

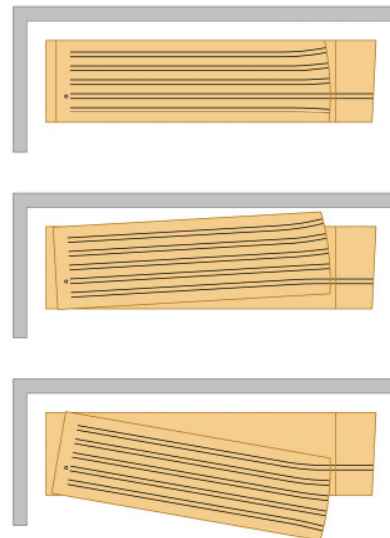
## „Verschiebebahnhof“

Trickreicher Fiddle-Yard für eine H0-Modul-Anlage

*Am Ende einer Modul-Anlage benötigt man, sofern es nicht auch das Ende der Strecke sein soll, einen Schattenbahnhof. Gewissermaßen dient dieser als Platzhalter für den „Anschluss an die große weite Welt“, den nächsten Knotenbahnhof oder den Endpunkt der Strecke und ermöglicht so einen sinnvollen Fahrbetrieb auf der Modul-Anlage. Meist liegen diese Schattenbahnhöfe auf gleicher Ebene mit dem gestalteten Teil der Anlage und sind offen zugänglich, was den Begriff „Schattenbahnhof“ eigentlich ad absurdum führt. Vorteil dieser offenen Anordnung ist, dass man per Hand Fahrzeuge ab- und ankuppeln oder umsetzen kann. So gesehen handelt es sich dann um einen „Fiddle-Yard“, einem Betriebshof (train yard), auf dem man herumhantieren kann (to fiddle).*

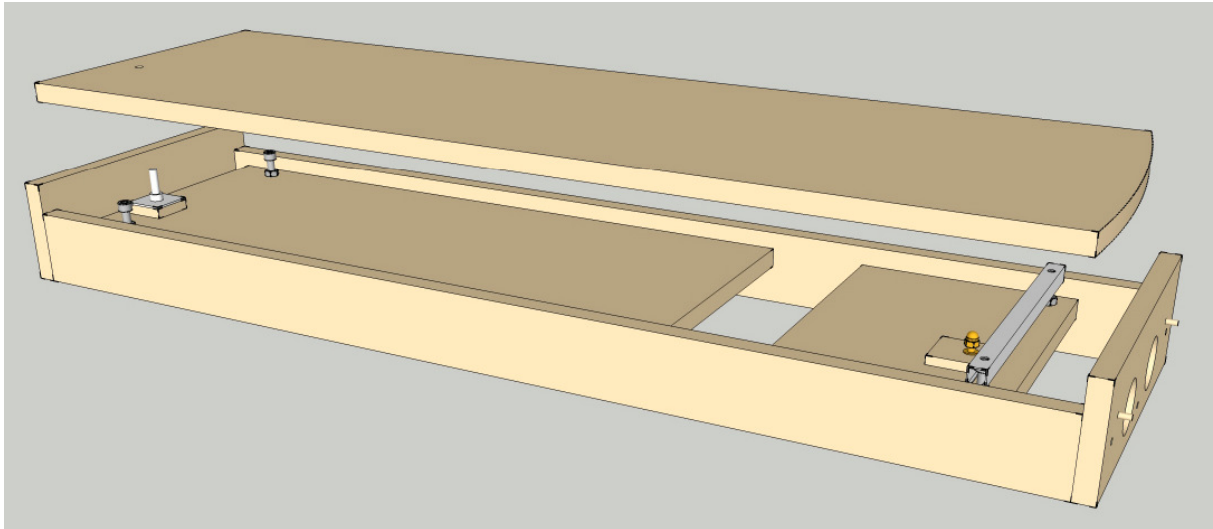
Auch meine H0-Modul-Anlage wurde zur ersten Ausstellung mit einen Fiddle-Yard ausgestattet. Allerdings soll dieser auch in den eigenen vier Wänden zum Einsatz kommen, und dort ist die zur Verfügung stehende Länge mit 110cm sehr beschränkt. Die Anwendung einer Weichenstraße kam daher nicht in Frage. Eine Schiebebühne über die ganze Zuglänge schied ebenfalls aus, da ich befürchtete, die weit auseinander liegenden, relativ kurzen Führungen könnten sich verkannten. So fiel die Wahl auf eine Schwenkbühne mit einem Drehpunkt an einem Ende, die am anderen Ende manuell verschoben wird, also eine Art „Verschiebebahnhof“.

