

FREUNDESKREIS SÄCHSISCHER RÜBENBAHNEN (n.e.V.)

„Sachsenmodule“

Modulnorm 1:87-H0e



EINLEITUNG

Diese Modulnorm schafft die grundlegende Voraussetzung, dass ein reibungsloser, störungsfreier sowie sicherer Fahrbetrieb auf den Modulen stattfinden kann. Darüber hinaus werden Regeln für das äußere Erscheinungsbild beim Aufstellen und Verbinden von Modulen festgelegt. Ergänzend dazu werden Empfehlungen sowie Hinweise gegeben, welche beim Modulbau, bei Treffen und Ausstellungen zu beachten sind.

Hinweis: Die Modulnorm des FREUNDESKREIS SÄCHSISCHER RÜBENBAHNEN ist eigenständig.

KONTAKT

info@sachsen-module.de

www.sachsenmodule.de

Aktueller Stand: 09/2017



2017 – FREUNDESKREIS SÄCHSISCHER RÜBENBAHNEN (n.e.V.)

BEGRIFFE

Module: ... sind einzelne Anlagenteile, welche in ihrer äußeren Form, der Länge oder Breite unterschiedlich ausgeführt sein können.

Modulgruppe: ... sind aus mehreren Modulen bestehende Anlagenabschnitte (Segmente), die in einer vorgegebenen Reihenfolge zusammengefügt werden.

Schnittstellen: ... sind exakt genormte Stellen zum direkten Verbinden einzelner Module bzw. Modulgruppen untereinander.

THEMA / EPOCHE

Das Thema der Module sind die „Mittelsächsischen Schmalspurbahnen“.

Alle Module sollten in dem Zeitraum zwischen 1955 bis 1972 (Spätsommer / Herbst) ausgeführt werden (Epoche III).

Erläuterung: In dieser Zeit hatte die Schmalspurbahn noch nennenswerten, zum Teil auch schon recht modernen Betrieb, welcher in der Literatur gut dokumentiert wird. Die Haupttransportgüter waren dabei neben Zuckerrüben und anderem landwirtschaftlichen Produkten, Kaolin, Rohton, Kohle, sowie Baustoffe und Stückgut.

MODULPROFILE

Der FREUNDKREIS SÄCHSISCHER RÜBENBAHNEN nutzt an den Schnittstellen die in der [Anlage 1](#) aufgezeigten Modulprofile nach den Zeichnungen von André Göbel. Das Schmalspurgleis wurde in den Zeichnungen nicht mit dargestellt. Es liegt noch auf dem in den Zeichnungen dargestellten Trassenprofil auf.

Hinweis: Der Durchmesser von den Verbindungsbohrungen darf größer als 8 mm sein.

MODULKÄSTEN

Die Form und Abmessungen der Modulkästen sind nicht vorgegeben. Für Streckenmodule hat sich eine Modulbreite von 400 mm als ideal herausgestellt. Bahnhöfe sowie sonstige Anschluss- und Betriebsstellen können jedoch auch breiter ausfallen.

Beim Bau der Modulkästen ist darauf zu achten, dass die Seitenteile mindestens 80 mm hoch sind (Ausnahme: Verwendung von Profil H0e-S_P03V). Die Modulkastenzlängen sind nicht vorgegeben. Als vorteilhaft haben sich Modullängen von 1000 mm erweisen, in Radien entstehen konstruktionsbedingt geringere Längen.

Modulkästen sollten immer wenn möglich, selbständig auf Modulbeinen stehen können.

Die Verschraubung der Module untereinander erfolgt mittels geeigneter Flügelschrauben.

Modulbeine sind höhenverstellbar (Minimum + / - 10 mm) auszuführen, wobei eine Verschraubung mit dem Modulkasten möglich sein muss.

Die Modulkastenaußenseiten sowie die Modulbeine erhalten einen Farbanstrich mit dem Farbton RAL 7012 Basaltgrau in der Ausführung „seidenmatt“. Stirnseiten der Modulkästen müssen dabei nicht zwingend gestrichen werden.

Hinweis: Die dafür eingesetzte Farbe darf bei Druck und Wärmeeinwirkung nicht verkleben! Empfohlen wird dabei deckende, auf Öl bzw. Lösungsmittelbasis aufgebaute Farbe.

