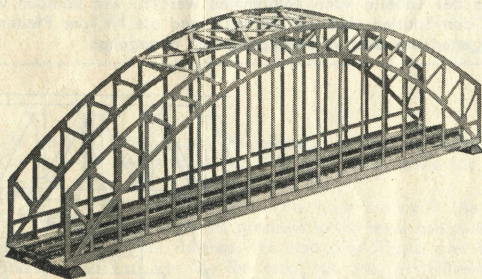


MÄRKLIN HO

GEBR. MÄRKLIN & CIE. ^{GM}_{BH} GÖPPINGEN/WÜRTT. GERMANY



7163

7167

68 710 TAN 0159 ma

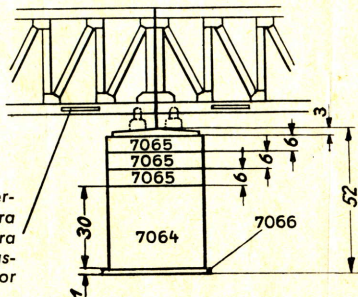
Modellmäßiger Brückenbau

Die Brückenteile lassen sich wie Teile eines Baukastens zusammenfügen. Die Öffnungen in den Pfeilern gestatten es, die Pfeilerstücke zusammenzubinden und auf der Unterlage zu befestigen. Die Höhe der Pfeilerstücke beträgt bei 7064 30 mm und bei 7065 6 mm. Die Brückenauflage am obersten Pfeilerstück ist 3 mm hoch und muß bei der Errechnung der Pfeilerhöhe berücksichtigt werden. Es ist sehr wirkungsvoll, die Pfeiler auf einer Unterlegplatte 7066 aufzubauen; dadurch erhöht er sich um 1 mm (Fig. 1).

Der Bau einer Rampe. Aus der Tabelle kann entnommen werden, wie Rampen verschiedener Größen gebaut werden. In den Spalten sind die Stückzahl und die Nr. der Pfeilerstücke sowie die Erhöhung des Pfeilers gegenüber dem vorhergegangenen angegeben.

Fig. 1

Schlitze für Oberleitungsmast – Slots for mast for overhead wire – Fente pour le pylône – Hendiduras para la incorporación del poste de la línea aérea – Fessura per il palo di presa aerea – Öppning för överledningsmast – Sleuf voor bovenleidingsmast – Aabning for Luftledningsmast



a) Übergang von der waagrechten in die geneigte Linienführung (Angaben links von der Tabellenstufe). Will man z. B. eine 10% geneigte Auffahrtsrampe bauen (Fig. 2), so wird der Anfang des letzten Gleisstückes vor dem ersten Rampenstück mit einer 3 mm hohen Unterlegplatte 7066 unterlegt. Der Pfeiler 1 besteht aus einem Pfeilerstück 7065, der Pfeiler 2 aus 2 und der Pfeiler 3 aus 4 Pfeilerstücken 7065. Erst vom Pfeiler 3 an kann die 10%ige Steigung beginnen.

b) Für den Bau der Neigung (Angaben rechts der Tabellenstufe) wird nunmehr jeder Pfeiler, vom Pfeiler 4 beginnend, um je 3 Pfeilerstücke 7065 erhöht. Dabei kann für je 5 Pfeilerstücke 7065 ein Pfeilerstück 7064 verwendet werden (Fig. 2, Pfeiler 4 und 5).

c) Der Übergang von der Steigung in die Waagrechte. (Angaben links von der Tabellenstufe in rückgängiger Reihenfolge). Auch der Übergang von der Steigung in die Waagrechte kann nur langsam vollzogen werden. Aus diesem Grunde wird nach Beendigung der 10%igen Steigung der nächste Pfeiler (Fig. 2, Pfeiler 6) nur um 12 mm (siehe Spalte für den Pfeiler 3), der übernächste um 6 mm (siehe Spalte für den Pfeiler 2) usw. erhöht, bis die waagrechte Linienführung wieder erreicht ist. Die Zahlen können aus der Tabelle entnommen werden, wenn man von der Tabellenstufe rückwärts vorgeht und die angegebenen Erhöhungen wählt.

Weitere Angaben über den Bau von Neigungen sind dem Handbuch 0310 „Die MÄRKLIN-Bahn HO und ihr großes Vorbild“, über den Ausbau der Rampenstücke und Brücken mit Oberleitung der Gebrauchsanweisung für die Oberleitung zu entnehmen.



