

OBB Oberleitungssystem

Das Shop-Set OBB Oberleitungssystem enthält Komponenten für den Aufbau der Oberleitung nach ÖBB-Vorbild. In dieser Beschreibung werden die einzelnen Teile und ihre mögliche Verwendung in Wort und Bild beschrieben. Das ÖBB-Oberleitungssystem besteht aus Modellen zu drei verschiedenen, bei den ÖBB vorkommenden Mastarten. Das sind: roter Betonmast (der rote Farbton entstand durch Beimengung von Ziegelsplitt), grauer Betonmast und Stahlmast. Zusätzlich gibt es Oberleitungsteile die mit allen Masten verwendet werden können und einen Oberleitungsspline (ist auch auf meiner HP als Freeware erhältlich).

Wichtig: auf meiner Homepage gibt es schon lange ein paar Masten als Freeware. Diese Masten sind nach wie vor verwendbar enthalten aber, gegenüber den jetzt angebotenen Modellen, Vereinfachungen. In EEP unterscheiden sie sich von diesem Set deutlich durch die Namensgebung. So beginnen ihre Namen mit „**OeBB_XXXX**“, die Dateinamen beginnen mit „**OB_XXX**“ bzw. mit „**OBB_XXXX**“. Zur leichteren Unterscheidung beginnen die Namen der Modelle dieses Sets mit „**OBB_OI_XXXX**“ für mastunabhängige Komponenten und mit „**OBB_Olg-XXX**“, „**OBB_Olr_XXX**“ bzw. „**OBB_Ols_XXX**“ für graue, rote bzw. Stahlmasten.. Die Dateinamen beginnen mit den gleichen Bezeichnungen.

Die in diesem Set enthaltenen Gleisobjekte enthalten als Spline den Wasserweg (den im Set enthaltenen Spline „0501_OBB_Fahrleitung o.Gleis HB1“ oder die Originaldatei „waser.def“). Dieser Spline ist als „Prellbockgleis“ definiert, um keinen Angriffspunkt für andere Wasserweg-Splines zu geben.

Achtung: manche Anwender haben einen Spline „waser.def“ der nicht dem Originalspline von EEP6 entspricht und den Bezug auf einen Betonprellbock enthält der bei Verwendung des falschen Splines neben den Gleisobjekten dargestellt wird.

Hinweis (ohne Gewähr!): Abhilfe kann das Ersetzen der Prellbocks-Referenz in diesem, nicht originalen, Spline durch eine Referenz auf einen unsichtbaren oder nicht vorhandenen Prellbock schaffen .

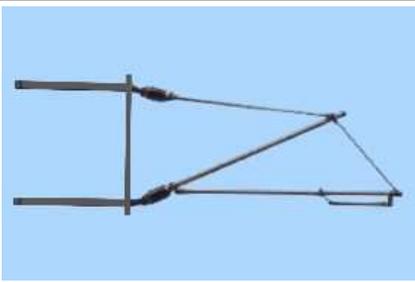
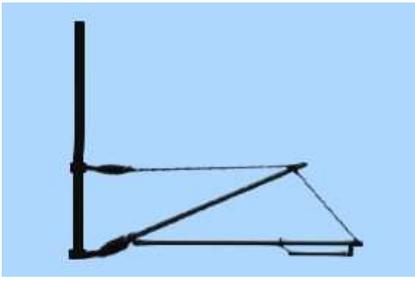
Bei Verwendung des falschen Splines waser.def endet die Gewährleistung für dieses Set.

