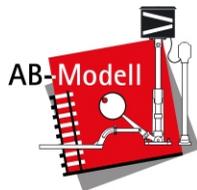


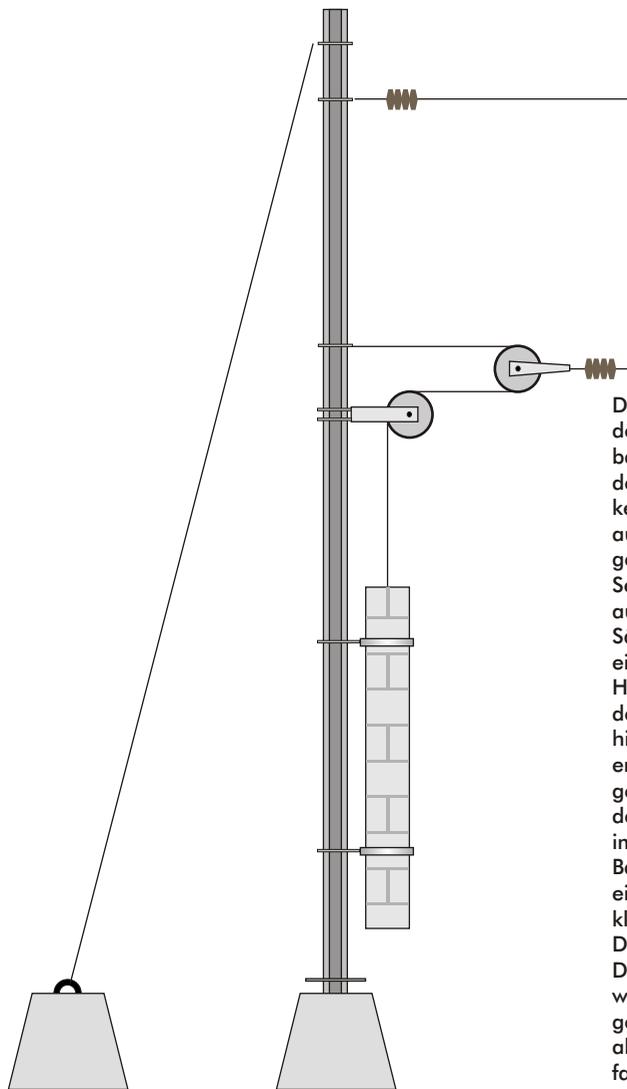
Anker / Spannwerk



Anja Bange Modellbau
Im Stuckenahn 6
D-58769 Nachrodt
Fax: +49(0)2352/3348-62

info@n-schmalspur.de

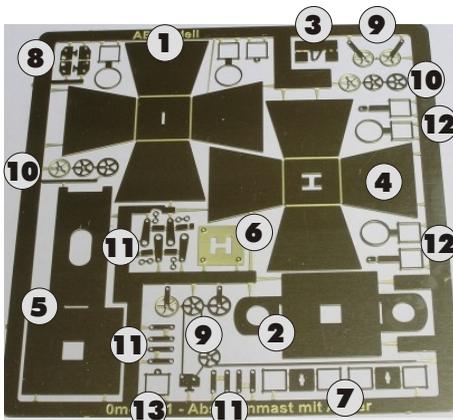
www.n-schmalspur.de



Dieser Bausatz richtet sich an den erfahrenen Modellbauer und ist nicht für Kinder konzipiert. Schwierigkeitsgrad II. Als Werkzeugausstattung sollte eine Nagelschere oder ein feiner Seitenschneider zum Herausstrennen, eine Feile zum Säubern der Grate, sowie eine Pinzette zum Biegen und Halten der Kleinteile vorhanden sein. Lötkenntnisse sind hilfreich, aber nicht zwingend erforderlich, da der Bausatz geklebt werden kann. Für den Einsatz der Oberleitung im Garten empfehlen wir die Bauteile zu löten oder mit einem Zweikomponentenkleber zu verbinden. Die Oberleitung wurde zu Dekorationszwecken entworfen. Ein funktionstüchtiger Aufbau ist möglich, setzt aber elektrotechnische Erfahrungen voraus.

