

Selbstbau von Stahlbrücken im Modell nach System Teil 3

1. Anwendung auch für andere Spurweiten

Das Systemmaß für ein Segment des Brückensystems in Spur 0 von 32 mm wurde bewusst gewählt, da sich so für Spur I mit 45 mm ebenfalls ein rundes Systemmaß ergibt. Für Spur II ist das System nur als Anregung für den Selbstbau gedacht. Diese Größe ermöglicht die Nachbildung weiterer Details, wie z.B. an den Lagern oder eine Nachbildung von Schraubanschlüssen an den Gehwegen.

Berücksichtigt werden im Zuschnittservice von Herrn Fiedler jedoch die Freunde der Spur IIm. Die Brücken der Schmalspurstrecken von 1,0 m Spurweite sind im Vergleich zu den Normalspurbrücken wegen der geringeren Fahrzeuglasten zierlicher, so dass hier eine Normalspurbrücke für Spur 1 mit einem Gehweg für Spur 2 verwendet werden kann. Zum Einbau entsprechender Brücken in Schmalspurstrecken muss ich jedoch darauf hinweisen, dass beim Bau dieser Strecken wegen der stets knappen Kassen Stahlbrücken praktisch ausschließlich mit offener Fahrbahn hergestellt wurden. Durch die in den 50er und 60er Jahren durchgeführten Stilllegungen erfolgten kaum Erneuerungen dieser Brücken. Als Ausnahmefall in Deutschland ist heute jedoch auf der Harzquerbahn eine ähnliche Stahlbrücke mit geschlossener Fahrbahn, d.h. mit durchgehendem Schotterbett vorhanden. Bei kleineren Spurweiten werden die Teile für Randweg und Lager so filigran, dass ich eine Nachnutzung des Brückensystems mir nur als Sonderfall vorstellen kann. Da in den kleineren Maßstäben außerdem eine Vielzahl mehr oder weniger dem Vorbild entsprechender Brücken als Fertigmodell oder Bausatz erhältlich sind, besteht hier nicht der Handlungsbedarf wie bei den größeren Spurweiten.

2. Nutzung des Brückensystems für Spur 1

2.1 Vorbemerkung

Ich verzichte nachfolgend auf eine Wiederholung der im Teil 1 und 2 gemachten Ausführungen für das Brückensystem in Spur 0, sondern setze die Kenntnis dieser Teile der Beschreibung voraus und weise nur auf die sich für Spur 1 ergebenden Unterschiede hin. Wie bereits im Punkt 1 erwähnt, beträgt das Systemmaß in Spur 1 45 mm. Der sich so ergebende runde Wert erleichtert die Umsetzung.

Grundsätzlich gilt das sich durch die Maßstäbe 1:45 und 1:32 ergebende Umrechnungsverhältnis von 1: 1,406. Bedingt durch die Anpassung an lieferbare Profile, an die Gleissysteme von Spur I und IIm und die Wahl für den Zuschnitt geeigneter Abmessungen ergeben sich jedoch Differenzen im mm-Bereich.

2.2 Hauptträger

Die Änderungen im Brückensystem für Spur 1 im Vergleich zur Spur 0 sind:

Breite der Gurtlamellen:

Hauptlamelle	Spur 0 = 10 mm	Spur 1 = 14 mm
1. Zusatzlamelle	Spur 0 = 9 mm	Spur 1 = 13 mm
2. Zusatzlamelle	Spur 0 = 8 mm	Spur 1 = 12 mm

Die Dicke der Lamellen bleibt aus Gründen des Zuschnitts unverändert bei 0,8 mm. Aus Gründen der Stabilität sollte der Hauptträger bei Spur I und IIm am Ober- und am Untergurt immer gleiche Lamellenanzahl erhalten.

Der Querschnitt der Beulsteifen, der bei Spur 0 4x 0,8 mm beträgt, wird bei Spur 1 auf 6x 0,8 mm vergrößert.

Der Überstand von Lagerachse bis Hauptträgerende (Spur 0 = 10 mm) beträgt bei Spur I 15 mm.