Positionieren der Oberleitungskomponenten in EEP:

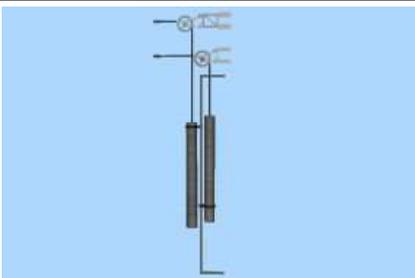
- 1) Verwendung der Immobilien-Spline-Funktion in EEP:
im Allgemeinen ist es am einfachsten Oberleitungsmasten mit der Immobilien-Spline-Funktion von EEP („EEP-Spline-Funktion“) zu setzen (Ausnahmen bestätigen die Regel und sind weitestgehend allgemein bekannt). Masten mit Auslegern für 2 oder 3 Parallelgleise sind mit dieser Funktion für das dem Mast zunächst liegende Gleis zu setzen. Eine Ausnahme bildet der Mittelmast der immer nach dem in Verlegerichtung des Gleises rechts liegenden Gleis zu setzen ist.
- 2) Funktionsmasten und -komponenten:
zu den Funktionsmasten zählen die Endmasten, die Spannwerke (die keinen eigenen Mast haben), Die Masten mit Doppelausleger und der Festpunktmast (wird später erklärt). Diese Masten ersetzen an bestimmten Stellen die nach 1) gesetzten Masten. Um eine genaue Positionierung zu erreichen notiert man sich die Daten im Eigenschaftenfenster des zu ersetzenden Mastes und überträgt sie („Eigenschaftenübertragung“)- nach dem Löschen des ursprünglichen Masts auf den Funktionsmast der dann genau an die richtige Stelle geschoben wird. Die Funktionskomponenten sind Spannwerke zu denen wir hier auch den Spannmast zählen. Diese Modelle enthalten keinen Mast und können durch Eigenschaftenübertragung an jeden Mast „montiert“ werden.
- 3) Gleisobjekte:
die unter 2) genannten Funktionskomponenten sind als Gleisobjekt konstruiert worden, um den in Set befindlichen Spline OBB_Fahrleitung_ohne_Gleis punktgenau positionieren zu können. Wie das erfolgt wird weiter unten gezeigt.

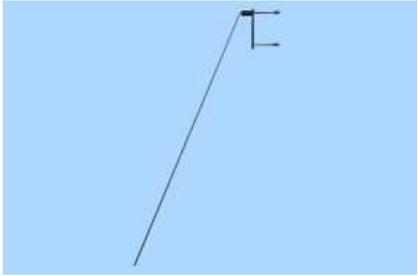
Durch die Kombination dieser Positionierungsmethoden und den beiliegenden Fahrleitungsspline lassen sich Oberleitungen bauen, die weitgehend dem Vorbild entsprechen. Details dazu werden in der zum Set gehörenden Demo-Anlage gezeigt und am Ende dieses Dokuments beschrieben. In der Demoanlage kann man mit Hilfe der gespeicherten Kameraeinstellungen, die den Namen der verschiedenen Masten und Komponenten haben, gelangt man schnell an die gewünschte Stelle.

1) Oberleitungskomponenten für alle Mastarten als Immobilien

	EEP-Name	Dateiname
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-OI_Mauerausleger_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-OI_Mauerausleger_HB1.gsb
	<p>Der Mauerausleger ist eine Variante des Mastauslegers mit größerer Verlängerung. Er ist für die Montage an Mauern oder Felsen gedacht. Er kann natürlich auch an Masten montiert werden wenn die Verlängerung des Mastauslegers zu kurz ist.</p> <p>Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname (auf der Demoanlage): Mauerausleger</p>	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-OI_Tunnelmast_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-OI_Tunnelmast_HB1.gsb
	<p>Mast und Ausleger für Tunneln und Unterführungen Diese Masten werden am leichtesten mit Hilfe der Splinefunktion von EEP6 eingesetzt. Die Mindesthöhe des Tunnelmasts ist durch die Oberleitung von EEP vorgegeben, d.h. Teile des Modells können bei manchen Tunneln in der tunnelwand verschwinden.</p> <p>Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname: Tunnelmast</p>	

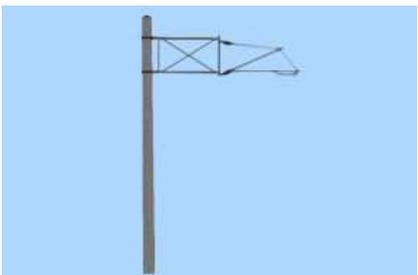
2) Oberleitungskomponenten für alle Mastarten als Gleisobjekte (\Sonstiges)