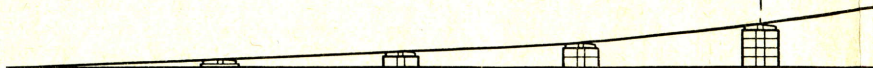
Scale-model Bridge Building

Bridge parts can be built up like a building set, openings in the piers allowing the parts to be tied together and fixed to the base. Part No. 7064 is 30 millimetres ($1\frac{3}{16}$ in.) high and 7065,

Fig. 2

Übergang zur Steigung – Transition to gradient
 Passage à la pente – Transición a la rampa
 Passaggio all'inclinazione – Övergång till stigning
 Overgang voor de stijging – Overgang til Stigning

10% Steig
 Pente de
 10% Incl
 10% stijgi



Pfeiler – Pier – Pilier – Pilar – Pilastro – Fundament – Pijler – Bropille

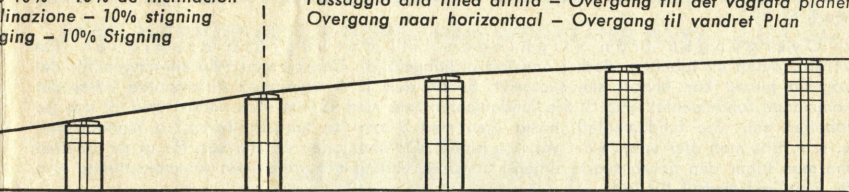
6 millimetres ($\frac{1}{4}$ ") high. The bridge saddle on top of the pier is 3 millimetres ($\frac{1}{8}$ ") high and must be reckoned in when calculating the pier height. Building up piers on a baseplate 7066 is particularly effective; it increases the height by one millimetre ($\frac{1}{25}$ in.). (Fig. 1).

Building a Ramp. How to build ramps of various sizes can be seen from the Table. The columns give the number of pier parts and their catalogue numbers, as well as the increase in height of the piers compared with the previous one.

a) Transition from the Level to an Incline. (As indicated in left of Table.) To build an approach ramp with a 10% gradient, for example (fig. 2), place a 3-millimetre ($\frac{1}{8}$ ") No. 7066 baseplate under the start of the last track section before the first ramp section. Pier No. 1 consists of one, pier No. 2 of two and pier No. 3 of four No. 7065 parts. The 10% gradient starts from pier No. 3.

Übergang - 10% gradient
 10% - 10% de inclinación
 Inclinazione - 10% stigning
 Stigning - 10% Stigning

Übergang zur Waagrechten - Transition to the level
 Passage à l'horizontale - Transición a la horizontal
 Passaggio alla linea diritta - Övergång till det vågräta planet
 Overgang naar horizontaal - Overgang til vandret Plan



b) **Building the Gradient.** (As indicated in right of Table). From now on, each pier, starting with No. 4, is raised by three No. 7065 pier parts, while for every five such parts one No. 7064 part can be used. (Fig. 2), piers 4 and 5).

c) **Transition from a Gradient to the Level.** (As indicated in left of Table in reverse order). The transition from the gradient to the level can also only be made gradually, so that, when the 10 % gradient finishes, the next pier (fig. 2, pier 6) is raised only 12 millimetres ($\frac{1}{2}$ ") (see column for pier 3); the next but one, 6 millimetres ($\frac{1}{4}$ ") see column for pier 2), and so on, until the level is reached again. The figures can be taken from the Table by starting at the step and working backwards, taking the elevations given.

More information about building gradients is given in the No. 0311 Handbook, "The MÄRKLIN Miniature Railway HO and its Big Prototype", and about constructing ramps and bridges with the overhead wire system, in the Directions for that system.

Construction de ponts à l'échelle

Les éléments de ponts peuvent être assemblés comme les pièces d'un jeu de construction. Les trous dans les éléments de pilier sont destinés au passage de fil de fer pour l'assemblage de plusieurs éléments constituant un pilier. La hauteur de l'élément 7064 est de 30 mm et celle de l'élément 7065 est de 6 mm. La plaque d'assise a une hauteur de 3 mm et l'on doit en tenir compte pour le calcul de la hauteur du pilier. L'emploi des plaques de soubassement ajoutera encore au réalisme des ponts. L'emploi de ces plaques 7066 augmente la hauteur de 1 mm.