0m-858.1: Bausatz für ein Radspannwerk mit Anker

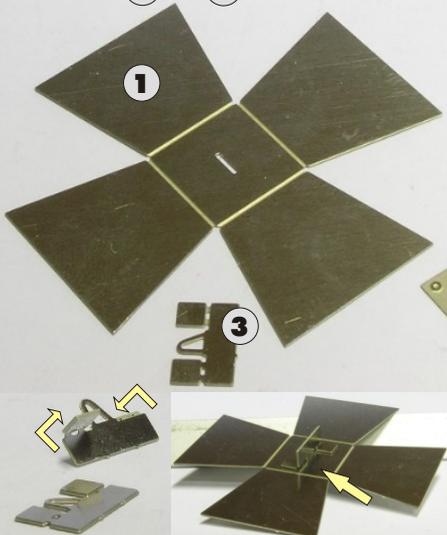
Zum Abspannen der Oberleitung werden in regelmäßigen Abständen die Trag- und die Fahrleitung an einem Ende am Masten fixiert, am anderen Ende mittels eines Flaschenzugs gespannt, damit die Pantografen stets sicheren Kontakt an der Schleifpfe haben.



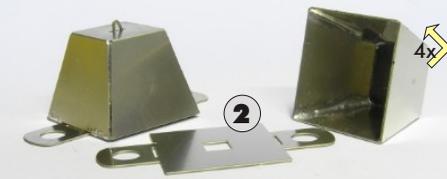
Bestandteile des Bausatzes:

- 1 - konischer Betonsockel für Anker
- 2 - Grundplatte für Anker
- 3 - Anker
- 4 - konischer Betonsockel für Mastfuß
- 5 - Grundplatte für Mastfuß
- 6 - Mutterplatte für Mastfuß
- 7 - Masthalterung für Radspannwerk
- 8 - Abfanggelenk für Radspannwerk
- 9 - Deko-Abzug mit Einzelrollen
- 10-Abzug- bzw. Nachspannrollen
- 11-Gabellaschen für Einzelrollen
- 12-Gewichtsführung für Spannungsgewichte
- 13-Universalhalter / Fixpunkt

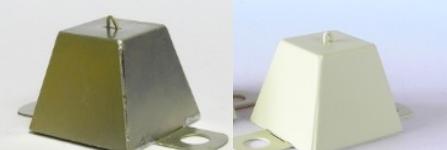
Des weiteren liegen dem Bausatz Rillenisolatoren, Kartondistanzstück, Gewichtsattrappe, Messingachsen und Ankerseil bei. Der Mast muss separat beschafft werden. Wir empfehlen für Schmalspur 20,5 cm und für Regelspur 24,5 cm.



Zuerst entnimmt man die Bauteile für den Anker (Teile 1 bis 3). Die Biegekante für den Anker-sockel ist auf der Innenseite eingeztzt. Die Biegekante für den Anker ist auf der Außenseite eingeztzt.



Die beiden Klebelaschen werden um jeweils 90° umgebogen (Biegekante ist außen). Der Anker wird mit dem Betonsockel vergossen. Er kann - wie im Bild zu sehen - durch den Schlitz des Sockels (Teil 1) gesteckt einfach unten im Sockel festgeklebt werden.



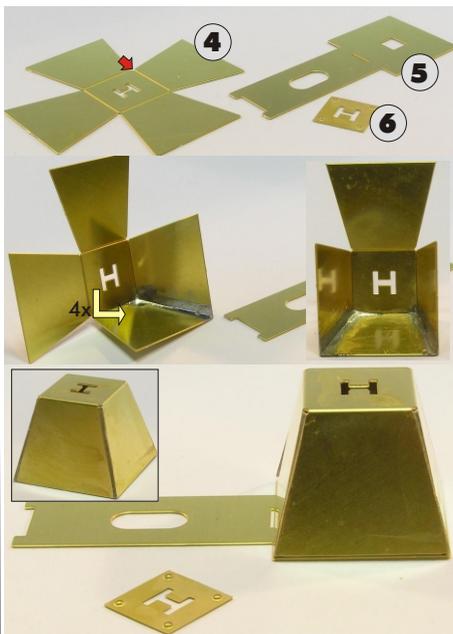
Der Sockel wird an den Biegekanten nach innen gebogen, bis sich die Seitenteile berühren. Nun verlöten oder solide festkleben. Den Sockel anschließend auf der Grundplatte (Teil 2) festkleben oder -löten.