Die Tiefe der Module gibt die Breite der Schwenkbühne von 30cm vor, was für fünf Abstellgleise ausreicht. Da der Platz für das Ausschwenken nach hinten durch die Wand begrenzt ist, rückt das Zufahrtsgleis um 5cm aus der Mitte nach vorne. Dadurch ergibt sich ein unsymmetrischer Aufbau der Schiebebühne: Sie schwenkt aus der geraden Position um einen Gleisabstand nach hinten und um drei Gleisabstände nach vorne aus.



Die gerade Position und die beiden End-Positionen der Schwenkbühne.

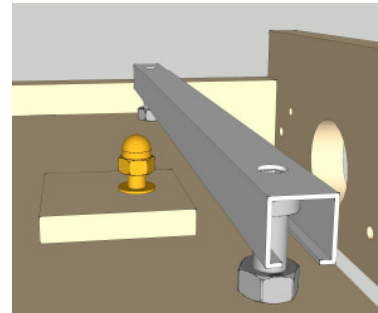
## Modulkasten und Schwenkplatte



Der Modulkasten und die (hier abgehobene) Schwenkplatte. Links Drehpunkt und Abstützung, rechts Verriegelung und Gleitschiene sowie das Modulkopfstück zum Übergang auf das erste gestaltete Modul.

Das Unterteil des Fiddel-Yards besteht aus einem offenen Modulkasten mit Kopfstücken und Seitenwangen, der mit Platten versteift ist. Die Schwenkplatte ist von oben aufgesetzt und wird im Drehpunkt, einer einfachen Bohrung, von einem 8mm-Bolzen geführt. Sie ist aus einer 18mm-Multiplexplatte gefertigt und so auch ohne Aussteifung ausreichend stabil. Auf der Seite der Zufahrt ist die Schwenkplatte in einem auf den Drehpunkt bezogenen Kreisbogen abgerundet.

Hinten stützt sich die Schwenkplatte auf zwei M6-Imbusschrauben, die mit Einschlag-Muttern im Holz verankert sind und mit Kontermuttern gesichert werden. Vorne tragen zwei Imbusschrauben eine Gleitschiene aus Aluminium-Vierkantrrohr, auf der die Schwenkplatte hin- und hergeschoben wird. Mit den vier Imbusschrauben kann die Höhe der Schwenkplatte bequem justiert werden, auch dann, wenn sich der Modulkasten im Lauf der Zeit verziehen sollte.



Die Gleitschiene ist unten auf beiden Seiten geschlitzt um den Hälse der Imbusschrauben aufzunehmen. Durch die Bohrungen oben können die Imbusschrauben verdreht und damit die Gleitschiene in der Höhe justiert werden.

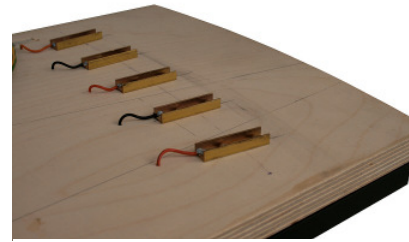
## Verriegelung

Für die Verriegelung ist auf der Unterseite der Schwenkplatte für jedes Gleis ein U-Profil aus Messing (10x6mm) befestigt. Die U-Profile liegen genau längs der Radien, die im Winkel von  $3,3^\circ$  zueinander vom Drehpunkt ausgehen. Der Schwenkwinkel von jeweils  $3,3^\circ$  zwischen den Gleisabgängen ergibt sich aus dem Radius der Schwenkplatte von 94cm und dem gewünschten Gleisabstand von etwa 5,5cm.

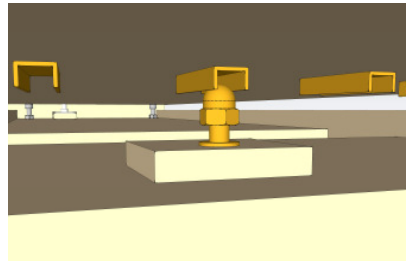
Als Verriegelungsbolzen dient ein 6mm-Rohr mit aufgesetzter M6-Hutmutter, die beide aus Messing bestehen. Das Rohr wird in zwei im Holz eingeklebten Gleitbuchsen vertikal geführt. Damit es weder klemmt noch zuviel Spiel hat, ist es in eine Bohrmaschine eingespannt und mit sehr feinem Schmirgelpapier vorsichtig auf das erforderliche Maß geschliffen worden.

Zwei Zugfedern drücken den Verriegelungsbolzen nach oben und die Rundung der Hutmutter greift in die Innenkanten des U-Profils ein. So wird die Gleisposition spielfrei arretiert. Um die Verriegelung zu lösen, zieht ein Servo auf der Unterseite des Modulkastens über Seil und Umlenkrolle den Verriegelungsbolzen gegen die Federkraft nach unten. Der Servo wird durch einen Taster an der Oberseite der Schwenkplatte mit Hilfe einer Servoelektronik betätigt.

