

## Behelfsbrücke aus R-Gerät (eingeschossig, Typ „Gleis unten“)

**Eisenbahn-Behelfsbrücken aus R-Gerät** (als Weiterentwicklung aus Roth-Waagner- und Feimer-K-Brückengerät) werden in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts von der zu Krupp gehörenden **Stahlbauanstalt Rheinhausen** entwickelt und in vergleichsweise geringen Stückzahlen hergestellt.

Merkmale:

- Modularer Bausatz aus nur rd. 50 verschiedenen Einzelteilen mit einem maximalen Einzelgewicht von 1,5 t; gefertigt aus Baustahl St 52.
- Systembreite 5,10 m;
- Systemhöhe **eingeschossig 4 m**; zweigeschossig 8 m; dreigeschossig 12 m.
- Grenzstützweite **eingeschossig 54 m**; zweigeschossig 84 m; dreigeschossig 105 m.
- Lichte Breite 4,32 m, d.h. nahezu Regelprofil.
- Segmentlänge 3 m; geringfügig abweichende Maße für Portale möglich.
- Eingesetzt für den **Bau eingleisiger Brücken**, belastbar nach **Lastenzug E** (= 2 x F-gekoppelte Tenderloks und beliebig viele Güterwagen, beides mit einer Achslast von 20 t).

*(Quelle: Dr.-Ing. Werner Erdmann, Einsatz von Brückengeräten für die Wiederherstellung zerstörter Eisenbahnbrücken nach dem Kriege (Zeitschrift des VDI, Band 92, Nr. 27, Seite 753 ff vom 21.09.1950)*

Der Materialeinsatz je lfd. Meter Brückenlänge ist bei der eingeschossigen Konstruktion am geringsten; er beträgt etwa 80 % der zweigeschossigen bzw. 60 % der dreigeschossigen Bauweise.

Eingeschossige Brücken werden deshalb bevorzugt eingesetzt, wenn **Grenzstützweiten von 54 m je Öffnung** ausreichen; zudem kann dann ein **Oberleitungsbetrieb** gewährleistet werden.

Der Modellsatz enthält die **Stahlbauteile in eisengrau** („e“ im Dateinamen), **grün** („g“ im Dateinamen) und **in blau** („b“ im Dateinamen).

In der folgenden Modellliste wird der Buchstabe „x“ als Platzhalter für o.a. Farbcodes „e“, „g“ bzw. „b“ verwendet.

Eine kleine Demo-Anlage wird unter Ressourcen\Anlagen\R\_Geraet installiert.

Für Textur 17124 bietet die Installation eine Wahlmöglichkeit; wann immer möglich empfehle ich die Wahl der größeren Textur.

**Bitte die Einbauhinweise auf Seite 12 / 13 beachten.**

Der Modellsatz enthält neben denen zur Abdeckung der Vorbildsituation weitere, um einen möglichst vielfältigen Einsatz in EEP zu gewährleisten.

<b>Gleisobjekte</b>	
<b>R_x_A_bA_AF1</b>	Linkes Portal; Gleislänge 6,71 m; bewegliches Auflager
<b>R_x_A_fA_AF1</b>	Linkes Portal; Gleislänge 6,71 m; festes Auflager
<b>R_x_B_AF1</b>	Linkes doppeltes Zwischenelement; Gleislänge 6,00 m
<b>R_x_B_3m_AF1</b>	Linkes einfaches Zwischenelement; Gleislänge 3,00 m
<b>R_x_C_AF1</b>	Doppeltes Mittelteil; Gleislänge 6,00 m
<b>R_x_D_AF1</b>	Rechtes doppeltes Zwischenelement; Gleislänge 6,00 m
<b>R_x_D_3m_AF1</b>	Rechtes einfaches Zwischenelement; Gleislänge 3,00 m
<b>R_x_E_bA_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; bewegliches Auflager
<b>R_x_E_bA_Pf_1_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; bewegliches Auflager; 5,60 m hoher Steinpfeiler Typ 1
<b>R_x_E_bA_Pf_2_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; bewegliches Auflager; 5,60 m hoher Steinpfeiler Typ 2
<b>R_x_E_bA_St_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; bewegliches Auflager und 24,00 m hohe Behelfsstütze
<b>R_x_E_fA_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; festes Auflager
<b>R_x_E_fA_Pf_1_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; festes Auflager; 5,60 m hoher Steinpfeiler Typ 1
<b>R_x_E_fA_Pf_2_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; festes Auflager; 5,60 m hoher Steinpfeiler 2
<b>R_x_E_fA_St_AF1</b>	Rechtes Portal; Gleislänge 6,71 m; festes Auflager und 24,00 m hohe Behelfsstütze
<b>R_Bogen_R_AF1</b>	Steinbogen (rot); Gleislänge 20,00 m; SO 12,32 m; lichte Höhe in Gewölbemitte 10,02 m
<b>R_Bogen_R_B_AF1</b>	Steinbogen (rot); Gleislänge 20,00 m; SO 12,32 m; lichte Höhe in Gewölbemitte 10,02 m; mit Beton reparierter Gewölbescheitel
<b>R_Bogen_G_AF1</b>	Steinbogen (rot mit gelber Blende); Gleislänge 20,00 m; SO 12,32 m; lichte Höhe in Gewölbemitte 10,02 m
<b>R_Bogen_G_B_AF1</b>	Steinbogen (rot mit gelber Blende); Gleislänge 20,00 m; SO 12,32 m; lichte Höhe in Gewölbemitte 10,02 m; mit Beton reparierter Gewölbescheitel
<b>R_BrKpf_B_F_R_li_AF1</b>	Linker Brückenkopf (in Rot) an Bogenbrücke als Übergang zur Fachwerkbrücke; SO 12,32 m; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 12,00 m
<b>R_BrKpf_F_B_R_re_AF1</b>	Rechter Brückenkopf (in Rot) als Übergang von Fachwerkbrücke zur Bogenbrücke ; SO 12,32 m; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 12,00 m