Nach der Montage der Metallteile empfehlen wir ein gründliches Seifenbad zur Entfettung. Bevor die Lackierung aufgebracht wird, ist eine Grundierung die beste Möglichkeit, um dem Lack sicheren Halt auf der glatten Oberfläche zu geben.

Die Sockel werden betongrau, die Masten silbergrau gestrichen. Das Ankerseil erhält einen etwas dunkleren Grauton, ähnlich den Oberleitungsdrähten.

Das Verlöten des Ankerseils ist nur bei stationär aufgebauten Anlagen vorteilhaft.



Im nächsten Bauabschnitt entnimmt man die Bauteile für den Betonsockel des Mastens (Teile 4 bis 6).

Der rote Pfeil markiert die eingeztzte Biegelinie. Diese liegt beim Sockel stets auf der Innenseite.

Zu Beginn biegt man zwei Seiten soweit gegeneinander, dass sie sich berühren. Die Fügeseite wird nun verlötet oder geklebt.

Mit den beiden noch fehlenden Seitenflügeln wird identisch verfahren: erst umbiegen, dann fixieren.

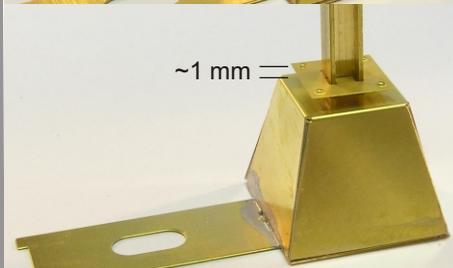
Es ergibt sich der konische Sockel. Diesen klebt oder lötet man bündig auf die Grundplatte. Wenn später das H-Profil des Mastens von oben durchgesteckt wird, so findet das Ende unten im ausgesparten Quadrat den notwendigen Halt, um den Masten senkrecht auszurichten. Es ist daher notwendig, den Sockel exakt an den Außenkanten der Grundplatte zu fixieren.



Im nächsten Schritt wählt man den gewünschten Masten aus. Wir bieten drei Standardlängen an. Auf Wunsch sind auch Sondermaße möglich.



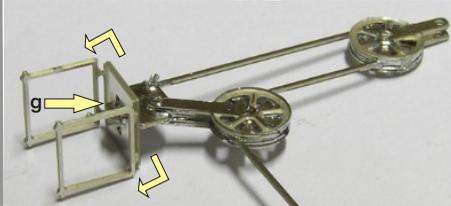
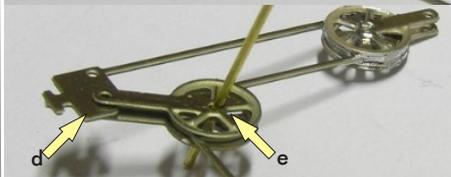
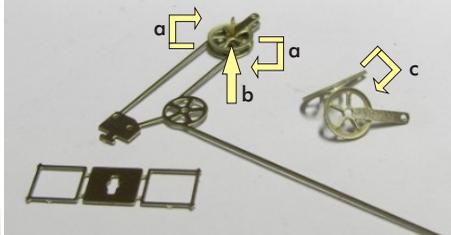
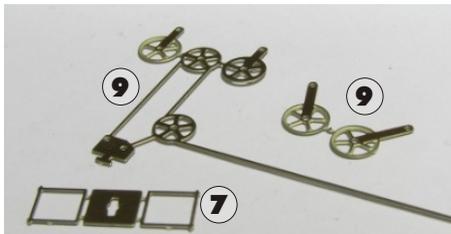
Für den nächsten Baufortschritt wird der gewünschte Mast in den Sockel gesteckt. Die Kartondistanzplatte wird an der gekennzeichneten Stelle ausgeschnitten und auf dem Sockel aufliegend an den Masten geschoben. Von oben kann nun die Mutterplatte über den Mast gestülpt werden. Die Mutterplatte kann an dieser Stelle fixiert werden.