GLEISBAU

An der Schnittstelle, welche jeweils aus zwei baugleichen Profilen besteht, liegt die Schienenoberkante (SOK) in einer Höhe von 1100 mm über dem Fußboden.

Die Mitte der Gleisachse befindet sich exakt horizontal mittig über der mittleren Profilbohrung. Gleise werden an der Schnittstelle immer rechtwinklig sowie eben gestoßen und sind dabei gesondert zu sichern. Empfohlen wird ein verlöten der Schienenfüße auf einem so genannten Gleisendstück (Platine in Schwellenoptik gefräst) bzw. auf kleine Messingschrauben am Modulende. Ein verleimen allein ist nicht ausreichend!

Die Schwellen bzw. die Gleisendstücke mit einer maximalen Höhe von 2mm liegen dabei auf dem 4mm hohen Dammprofil (lt. Zeichnung [Anlage 1](#)) auf.

Das verwendete Gleis muss nach NEM-Norm befahrbar sein und darf dabei die Profilhöhe von Code 83 nicht überschreiten. Die Modellspurweite beträgt 9 mm, welche der 750 mm Spur des Vorbildes entsprechen soll.

Hinweis: Wenn möglich sollten Gleisbögen in annähernd vorbildgetreuen Radien ausgeführt werden. Ein Mindestradius von 330 mm ist nicht zu unterschreiten! Das Lichtraumprofil entspricht dem üblichen Rollwagenverkehr. Der Mindestgleisabstand beträgt dabei 50 mm, der sich wieder mit den Bohrabständen im Modulprofil deckt. Alle Weichen sollten einen vorbildgetreuen Abzweigradius sowie die richtige Länge haben.

Um ein Abstürzen der Fahrzeuge zu vermeiden, sollte der minimale parallele Gleisabstand zur Modulkante, gerechnet von Gleismitte aus, mindestens 80 mm betragen. Ist das nicht möglich, sind geeignete Sicherungsmaßnahmen an den betroffenen Stellen vorzusehen.

Alle Gleisanlagen auf Bahnmodulen, Ausweichstellen bzw. Anschlussgleisen sollten unverkürzt dargestellt werden, um vorbildgerechte Zuggarnituren verkehren zu lassen.

SICHERUNGSTECHNIK

Zum Stellen und zur Sicherung von Fahrwegen in Bahnhöfen sowie sonstigen Anschluss- und Betriebsstellen sollten manuell betriebene Antriebe, Hebel und Schösser eingebaut werden.

Beim Einbau sowie der Verwendung von elektrisch betriebenen Stell- und Sicherungseinrichtungen, z.B. mit Servoantrieben, motorischen Antrieben bzw. sonstigen Magnetartikeln, sind geeignete Stellen mit dazugehörigen Bedienelementen am entsprechenden Modul vorzusehen.

Elektrik

Die Module sind für den Betrieb bei Treffen bzw. Ausstellungen auf Digitalbetrieb für DCC / NMRA - kompatible Steuerungen vorzubereiten.

Elektrisch sind die Vorgaben der NEM [604](#), [606](#), [609](#), [609 D](#) Beiblatt zu NEM 609 für Deutschland und [611](#) einzuhalten.

Hinweis: Bei beweglichen Kabelverbindungen ist ausdrücklich Litze zu verwenden, keine starren Kabel. In den Modulen dürfen keine 230 V Kabel verlegt werden.

Zur Einspeisung von Fahr- sowie Zubehörstrom in die Module, ist pro Bahnhof ein Anschluss vorzusehen. Die Module erhalten Buchsen.

ACHTUNG: Die Versorgungsleitungen für Fahr- Zubehör- / Wechsel- bzw. Gleichstrom entsprechen NICHT gültigen VDE-Vorschriften. Ein Nachbau, der Anschluss sowie die Nutzung bei den Versorgungsleitungen erfolgen auf eigene Gefahr!