## Gleisobjekte

R_BrKpf_B_F_G_li_AF1	Linker Brückenkopf (in Rot mit gelber Blende) an Bogenbrücke als Übergang zur Fachwerkbrücke; SO 12,32 m; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 12,00 m
R_BrKpf_F_B_G_re_AF1	Rechter Brückenkopf (in Rot mit gelber Blende) als Übergang von Fachwerkbrücke zur Bogenbrücke; SO 12,32 m; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 12,00 m
R_D_B_li_AF1	Linker Übergang von Bahndamm zur Bogenbrücke; SO 12,32 m; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 6,50 m
R_B_D_re_AF1	Rechter Übergang von Bogenbrücke zum Bahndamm; SO 12,32 m; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 6,50 m
R_BrKpf_D_F_i_li_mM_AF1	Linker, intakter Brückenkopf als Übergang von Bahndamm zur Fachwerkbrücke; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; mit Stützmauer
R_BrKpf_F_D_i_re_mM_AF1	Rechter intakter Brückenkopf als Übergang von Fachwerkbrücke zum Bahndamm; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; mit Stützmauer
R_BrKpf_D_F_i_li_oM_AF1	Linker, intakter Brückenkopf als Übergang von Bahndamm zur Fachwerkbrücke; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; ohne Stützmauer
R_BrKpf_F_D_i_re_oM_AF1	Rechter intakter Brückenkopf als Übergang von Fachwerkbrücke zum Bahndamm; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; ohne Stützmauer
R_BrKpf_D_F_r_li_mM_AF1	Linker, reparierter Brückenkopf als Übergang von Bahndamm zur Fachwerkbrücke; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; mit Stützmauer
R_BrKpf_F_D_r_re_mM_AF1	Rechter reparierter Brückenkopf als Übergang von Fachwerkbrücke zum Bahndamm; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; mit Stützmauer
R_BrKpf_D_F_r_li_oM_AF1	Linker, reparierter Brückenkopf als Übergang von Bahndamm zur Fachwerkbrücke; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; ohne Stützmauer
R_BrKpf_F_D_r_re_oM_AF1	Rechter reparierter Brückenkopf als Übergang von Fachwerkbrücke zum Bahndamm; lichte Höhe 4,60 m; Gleislänge 5,00 m; ohne Stützmauer
R_BrKpf2_D_F_li_AF1	Linker Brückenkopf als Übergang von Bahndamm zur Fachwerkbrücke; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 8,50 m
R_BrKpf2_F_D_re_AF1	Rechter Brückenkopf als Übergang von Fachwerkbrücke zum Bahndamm; lichte Höhe 10,02 m; Gleislänge 8,50 m