	EEP-Name	Dateiname
	Wasserwege\Gleisobjekte OBB-OI_Hebelspannwerk_HB1	\\Gleisobjekte\Sonstiges\Oberleitung-GOs OBB-OI_Hebelspannwerk_HB1.gsb
	<p>Eine ältere Form eines Spannwerks bei dem der Fahrdraht über einen Hebel gespannt wird. Das Segment eines Ritzelrades dient zum Abfangen des Gewichts für den Fall eines Fahrdrahtbruchs.</p> <p>Wie alle anderen Spannwerke gibt es dieses Spannwerk auch um 180° gedreht da beidseitig beweglich gespannte Kettenwerke auf beiden Enden der Fahrleitung ein Spannwerk benötigen.</p> <p>Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Hebelspannwerk auf Streckenmast</p>	
	Wasserwege\Gleisobjekte OBB-OI_Radspannwerk_1x_HB1	\\Gleisobjekte\Sonstiges\Oberleitung-GOs OBB-OI_Radspannwerk_1x_HB1.gsb
	<p>Radspannwerk mit einem Gewicht mit dem sowohl Fahrdraht als auch Tragseil gespannt werden. Es ist mit den Mastbefestigungen versehen und kann zu jedem Mast gestellt werden.</p> <p>Diese Form des Radspannwerks ist häufig in Bahnhöfen anzutreffen.</p> <p>Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Radspannwerk (1 Gewicht)</p>	
	Wasserwege\Gleisobjekte OBB-OI_Radspannwerk_2x_HB1	\\Gleisobjekte\Sonstiges\Oberleitung-GOs OBB-OI_Radspannwerk_2x_HB1.gsb
	<p>Dieses Spannwerk hat zwei Gewichte mit denen Fahrdraht und Tragseil separat gespannt werden.</p> <p>Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Radspannwerk (2 Gewichte)</p>	

	EEP-Name	Dateiname
	Wasserwege\Gleisobjekte OBB-Ol_Spannmast_HB1	\Gleisobjekte\Sonstiges\Oberleitung-GOs OBB-OL_Spannmast_HB1.gsb
	<p>Der Spannmast dient zur Befestigung des Fahrdrachts und des Tragseils ohne Spannung durch Gewichte wie das bei Halbsektionen (Abspannung der Fahrleitung nur auf einer Seite) der Fall ist.</p> <p>Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Spannmast (feste Abspannung)</p>	

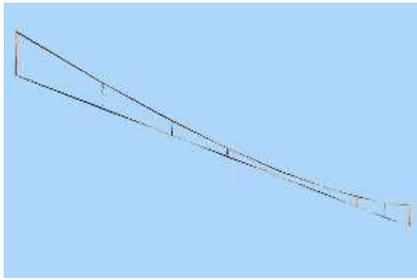
3) Oberleitungsmasten (Immobilien)

Die folgenden Bilder zeigen alle den grauen Betonmast. Die Verwendung und Aufstellung erfolgt für die roten Betonmasten und die Stahlmasten in gleicher Weise.

	EEP-Name	Dateiname
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Streckenmast_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Streckenmast_HB1.gsb
	<p>Der Streckenmast ist der am häufigsten verwendete, er wird an Strecken und auch in Bahnhöfen verwendet.</p> <p>Diese Masten werden am leichtesten mit Hilfe der Splinefunktion von EEP6 eingesetzt.</p> <p>Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname: Streckenmast</p>	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Streckenmast_Vkz_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Streckenmast_Vkz_HB1.gsb
	<p>Die kurze Verlängerung des Auslegers wird dort verwendet wo der Mast in größerer Entfernung vom Gleis aufgestellt werden muss. Das kann z.B. auf Bahnsteigen der Fall sein.</p> <p>Anmerkung: Vzk bedeutet in diesen Set „kurze Verlängerung“</p> <p>Einsetzen: EEP-Spline-Funktion oder Eigenschaftenübertragung (wenn normaler Streckenmast ersetzt werden soll) Kameraname: Streckenmast Verlängg. kurz</p>	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Streckenmast_Vlg_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Streckenmast_Vlg_HB1.gsb
	<p>Die lange Verlängerung des Auslegers wird dort verwendet wo der Mast in größerer Entfernung vom Gleis aufgestellt werden muss. Das kann z.B. auf Bahnsteigen der Fall sein.</p> <p>Anmerkung: Vlg bedeutet in diesen Set „lange Verlängerung“</p> <p>Einsetzen: EEP-Spline-Funktion oder Eigenschaftenübertragung (wenn normaler Streckenmast ersetzt werden soll) Kameraname: Streckenmast Verlängg. lang</p>	
	Wasserwege\Gleisobjekte OBB-Olg_Doppelausleger_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Doppelausleger_HB1.gsb
	<p>Der Doppelausleger wird immer dort verwendet wo 2 Fahrdrähte parallel geführt werden müssen. Das ist z.B. bei Abspannungen, in Kombination mit einem Spannwerk der Fall.</p> <p>Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Doppelausleger</p>	