► Streckenelektrik:

Auf den Modulen werden die Schienenprofile gestoßen bzw. mit Schienenlaschen verbunden. Um eine sichere Daten- sowie Stromübertragung zu garantieren, müssen die Schienenprofile an den Schienenstößen mit Hilfe einer gelöteten Kabelbrücke unterhalb vom Gleis elektrisch verbunden werden. Die Ausnahme hierbei sind gewollte Trennstellen. Bei Weichen sind „polarisierte“ Herzstücke und stromversorgte Zungen vorgeschrieben.

► Fahrstrom:

Es wird eine durchgehende Fahrstromversorgungsleitung von 1,5 mm² in unterschiedlicher Kabelfarbe pro Modul verlegt. *Hinweis:* Beim Verlegen ist diese dabei leicht zu verdrillen. Die Fahrstromleitung ist an den Schnittstellen mit jeweils einem Bananenstecker und einer Bananenbuchse (4 mm) verpolungssicher auszuführen. Das jeweils rechte Schienenprofil in Richtung Modulende gesehen, erhält den Stecker.

Für alle Verbindungen mit Bananensteckern und -buchsen sollten sogenannte (Hirschmann Büschelstecker mit -kupplung) farblich passend in der jeweiligen Kabelfarbe Verwendung finden.

Die Kabellängen über den Modulrand hinaus betragen minimal 150 mm. Pro Modul sollte mindestens eine Fahrstromspeisung über sogenannte „Verteiler bzw. Stromdiebe“ von der Fahrstromversorgungsleitung aus ins Gleis erfolgen.

► Datenbusleitung für Eingabe- und Steuergeräte:

Der Fahrbetrieb wird ausschließlich mit einem DCC-Digitalsystem durchgeführt.

Dabei wird die Datenbusleitung für Eingabe- und Steuergeräte frei verlegt. Sie erhält entsprechende Stecker und Buchsen. Für Betriebsstellen (Bahnhöfe, Werksanschlüsse, Abzweige usw.) ist bei der Nutzung von stationären kabelgebundenen Eingabegeräten pro Betriebsstelle am Modul, fest bzw. frei klemmbar, folgende Ausstattung erforderlich: eine hinreichende Anzahl (Xpressnet: RJ12 sowie DIN-Rundsteckerbuchsen) auf der Bedienerseite. Dazu geeignete Ablagen inkl. Befestigungen für Handregler.

Hinweis: Datenleitungen sollten immer minimal 30 mm Abstand zu anderen im Modul parallel laufenden Leitungen haben.

Pinbelegungen: RJ10, RJ12 und DIN-Anschluss siehe ([Anlage2](#)).

► Die Stromversorgung für das Zubehör:

In jedem Modul sind zwei durchgehende Stammleitungen (1,5 mm²) für den Zubehörstrom zu verlegen, eine für Gleich- und eine für Wechselstrom. Die Verzweigungsleitungen in den Modulen können im Kabelquerschnitt geringer ausfallen. Über diese Stammleitungen wird der Zubehörstrom von einem externen Trafo zum Zubehör auf den Modulen bereitgestellt.

Diese Leitungen enden an den Schnittstellen in einer steckbaren Anschlussklemme 6-polig, RM 7,62 mm vom Typ: AKL [262-06](#) Hersteller RIA CONNECT oder [AKZ 960/6-7.62](#) Hersteller PTR Messtechnik (Pinbelegung, [Anlage 3](#)). Das Verbinden der Stammleitungen zwischen den Schnittstellen erfolgt mit Hilfe kurzer Kabelbrücken von minimal 30 mm (4 adrig, Pinbelegung 1:1).

► Empfehlung zur Farbauswahl

Fahrstromleitung:

Farbe rot und schwarz (J / K)

Zubehörstromleitung:

Farbe Gleichstrom grün + / blau - Farbe Wechselstrom grau 0 / gelb Phase

Einspeisungen sollten über gleichfarbige 4 mm Bananenstecker- sowie Buchsen erfolgen
Die Module haben dabei Buchsen

LANDSCHAFT

Für ein harmonisches Erscheinungsbild der gesamten Modulanlage sollte eine realistische Landschaftsgestaltung nach Vorbild angestrebt werden.

Bei der Gestaltung von Grünflächen, wie Wiesen, Hängen und Feldern sind grundsätzlich nur optisch hochwertige Materialien zulässig.