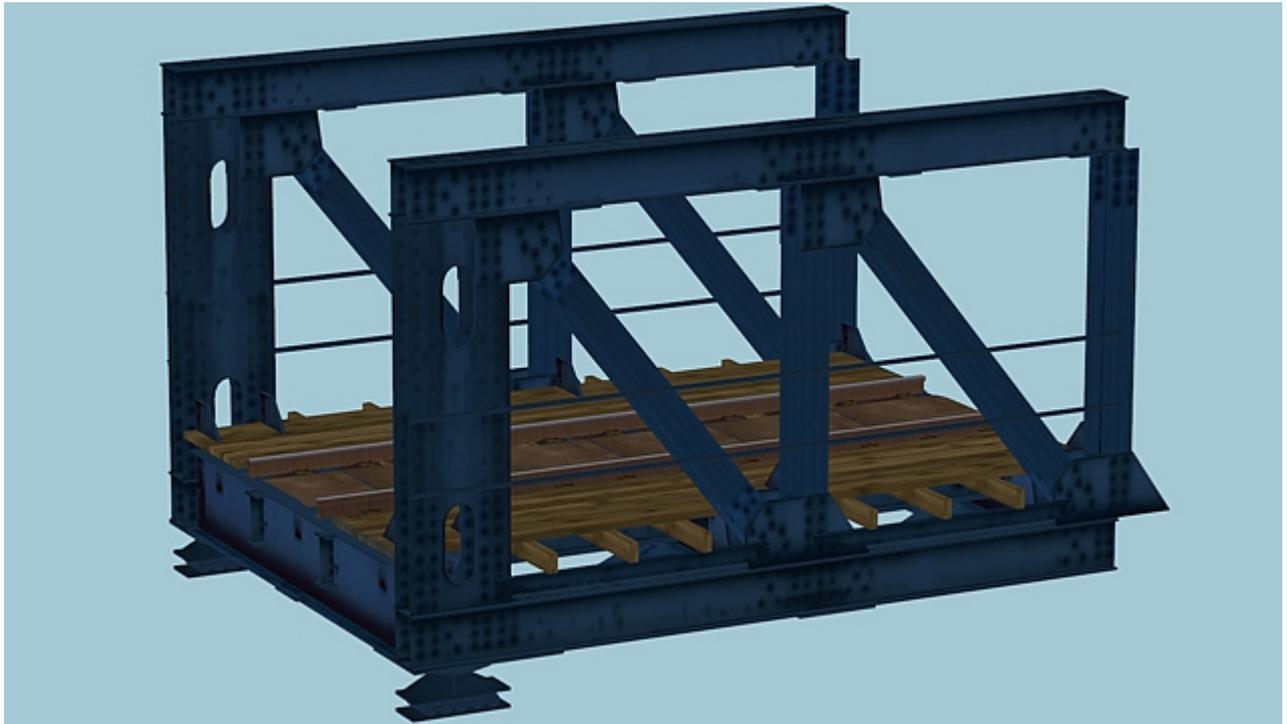
## Immobilien

R_x_OL_Mast_AF1	Mast für Oberleitungsfahrdraht
R_Pf_1_Schutz_vo_AF1	Flutschutz für Pfeiler Typ 1; Fließrichtung von vorn

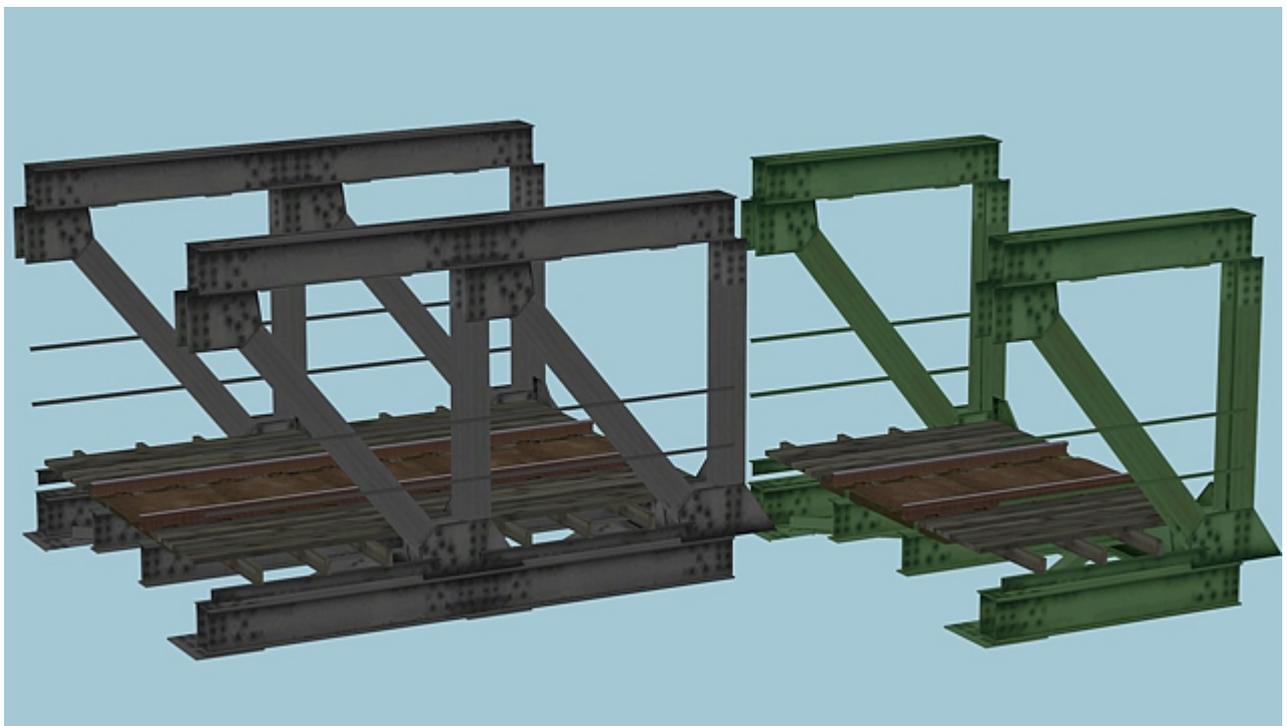
<b>Immobilien</b>	
R_Pf_1_Schutz_hi_AF1	Flutschutz für Pfeiler Typ 1; Fließrichtung von hinten
R_Pf_2_Schutz_vo_AF1	Flutschutz für Pfeiler Typ 2; Fließrichtung von vorn
R_Pf_2_Schutz_hi_AF1	Flutschutz für Pfeiler Typ 2; Fließrichtung von hinten
R_St_Sockel_AF1	5,00 m hoher Betonsockel für Behelfsstütze
R_St_Flutsockel_vo_AF1	10,00 m hoher Flutsockel für Behelfsstütze; Fließrichtung von vorn
R_St_Flutsockel_hi_AF1	10,00 m hoher Flutsockel für Behelfsstütze; Fließrichtung von hinten
R_Pf_Sockel_AF1	5,60 m hohe Pfeilerverlängerung für beide Pfeilertypen als "Manschette"
R_Pf_Flut_Sockel_vo_AF1	5,60 m hohe Pfeilerverlängerung als Flutsockel; Fließrichtung von vorn
R_Pf_Flut_Sockel_hi_AF1	5,60 m hohe Pfeilerverlängerung als Flutsockel; Fließrichtung von hinten
R_BPf_3_Schutz_li_AF1	Pfeilerschutz links für Gewölbebogen; Fließrichtung von vorn
R_BPf_3_Schutz_re_AF1	Pfeilerschutz rechts für Gewölbebogen; Fließrichtung von vorn
R_BPf_4_Schutz_li_AF1	Pfeilerschutz für R-Geraet_4_BrKpf_B_F_R(G)_re; Fließrichtung von vorn
R_BPf_4_Schutz_re_AF1	Pfeilerschutz für R-Geraet_4_BrKpf_B_F_R(G)_li; Fließrichtung von vorn
<b>Gleisstil</b>	
443_Schienenprofile_AF1	Gleisstil „nur Schienenprofile“
444_Bahndamm_EEP_AF1	Leerer Bahndamm im EEP-Profil

