

Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



Dieses Dokument beschreibt den Bau eines Wendemoduls nach der N-CAR-S Norm. Ein Wendemodul wird am Ende der 4 spurigen Schnellstraße eingesetzt und erlaubt die Umkehr der Fahrzeuge ohne manuellen Eingriff. Es gibt zwei Versionen des Wendemoduls:

- Die beiden Außenspuren und die beiden Innenspuren sind miteinander verbunden;
- Je eine Außenspur ist mit der gegenüberliegenden Innenspur verbunden;

1) Modulkasten



Das Wendemodul soll in einfacher Rechteckform entstehen, abweichend zu dem 8-eckigen Vorschlag im Modul-konzept.

- Abmessungen : 40x32x15 cm
Material : Pappelsper Holz 10 cm
- 2 Kopfplatten : 30 x 14 cm
 - 2 Seiten : 40 x 14 cm
 - 1 Deckel : 40 x 32 cm

Der für die Funktion wichtigste Vorgang ist das Plazieren und Fixieren der Flanschbuchsen, dargestellt auf den beiden ersten Bildern.

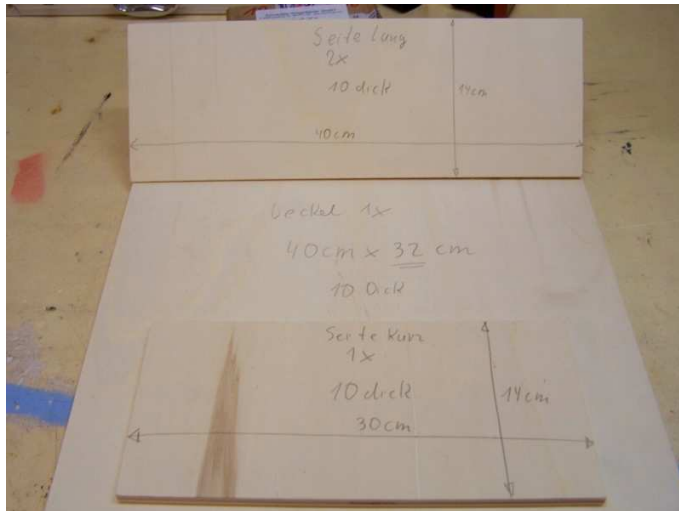


In eine der Kopfplatten werden, so genau wie möglich, 2 Löcher gebohrt mit 26 – 30 mm Durchmesser und Abständen wie im Bild. Mit der Schablone und 2 Verbindungsschrauben werden dann die Flansche positioniert. Oberkante Schablone = parallel und 14mm über Kopfplatte. Danach werden die Flansche mit jeweils 3 Schrauben in ihrer Lage fixiert. Über die exakte Position der Flansche ergibt sich später eine sehr genaue Lage der Fahrbahnen auf verschiedenen Modulen zueinander.

Auf der Rückseite der Kopfplatte wird dann noch der Spalt zwischen Flansch und Bohrung im Holz mit Kleber aufgefüllt um jegliche Bewegung der Flansche zu unterbinden.

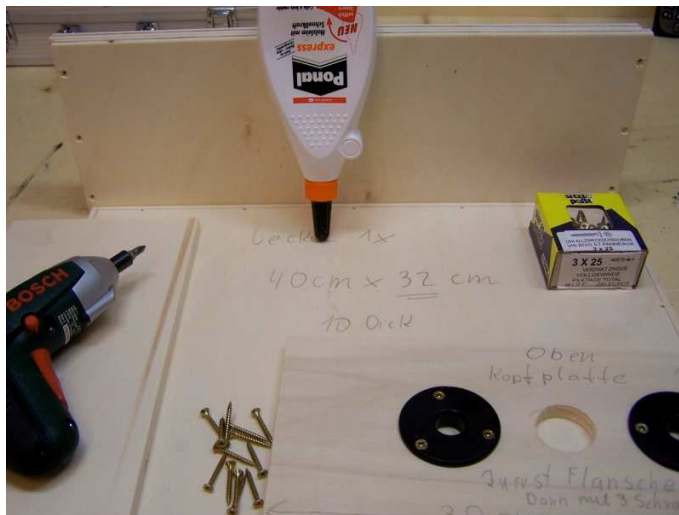
Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



Durch Verschrauben der Holzplatten miteinander, entsteht somit der Kasten für ein Wendemodul; sämtliche Verbindung werden zusätzlich noch mit Weißleim verklebt.