Construction d'une rampe. Le tableau montre comment réaliser des rampes de différentes pentes. On trouvera dans les colonnes de ce tableau le nombre et le numéro des éléments à utiliser ainsi que le dénivellement d'un pilier au suivant.

a) **Passage d'une ligne en palier à une ligne en pente** (données de la partie gauche du tableau). Supposons que l'on veuille construire une rampe de 10%; on placera un soubassement 7066 sous la partie initiale du dernier élément de voie précédant la rampe; le premier pilier comprendra un élément 7065, le second 2 de ces éléments et le 3^e, 4 de ces éléments. A partir du troisième pilier la pente sera de 10%.

b) **Construction de la ligne en pente** (données de la partie droite du tableau). On surélèvera chaque pilier, à partir du 4^e, de 3 éléments 7065. Un élément 7066 peut remplacer 5 éléments 7065. (Fig. 2, Piliers 4 et 5).

c) **Passage d'une ligne en pente à une ligne en palier** (données de la partie gauche du tableau). Ce passage doit se faire progressivement. La différence de hauteur entre le dernier pilier du tronçon en pente et le premier de la transition ne sera que de 12 mm (Fig. 2, pilier 6) voir colonne correspondant au 3^e pilier). Le pilier suivant ne sera surélevé que de 6 mm par rapport au précédant (voir colonne correspondant au 2^e pilier) et ainsi de suite. Pour retrouver ces données dans le tableau, on lira les lignes de ce tableau en partant de la droite vers la gauche.

Neigung Gradient Pente Inclinación Inclinazione Stigning Stigning Stijging	Letztes Gleitstück Last rail section Dernier élément de voie Ultimo tramo de vía Ultimo binario Sista skenan Sidste Skinne Laatste rail	Pfeiler – Pier – Pilier – Pilar – Pilone – Fundamentet – Pijler – Bropille						Erhöhung jedes weiteren Pfeilers Elevation of each additional pier Différence entre 2 piliers consécutifs Diferencia entre 2 pilares consecutivos Aumento di ogni ulteriore pilone Höjning för varje ytterligare fundament Forhøjelse af hver efterfølgende Bropille Verhoging van iedere verdere pijler
		1	2	3	4	5	6	
3 1/3 % 1 : 30	1 7066 +3 mm (1/8 in.)	1 7065 +6 mm (1/4 in.)	2 7065 +6 mm (1/4 in.)	3 7065 + 6 mm (1/4 in.)	4 7065 + 6 mm (1/4 in.)	1 7064 + 6 mm (1/4 in.)	1 7064 1 7065 + 6 mm (1/4 in.)	6 mm (1/4 in.)
6 2/3 % 1 : 15	1 7066 +3 mm (1/8 in.)	1 7065 +6 mm (1/4 in.)	2 7065 +6 mm (1/4 in.)	4 7065 +12 mm (1/2 in.)	1 7064 1 7065 +12 mm (1/2 in.)	1 7064 3 7065 +12 mm (1/2 in.)	2 7064 +12 mm (1/2 in.)	12 mm (1/2 in.)
10 % 1 : 10	1 7066 +3 mm (1/8 in.)	1 7065 +6 mm (1/4 in.)	2 7065 +6 mm (1/4 in.)	4 7065 +12 mm (1/2 in.)	1 7064 2 7065 +18 mm (11/16 in.)	2 7064 +18 mm (11/16 in.)	2 7064 3 7065 +18 mm (11/16 in.)	18 mm (11/16 in.)
13 1/3 % 1 : 7,5	1 7066 +3 mm (1/8 in.)	1 7065 +6 mm (1/4 in.)	2 7065 +6 mm (1/4 in.)	4 7065 +12 mm (1/2 in.)	1 7064 2 7065 +18 mm (11/16 in.)	2 7064 1 7065 +24 mm (15/16 in.)	3 7074 +24 mm (15/16 in.)	24 mm (15/16 in.)

Pour plus de détails concernant les voies en pente, reportez-vous au manuel 0312 «Les chemins de fer MÄRKLIN HO et leurs grands prototypes»; pour le montage de la caténaire, reportez-vous à la notice «Instructions pour le montage de la caténaire.»