FAHRZEUGE

Das rollende Material sollte entsprechend den eingesetzten Fahrzeugen auf dem Mittelsächsischem Schmalspurnetz ausgewählt werden. Nach Absprache können Gastfahrzeuge zugelassen werden. Die Zugbildung sollte möglichst vorbildgetreu erfolgen. Die Fahrzeuge sind mit Trichter- bzw. Scharfenbergkupplungen auszurüsten. Kupplungsadapter zwischen Trichter- und Scharfenbergkupplung müssen vorhanden sein. Die Schmalspurfahrzeuge sind alle mit leichtlaufenden Radsätzen auszustatten. Dabei wird das Profil RP-25 empfohlen, ist aber keine Voraussetzung. Um ein sicheres Fahrverhalten zu garantieren sind die Radsatzinnenmaße nach NEM [310](#) zu kontrollieren.

SONSTIGES

Bei Treffen bzw. Ausstellungen sind Fahrzeuge, Zubehör, Werkzeuge und technische Hilfsmittel, welche untereinander verwechselt werden können, mit einer eindeutigen Kennzeichnung des Eigentümers zu versehen.

Der Vorhangstoff für die Module bei Treffen bzw. Ausstellungen ist ein Allround- Stoff in der Farbe (dunkelgrau), welcher bis zum Fußboden reichen sollte.

Wichtig: Die Module sind an den Schnittstellen wie folgt auf der Innenseite des Modulprofils nach den Streckenästen des Mittelsächsischen Schmalspurnetzes für einen lagerichtigen Aufbau, gemäß ihrer Ausrichtung beim Vorbild, zu beschriften. Für die WG Linie gilt: In Richtung: Wilsdruff = W, Meißen = M, Lommatzsch = L und Gärtitz = G.

Ergänzungen zur Beschriftung anderer Streckenabschnitte des Mittelsächsischen Schmalspurnetzes folgen noch.

Der Zusammenbau ist dann zulässig, wenn die zu verschraubenden Schnittstellen unterschiedliche Buchstaben aufweisen, wobei der Streckenverlauf zu berücksichtigen ist.

Eine geeignete den Modulen angepasste Kulissee, eine Modulbeleuchtung sowie eine Absperrung zur Sicherung der Modulanlage ist gestattet. Die Bedienbarkeit der Module sollte, wenn möglich, auf der Zuschauer zugewandten Seite erfolgen.

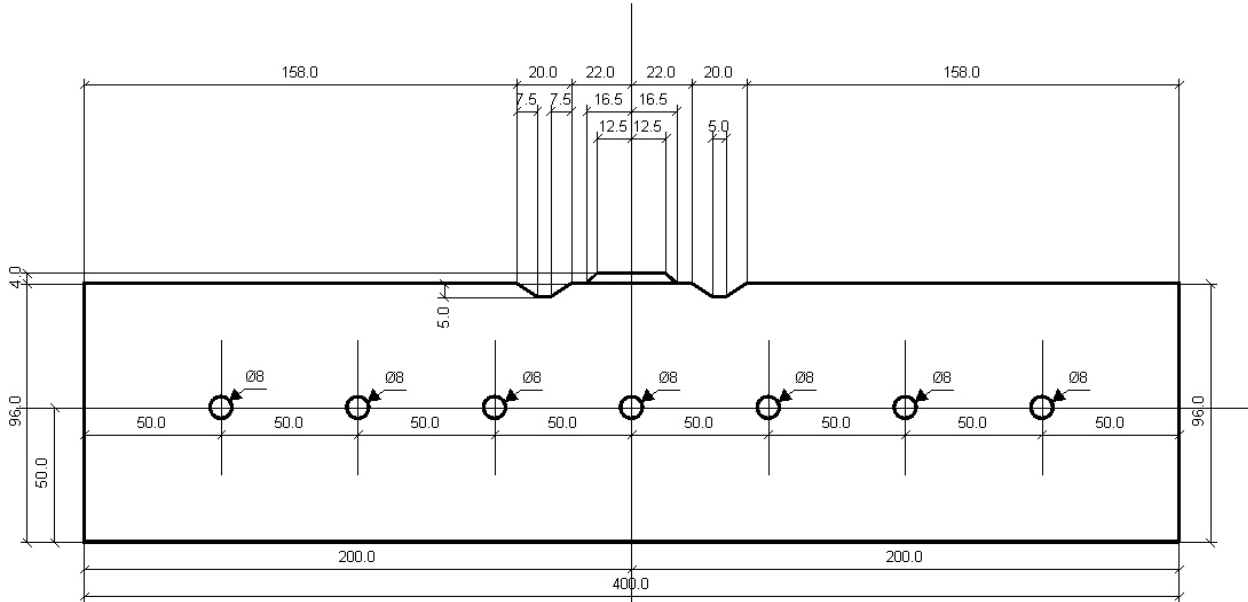
Hinweis: Für den Transport der Module sind geeignete Transportrahmen zu bauen.