Diese drei Bilder als Referenz zum Bau des Modulkastens.



ACHTUNG :

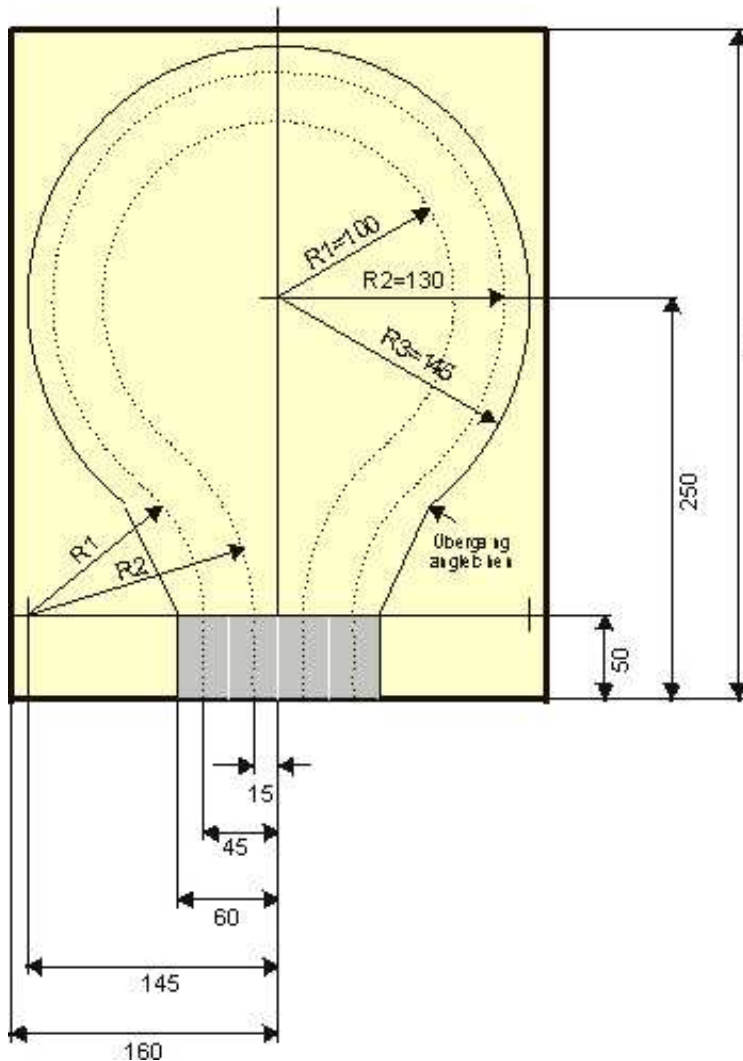
Anschraubfläche der Flansche auf Innenseite des Kastens

Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



2) Fahrbahn



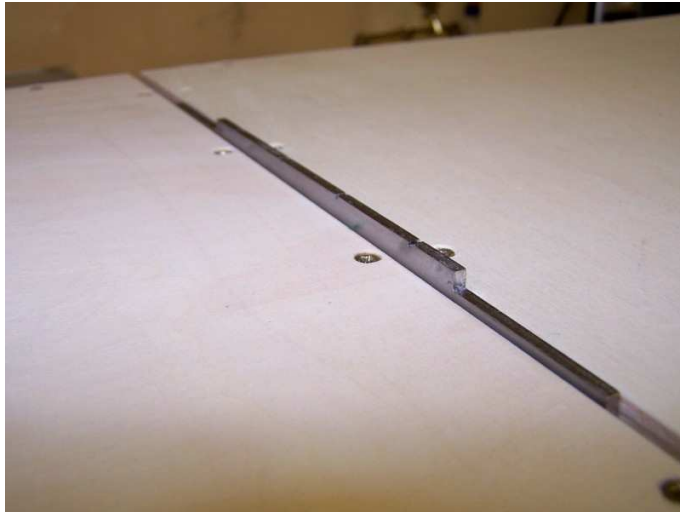
Die Fahrbahn Abmessungen ergeben sich aus der Breite der Fahrbahn (wie über die Schnittstellen - Schablone festgelegt) und aus einem Minimalradius von 10 cm, der für den sicheren Betrieb nicht unterschritten werden sollte. Die Abmessungen sind auf der nebenstehenden Skizze zusammengefaßt und werden so auf die Fahrbahnplatten übertragen.



