„Nebenbahn-Oberbau mit Breitschwellen“ (bei der DB)

Dampfbahn-Fränkische-Schweiz – Ebermannstadt Behringersmühle – unterhalb Burgruine Neideck - 2012

Entstehungsgeschichte

Bei den deutschen Staatsbahnen wurde schon früh die Stufenwirtschaft beim Oberbau eingeführt. Diese besonders sparsame Oberbauwirtschaft wurde durch ein günstiges Verhältnis von Gleisen 1. Ordnung und denen 2. und 3. Ordnung möglich. So kamen bei Erneuerung der Gleise 1. Ordnung (Hauptstrecken und stark belastet Gleise) nur neue Oberbaustoffe zum Einbau. Die alt brauchbaren Stoffe wurden aufgearbeitet und in den untergeordneten Gleisen eingebaut. [4]
Bei Erneuerung des Gleisoberbaus auf den Nebenbahn und Nebengleisen wurden zunächst aufgearbeitet Stahlschwellen und Befestigungsmaterial der Reichsbahnoberbau B unter Verwendung der alten Schienenprofile verlegt.[2]
Mit Einführung der neuen Oberbauvorschrift vom April 1949 wurden die nun geneigten Unterlagsplatten des Reichsbahnoberbau K (RUS 9292b) auf die aufgearbeiteten Schwellen auf geschweißt und das Befestigungsmaterial des Oberbau K verwendet. Bei den vielen preußischen Schwellen (meisten Streckenkilometer) konnte so die Knickung im Auflager entfallen. Anscheinend war dies die am häufigsten ausgeführte Oberbauform, denn bildlich sind nur vereinzelt Schreckenabschnitte mit dem Befestigungsmaterial des Oberbau B belegt.
Dies lag auch an dem Vorteilen der K-Oberbaus, denn Untersuchungen hatten gezeigt, das dieser für durchgängig verschweißte Gleise eine genügende Festigkeit des Gleisrahmens besitzt. Aus wirtschaftlichen Gründen war die DB zum durchgängig verschweißtem Gleis übergegangen, bis Ende 1959 waren bereits 18000km lückenlose Streckenabschnitte vorhanden. [4]

Die Breitschwellen waren nun auch bei Wiederverwendung der Oberbaustoffe überflüssig, es gab ja immer weniger Schienenstöße. Auch diese Breitschwellen wurden im Zuge der Stufenwirtschaft aufgearbeitet und weiterverwendet. [3].

Aufgearbeitet Stahlschwellen

Bei den Schwellen waren zumeist die Auflagerstellen der Schienenprofile oder Kleineisen abgezehrt. Durch trennen und neu Zusammenfügen der Schwellenteile konnten die Auflagerstellen verschoben oder entfernt werden, so dass die aufgearbeiteten Schwellen an den Auflagerstellen wieder hinreichend Material aufwiesen. Natürlich gab es auch hierfür eine Vorschrift.
„Alte schadhafte Eisenschwellen werden wieder brauchbar gemacht, indem man die Enden erneuert und die Schienenauflager verschiebt oder gut erhaltene Stücke abschneidet und diese Stücke durch elektrische Wiederstandsschweißung wieder zusammenfügt.
Es geschieht dies auf folgende Weise:

1) Aus noch brauchbaren Teilen (meist Mittelstücken) zweier Schwellen wird eine hergestellt.
2) Aus drei Schwellen wird eine Schwelle hergestellt
3) Aus einer unbrauchbaren Schwelle wird eine brauchbare Schwelle hergestellt. Bei diesem Verfahren wird entweder an dem einen Ende ein 15cm langes und am dem anderen Ende ein 39-40cm langes Stück abgeschnitten und diese nach gegenseitigem Austausch wieder angeschweißt, oder es wird ein 10cm langes und ein 29cm langes Stück abgeschnitten, das erstere zum Schrott genommen und das 29cm lange Stück an der um 10cm gekürzten Seite wieder angeschweißt....“ [1]

Die alten Löcher der Befestigungsmaterialien, die Abzehrungen an den ehemaligen Auflagerstellen und die Schweißnähte sind charakteristisch für die aufgearbeiteten Stahlschwellen.

Die Schwellen wurden nun geknickt und gelocht (bei Verwendung der Kleineisen des B Oberbaus) , geknickt und ungeneigte RUS 26 Unterlagsplatten auf geschweißt (alte Form K Oberbau) oder ab 1949 die geneigten Unterlagsplatten RUS 929b des neuen K Oberbaus auf ungeknickte oder gerade gerichtete Schwellen auf geschweißt.
Die Spurerweiterung in Bögen wurde beim Oberbau B durch Spurplättchen erreicht, die Lochung der Schwellen war immer Gleich.
Beim Oberbau K wurde die Spurerweiterung durch die Lage der aufgeschweißten Unterlagsplatten erreicht und durch Schweißtupfen gekennzeichnet. [2]
Die Oberbauformen B und K sind für Schienenprofile mit 125mm Fußbreite entwickelt worden. Sollten nun Profile mit anderen, kleineren Fußbreiten weiterverwendet werden, so wurde bei Oberbau B der Lochabstand verändert, bei Oberbau K wurden aufgrund der Rippenplatten anstatt der Klemmplatten Klemmspurplatten verwendet, die den Spalt zwischen Fußkante und Rippe ausfüllten.