Wichtig: Bei Ausstellungen ist sicherzustellen, dass ausreichend geeignete Adapterkabel vorhanden sind, falls die elektrischen Anschlüsse voneinander abweichen.

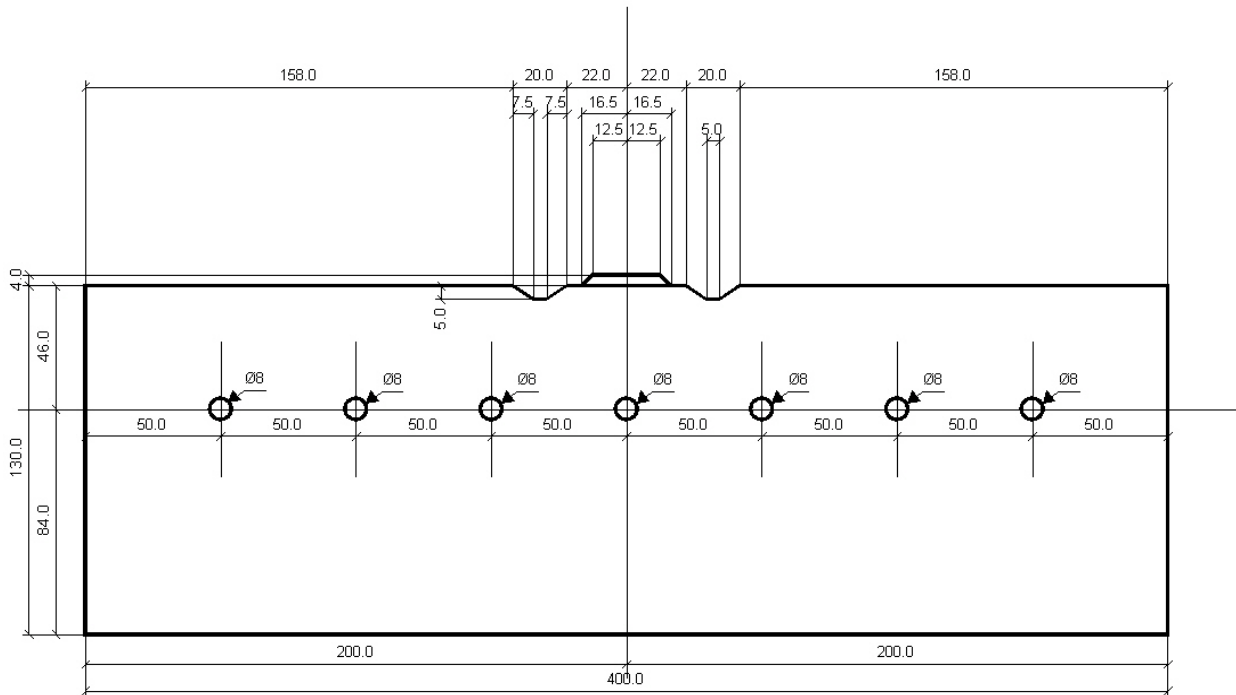
Anlage 1 Modulprofilzeichnungen:



2004-2005/2012 - André Göbel

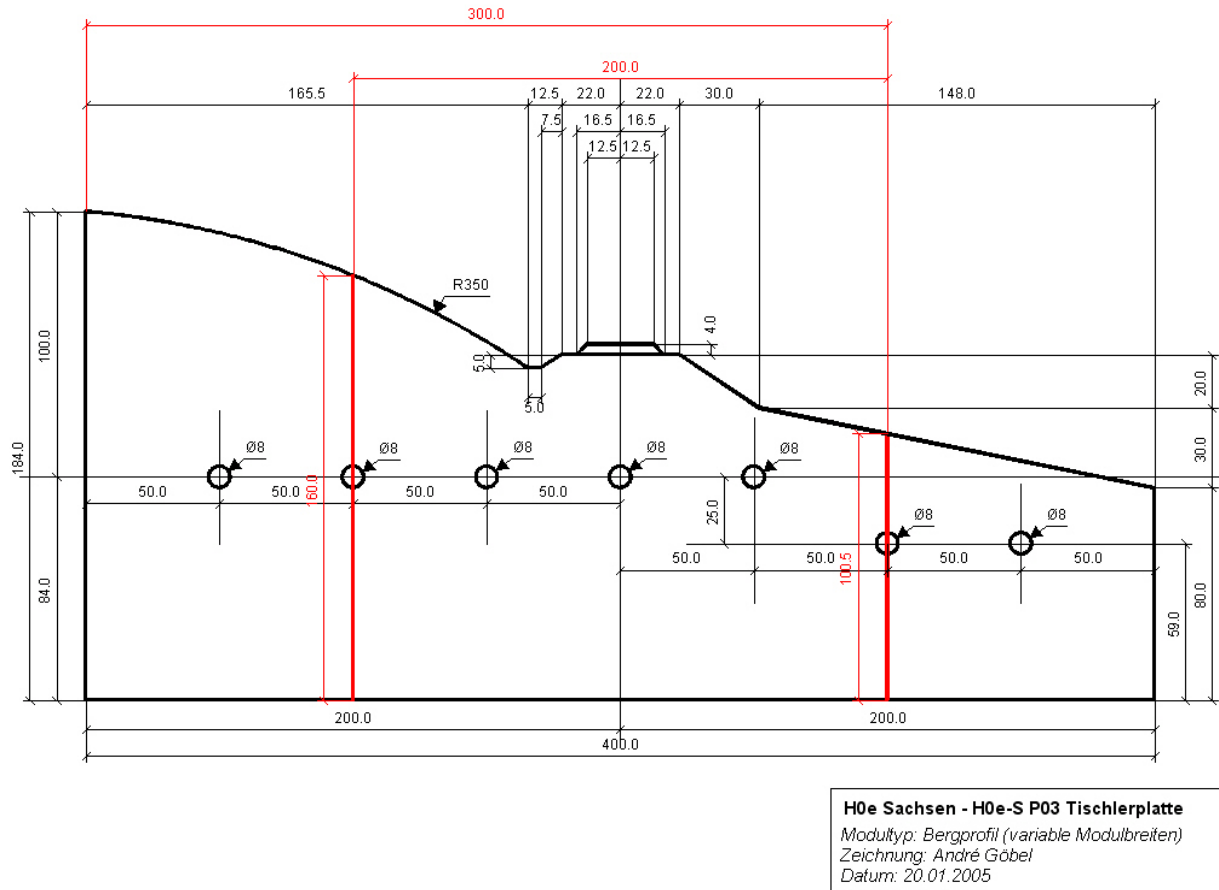
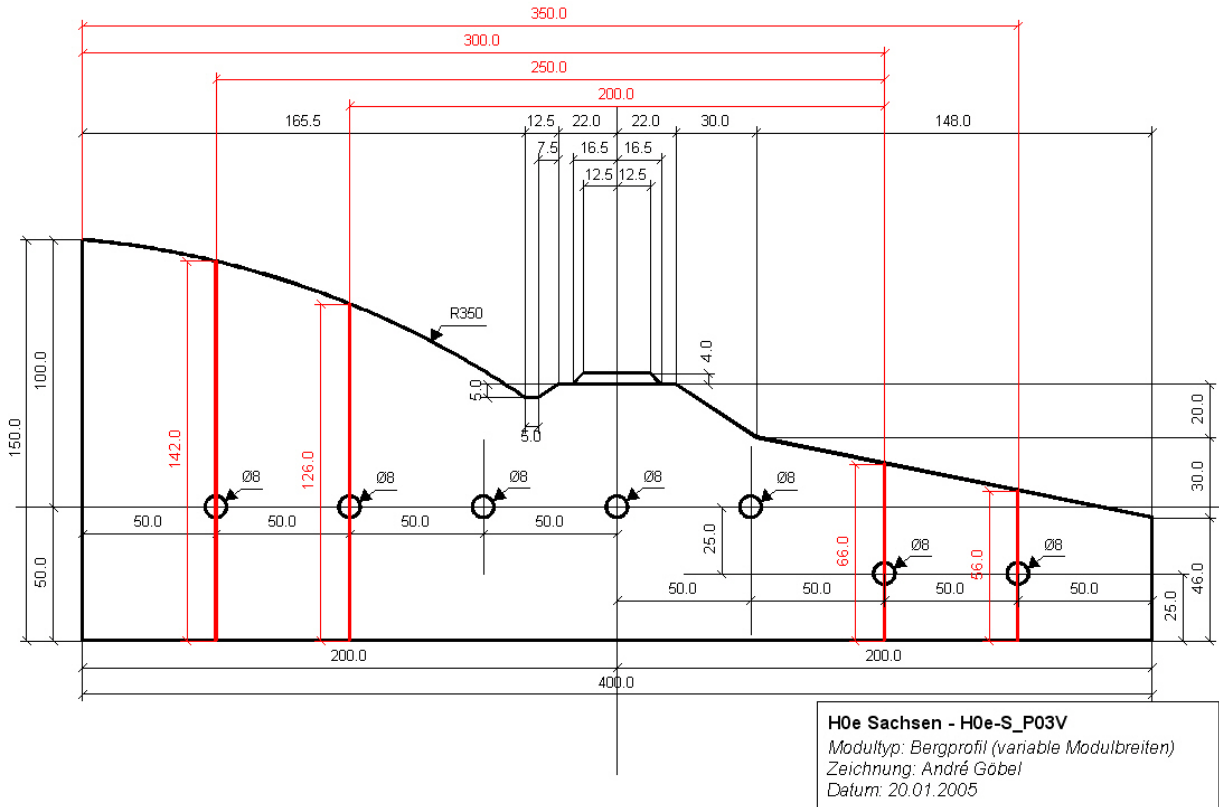