Als Material für die Fahrbahn kommen Hartschaum-Platten aus dem Baumarkt mit 3 mm Stärke zum Einsatz. Die Kontur außen und innen wird mit einem Cutter - Messer ausgeschnitten und der Verlauf der Fahrdrähte angezeichnet. Die Lage der Fahrbahn auf den Modulkästen wird wiederum mit der Schnittstellen - Schablone definiert: Diese drei Bilder als Referenz zum Bau des Modulkastens.

Car-System in Spur N

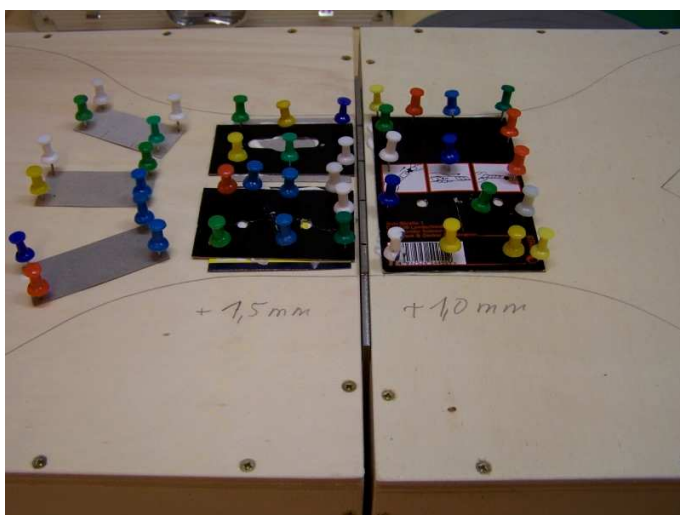
Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



Die beiden Modulkästen werden zusammen mit der Schablone verschraubt; auf der Oberseite steht jetzt die Kontur der Fahrbahn mit der Markierung der Fahrdrähte hervor.



Die ausgeschnittenen Fahrbahnteile werden nun angelegt und mit einer Schieblehre der Höhenunterschied zwischen Fahrbahn und Schablonen - Oberkante gemessen; in diesem Fall graue Seite 1,5 mm und grüne Seite 1 mm.



Um genau diese Beträge müssen jetzt die Fahrbahnen an der Schnittstelle unterlegt werden damit eine einheitliche Fahrbahnhöhe erzielt wird; dieses geschieht am einfachsten mit Pappstreifen aus der Reste-/Abfallkiste. Die Pappstreifen werden am besten mit Weißleim verklebt.

Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



Nachdem die Fahrbahn von unten aufgeraut wurde wird sie mit zwei Klebern fixiert :

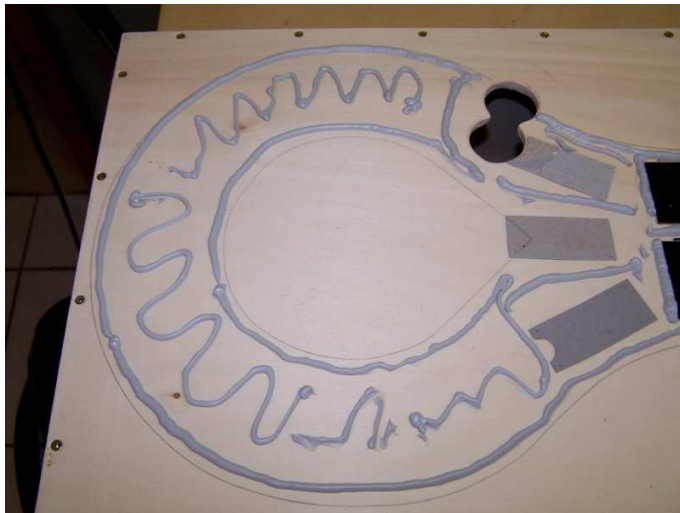
a) 2K-Kleber
(Stabilit oder ähnlich)