Verlegung und Verbreitung

Bei der Verlegung wurde keine Unterscheidung des Schwellentyps oder der Art der Aufarbeitung vorgenommen, so kamen nicht selten Schwellen jeden Typs auf kurzen Distanzen zum Einbau. Aber auch weite Abschnitte mit gleichen Formen lassen sich finden.
Vornehmlich in Bögen und bei schwierigen Untergründen, z.B. in Hanglage oder neben Flüssen kamen die Breitschwellen als „normale“ Mittelschwellen zum Einbau.

Wenn man auf Bildern der 50er -90er Jahre mal genauer auf die Schwellen achtet, wird man bei vielen Nebenbahnen der DB solche aufgearbeitete Stahlschwellen entdecken.
Auf der 15 km Langen Strecke Ebermannstadt – Behringersmühle lagen 1977 11 Km auf Stahlschwellen. Davon war ca. 1/3 mit dem Breitschwellenoberbau ausgeführt und sind es noch heute. Schienenprofil ist auch heute noch Bayern X, auf weiten Abschnitten durchgängig verschweißt.
Vereinzelt liegen auf fränkischen Nebenbahnen der DB diese Schwellen noch heute, allerdings sind zumeist die Schienen erneut worden.

[1] erstmals erwähnt in Gustav Wulfert: Der neue Oberbau der Deutschen Reichsbahn, 4te Auflage 1939, Seite 26ff
[2] Gustav Wulfert: Der Oberbau bei der Deutschen Bundesbahn, 6te Auflage 1950, Seite 24 und 180ff
[3] Gustav Wulfert: Der Oberbau bei der Deutschen Bundesbahn, 7te Auflage 1955, Seite 31
[4] Gerhard Schramm: Oberbautechnik – Oberbauwirtschaft, 1. Auflage 1960, Seite 191ff und 219ff

Detailansicht Kunststoff Schwellenrost mit PECO Code 60 Profil

Modell

Der Kunststoff Schwellenrost „Nebenbahn-Oberbau mit Breitschwellen“ ist für PECO Code 60 Schienenprofil mit 1,6mm Höhe ausgelegt, welches die alten Länderbahn-Profile gut wiedergibt.
Dadurch ist es aber nur für H0pur/Proto87 geeignet.
Bei Verwendung von Rp25 Radsätzen müssten die Gewindeüberstände an den inneren Schrauben oberhalb der Mutternachbildung abgeschnitten werden.

Der Kunststoff-Breitschwellerost wird im Vakuum-Gießverfahren aus einem speziellem Kunststoff auf Polyurethan-Basis hergestellt, ist alterungsbeständig, äußerst stabil und kann gut spanend bearbeitet werden.
Der Rost ist 147,5 mm lang, besteht aus 15 Breitschwellen, das ist eine Schwelle mehr als für 12m Schienenlänge benötigt werden und teil sich auf in:

- 4 Stück Schwellen Sw2 (Reichsbahnoberbau O)
- 4 Stück Schwellen Sw8 (alte Schwelle des Reichsbahnoberbau K)
- 2 Stück preußisch Breitschwelle Form Sw6 (Ersatz für preußisch Form 66, Oberbau 8, 15 und spätere Ausführung 6e/6d)
- 3 Stück Schwellen Sw11 (spätere Regelausführung Oberbau K) und
- 2 Stück preußisch Breitschwelle Form 66 (Oberbau 8, 15 und spätere Ausführung 6e/6d)

Je eine Schwelle der Form Sw2/Sw8 und Sw11 ist im Auflager geknickt, die meisten haben Nachbildungen der Schweißnähte und 4 Schwellen alte Befestigungslöcher.

Modellbau

- Schwellenrost mit handelsüblichen Silicon-Entferner abwaschen, damit die Lackierung auch sicher hält
- Angüsse auf der Unterseite abfeile/abschleifen

Bei längeren Streckenabschnitten sollten die Roste in mehrere Teilstücke getrennt und in unterschiedlichen Mustern neu aneinander gereiht werden, so vermeidet man ein vorbildwidriges Muster.