H0e Sachsen - H0e-S_P01
Modultyp: Flachprofil
Zeichnung: André Göbel
Datum: 15.12.2004



H0e Sachsen - H0e-S_P01 übertief
Modultyp: Flachprofil
Zeichnung: André Göbel
Datum: 15.12.2004

FREUNDESKREIS SÄCHSISCHER RÜBENBAHNEN



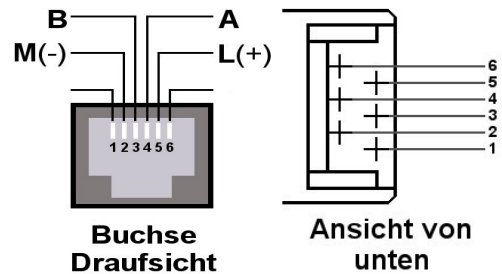
Anlage 2 Datenbusleitung / Pinbelegung



2013 - Frank Binnewald

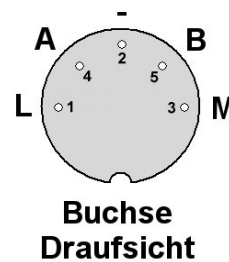
Xpressnet: Pin# RJ12 Stecker / Buchse (korrekte Bezeichnung RJ25) 1:1

1	Weiß	C	Gleissignal, DCC (optional) -
2	schwarz	M	Masse, GND (-)
3	rot	B	RS485 -
4	grün	A	RS485 +
5	gelb	L	Power, 12V (+)
6	blau	D	Gleissignal, DCC (optional) -