Nach dem Herausziehen des Kartonstreifens sollte sich in etwa eine Distanz zum Sockel von einem Millimeter ergeben. Rein optisch wird dargestellt, dass der Mast mit der angeflanschten Platte auf dem Sockel verschraubt ist. Technisch ist diese Lösung jedoch nicht stabil genug, so dass der Mast tatsächlich in den Sockel hineinragt. Beim Vorbild finden sich direkt mit dem Sockel vergossene Masten nur noch selten.



Der Vorteil dieses Aufwandes ist naheliegend: der Mast lässt sich bei Montage- oder Säuberungsarbeiten, bzw. zur Winterpause auf der Anlage leicht entnehmen und später wieder in den Sockel einstecken.



Einfachstausführung des Spannwerks:

Für die einfache Ausführung des Spannwerks benötigen wir Teile 7 und 9 aus dem Ätzrahmen, sowie die 0,5 mm Messingachse. In der Einfachstausführung stehen die Speichen der Spannrolle **nicht** übereinander!

Die beiden Seitenansichten der oberen Rolle werden einfach um 180° auf die mittlere Ätzvorlage geklappt (a), so dass die strukturierte Seite außen zu sehen ist. Zur Justierung der Rollen übereinander wird ein kurzer Abschnitt der Messingachse eingesteckt und verklebt (b). Die beiden separaten Außenansichten der Rolle werden um 180° zusammengeklappt (c) und über die untere Rolle geschoben, so dass die Gabellasche auf dem Nachspanngelenk zu liegen kommt (d). Auch hier ist ein Stück der Messingachse einzukleben (d/e).

Einfache Ausführung des Spannwerks:

Bei der einfachen Ausführung gibt es einen wesentlichen Unterschied: die mittels Steg miteinander verbundenen Außenansichten der Rollen werden mit einer scharfen Schere abgeschnitten, die Grate versäubert und dann so auf die mittlere Ätzvorlage der Rolle geklebt, dass die Speichen deckungsgleich sind. Als Hilfestellung verwendet man die 0,5 mm Messingachse, die wiederum gelötet oder geklebt wird.

In das obere Loch des Nachspanngelenks klebt man ein kurzes Stück der Messingachse (f), um die Fixierung nachzuziehen.

Das Nachspanngelenk wird nun in die Masthalterung (Teil 7) gesteckt und um 90° verdreht. Von der Innenseite sollte dies verlötet werden. Abschließend werden die quadratischen Masthalter um 90° nach außen gebogen.

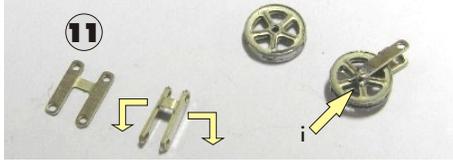
Die einfachste und einfache Ausführung sind nicht funktionstüchtig und dürfen nicht belastet werden, da sich die Bauteile sonst verbiegen. Die optische Wirkung ist nach der farblichen Behandlung fast perfekt, wie nebenstehendes Bild beweist.

In die vordere Gabellasche wurde noch ein Drahtabschnitt eingesteckt, umgebogen und der Verbindungspunkt des Drahtendes mit der Fahrdratattrappe mit einem Isolator kaschiert.



Modellgerechte Ausführung:

Aus dem Bausatz kann leicht eine modellgerechte Ausführung der Abspannung entstehen. Dazu werden die zusammenhängenden Teile der Abzugrollen (Teil 10) auseinandergeschnitten (h), versäubert und speichendeckend übereinander geklebt. Die 0,5 mm Messingachse dient als Hilfsmittel.



