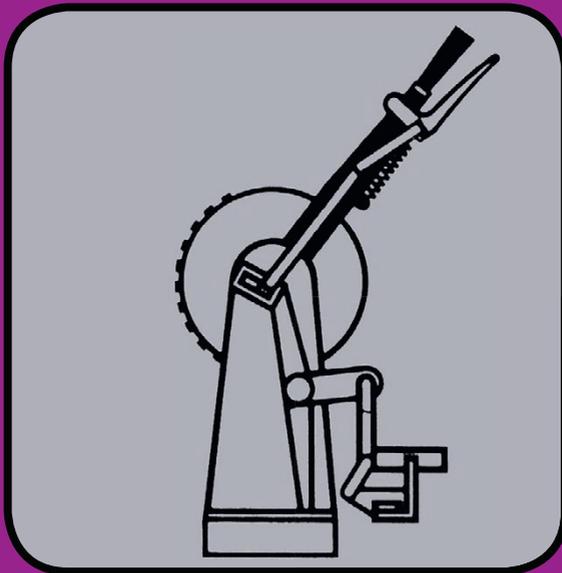




**Fachbuch**

LESEPROBE!

# Das mechanische Stellwerk



EISENBAHN - FACHVERLAG HEIDELBERG

**Band 8/50** 4. Auflage



Verfasser: Heinrich Warninghoff, Bundesbahndirektion Hamburg

Die Bearbeitung dieses Bandes wurde im Oktober 1976 abgeschlossen.  
Redigitalisierter Nachdruck  
Bahn Fachverlag, Berlin 2013

© 1977 Bundesbahn-Sozialamt Frankfurt (M) • Alle Rechte vorbehalten.  
Ohne ausdrückliche Genehmigung des Bundesbahn-Sozialamtes ist es  
auch nicht gestattet, dieses Buch oder Teile daraus auf photomechanischem Wege (Photokopie, Mikrokopie) zu vervielfältigen.

ISBN 978-3-943214-10-9

## II. DAS MECHANISCHE STELLWERK

### A. MECHANISCHE AUSSENANLAGEN

#### 1. Weichenspitzenverschlüsse und Weichensignale

Der Weichenspitzenverschluß hat die Aufgabe:

Aufgabe

- die anliegende Zunge zu verschließen
- und in dieser Lage festzuhalten, damit der Spurkranz eines Fahrzeuges nicht zwischen Zunge und Backenschiene geraten kann;
- die abliegende Zunge in einem bestimmten Abstand von der Backenschiene festzuhalten.

Der Spitzenverschluß wurde ursprünglich nur bei signalabhängigen Weichen gefordert. Da diese Weichen nach der Aufarbeitung meistens in Nebengleisen eingesetzt werden, haben in der Praxis heute alle Weichen einen Spitzenverschluß. Eine Ausnahme bilden elektrisch gestellte Weichen in Ablaufanlagen, bei denen neuerdings auf Spitzenverschlüsse verzichtet wird.

Es gibt drei Arten von Weichenspitzenverschlüssen:

Bauformen

- a) den Klammerspitzenverschluß,
- b) den Hakenspitzenverschluß und
- c) den Gelenkspitzenverschluß.

Trotz der Verschiedenheit ihrer Bauformen stimmen alle darin überein, daß sich der Stellvorgang in drei Stellabschnitte gliedert und der Spitzenverschluß auffahrbar ist. Im ersten Abschnitt wird die anliegende Zunge entriegelt, während die abliegende Zunge sich der Backenschiene nähert, im zweiten werden beide Zungen bewegt, und im dritten wird die zweite Zunge verschlossen, während die erste Zunge sich auf das vorgeschriebene Maß von der Backenschiene entfernt.

#### a) Klammerspitzenverschluß

Der Klammerspitzenverschluß ist seit einigen Jahrzehnten der Regelspitzenverschluß bei neuen Weichen. Auch altbrauchbare, noch mit Hakenspitzenverschluß versehene Weichen werden aus Gründen der Vereinfachung der Lagerhaltung im Zuge der Aufarbeitung mit Klammerspitzenverschluß ausgestattet.

Der Klammerspitzenverschluß (Bild 1) besteht aus der Schieberstange S mit den Verschlußleisten L 1 und L 2 und den Einschnitten E 1 und E 2, den mit den

Bestandteile

Backenschienen B 1 und B 2 verschraubten Verschußstücken V 1 und V 2 sowie den mit den Zungen Z 1 und Z 2 durch Kopfbolzen Ko 1 und Ko 2 verbundenen Verschußklammern K 1 und K 2.

Die Schieberstange, die mit dem Weichenantrieb und ggf. mit dem Weichensignal oder einer Winkelhebelübertragung verbunden ist, hat an jedem Ende auf der Unterseite eine Führungsrippe und 2 Anschläge A 1 und A 2 unterhalb der Zungen. Die Anschläge sollen ein Herausgleiten der Schieberstange aus den Verschußstücken verhindern, wenn der Weichenantrieb abgebunden wird. Zum Entfernen der Schieberstange ist ein vorheriges Abschrauben der Verschußstücke notwendig. Vereinzelt sind noch Anschläge in Form eines Bolzens mit Kronenmutter im inneren Loch der Schieberstange vorhanden.