Construcción de puentes según modelo

Los elementos componentes del puente pueden unirse como las partes de una caja para construcciones metálicas. Las aberturas en los pilares permiten unir sus diferentes piezas componentes y fijarlas en la plataforma. La altura de los pilares 7064 es de 30 mm y la de los 7065, de 6 mm. La placa de asiento del puente, en el elemento superior del pilar, es de 3 mm de altura y debe tenerse en cuenta al calcular la altura del mismo. Produce un efecto muy bonito montar los pilares en una plataforma 7066, con lo que se aumenta su altura en 1 mm (fig. 1).

Construcción de una rampa. Del cuadro se deduce el modo de construir rampas de diferentes longitudes. En las columnas se indican la cantidad y el número de los pilares necesarios así como la sobreelevación de los mismos con referencia al anterior.

a) **Transición de la horizontal a la rampa** (véanse los datos a la izquierda del escalonamiento del cuadro). Si se desea construir una rampa de acceso de una inclinación de 10% (fig. 2), se coloca debajo de la parte inicial del último tramo de vía que antecede al primer tramo de rampa una plataforma 7066 de 3 mm de altura. El pilar 1.º se compone de un elemento 7065 y el 2.º y 3.º de 2 respectivamente 4 de estos elementos. Tan sólo a partir del 3.er pilar comienza la rampa propiamente dicha de 10%.

b) **Para la construcción de la rampa** (indicaciones véanse a la derecha del escalonamiento del cuadro) se aumenta la altura de cada pilar, partiendo del 4.º, de cada vez 3 elemento de pilar 7065. Para realizarlo pueden sustituirse cada 5 elementos de pilar 7065 por uno 7064 (pilares 4 y 5 en la fig. 2).

c) **Transición de la rampa a la horizontal.** (Indicaciones véanse a la izquierda del escalonamiento del cuadro en orden inverso). La transición de la rampa a la hori-

zontal puede efectuarse sólo gradualmente. Es por ello que el primer pilar que sigue a la rampa de 10 % (pilar 6 en la fig. 2) sólo es 12 mm más alto (véase columna para el 3.er pilar) y el siguiente 6 mm (véase columna para el pilar 2), etc., hasta llegar de nuevo a la horizontal. Los números pueden tomarse del cuadro si se retrocede partiendo del escalonamiento y se eligen las sobre elevaciones indicadas.



Costruzione di ponti modello

Le diverse parti del ponte possono essere inserite come i pezzi di una scatola di costruzioni. Le aperture nei piloni consentono di unirne i pezzi e di assicurarli poi alla base. L'altezza dei piloni è di circa 30 mm. per il No. 7064 e di circa 6 mm. per il No. 7065. Il rialzo del ponte sul più elevato pilastro è di circa 3 mm. di cui si deve tener conto nel conteggio dell'altezza del pilone. E' di bellissimo effetto la posa dei pilastri sopra il basamento 7066, ciò che ne aumenta l'altezza di circa 1 mm. (fig. 1).

Costruzione di una rampa. La rispettiva tabella dimostra come si possono costruire rampe di diverse grandezze. Nelle colonne sono indicate la quantità dei pezzi e degli elementi di piloni come pure la elevazione del pilastro rispetto a quello precedente.

a) **Passaggio da una linea diritta ad una inclinata.** (Dati a sinistra della scala della tabella). Se p. e. si vuol costruire una rampa di accesso con una inclinazione del 10 % (fig. 2), si metterà sotto alla parte iniziale dell'ultimo binario avanti al primo pezzo della rampa un pilone di basamento di 3 mm. 7066. Il pilone 1 è composto di un pilastro 7065, il pilone 2 di 2 ed il pilone 3 di 4 elementi di pilone 7065. Soltanto dal pilone 3 in poi può avere inizio la inclinazione del 10 %.

b) **Per la costruzione della linea inclinata.** (Dati a destra della scala della tabella) si rialza ora ciascun pilastro a cominciare dal pilone 4, di 3 elementi di pilone 7065. A tale scopo può essere adoperato un elemento 7064 per ogni 5 elementi 7065 (fig. 2, piloni 4 e 5).

c) Il passaggio dalla linea inclinata a quella diritta. (Dati a sinistra della scala della tabella in ordine inverso). Anche il passaggio dalla linea inclinata a quella diritta deve essere effettuato gradualmente. Per questo motivo alla fine dell'inclinazione del 10% il prossimo pilone (fig. 2, pilone 6) sarà rialzato soltanto di 12 mm. (vedi colonna della tabella per il pilone 3), il seguente di 6 mm. (vedi colonna della tabella per il pilone 2) ecc. finchè sia raggiunta la linea diritta.

