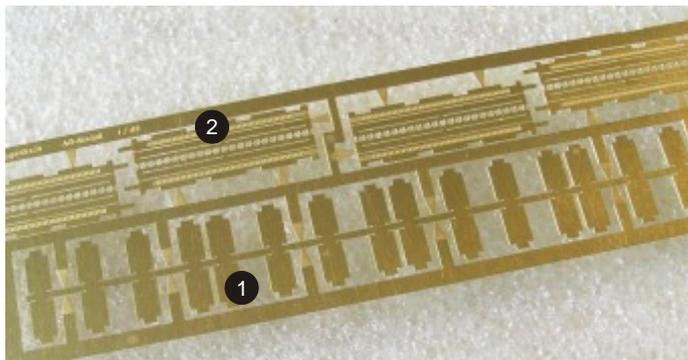


# Bauanleitung SPB - Zahnstangengleise, -weichen und Oberleitung

## Teil 1: Riggenbach-Zahnstangengleis



### Bauteile:

- 1 - Schwellenband, sowie eine Einzelschwelle
- 2 - Nachbildung der Riggenbachzahnstange (funktionslos)

### Erforderliches Zubehör zur Fertigstellung des Modells:

- Gleisprofil Code 40 (Spur Ne, 4,5 mm Spurweite)

### Klebehinweis:

In der Bauanleitung wird von "Kleben" gesprochen. Wir empfehlen einen hochwertigen Sekundärkleber, der keinesfalls direkt aus der Tube auf die zu klebende Stelle getropft werden darf. Geben Sie einen Tropfen auf ein Stück Papier/Karton und entnehmen mit einer Nadel oder einem kleinen Drahtstück eine winzige Menge, die an die passende Stelle manövriert wird. Die Kapillarkraft zieht den Klebstoff sofort in den Füge-spalt und sichert diesen sekundenschnell. Lassen Sie den Klebstoff nach jedem Schritt stets gut aushärten. Beachten Sie die Gebrauchs- und Gefahrenhinweise des Klebstoffherstellers.

Natürlich kann der Bausatz auch gelötet werden. Wir empfehlen einen spitzen LötKolben mit max. 30 Watt und feinstes Elektroniklot, sowie ein Löt Hilfsmittel, das unbedingt nach der Montage wieder abgewaschen werden muss.

### Lackierung:

Wir empfehlen eine gründliche Reinigung vor der Lackierung. Eine Grundierung ist sinnvoll, um die Farbe sicher auf dem Modell zu halten. Der komplette Gleiskörper wird mittelbraun, ggfs. rotbraun lackiert. Die Zahnstange seidenmattglänzend schwarz. Die Profile werden anschließend entweder mittels Schleifpapier von überschüssiger Farbe befreit, oder die Oberfläche wird einfach silbern angemalt.

### Biegehinweise:

Die Ätzlinien sind im Regelfall an der Außenseite zu finden, d.h. nach der Biegung bleiben diese sichtbar. In Ausnahmefällen liegt die Ätzlinie innen. Diese Fälle sind jeweils mit einem besonderen Hinweis versehen. Bei Biegungen wird das Blech um einen bestimmten Winkel gebogen. Der Winkel wird jeweils angegeben. 90° entspricht einem rechten Winkel. Wird in der Bauanleitung von "klappen" gesprochen, so wird das Messingblech um 180° umgebogen und auf die darunter liegende Seite geklappt. Bitte lesen Sie vor Baubeginn die Bauanleitung in Ruhe durch und folgen Sie den einzelnen Schritten. Bei Fragen wenden Sie sich bitte per eMail an uns. Wir antworten im Regelfall innerhalb eines Tages.

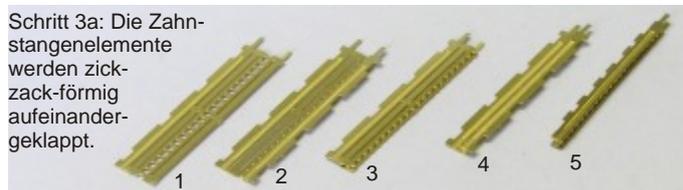
## 1. Montage der Zahnstange



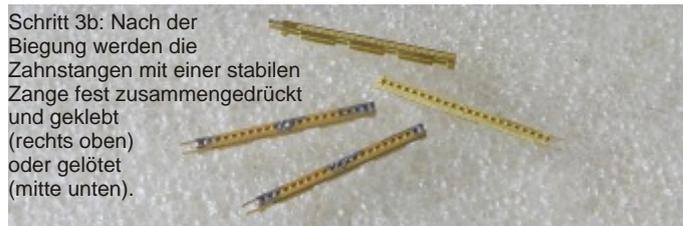
Schritt 1:  
Entnehmen  
Sie die  
Zahnstangen-  
elemente aus  
dem Ätzrahmen.