Für Spur I ergeben sich im Brückensystem die nachfolgend zusammengestellten Hauptträgerhöhen und Stützweiten:

Anzahl Segmente	Stützweite Vorbild	Stützweite Spur 1	Hauptträgerhöhe (Stegblech)	Querschnitt dargestellt	Anzahl der Lamellen
4	5,76 m	18,0 cm	3,1 cm	Teil 1, Anlage 1	1
5	7,20 m	22,5 cm	3,1 cm	Teil 1, Anlage 1	2
6	8,64 m	27,0 cm	3,1 cm	Teil 1, Anlage 1	3
7	10,08 m	31,5 cm	3,8 cm	Teil 1, Anlage 2	2
8	11,52 m	36,0 cm	3,8 cm	Teil 1, Anlage 2	2
9	12,96 m	40,5 cm	3,8 cm	Teil 1, Anlage 2	3
10	14,40 m	45,0 cm	4,5 cm	Teil 1, Anlage 3	2
11	15,84 m	49,5 cm	4,5 cm	Teil 1, Anlage 3	3
12	17,28 m	54,0 cm	4,5 cm	Teil 1, Anlage 3	3
13	18,72 m	58,5 cm	5,2 cm	Teil 1, Anlage 4	2
14	20,16 m	63,0 cm	5,2 cm	Teil 1, Anlage 4	3
15	21,60 m	67,5 cm	5,2 cm	Teil 1, Anlage 4	3

2.3 Fahrbahn

Entsprechend dem Systemmaß beträgt bei Spur 1 der Querschottabstand 22,5 mm (Spur 0 = 16,0 mm) und der Querträgerabstand 45,0 mm (Spur 0 = 32,0 mm).

Angepasst an die lieferbaren Profile werden für

- Querschotte (Spur 0 H6x6) in Spur 1 Profile H8x8 und für
- Querträger (Spur 0 H8x8) in Spur 1 Profile H10x10 vorgesehen.

Um ein Flachprofil verwenden zu können, bleiben die Längssteifen mit einem Querschnitt von 3x1 mm unverändert. Ich halte dies für vertretbar, da hier Flachprofile beim Modellbau besser geeignet sind als dünne, geschnittene Blechstreifen und diese als Längsträger dienenden Teile bei dem im System festgelegten Querträgerabstand auch beim Vorbild in der Höhe sehr begrenzt sind.

Die Längen der Querträger bzw. Querschotte und damit die entsprechende Brückenbreite ändern sich wie folgt:

- Breite 1 (Spur 0 = 8,0 cm) bei Spur 1 auf 11,5 cm
- Breite 2 (Spur 0 = 9,0 cm) bei Spur 1 auf 13,0 cm
Bei der Breite 2 kann analog Spur 0 der Standardradius des Märklin-Gleises von 103 cm auf Brücken bis zu 6 Segmenten verlegt werden.
- Breite 3 (Spur 0 = 11,0 cm) auf 15,2 cm und
- Breite 4 (Spur 0 = 12,1 cm) auf 17,0 cm.

Die für eine obenliegende Fahrbahn (Anlage 1.5) erforderlichen Abstandshalter werden wie folgt geändert:

Spur 0 T6x4, l= 7 mm bei Spur 1 T7x5, l= 10 mm für 3,8 cm Stegblechhöhe

Spur 0 T6x4, l= 12 mm bei Spur 1 T7x5, l= 17 mm für 4,5 cm Stegblechhöhe

Spur 0 T6x4, l= 17 mm bei Spur 1 T7x5, l= 24 mm für 5,2 cm Stegblechhöhe

2.4 Dienstgehwege

Für Spur I wird neben der Verstärkung der Profile auch eine Verlängerung des Gehwegträgers und der Geländerpfosten erforderlich. Die Länge des Gehwegträgers wird so festgelegt, dass analog der Spur 0 eine nutzbare Gehwegbreite von 25 mm (entspricht 80 cm beim Vorbild) gegeben ist.