### **Kleine Merkhilfe für die Modellbezeichnungen:**

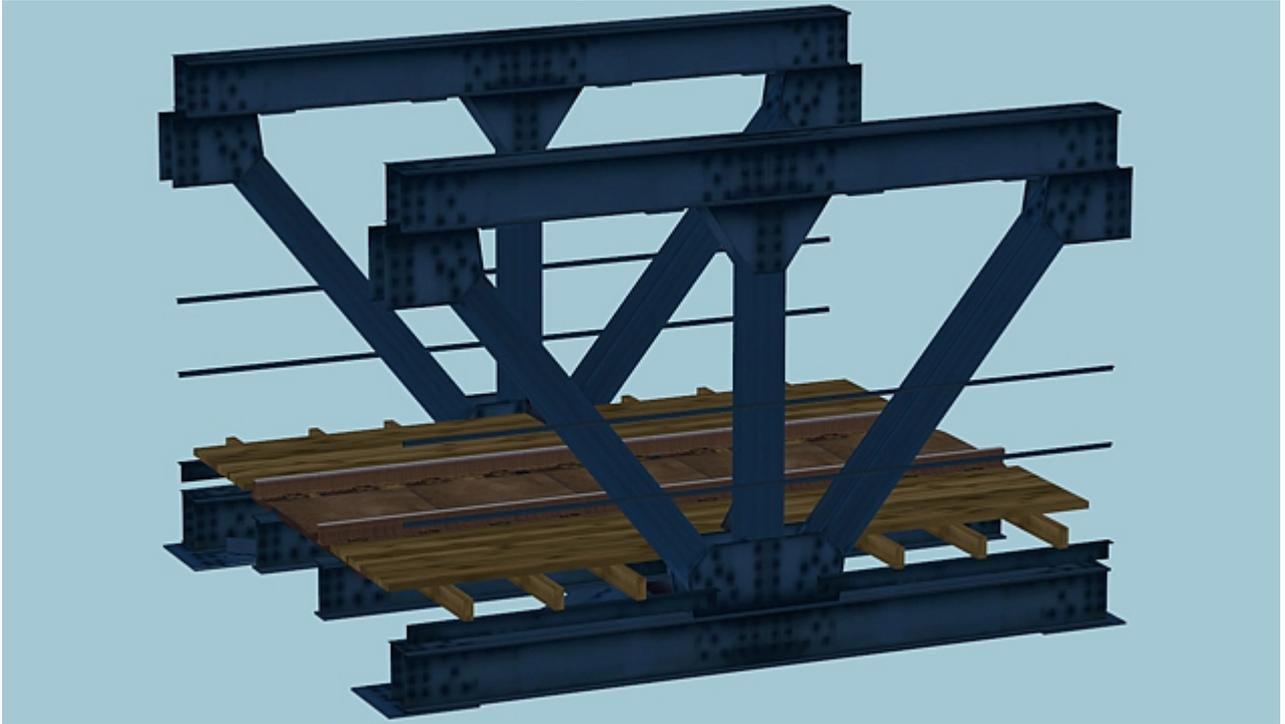
**bA / fA** = bewegliches bzw. festes Auflager (bei den Portalen)  
**R, R\_B, G, G\_B** = rot, rot mit Beton, gelb, gelb mit Beton (bei den Bögen)  
**B\_F, F\_B / D\_F, F\_D** = Bogen < > Fachwerk / Damm < > Fachwerk (bei BrKpf)  
**i, r / re, li** = intakt, repariert / rechts, links (bei BrKpf)  
**mM, oM** = mit Mauer, ohne Mauer (bei BrKpf)  
**Pf, BPf** = Pfeiler, Bogenpfeiler (bei Immobilien)