	EEP-Name	Dateiname
	Wasserwege\Gleisobjekte OBB-Olg_Doppelausleger_Vkz_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Doppelausleger_Vkz_HB1.gsb
	Der Doppelausleger mit kurzer Verlängerung, Verwendung wie oben. Die Verlängerung kann aus Platzgründen erforderlich werden. Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Doppelausleger Verlängg.kurz	
	Wasserwege\Gleisobjekte OBB-Olg_Doppelausleger_Vkz_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Doppelausleger_Vkz_HB1.gsb
	Der Doppelausleger mit kurzer Verlängerung, Verwendung wie oben. Die Verlängerung kann aus Platzgründen erforderlich werden. Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Doppelausleger Verlängg.lang	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Mittelmast_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Mittelmast_HB1.gsb
	Der Mittelmast hat 2 Ausleger für 2 Parallelgleise mit dem, für EEP, standardmäßigen Gleisabstand von 4,5m. Mittelmasten werden meist in Bahnhöfen aber auch auf (geraden) Strecken verwendet. Einsetzen: EEP-Spline-Funktion wobei das Einsetzen für das in Fahrtrichtung rechts vom Mast liegende Gleis erfolgt. Kameraname: Mittelmast	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Brueckenmast_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Brueckenmast_HB1.gsb
	Der Streckenmast für die Verwendung auf Brücken. Ist die Brücke breit genug kann natürlich auch der Streckenmast (s.o.) verwendet werden. Dieser Mast hat einen Betonsockel und kann damit außerhalb der Brücke stehen. Der Sockel reicht bis unter die Gleismitte. Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname: Brückenmast	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Parallelgleismast_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Parallelgleismast_HB1.gsb
	Mast mit Ausleger für 2 Parallelgleise Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname: Parallelgleismast	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg-RohrbogenAuslgr-2x_HB1	\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_RohrbogenAuslgr_2x_HB1
	Mast mit Ausleger für 2 Parallelgleise Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname: Rohrbogenausleger_2x	

	EEP-Name	Dateiname
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Rohausleger-2x_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Rohausleger_2x_HB1.gsb
	Mast mit Ausleger für 2 Parallelgleise Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname: Rohausleger_2x	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Rohausleger-3x_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Rohausleger_3x_HB1.gsb
	Mast mit Ausleger für 3 Parallelgleise Einsetzen: EEP-Spline-Funktion Kameraname: Rohausleger_3x	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Endmast_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Endmast_HB1.gsb
	Dieser Endmast dient der unbeweglichen Abspannung des Fahrdrachts am Ende eines Stumpfgleises. Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Endmasten	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Endmast-HebelSpWrk_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Endmast-HebelSpWrk_HB1.gsb
	Dieser Endmast ist mit einem Hebelspannwerk zur Spannung des Fahrdrachtes ausgestattet. Einsetzen: Eigenschaftenübertragung	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Endmast-RadSpWrk_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Endmast-RadSpWrk_HB1.gsb
	Dieser Endmast ist mit einem Radspannwerk zur Spannung der Fahrleitung ausgestattet. Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Endmasten	
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Festpunktmast_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Festpunktmast_HB1.gsb
	Der Festpunktmast dient der Sicherung/Fixierung der Fahrleitung bei Kettenwerken, die an beiden Enden eine bewegliche Abspannung (z.B. Radspannwerke) haben. Das Trageil ist am Festpunktmast an den Auslegern befestigt. Damit wird verhindert, dass die Fahrleitung nach der einen oder anderen (meist in Hauptfahrrichtung) gezogen wird. Einsetzen: Eigenschaftenübertragung Kameraname: Endmasten	