Die Profile ändern sich wie folgt:

- Gehwegträger Spur 0 U5x2 bei Spur I auf U7x3,
- Gehwegbelagträger Spur 0 Winkel 2x2 bei Spur I auf Winkel 2,5x2,5,
- Geländerpfosten und Handlauf Spur 0 Winkel 2x2 bei Spur I auf Winkel 2,5x2,5 und
- Knieleiste Spur 0 Winkel 1,5x1,5 bei Spur I auf Winkel 2x2.

Zum besseren Verständnis ist das Gelände in Spur 1 in Anlage 3.1 dargestellt.

2.5 Lager

Die Lager werden nur im Größenverhältnis bei Spur I angepasst. Bei der Auswahl der hierfür erforderlichen Profile wurde geringfügig optimiert. Sofern dem Vorbild entsprechend, wurden Profile beibehalten (Festhaltung der Rollen, Zentrierleisten). Die Ausführungsunterlagen der Lager für Spur 1 sind in den Anlagen 3.2.1 bis 3.2.3 analog der Spur 0 dargestellt.

Ergänzend zu den Beschreibungen der Teile 1 und 2 des Brückensystems zeigen Bild 1 und 2 vergleichbare Lager einer 1930 erbauten Fachwerkbrücke. Auch wenn viele Teile dieser zu einer genieteten Brücke gehörenden Lager aus Gussteilen bestehen, entspricht die Wirkungsweise den geschweißten Stahllagern des Brückensystems.



Bild 1: Festes Lager einer genieteten Stahlbrücke. Das Teil, welches zwischen den beiden konischen Gussteilen (Lagerkopfplatte unten und Lagerfußplatte oben) sichtbar ist, entspricht der im Brückensystem verwendeten Zentrierleiste.



Bild 2: In Längsrichtung bewegliches Lager der gleichen Brücke. Die beiden Rollen werden über die an Lagerfußplatte (unten) und Lagerkopfplatte (oben) angegossenen Nocken gehalten. Da im Modellbau zu aufwendig, wurde für das Brückensystem eine Konstruktion gewählt, bei der die Halter an den Rollen befestigt sind und in Aussparungen in Lagerfußplatte und Lagerkopfplatte greifen.

3. Nutzung des Brückensystems für Spur IIm

Wie bereits im Punkt 1 beschrieben, kann auf Grund der geringeren Lasten bei Schmalspurbahnen für die Spur IIm eine Brücke des Systems für Spur 1 verwendet werden. Die Dienstgehwege sind jedoch für Spur IIm anzupassen. Weiter sollte sorgfältig geprüft werden, welche Querträger- bzw. Querschottbreite geeignet ist.



Bild 3: Vergleichbare Brücke mit durchgehendem Schotterbett der schmalspurigen Harzquerbahn in Elend. Der genietet Überbau könnte bei einer Erneuerung durch ein dem Brückensystem analoges Vorbild ersetzt werden bzw. in der Vergangenheit worden sein.

Ich empfehle, bei untenliegender Fahrbahn mindestens die Querträger- bzw. Querschottbreite 2 zu verwenden.

Für den bzw. die Dienstgehstege gilt in Spur IIm:

- Nutzbare Gehwegbreite = 3,3 m (entspricht 75 cm beim Vorbild),
- Gehwegträger analog Spur I Profil U7x3 (entspricht U160 beim Vorbild),
- Gehwegbelagträger = Winkel 3,5x3,5 (entspricht Winkel 80x80 beim Vorbild),
- Geländerpfeiler und Handlauf = Winkel 3,5x3,5,
- Knieleiste = Winkel 3x3

Zum besseren Verständnis wird das Gelände für Spur IIm in Anlage 3.3 zeichnerisch dargestellt.

Für Hinweise, die ich gern auch zur Weiterentwicklung des Brückensystems verwenden werde und für Fragen bin ich per E-Mail erreichbar. Meine E-Mail Adresse ist Wo.bayer* (* entspricht „@web.de“).

Meine eigene Homepage ist www.moxtalbahn.de .

Erfurt, den 06.11.2007

Wolfgang Bayer