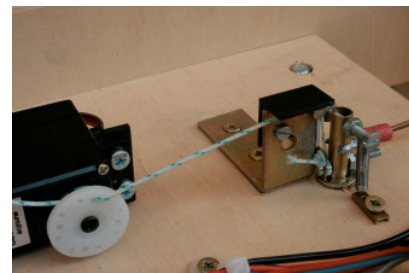
Um zur nächsten Gleisposition zu gelangen wird mit Tastendruck und Servokraft die Verriegelung gelöst und die Schwenkplatte manuell an die neue Gleisposition verschoben. Sobald die Gleisposition annähernd erreicht ist, wird der Taster losgelassen, der Servo entlastet das Seil, der Bolzen gleitet durch die Federkraft nach oben und die Hutmutter greift in das U-Profil. Durch ein leichtes Hin- und Herdrücken der Schwenkbühne wird das U-Profil an der Rundung der Hutmutter exakt positioniert.



Die U-Profile auf der Unterseite der Schwenkplatte mit angelöteten Litzen für die Gleisstromversorgung.



Der Blick ins Innere: Oben die Unterseite der Schwenkplatte mit den U-Profilen, in der Mitte die Hutmutter, Messingrohr und die obere der beiden Gleitbuchsen.



Von unten gesehen erkennt man rechts das Messingrohr mit den Federn und der Gleisstromversorgung. Über Seil und Umlenkrolle zieht der Servo das Messingrohr nach unten (hier im Bild nach oben).

## Gleise

Da die Schwenkbühne von Gleisposition zu Gleisposition um  $3,3^\circ$  um den Drehpunkt *gedreht* wird, sind die Gleisübergänge an der Schwenkbühne in den entsprechenden Winkeln von  $3,3^\circ$ ,  $6,6^\circ$  und  $9,9^\circ$  angeordnet. Das zweite Gleis von vorne liegt vollständig in der Geraden. Alle anderen sind nach dem Gleisübergang entsprechend ihrem Winkel zunächst im Bogen verlegt, bis sie parallel zur Längskante der Schwenkbühne verlaufen. Dabei reduziert sich der Gleisabstand von 5,5cm am Gleisübergang auf 5,0cm in der Geraden. Die Verwendung von Flexgleisen erlaubt weiche Bogenübergänge, welche ein zu starkes Ausschwenken der Fahrzeuge vermeiden.

Die Gleisübergänge sind aus kupferkaschierten Platinenstücken und aufgelöteten Gleisprofilen gefertigt. Damit die Gleise genau fluchten wurde nach der Fertigstellung der Verriegelung zunächst der Gleisübergang des Modulkopfstücks montiert. Dann erst wurden die Gleisübergänge der Schwenkbühne jeweils in verriegelter Position montiert und die Gleisprofile ausgerichtet und verlötet.



Der Gleisübergang von Schwenkbühne auf Modulkopfstück. Die Kupferkaschierung muss in der Mitte aufgetrennt werden.

Die Stromversorgung der hinteren Schiene aller Gleise erfolgt über ein Schleppkabel zwischen Modulkasten und Schwenkbühne. Kippschalter erlauben das Abschalten einzelner Abschnitte. Die vorderen Schienen sind jeweils an den zugehörigen U-Profilen angeschlossen werden über den Verriegelungsbolzen mit Strom versorgt. So ist sichergestellt, dass immer nur in dem Gleis gefahren werden kann, das in der Position der Zufahrt verriegelt ist. Dies vermeidet zuverlässig das Herunterfallen eines Fahrzeugs aufgrund eines Bedienfehlers.

Der Betriebssicherheit dienen ebenso die seitlich als Absturzsicherung montierten Kunststoffwinkel und ein Aluminium-Profil, welches, in Pufferhöhe montiert, alle Gleise als Prellbock abschließt.

## Fazit

Der „Verschiebebahnhof“ ist eine elegante Lösung für den „Anschluss an die große weite Welt“. Ohne besondere Hilfsmittel lässt er sich relativ einfach bauen und ist kompakter und kostengünstiger als ein vergleichbarer Schattenbahnhof mit Weichenstraße.

Auf zwei Ausstellungen hat sich der Fiddle-Yard bereits bestens bewährt. Ohne Störungen oder Probleme konnten die Züge auf die Reise geschickt werden. Lediglich der geringe Gleisabstand von 5cm macht das manuelle Umsetzen der Fahrzeuge mitunter zur Fummelei. Nun, „to fiddle“ kann man ja auch mit „herumfummeln“ übersetzen.