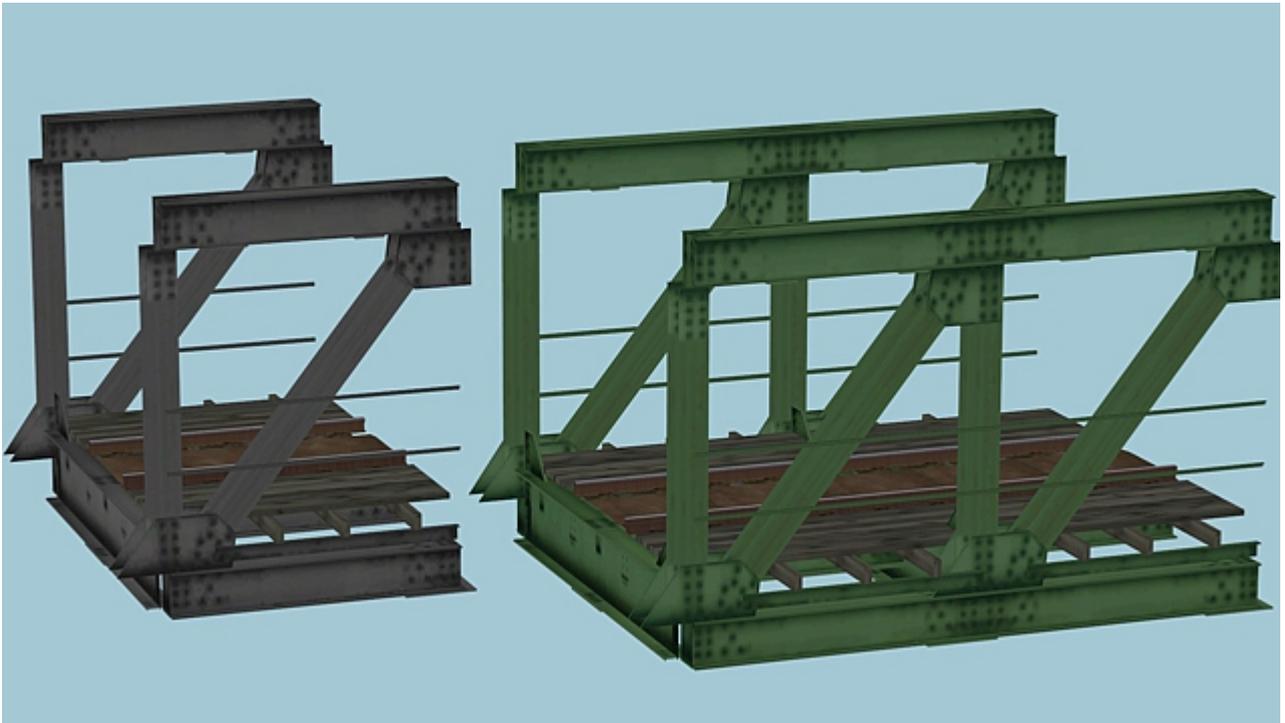
Gleisobjekt **R\_b\_A\_bA\_AF1**, blaues Portal mit beweglichem Auflager



Linke Zwischenelemente **R\_e\_B\_AF1** und **R\_g\_B\_3m\_AF1**



Gleisobjekt **R\_C\_AF1**, mittleres Element mit Wechsel der Laufrichtung der Schrägstreben