Längenveränderliche Schieberstangen

Neuerdings werden längenveränderliche, isolierte Schieberstangen verwendet. Durch die in der Mitte der Stange eingebaute Verbindungsmuffe, die als Isolierteil ausgebildet ist, kann die Länge der Stange verändert und damit ein gleichmäßiger Zungenaufschlag und somit eine gleiche Überdeckung an der Verschußklammer erreicht werden. Die Anzahl der Stangentypen konnte hierdurch wesentlich verringert werden.

Die neueren Ausführungen der Verschußklammern K 1 und K 2 bestehen im wesentlichen aus zwei Teilen, dem Zungenkloben und der Verschußklammer. Diese Teile sind durch einen mit Nut und Feder in einer Gummi-Metallbuchse eingepreßten Verschußklammerbolzen verbunden (gummigefederte Verschußklammer).

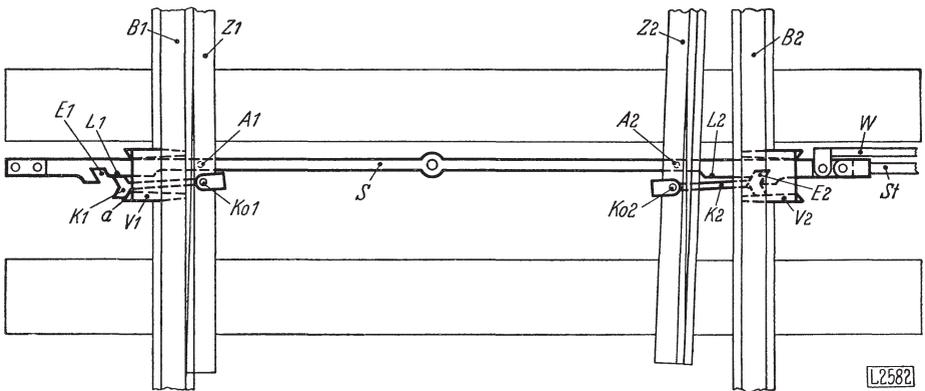


Bild 1 Klammerspitzenverschluß an einer einfachen Weiche

- |              |                   |            |                               |
|--------------|-------------------|------------|-------------------------------|
| S            | = Schieberstange  | A 1 u. A 2 | = Anschlag                    |
| B 1 u. B 2   | = Backenschiene   | L 1 u. L 2 | = Verschußbleiste             |
| V 1 u. V 2   | = Verschußstück   | E 1 u. E 2 | = Einschnitt                  |
| Z 1 u. Z 2   | = Zunge           | W          | = Weichensignalanschlußstange |
| Ko 1 u. Ko 2 | = Kopfbolzen      | St         | = Stellstange                 |
| K 1 u. K 2   | = Verschußklammer |            |                               |

In der Endstellung (Bild 2a) stützt sich die Verschlussklammer K 1 der anliegenden Zunge auf der einen Seite mit einer Schrägfläche ihres Kopfes gegen die Schrägfläche a 1 des Verschlussstückes V 1, auf der anderen Seite mit einer leicht gewölbten Fläche des Kopfes bei b gegen die Verschlussleiste L 1. Dadurch wird die Zungenspitze Z 1 mit der Backenschiene B 1 fest verklammert. An der abliegenden Zunge ruht der Kopf der Verschlussklammer K 2 in dem Einschnitt E 2 der Schieberstange S. Die Seitenwände des Verschlussstückes V 2 verhindern ein Heraustreten des Kopfes der Verschlussklammer aus dem Schiebereinschnitt und halten damit die Zunge Z 2 in einem bestimmten Abstand von der Backenschiene B 2 fest. Dieser Abstand (Zungenaufschlag) beträgt bei den langveränderlichen Schieberstangen 160 mm und bei den festen Stangen 149 bis 168 mm je nach Weichenbauform. Der Zungenaufschlag wird in Höhe des Kopfbolzens Ko 1/Ko 2 gemessen. Die Entfernung von Mitte Bohrloch für die Verschlussklammer in der Weichenzunge bis Mitte der Schraubenlocher für die Schrauben des Verschlussstückes muß bei sämtlichen Weichen 28,5 mm betragen (Prüfmaß E). Mit Hilfe von exzentrischen Walterbuchsen lassen sich die Bolzen in der Zunge gegenüber der Fahrkante verschieben.