Schritt 2: Die Elemente werden wie eine Ziehharmonika im Zick-Zack-Verfahren gefaltet. Dazu kann in der Mitte begonnen werden und alle Seitenteile dann um 180° auf das vorherige Blech geklappt, oder an einer der Seitenwangen und bis zur anderen Seite geklappt. Insgesamt sind 5 Biegungen erforderlich.



Schritt 3a: Die Zahnstangenelemente werden zick-zack-förmig aufeinandergeklappt.



Schritt 3b: Nach der Biegung werden die Zahnstangen mit einer stabilen Zange fest zusammengedrückt und geklebt (rechts oben) oder gelötet (mitte unten).



Schritt 4: Die Zahnstangenelemente werden in das Schwellenband gelegt und dort fest eingeklebt.



Schritt 5: So sollte das fertige Schwellenband mit den Zahnstangenelementen aussehen.



Schritt 6: Bei der Gleisplatine sind die Zwischenräume für die Zahnstangen etwas enger geätzt. Dort ist es aufwändiger, die Zahnstange in die vorgesehenen Führungen einzufädeln. Daher empfehlen wir, diese Gleisjoche zu löten, wie im Bild zu sehen ist.



Schritt 7: Die Seitenwangen der einzelnen Schwellen werden in diesem Schritt um ca. 60° nach unten gebogen. Um sich die Arbeit zu erleichtern, kann die Ätzlinie mit einem scharfen Bastelmesser zusätzlich leicht angeritzt werden, dann lässt sich die Biegung mit einer spitzen Pinzette leicht durchführen. Auch die Enden der Schwellen werden um 60° nach unten gebogen. Die umgebogenen Bleche werden nicht miteinander verklebt (offene Enden auch beim Vorbild).



Schritt 8: Vor dem Auflöten der Gleisprofile, sollte das Schwellenband gerade ausgerichtet werden und von unten so aussehen, wie in unserem Beispielfoto.

## 3. Kurven biegen

Schritt 9: Bevor die Profile aufgelötet werden, können die Schwellenroste in den gewünschten Radius gebogen werden. Dazu greift man mit einer stabilen Zange das Schwellenrost an der Zahnstange fest an und biegt minimal das restliche Rost um wenige Millimeter. So arbeitet



man sich sukzessive am ganzen Schwellenrost entlang, bis der gewünschte Radius erreicht ist. Auf dem Bild ist gut zu erkennen, dass die Schwellen noch nicht in ihre endgültige Form gebogen wurden. So lässt sich die Biegung leichter prüfen und das Rost besser ausrichten.

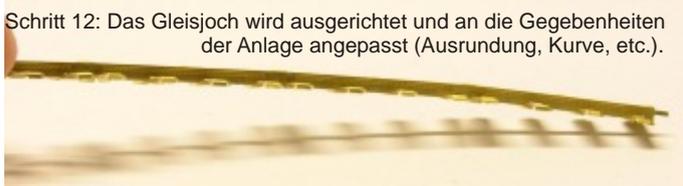


Schritt 10: Der vordere Teil der Schwellen wurde bereits passend in Form gebogen, die hinteren Schwellen sind noch unbearbeitet.



Schritt 11: Nun sind auch die weiteren Schwellen korrekt gebogen.

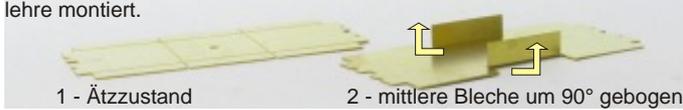
Nochmal der Tipp: Zum leichteren Biegen die Ätzlinie leicht anritzen!



Schritt 12: Das Gleisjoch wird ausgerichtet und an die Gegebenheiten der Anlage angepasst (Ausrundung, Kurve, etc.).