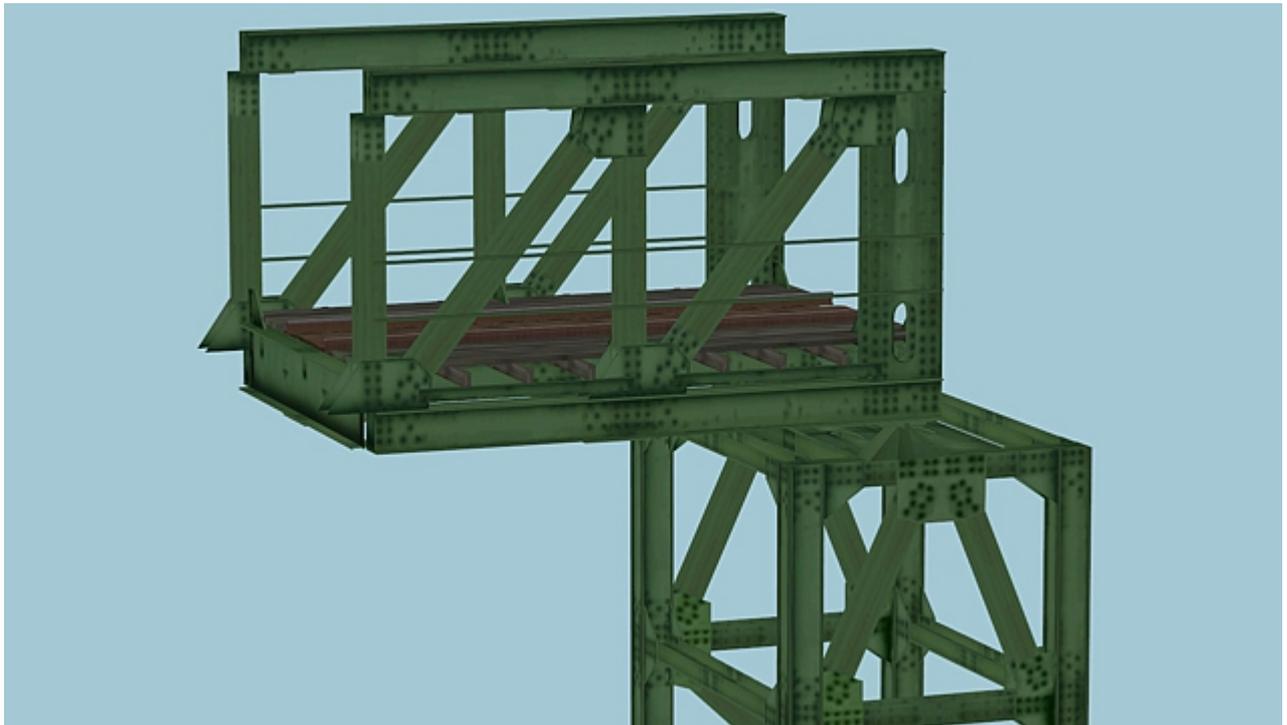
Rechte Zwischenelemente **R\_e\_D\_3m\_AF1** und **R\_g\_D\_AF1**



Endportal **R\_e\_E\_fA\_AF1** mit festem Auflager



Endportal **R\_b\_E\_bA\_Pf\_1\_AF1** mit beweglichem Auflager auf Pfeiler Typ 1



Endportal **R\_g\_E\_fA\_St\_AF1** mit festem Auflager auf Behelfsstütze



BrKpf Bogen zu Fachwerk ( hier **R\_BrKpf\_B\_F\_G\_li\_AF1** ) in vier Ausführungen



BrKpf **R\_BrKpf\_D\_F\_li\_AF1**; erhältlich in den Ausführungen links und rechts, mit und ohne Betonausbesserung, jeweils mit und ohne Stützmauer.



BrKpf Damm zu Fachwerk ( hier **R\_BrKpf2\_D\_F\_li\_AF1** ) in zwei Ausführungen