	EEP-Name	Dateiname
	Immobilien-Verkehr-Gleiszubehör OBB-Olg_Nur_Mast_HB1	\\Immobilien\Verkehr\Oberleitung OBB-Olg_Nur_Mast_HB1.gsb
	Dieser Mast hat keine spezielle Funktion. Er kann nach Bedarf, z.B. zur Anbringung eines Spannwerkes, verwendet werden. Einsetzen: nach individuellem Bedarf Kameraname: Nur_Mast	
	Wasserwege 501_OBB_Fahrleitung o.Gleis HB1	Resourcen\Gleisstile\Sonstiges\0501_OBB _Fahrleitung_ohne_Gleis_HB1.def
	Dieser Spline enthält eine, mit der der EEP-Standardoberleitung kompatible Fahrleitung. Die Kompatibilität ist unerlässlich damit die beiden Systeme kombiniert werden können. Dieser Spline wird (im Unterschied zu anderen) auf der relativen Höhe 0 eingesetzt damit er mit den Gleisobjekten dieses Sets verbunden werden kann. Dieser Spline ist auch als Freeware auf meiner HP erhältlich. Achtung: der Haken bei „elektrisch“ muss gesetzt werden sonst bleibt die Oberleitung unsichtbar! Kameraname: Bsp: Abspannung Halb- und Ganzsektionen	

Anmerkung: die roten Betonmasten waren Masten „der ersten Stunde“ es ist daher nicht sicher, dass es die neueren Masten mit mehreren Auslegern auch mit roten Masten gibt. Sie wurden aber trotzdem ins Set aufgenommen.

Kurze Beschreibung der Oberleitung:

(auch nach Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Oberleitung>)

Eine Bahnoberleitung besteht grob gesagt aus 3 Teilen: der Fahrleitung, den Masten und der Erdung. Im folgenden wird die Fahrleitung und, soweit notwendig, die dazu benötigten Masten beschrieben.

Die Fahrleitung besteht, im wesentlichen, aus dem Fahrdraht, dem Tragseil, den Beiseilen u.a. Der Fahrdraht ist am Tragseil mit den Beiseilen aufgehängt. Die Fahrleitung heißt auch Kettenfahrleitung oder Kettenwerk.

Man unterscheidet Ganz- und Halbsektionen. Eine Halbsektion ist ein Kettenwerk mit einer festen und einer beweglichen Abspannung, eine Ganzsektion hat beidseitig bewegliche Abspannungen.

Die Abspannung hat sicherheitstechnische Gründe: durch die Temperaturschwanken (Tag/Nacht und Sommer/Winter) ändert die Fahrleitung ihre Länge und würde bei Erwärmung deutlich durchhängen und bei Kälte extrem gespannt, bis zum Bruch, sein. Durch die bewegliche Abspannung werden diese Unterschiede ausgeglichen.

Ganzsektion:

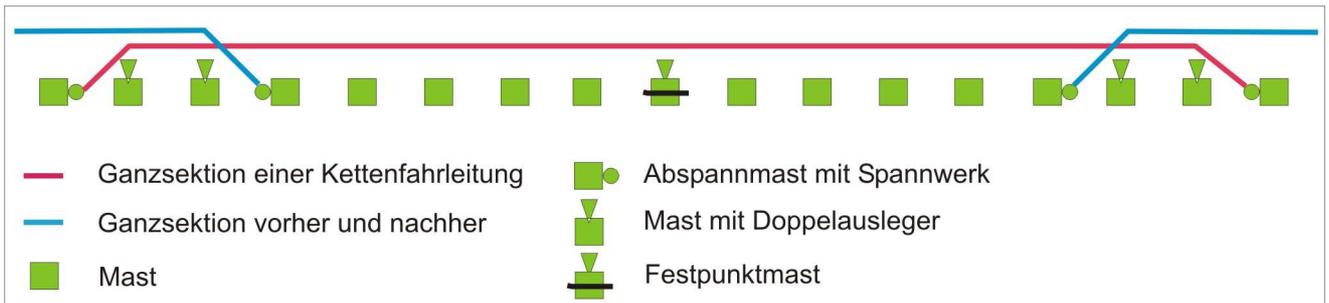
Bei der Ganzsektion ist die Kettenfahrleitung beidseitig beweglich, mit Hilfe von Spannwerken, gelagert.