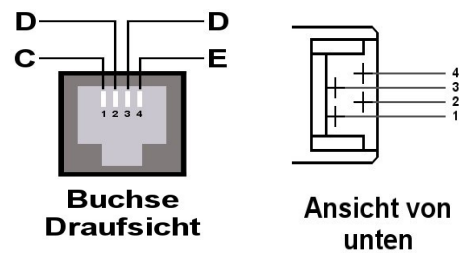
Xpressnet: Pin# DIN Stecker / Buchse (DIN-Rundstecker -buchse) 1:1

1	gelb	L	Power, 12V (+)
2	-	-	offen
3	schwarz	M	Masse, GND (-)
4	grün	A	RS485 +
5	rot	B	RS485 -



Booster-Bus: RJ10 Stecker / Buchse Pin# 1:1

1	C	Signal
2	D	Masse
3	D	Masse
4	E	Notaus wenn angeschlossen



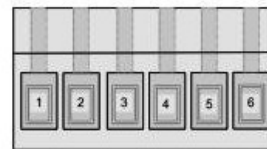
Anlage 3 Zubehörstrom / Pinbelegung



2013 - Frank Binnewald

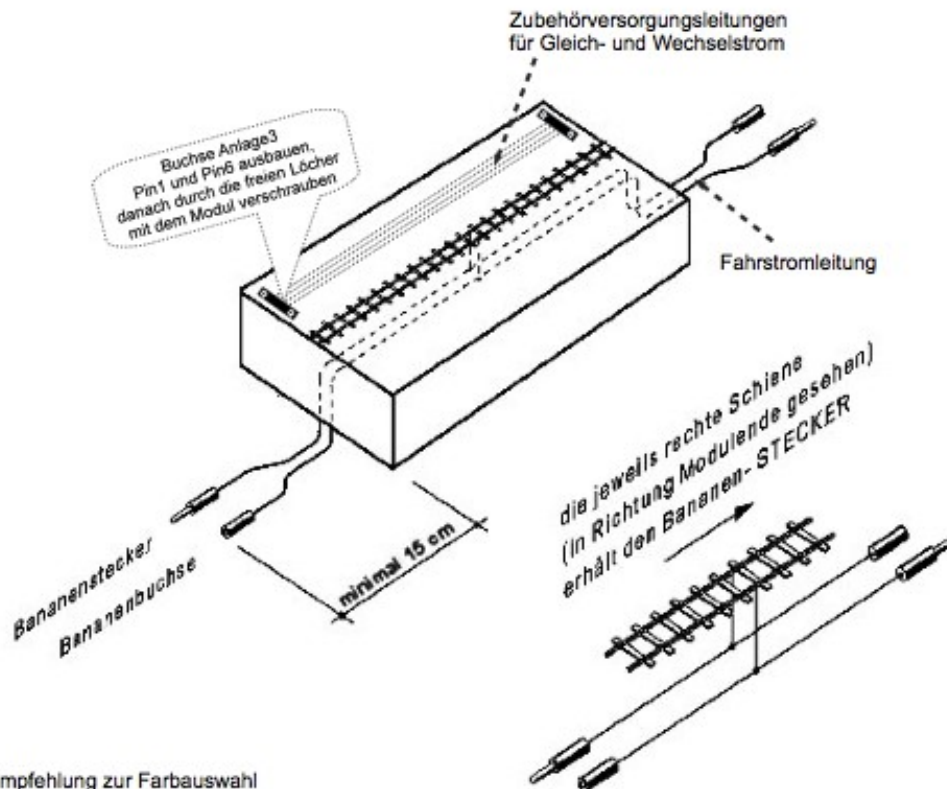
Anschlussklemme 6-polig, RM 7,62 mm Stecker / Buchse Pin# 1:1

- 1 nicht belegt
- 2 = 12V (+)
- 3 = 12V (-)
- 4 ~ 16V
- 5 ~ 16V (Masse)
- 6 nicht belegt



Buchse Draufsicht

Modulelektrik / elektrischer Aufbau



Empfehlung zur Farbauswahl

Fahrstromleitung:
Farbe rot und schwarz

Zubehörstromleitung:
Farbe Gleichstrom grün + / blau -
Farbe Wechselstrom grau 0 / gelb Phase

Einspeisungen sollten über gleichfarbige
4mm Bananenstecker- sowie Buchsen erfolgen
Module haben dabei Buchsen