Bögen **R\_Bogen\_G\_AF1** (hinten) und **R\_Bogen\_R\_AF1**

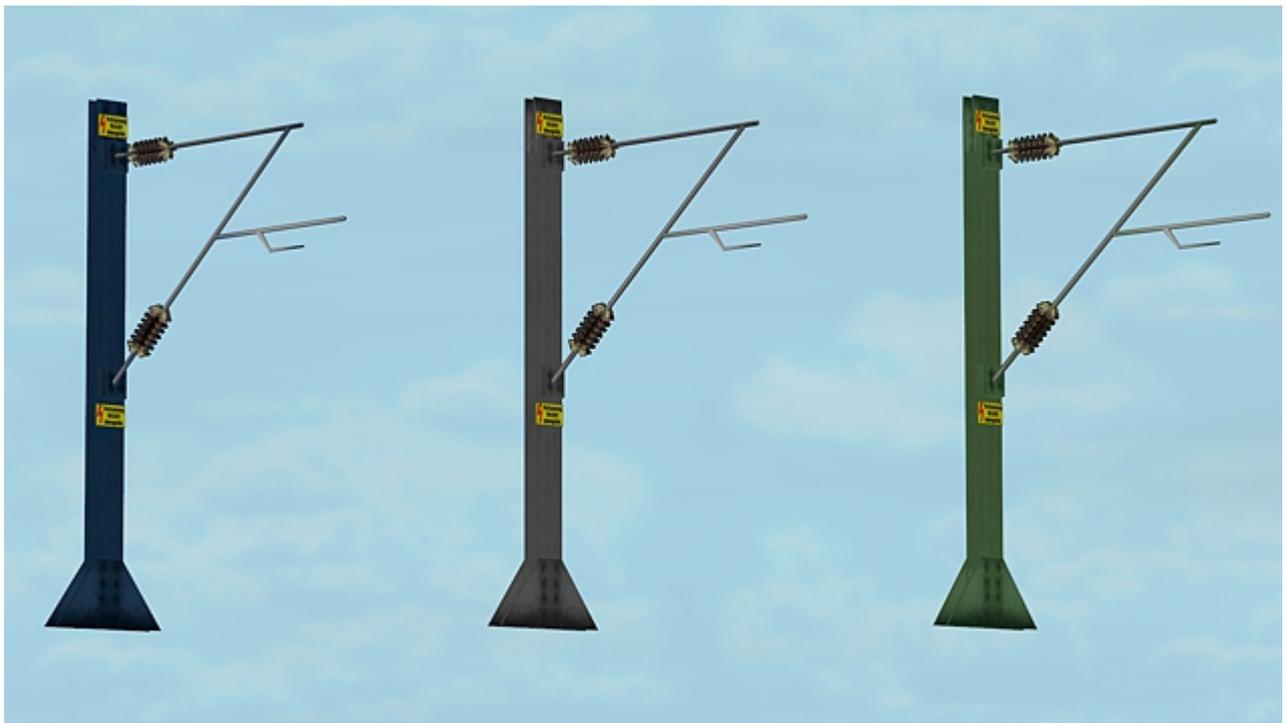


Bogen **R\_Bogen\_R\_B\_AF1** in zwei Ausführungen

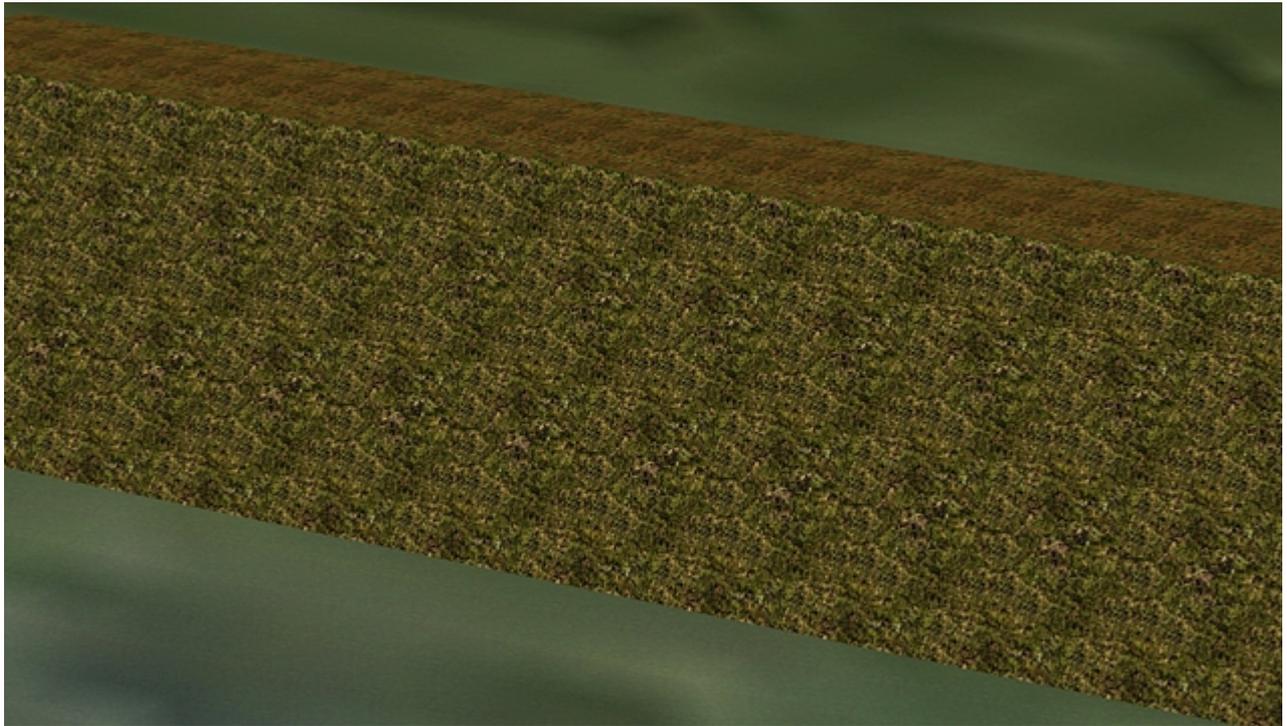


**Diverse Immobilien** (von links):

- 2 x Flutschutz für Gewölbebögen, in insgesamt vier Ausführungen;
- 1 x Flutschutz für Pfeiler, in insgesamt vier Ausführungen;
- 1 x Flutschutz für Pfeilerverlängerung, in zwei Ausführungen;
- 1 x Betonsockel für Stütze;
- 1 x Flutsockel für Stütze, in zwei Ausführungen.