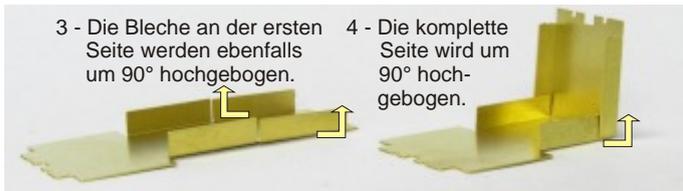
### 3. Auflöten/-kleben der Gleisprofile

Schritt 13: Bevor die Profile aufgeklebt werden können, wird die Spurlehre montiert.



1 - Ätzzustand

2 - mittlere Bleche um 90° gebogen



3 - Die Bleche an der ersten Seite werden ebenfalls um 90° hochgebogen.

4 - Die komplette Seite wird um 90° hochgebogen.

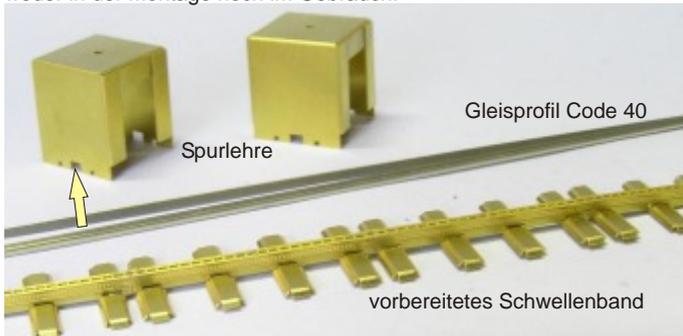


5 - Mit der zweiten Seite wird genauso verfahren.

6 - Die Bleche werden geklebt oder gelötet.

Fertige Spurlehre

Schritt 14: Für die Gleismontage werden mindestens zwei Spurlehren benötigt. In der Ätzplatte für die Fahrzeuge samt Aufstellgleis sind zwei, in der Gleisplatte sind drei Spurlehren enthalten. Sie unterscheiden sich weder in der Montage noch im Gebrauch.

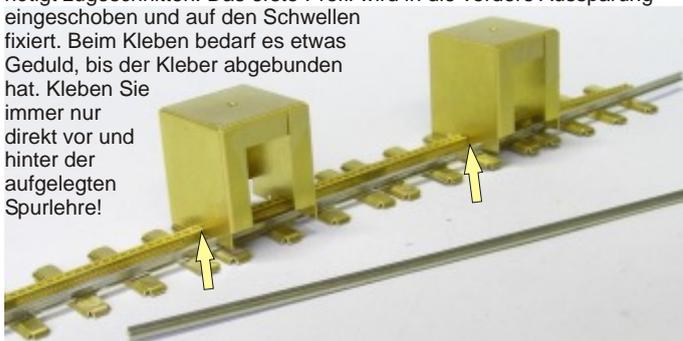


Spurlehre

Gleisprofil Code 40

vorbereitetes Schwellenband

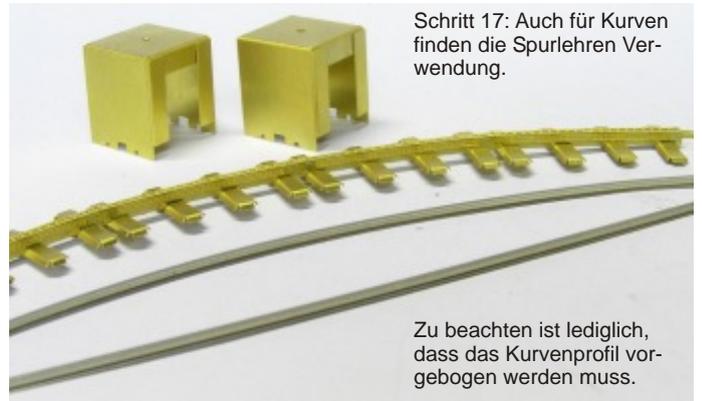
Schritt 15: Die mittlere Aussparung in der Spurlehre passt exakt über die Riggenbach-Zahnstange. Die Gleisprofile werden etwas länger als benötigt zugeschnitten. Das erste Profil wird in die vordere Aussparung eingeschoben und auf den Schwellen fixiert. Beim Kleben bedarf es etwas Geduld, bis der Kleber abgebinden hat. Kleben Sie immer nur direkt vor und hinter der aufgelegten Spurlehre!