Si possono rilevare le cifre dalla tabella partendo dalla destra verso sinistra.

Ulteriori dati sulla costruzione delle inclinazioni sono rilevabili dal manuale 0314 „La ferrovia MÄRKLIN HO ed il suo grande prototipo“ è sul montaggio della catenaria dalle istruzioni speciali per il montaggio della linea aerea.



Modellenlig brokonstruktion

Brodelarna kan lätt fogas samman liksom delarna i en bygglåda. Genom öppningarna i varje bropelare kan man binda dem samman och fästa dem vid underlaget. Höjden hos bropelare 7064 är 30 mm och hos 7065 6 mm, Bärytan på den översta bropelaren är 3 mm hög och måste tagas hänsyn till, när man beräknar bropelarens totala höjd. Det ser synnerligen naturtroget ut, om man placererar en underläggsplatta 7066 under brodelarna. Därvid höjas dessa med 1 mm (se fig. 1).

Uppmontering av en bro. Av tabellen framgår hur brofundament bygges i olika storlekar. I rutorna anges det antal och den typ av bropelare, vilka är erforderliga, liksom också stigningen i mm gentemot föregående fundament.

a) Övergången från det vågräta planet till stigningen (se vänstra delen av tabellen). Skall man t. ex. bygga en uppfart till en bro med 10% stigning (fig. 2) läggs en tre mm underläggsplatta 7066 under främre delen av den skena, som är närmast den första brodelen. Det första brofundamentet består av en bropelare 7065 det andra fundamentet av två och det tredje av 4 bropelare 7065. Först vid det tredje fundamentet börjar den 10% stigningen.

b) För uppbyggningen av stigningen (se högra delen av tabellen) ökar man från och med fjärde brofundamentet varje kommande fundament med ytterligare 3 bropelare 7065. Där så är möjligt, kan man byta ut 5 st. bropelare 7065 mot 1 st. 7064 (fig. 2 fundament 4 och 5).

c) Övergången från stigningen till det vågräta broplanet. (Se vänstra delen av tabellen, dock i omvänd ordningsföljd). Övergången från stigningen till det vågräta planet kan endast ske succesivt. Sedan den 10% stigningen är avslutad höjes det kommande fundamentet. (Fig. 2 6:e fundamentet) inte med 18 mm utan endast med 12 mm (se tabellen betr. 3:e fundamentet), nästa igen med 6 mm (se tabellen betr. 2:a fundamentet) o. s. v. tills man åter uppnår det vågräta planet. De omtalade värdena kan fås ut av tabellen om man följer den tjocka svarta linjen i omvänd riktning och väljer den sammansättning som är lämplig från fall till fall.

Ytterligare anvisningar om byggandet av stigningar finns i handbok 0315 "MÄRKLIN-järnvägen HO och dess stora förebild". Beträffande utbyggnad av broar med överledning hänvisas till anvisningen för överledning.



Virkelighedstro Brokonstruktion

Brodelene kan let sammensættes ligesom Delene i en Byggekasse. Aabningerne i hver Bropille gør det muligt at sammenføje dem og fastgøre dem til Underlaget. Højden af Bropillerne er ved 7064 30 mm og ved 7065 6 mm. Bærestykket paa den øverste Bropille er 3 mm højt og det skal man tage Hensyn til ved Beregning af Bropillens Totalhøjde. Det ser meget virkningsfuldt ud at opbygge Bropillerne paa Underlagsplade 7066, derved bliver de 1 mm højere. (se Fig. 1).