Oberleitungsmasten des R-Geräts



Spline Wasserweg ID 444: **444\_Bahndamm\_EEP\_AF1**, leerer, „ländlicher“ Bahndamm im Standard - EEP-Profil; zur Unterfütterung von Gleisstillen, die es nicht mit Bahndamm gibt.

#### Einbauhinweise:

- Der Aufbau erfolgt zweckmäßigerweise immer von links nach rechts.
- **R\_Pf\_Sockel** bzw. **R\_Pf\_Flut\_Sockel** werden mit denselben Koordinatenwerten eingesetzt wie das zu unterstützende Brückenelement. Weitere Verlängerungen könnten mit einer Skalierung zwischen 1,05 und 1,1 und einem Tiefenversatz von maximal 5,60 m hinzugefügt werden.
- **R\_St\_Sockel** bzw. **R\_St\_Flutsockel** werden mit denselben Koordinatenwerten wie das zu unterstützende Brückenelement eingefügt und sitzen dann passgenau am Fuß der 12 m-Stütze. Durch Verringern der Höhenwerte kann man ihn an geringere Bauhöhen anpassen.
- Der kurzen Gleisstücke wegen kommt der Einsatz des Gleisstils 443 mit dem Merkmal „elektrisch“ nicht in Betracht. Zum Erreichen eines optisch ansprechenden Ergebnisses gehe ich wie folgt vor:
  1. Einsetzkordinaten des korrekt platzierten **linken** Brückenportals notieren;
  2. Mit diesen Koordinaten (plus 0,17 m Höhenzuschlag für das Herstellen des

- richtigen Abstandes von der Schienenoberkante) eine Hilfs-Oberleitung A von z.B. 20 m Länge als Wasserweg einsetzen (er sollte mittig auf dem Gleis sitzen);
3. Hilfs-Oberleitung A mit der Funktion „Wasserweg vervielfältigen“ zwei Mal in Gegenrichtung als Hilfs-Oberleitung B und C einsetzen.
  4. Hilfs-Oberleitung A und B löschen; Hilfs-Oberleitung C mit der Funktion „Wasserweg vervielfältigen“ einmal in Gegenrichtung (also in Laufrichtung des Bahngleises) als Hilfs-Oberleitung D einsetzen und **um 0,46 m verlängern**; das Oberleitungsende sitzt jetzt genau vor der Mitte der Portalstütze.
  5. Hilfs-Oberleitung D in Laufrichtung vervielfältigen und so ablängen, dass sie mittig vor einer Senkrechtstütze eines Brückenteils endet, dort, wo der nächste Oberleitungsträger positioniert werden soll.
  6. Zur Vereinfachung der Berechnung dient nachstehende Tabelle der Stützenmitten in den Segmenten (in Laufrichtung abgelesen):
    - **A:** Gleislänge 6,71 m | Portalstütze 0,46 m; Senkrechtstützen 3,71 m und 6,71 m.
    - **B:** Gleislänge 6,00 m | Senkrechtstützen 3,00 m und 6,00 m.
    - **B\_3m:** Gleislänge 3,00 m | Senkrechtstütze 3,00 m.
    - **C:** Gleislänge 6,00 m | Senkrechtstütze 3,00 m.
    - **D\_3m:** Gleislänge 3,00 m | Senkrechtstütze 0,00 m.
    - **D:** Gleislänge 6,00 m | Senkrechtstützen 0,00 m und 3,00 m.
    - **E:** Gleislänge 6,71 m | Senkrechtstützen 0,00 m und 3,00 m; Portalstütze 6,25 m.
  - Die Oberleitungsmasten werden mittels Splinefunktion positioniert; sie sitzen in Laufrichtung gesehen links.
  - Der Bahndamm kommt als Wasserwegspline. Grundsätzlich wird er mit denselben Koordinaten verlegt wie das darauf liegende Gleisstück; die Bettungssohle ist bei minus 0,66 m unter SO angesetzt. Bei bestimmten Gleisstillen mit Bettungssohle neben dem Schotterbett auf derselben Höhe kann eine Höhenveränderung des Bahndamms (+/- 2 cm) notwendig werden, um ein Flimmern zu vermeiden.

Viel Freude mit den Modellen

Achim Fricke

AF1