Schritt 16: Nachdem das erste Profil fixiert wurde, wird mit dem zweiten identisch verfahren.



Die Enden der Profile sollten soweit überstehen, dass sie auf der nächsten Schwelle wieder fixiert werden können.



Schritt 17: Auch für Kurven finden die Spurlehren Verwendung.

Zu beachten ist lediglich, dass das Kurvenprofil vorgebogen werden muss.



Schritt 18: Die Profile werden aufgeklebt oder -gelötet. In Kurven ist aufgrund der höheren Spannung die Lötmethode zu bevorzugen.



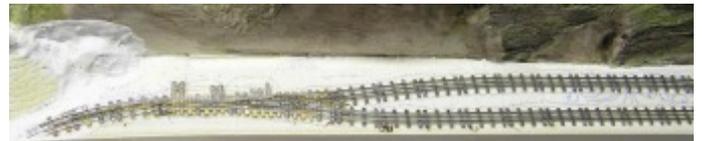
Schritt 19: Beide Gleiselemente sind mittlerweile fertiggestellt und warten auf die Lackierung.

Schritt 20: Die Lackierung der Gleiselemente erfolgt mit einem mittelbraunen Farbton. Die Zahnstange wird in seidenmattglänzendem Schwarz lackiert. Die Profile werden entweder von Farbe befreit und poliert, oder mit einem silbernen Lackstift bemalt.



fertiges Gleisstück

**Tipp:** Auch bei größeren Dioramen ist es sinnvoll, die Gleise soweit wie möglich am Basteltisch bereits vorzubereiten, da für die Code 40-Profile nur recht klobig wirkende Schienenverbinder verfügbar sind. Außerhalb der Anlage können die Gleiselemente relativ leicht zusammengelötet werden. Schienenverbinder erübrigen sich dann. Regelmäßige Kontrollen, ob alles passt, sind stets unverzichtbar.

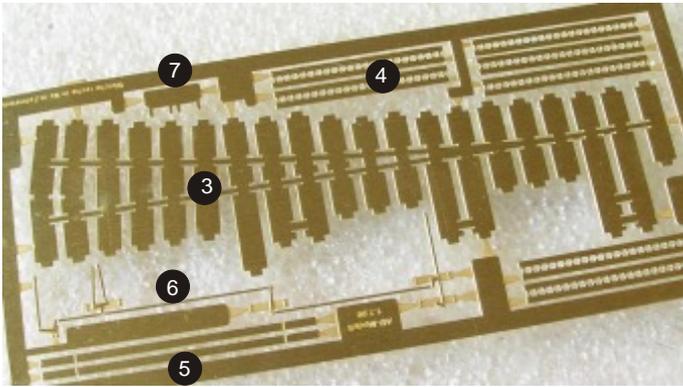


Auf dem Diorama zur Schyniggen Platte-Bahn des Autors nimmt der Gleisbau mittlerweile Formen an. Die Kurve ist mit einer Weiche und den beiden Ausweichgleisen zu einem großen Bauteil geworden und wird nun zur Probe aufgelegt, um zu testen, ob alles passt, oder noch weitere Nacharbeiten erforderlich sind.

Fertig geschottertes und gealtertes Gleis.



## Teil 2: Riggenbach-Zahnstangenweichen



### Bauteile:

- 3 - Schwellenband der Zahnstangenweiche (funktionlos)
- 4 - Nachbildung der vereinfachten Riggenbachzahnstange
- 5 - Radlenker
- 6 - Umlenkhebel inklusive des Gestänges (funktionlos)
- 7 - Miniaturspurlehre

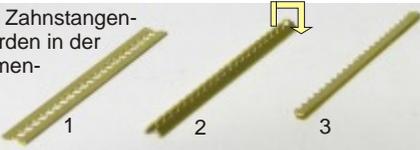
### Erforderliches Zubehör zur Fertigstellung des Modells:

- Gleisprofil Code 40 (Spur Ne, 4,5 mm Spurweite)
- evtl. Weichenlaterne

## 1. Bau der Zahnstange

Schritt 1: Entnehmen Sie die Zahnstangenelemente aus dem Ätzrahmen.