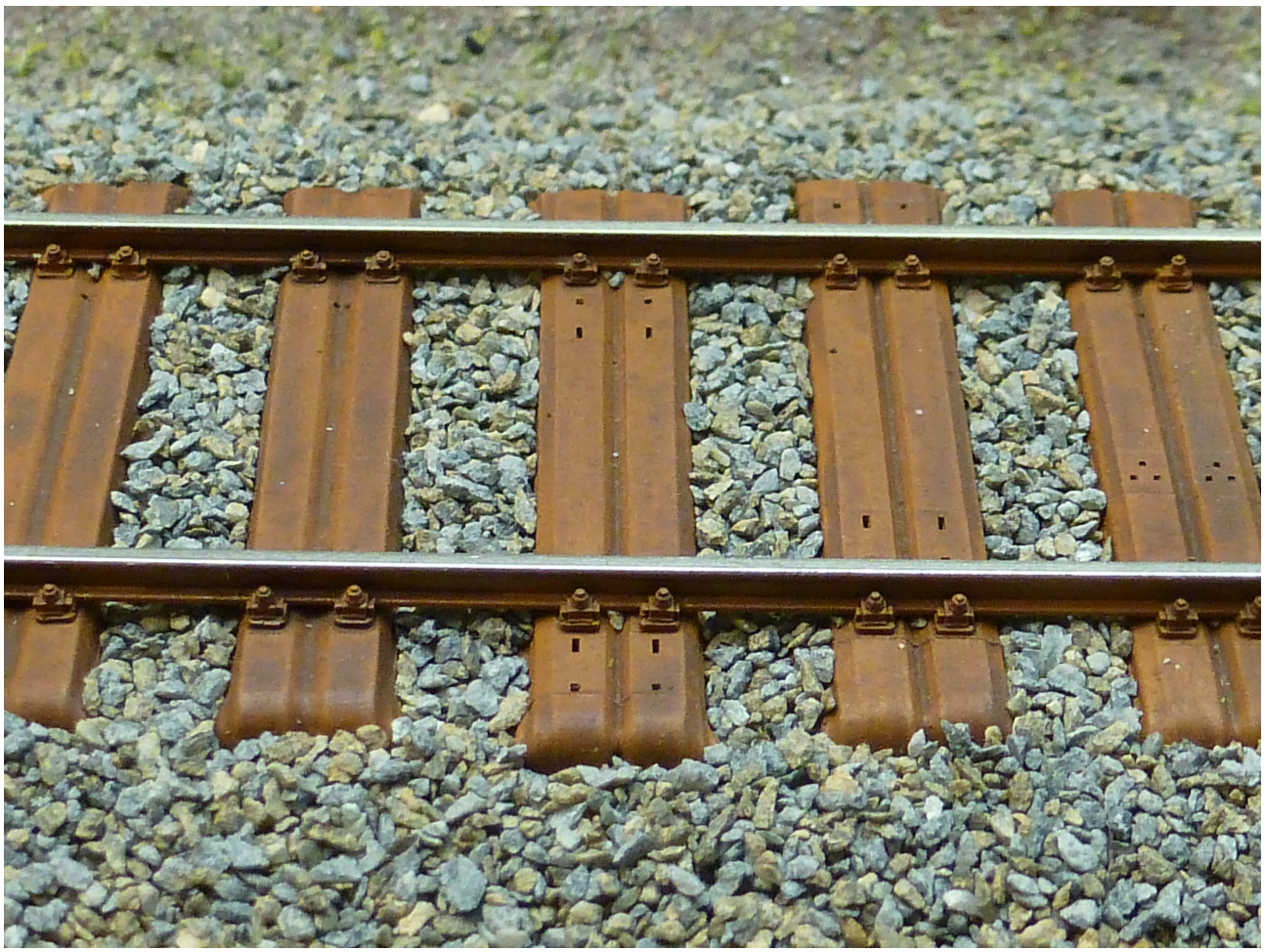
- Roste in Teilstücke aufteilen (sägen), auf der späteren Bogeninnenseite Verbindungsstege entfernen, außen bis zum Steg einsägen und in beliebiger Reihenfolge auf die Schienenprofile auf fädeln.

vorbereiteter Schwellenrost für Bogen

- Verlkeben auf Trassenbrett mit z.B. Uhu Endfest, dabei den Schwellenabstand z.B. mit 3mm Rundmaterial zwischen den Teilstücken prüfen und einstellen.
- Zunächst grundieren, dann die Rosttöne lackieren, je freier der Streckenabschnitt, desto heller sind die Schwellen.

Noch ein Hinweis zum Einschottern:
Da die Stahlschwellen durch ihre Hohlkastenform schon eine sehr stabile Lage im Schotterbett haben, konnte man auch bei durchgängig verschweißen Gleisen auf die sonst typischen „Schotterhügel“ an den Schwellenenden verzichten.
Dadurch wurde viel Schotter eingespart, oder besser gesagt, der höhere Schotterbedarf (füllen der Hohlkästen) wieder ausgeglichen.

Schwellerost lakiert und eingeschottert



Detailansicht eingeschotterter Schwellenrost