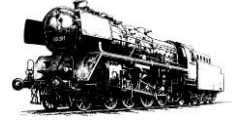
Anlagen:

Zeichnung Kopfbrett
Zeichnung Anschluß
Zeichnung Stecker
Zeichnung Kopfbrett / Klettband

Modul-Kopfbrett

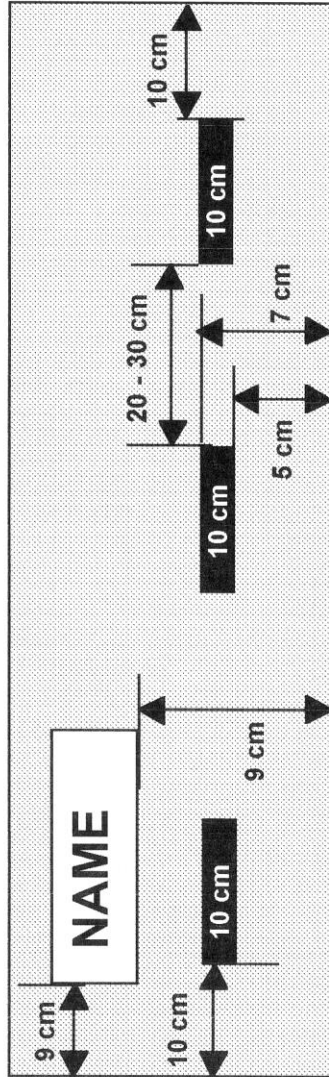
nach dem System "Nordmodul" des MEC-Barsinghausen
(unmaßstäbliche Skizze)

ECÖ Modulinfo H0

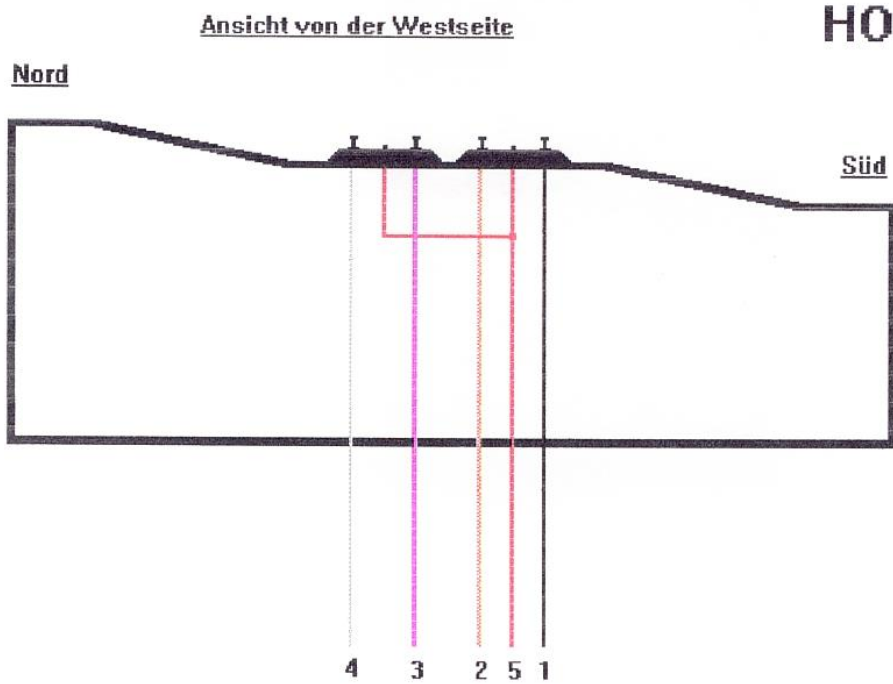




Maße zur Befestigung des
Klett-Bandes und den Namen-Schilder
an der Modul-Seitenfläche



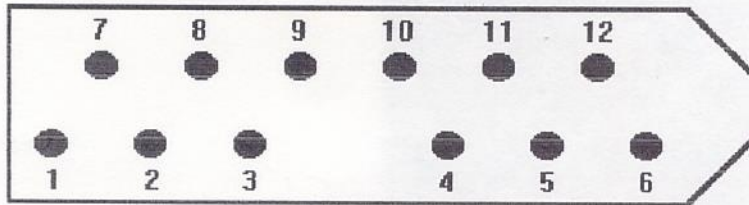
Klettband-Rückseite und entsprechende Klebefläche auf der Modul-Seite mit Pattex einstreichen
und nach kurzer Trockenzeit fest andrücken.
Zusätzlich das Klettband mit ca. drei Tackernadeln
(senkrecht links - mitte - rechts) sichern.



1	schwarz	
2	beige	
3	violett	
4	grau	
5	braun	
6	grün	
7	gelb	
8	rosa	
9	orange	
10	blau	
11	rot	
12	weiß	

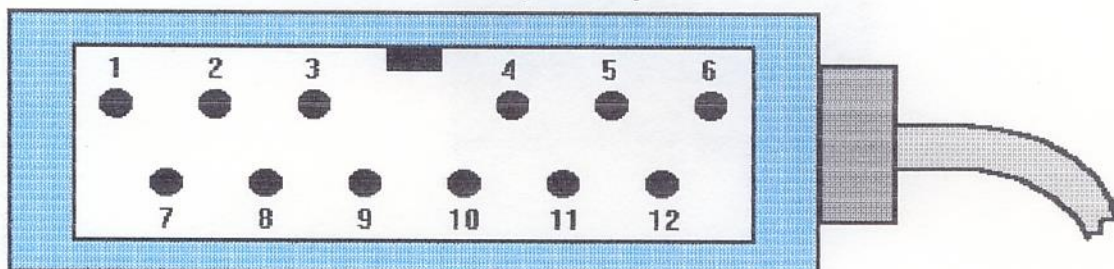


Anschlussbild - Buchse (Lötseite)



H0

Anschlussbild - Stecker (Lötseite)



1 =	schwarz	Süd1 (+)
2 =	beige	Süd2 (-)
3 =	violett	Nord1 (-)
4 =	grau	Nord2 (+)
5 =	braun	Mittelleiter (Wechselspannung)
6 =	grün	Oberleitung (Gleich- o. Wechselsp.)
7 =	gelb	Wechselspannung - Masse
8 =	rosa	Wechselspannung - abschaltbar
9 =	orange	Öffner - Kontakt für Nordgleis
10 =	blau	Gleichspannung (-)
11 =	rot	Gleichspannung (+) abschaltbar
12 =	weiß	Öffner - Kontakt für Südgaleis