Auf den unterlegten Stücken

b) Acryl Dichtungsmasse
(Ceresit oder ähnlich)

An allen nicht unterlegten Stellen

Durch Drücken wird die Dichtungsmasse gleichmäßig verteilt und dient gleichzeitig als Höhenausgleich.

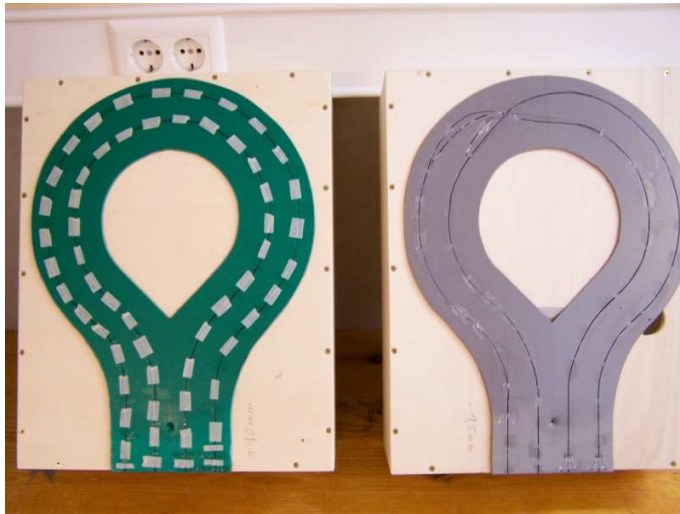


Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



3) Fahrdrabtverlegung



Der Fahrdrabt wird nach der üblichen Methode verlegt:

- Nut mit dem Schraubenzieher einritzen
- Draht einlegen
- Mit Klebe-Band fixieren
- Zwischen Klebebändern mit Sekundenkleber den Draht festkleben
- Oberfläche aufräumen
- Draht zuspachteln und Oberfläche beischleifen



Vor dem Verspachteln wurden bei dem grauen Modul noch zwei Sensoren eingebaut.

Da sich bei diesem Modul die Fahrdrähte kreuzen um einen Fahrspur-Wechsel vorzunehmen werden die beiden Sensoren zusammen mit zwei Stopstellen und der Verkehrssteuerung verhindern daß sich an der Kreuzung Kollisionen ergeben.



Anschliessend werden die Fahrdrähte in den Nuten mit 2-Komponenten-Spachtel (Autoreparatur - Bedarf) verspachtelt.

Nach der kurzen Aushärtezeit wird die Spachtelmasse mit 100er Schleifpapier abgeschliffen, bis die Oberfläche den Erwartungen des Erbauers entspricht.

An dieser Stelle ist der Bau der Wendeschleife erledigt; es fehlen nur noch der Anstrich mit Straßenfarbe und der Landschaftsbau.

Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



4) Kaschieren der Wendeschleife

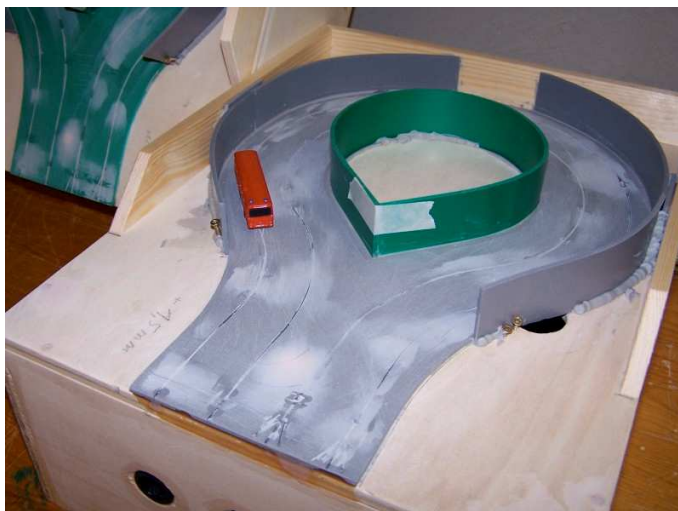


Bei diesen beiden Wenden soll aber „verdeckt oder unsichtbar“ gewendet werden, deshalb sind noch weitere Schritte erforderlich, die im folgenden beschrieben sind.

Als erstes erhalten die Wendemodule einen aufgesetzten dreiseitigen Rahmen aus Kieferleisten (40x10mm).



Danach werden um und in der Fahrbahn aus 38mm hohen Hartschaum-Streifen Seitenwände gebildet. Die Fixierung der Wände erfolgt mit dem Acryl-Kleber und einigen Schrauben.



Die Übergänge an den Wänden sollten dabei möglichst glatt und frei von Kanten sein, damit ein Fahrzeug, welches die Spur verliert auch ohne Drahtführung noch in die Nähe des Ausganges kommt.

Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



Zu guter Letzt müssen noch Tunnelportale für die Ein- und Ausfahrten gesetzt werden.

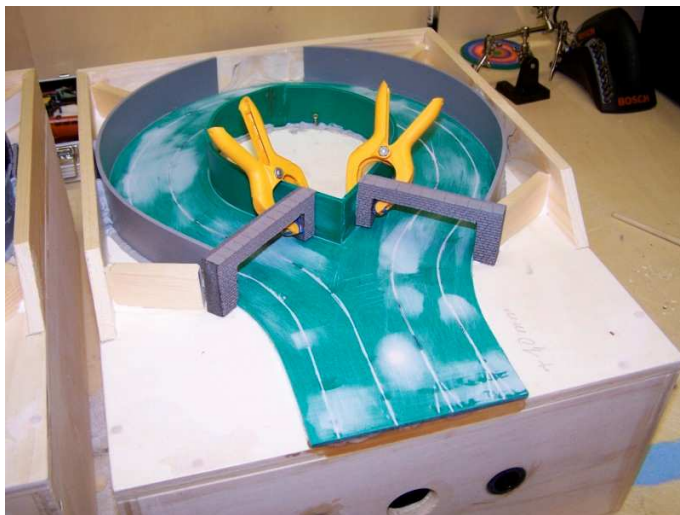
Dabei werden auch unterschiedliche Formen angewandt (wie auf den Bildern erkennbar)

Als Tunneleingang kommt hier eine Bruchsteinmauer von Noch zum Einsatz, aus der die entsprechenden Öffnungen ausgeschnitten werden.

Die Höhe der Einfahrt sowie die Breite richtet sich nach der exakten Position des Portales.

Vor dem Festkleben sollten in jedem Fall einige Fahrtests stattfinden um Kollisionen zu vermeiden

Die Innenwände erhalten dann ein Anstrich in Schwarz (damit man von außen so wenig wie möglich erkennen kann); abschließend erhält noch die Fahrbahn einen Anstrich mit der Original Straßenmalfarbe.



Die Freiräume werden mit Montageschaum ausgespritzt; überschüssiger Schaum wird nach dem Aushärten abgeschnitten. Die Abdeckung aus 5 mm Sperrholz wird eingepaßt und verklebt; In der Reste - Kiste finden sich noch einige Mauerstückchen, die zum Anschluß der Tunnelportale nutzbar sind.

Die verbleibenden Arbeiten sind reiner Landschaftsbau und nicht Gegenstand dieser Beschreibung.

Car-System in Spur N

Bau eines Wendemoduls nach N-CAR-S Norm



Copyright by Hans Stapelberg, 41812 Erkelenz

Nachdruck und Vervielfältigung nur mit schriftlicher Zusage des Autors

Dez/2007