Schritt 2: Die Zahnstangenelemente werden in der Mitte zusammengefaltet und geklebt oder gelötet.



## 2. Montage der Weiche

Schritt 3: Die geätzten Biegelinien auf dem Schwellenband muss zwingend (!) mit einem scharfen Bastelmesser eingeritzt werden, sonst sind die langen schmalen Blechstreifen nicht zu biegen.



Achtung:  
Beim Nachritzen  
das Schwellenband nicht verbiegen!

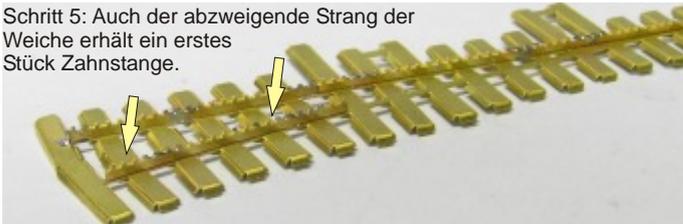
Schritt 4: Wählen Sie zuerst aus, ob die Weiche auf geradeaus oder abzweig gestellt sein soll. Der gewählte Fahrweg wird nun mit exakt mittig aufgelöteten Zahnstangen versehen.



Der eingestellte Fahrweg wird durchgängig gebaut. Da die Weiche ohne Funktion ist, ist die korrekte Wahl zu Beginn entscheidend für die weiteren Bauschritte.

Für die Bauanleitung wählen wir eine Weiche, die auf geradeaus gestellt ist.

Schritt 5: Auch der abzweigende Strang der Weiche erhält ein erstes Stück Zahnstange.



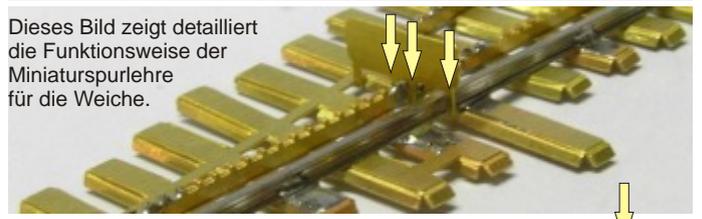
Schritt 6: Die Schwellen werden nun in Form gebracht. Die kleinen Bleche werden dazu jeweils ca. 60° nach unten gebogen.



Schritt 7: Beginnen Sie mit der geraden durchlaufenden Schiene und löten diese spurgetreu auf.



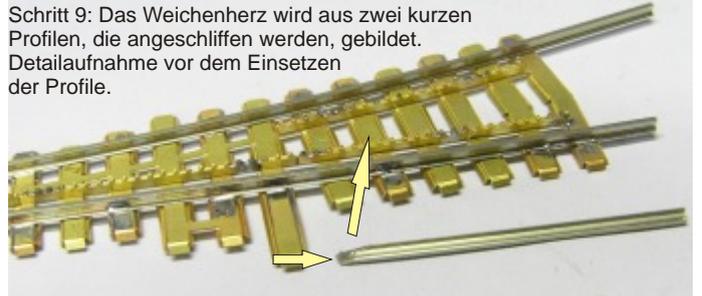
Dieses Bild zeigt detailliert die Funktionsweise der Miniaturspurlehre für die Weiche.



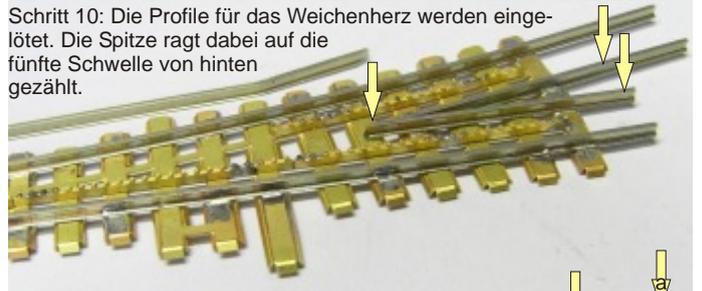
Schritt 8: Nun löten Sie die gebogene, durchgehende Schiene auf das Schwellenrost auf.



Schritt 9: Das Weichenherz wird aus zwei kurzen Profilen, die angeschliffen werden, gebildet. Detailaufnahme vor dem Einsetzen der Profile.