Der Vorgang beim Umstellen der Weiche in den drei Stellabschnitten ist folgender:

Erster Stellabschnitt von 60 mm (Bild 2b):

Wird die Stellstange St in Pfeilrichtung bewegt, so bewegt sich die Schieberstange S in der gleichen Richtung und nimmt durch die Verschlussleiste L 2 die Verschlussklammer K 2 und demzufolge die Zunge Z 2 mit. Die anliegende Zunge bleibt so lange verschlossen, bis die Verschlussleiste L 1 noch gegen den Kopf der Verschlussklammer K 1 drückt und bis die Kante b des Verschlussklammerkopfes K 1 die Kante c des Einschnittes E 1 erreicht hat. Gibt die Verschlussleiste den Kopf der Verschlussklammer frei, dann wird der Verschluss gelöst.

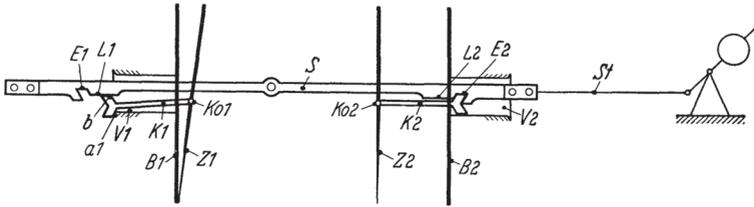
Zweiter Stellabschnitt von 100 mm (Bild 2c):

Beim weiteren Bewegen der Stell- und Schieberstange wird durch den Nasenansatz N 1 die Verschlussklammer K 1 und damit die Zunge Z 1 mitgenommen. Beide Zungen bewegen sich jetzt in gleicher Richtung, bis die bisher abliegende Zunge an ihre Backenschiene stößt. Wenn dieser Zustand erreicht worden ist, hat der Verschlussklammerkopf K 2 das Ende der Führung in dem Verschlussstück V 2 erreicht. Er gleitet zwangsläufig aus dem Einschnitt E 2 heraus und legt sich mit der einen Seite an die Verschlussfläche a 2 des Verschlussstückes V 2 (Bild 2d).

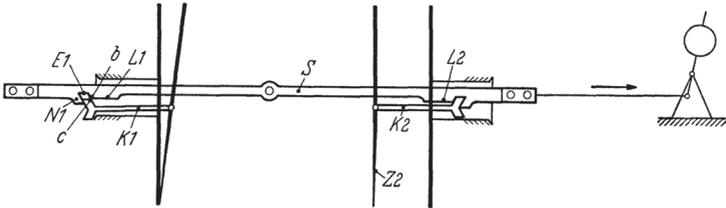
Dritter Stellabschnitt von 60 mm (Bild 2d):

Bei der Weiterbewegung der Schieberstange legt sich die Verschlussleiste L 2 seitlich neben den Kopf der Verschlussklammer K 2 und verschließt ihn in dieser Lage.

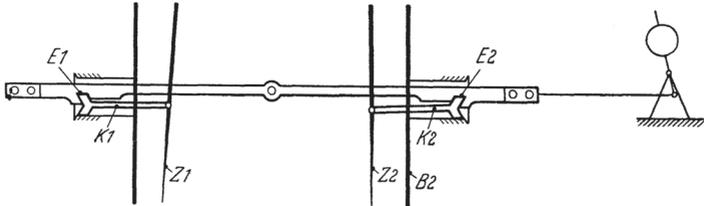
Die drei Stellabschnitte zusammen ergeben den Stellweg von 220 mm. Die Kante b der Verschlussklammer K 1 muß in der Endstellung der Weiche von der Kante c des Einschnittes E 1 um ein bestimmtes Maß entfernt sein, das mit Verschlussüberdeckung bezeichnet wird (Bild 2e). Diese Verschlussüber-



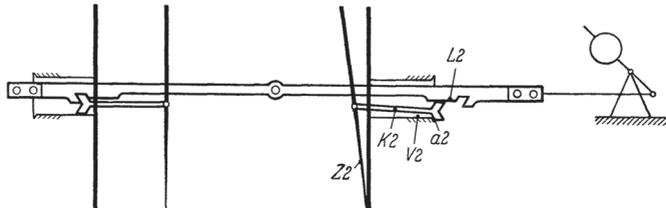
a) Endstellung links



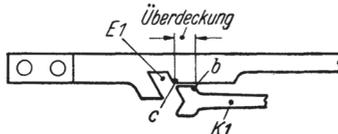
b) Verschluss vor der Auflösung



c) Anliegende Zunge bewegt



d) Endstellung rechts



e) Lage der Verschlussklammer in der Endstellung der Weiche

L2588

Bild 2 Bewegungsvorgänge des Klammerspitzenverschlusses beim Umstellen der Weiche

- |            |                   |              |                     |
|------------|-------------------|--------------|---------------------|
| N 1        | = Nasenansatz     | Ko 1 u. Ko 2 | = Kopfbolzen        |
| S          | = Schieberstange  | K 1 u. K 2   | = Verschlussklammer |
| B 1 u. B 2 | = Backenschiene   | L 1 u. L 2   | = Verschlussbleiste |
| V 1 u. V 2 | = Verschlussstück | St           | = Stellstange       |
| Z 1 u. Z 2 | = Zunge           | E 1 u. E 2   | = Einschnitt        |