Ganzsektionen werden u.a. für Gleise verwendet die in beiden Richtungen befahren werden. Durch die beidseitig bewegliche Abspannung könnte es zu einer unerwünschten Verschiebung der Oberleitung in eine Richtung kommen.

Um dies zu verhindern wird in der Mitte der Ganzsektion ein Festpunktmast aufgestellt. Dieser Mast hat zwei befestigte Ausleger an denen das Tragseil fest montiert ist. Der Mast muss beidseitig mit Seilen zum Boden hin verspannt sein.

Die maximale Länge einer Ganzsektion beträgt 2 mal 750m.

Schema einer Ganzsektion:



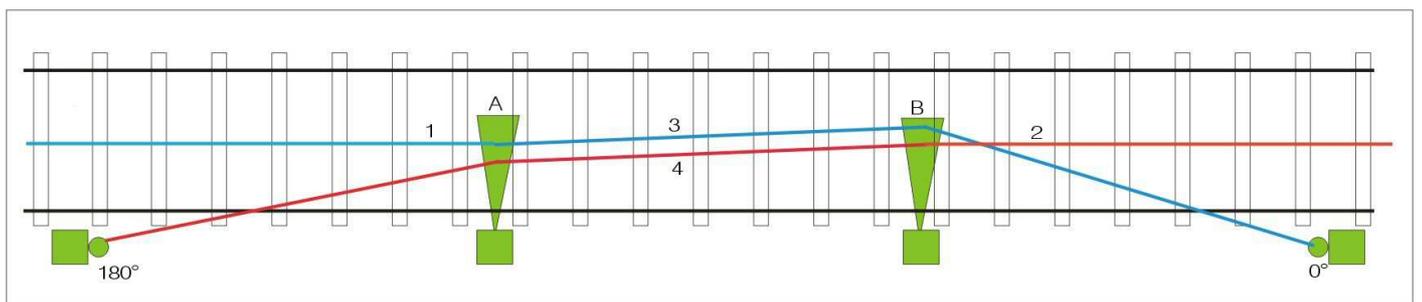
Halbsektion:

Bei der Halbsektion ist die Oberleitung an der einen Seite fest am Abspannmast montiert. Das andere Ende wird mittels Spannwerk gespannt gehalten. Halbsektionen dürfen nur für Gleise verwendet werden auf denen der Schienenverkehr nur in eine Richtung fährt. Die Ausrichtung ist dabei so, dass die feste Abspannung am Beginn und die bewegliche Abspannung am Ende ist. Die maximale Länge einer Halbsektion ist 750m.

Schema einer Halbsektion:



Bau einer Abspannung:



- 1) Aufstellen der Masten für eine Abspannung:
dazu gehören die beiden Spannwerke (jeweils beide Varianten: 0° und 180°) und meist zwei Masten mit Doppelausleger. Die Spannwerke sind als Gleisobjekte konstruiert, um eine exakte Verbindung mit dem Fahrleitungsspline (ID 501) zu gewährleisten.
- 2) Legen der ankommenden Fahrleitung zwischen den Doppelauslegern (3):
dazu wird der Spline: 501_OBB_Fahrleitung o. Gleis HB1 vom ersten Doppelausleger (A) bis zum letzten (B) so geführt wie das die blaue Linie (3) zeigt. D.h. er schließt am Beginn an die ankommende Fahrleitung (1) an während sein Ende neben der abgehenden Fahrleitung (2) liegt.