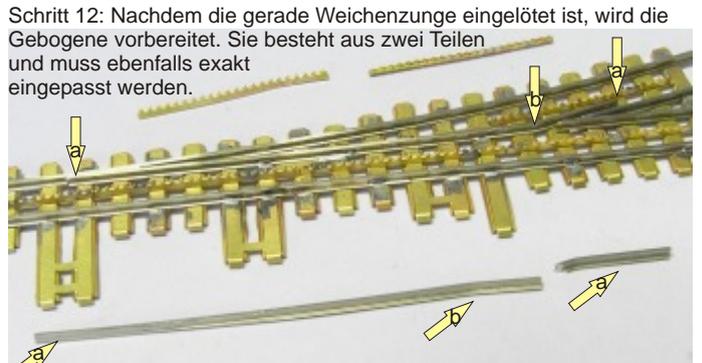
Schritt 10: Die Profile für das Weichenherz werden eingelötet. Die Spitze ragt dabei auf die fünfte Schwelle von hinten gezählt.



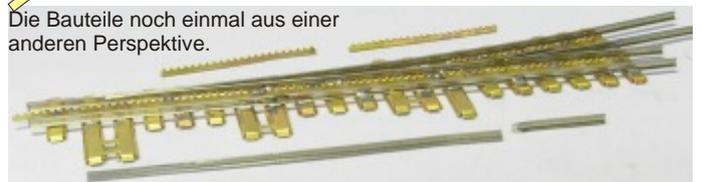
Schritt 11: Die Weichenzunge für den geraden Schienenstrang wird gebogen (b), geschliffen (a) und eingepasst.



Schritt 12: Nachdem die gerade Weichenzunge eingelötet ist, wird die Gebogene vorbereitet. Sie besteht aus zwei Teilen und muss ebenfalls exakt eingepasst werden.



Die Bauteile noch einmal aus einer anderen Perspektive.

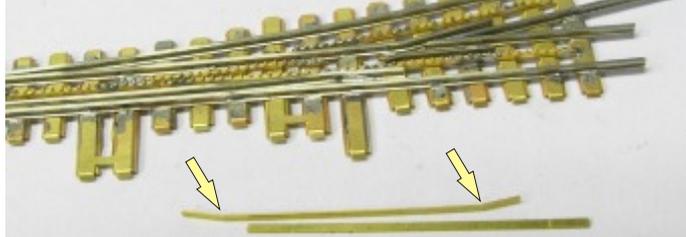


Schritt 13: Die gebogene Weichenzunge wird ebenfalls eingelötet. Aufgrund der durchgehenden Zahnstange muss sie unterbrochen sein. Vervollständigen Sie auch die

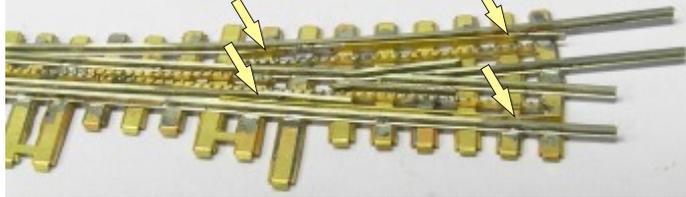


unterbrochene Zahnstange im abzweigenden Gleis.

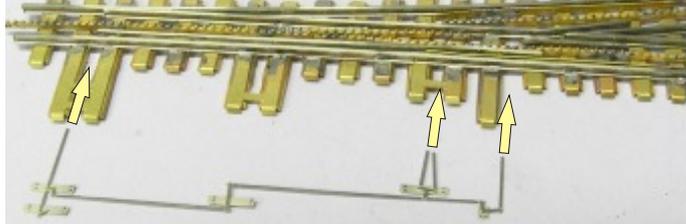
Schritt 14: Die Radlenker, die die Radsätze im Weichenherz in der Spur halten, werden vorbereitet.



Schritt 15: So sieht die Weiche nach dem Einbau der Radlenker aus.