Bygning af en Bro. Af Tabellen fremgaar det, hvordan Brofundamentet bygges i forskellige Størrelser. Paa Skitsen angives det Antal og den Type Bropiller, der fordres, ligesom ogsaa Højden i mm i Forhold til det foregaaende Fundament.

a) **Overgang fra vandret Plan til Stigning.** (se venstre Side af Tabellen) Skal man f. Eks. bygge en Opkørsel til en Bro med 10% Stigning (Fig.2) lægges en 3 mm Underlagsplade 7066 under forreste Del af den Skinne, som er nærmest den første Brodel. Det første Brofundament består af en Bropille 7065, det andet Fundament af 2, og det 3. af 4 Bropiller 7065. Først ved det 3. Fundament begynder den 10% Stigning.

b) **Til Opbygning af Stigning** (se højre Side af Tabellen) forøger man fra og med 4. Brofundament hver kommende Fundament med yderligere 3 Bropiller 7065. Hvis det er muligt, kan man udskifte de 5 Stk. Bropiller 7065 med 1 Stk. 7064 (Fig. 2, Fundament 4 & 5).

c) **Overgang fra Stigning til vandret Plan** (se venstre Side af Tabellen, dog i omvendt Orden). Overgang fra Stigning til vandret Plan kan kun ske langsomt. Efter at den 10% Stigning er afsluttet, forhøjes det kommende Fundament (Fig. 2, 6:e Fundamentet) med 12 mm (se Tabellen 3:e Fundamentet) næste igen med 6 mm (se Tabellen 2:a Fundamentet) osv. indtil man atter opnaar vandret Plan.

De angivne Maal kan faas fra Tabellen, hvis man følger den sorte Linie i omvendt Retning og vælger den angivne Sammensætning.

Yderligere Oplysninger om Beregning af Stigninger findes i Haandbogen 0310 „Die MÄRKLIN-Bahn HO und ihr großes Vorbild“ Angaaende Bygning af Broer med Luftledning henvises til Anvisninger for Luftledninger.



Model-bruggenbouw

De brugstücken kunnen als onderdelen van een bouwdoos aan elkaar gezet worden. Door de openingen in de pijlers is het mogelijk de pijlerdelen aan elkaar te binden en op de fundamentplaat te bevestigen. De pijlers 7064 zijn 30 mm en de 7065 zijn 6 mm hoog. De brugsteun bij het bovenste pijlerdeel is 3 mm hoog en dit moet bij de berekening van de totale pijlerhoogte mede in aanmerking worden genomen. Het effect wordt beter, wanneer iedere pijler wordt opgebouwd op een fundamentplaat 7066, waardoor hij ook weer 1 mm hoger wordt (Fig. 1).

De bouw van een oprit. Op de tabel staat aangegeven, hoe opritten van verschillende hoogte en lengte kunnen worden samengesteld. In de kolommen zijn het aantal stuks en de nummers van de pijlerdelen aangegeven, alsmede de verhoging per pijler ten opzichte van de voorgaande.

a) Overgang van de horizontale in de geschikte opwaartse richting (zoals aangegeven links van de dikke trapsgewijze lijn van de tabel). Wil men b. v. een 10% stijgende oprit bouwen (Fig. 2), dan wordt onder het beginpunt van de laatste rail vóór de oprit een 3 mm hoge fundamentplaat 7066 gelegd. Pijler 1 bestaat uit één pijlerdeel 7065, pijler 2 uit 2 en pijler 3 uit 4 pijlerdelen 7065. Pas vanaf pijler 3 kan de 10% stijging beginnen.

b) Voor de bouw van de werkelijke stijging (zoals aangegeven in de rechterhelft van de tabel) wordt nu iedere pijler, van pijler 4 af beginnend, met steeds 3 pijlerdelen 7065 verhoogd. Daarbij kan voor elke 5 pijlerdelen 7065 één pijlerdeel 7064 worden gebruikt (Fig. 2, pijlers 4 en 5).

c) Overgang van stijging tot weer horizontaal (zoals aangegeven links van de dikke tabellijn, maar dan in tegenovergestelde volgorde). Ook de overgang van stijging tot weer horizontaal moet geleidelijk aan gaan. Om deze reden moet na beëindiging van de 10% stijging de volgende pijler (Fig. 2, pijler 6) slechts 12 mm (zie kolom voor pijler 3), de daarop volgende 6 mm (zie kolom voor pijler 2) enz. worden verhoogd totdat de horizontale richting weer verkregen is. De getallen kan men op de tabel vinden, wanneer men van de dikke tabellijn teruggaat en de aangegeven verhogingen neemt.

Meerdere bijzonderheden over de bouw van opritten vindt men in het handboek 0310 "Die MARKLIN-Bahn HO und ihr großes Vorbild"; hoe opritten en bruggen van bovenleiding kunnen worden voorzien, staat in de gebruiksaanwijzing voor bovenleiding, welke wordt ingesloten bij iedere aansluitmast 7010.