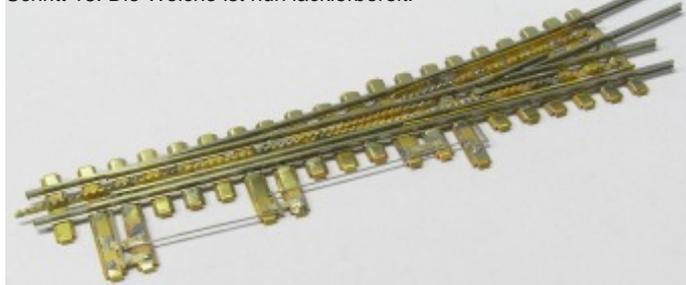
Schritt 16: Die Umstellhebel werden vorbereitet. **Bitte beachten:** beim Zusammenstellen des Ätzlayouts sind die Umstellgestänge vertauscht worden. Die Mechanik für die rechte Weiche befindet sich im Ätzrahmen der linken Weiche und umgekehrt.



Schritt 17: Die Schraubenplatten werden jeweils auf die Doppelschwellen geklebt, die Stangen werden dazu unter die Schienenprofile geschoben.



Schritt 18: Die Weiche ist nun lackierbereit.

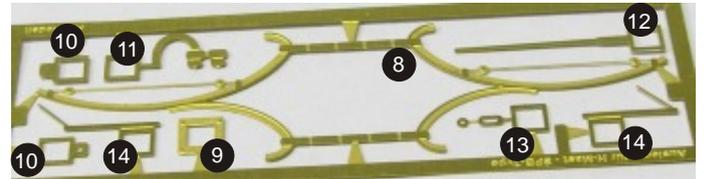


Schritt 19: Die Lackierung der Weiche erfolgt mit einem mittelbraunen Farbton. Die Zahnstange wird in seidenmattglänzendem Schwarz lackiert. Die Profile werden entweder von Farbe befreit und poliert, oder mit einem silbernen Lackstift bemalt.



So sollte die fertig lackierte Weiche aussehen. Es fehlt noch eine Weichenlaterne zur Komplettierung. Eine solche ist unter anderem im Programm der Fa. GleisTech Gröbli in St.Gallen zu finden.

### Teil 3: Mastausleger für die Oberleitung

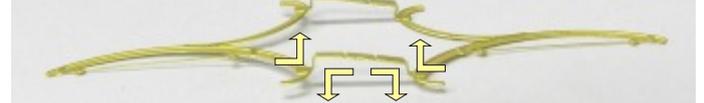


**Bauteile:**  
 8 - Ausleger  
 9 - Mutternplatte  
 10 - Ankerpunkt  
 11 - Isolator  
 12 - zusätzlicher Fahrdralthalter  
 13 - Tragwerkbefestigung  
 14 - Speiseleitungshalter

**Erforderliches Zubehör** zur Fertigstellung der Oberleitung:  
 - Fahrdrath, ggfs. kleine Isolatoren

#### 1. Montage des Auslegers

Schritt 1: Entnehmen Sie den Ausleger aus dem Ätzrahmen und biegen ihn gemäß Foto jeweils um 90°.



Schritt 2: Den Verbindungssteg zwischen beiden Auslegerhälften biegen Sie zu einem Rechteck. Die Auslegerhälften werden aufeinander gelegt, ausgerichtet und miteinander verklebt. Der Ausleger ist bereits fertig.



Ein zusätzlicher Fahrdrathalter ist bei der SPB nicht notwendig, da die Fahrleitung nur einfach aufgehängt ist. Mit dem beigefügten Fahrdrathalter kann eine vollwertige Fahrleitung, mit Tragseil (fixiert im Ausleger) und Fahrdrath realisiert werden.

#### 2. Montage am Masten

Schritt 3: So würden Ausleger und zusätzlicher Fahrdrathalter am H-Mast (Sommerfeldt) aussehen. Für die Oberleitung der SPB ist dies nicht notwendig.

Schritt 4: Ein typischer H-Mast, wie er an der Strecke der SPB sehr häufig vorkommt.

Schritt 5: Sehr typisch sind auch Holzmasten für die SPB. Ein bereits eingefärbter Schaschlikspieß liegt bereit. Die rechteckige Halterung des Auslegers muss lediglich ein wenig aufgeweitet werden, um über den Holzspieß zu passen.

Schritt 6: Der fertige Holzmasten mit Ausleger und Porzellanisolator.

Verlegen der Fahrleitung in leichtem Zick-Zack nach dem Aufstellen.