Die Gabellaschen (Teil 11) werden um 90° gebogen. Die Rollen werden in das lange Ende der Gabellasche eingesetzt und mit einer Achse verlötet (i).



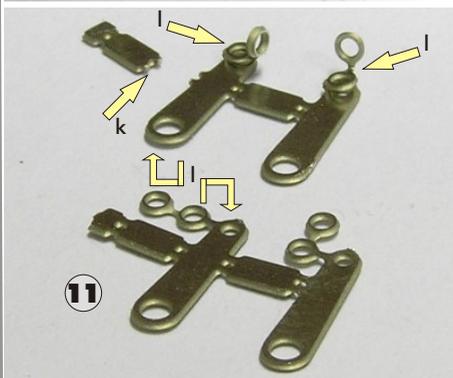
Das Abfingelenk (Teil 8) wird zusammengeklappt und in das zweite Ende der Gabellasche geschoben. Auch hier dient die Messingachse als Lager und zur korrekten Justierung (j). Die Achse wird verlötet.



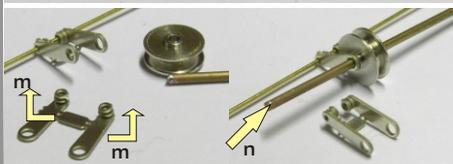
Die Rollen sind nun einbaubar. Die Filigranität lässt eine starke Belastung des Materials nicht zu.

Funktionstüchtige Ausführung:

(nur in Verbindung mit Sommerfeldt Art.388)
Zur Abspannung der Oberleitung mit realen Gewichten ist eine Menge an Erfahrung notwendig. Unser Bausatz hilft, in Verbindung mit den Sommerfeldt-Teilen des Artikels 388, oder als Komplettbausatz unter der Nr. Om-858.2, die Funktion auch im Modell nachzuvollziehen.

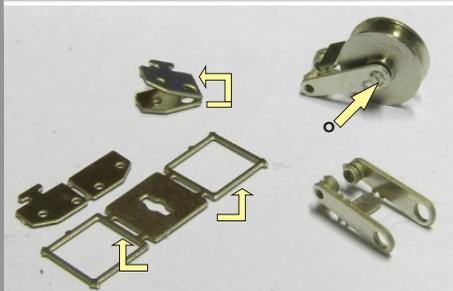


Es werden zuerst die Gabellaschen mit dem breiten Steg (Teil 11) benötigt. Der äußere Steg wird abgeschnitten (k). Die Differenzringe werden, Biegelinie jeweils außen, zick-zack-förmig auf die Löcher geklappt (l). Dann faltet man die Gabellasche an den Seiten um 90° nach oben (m).



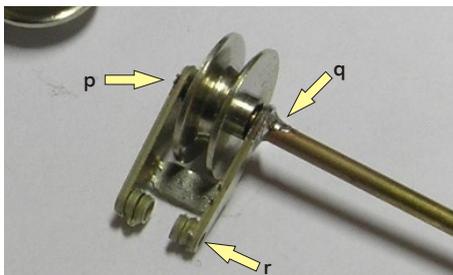
Eine 0,5 mm Messingachse hilft bei der korrekten Justierung der Lasche. Diese Achse nicht fixieren! Eine weitere, diesmal 1 mm starke Achse (n) dient der Justierung der Abspannrolle aus dem Sommerfeldt-Bausatz. Nur an den äußeren Rändern mit wenig Lot verbinden und Lötstelle versäuern (o).

Es werden zwei Gabellaschen mit Rollen benötigt.

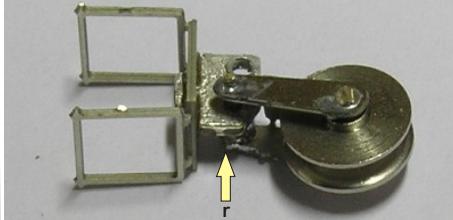


Das Abfingelenk wird zusammengefaltet (Biegelinie außen).

Die quadratischen Halterungen des Masthalters werden um 90° nach oben gebogen (Biegelinie außen).



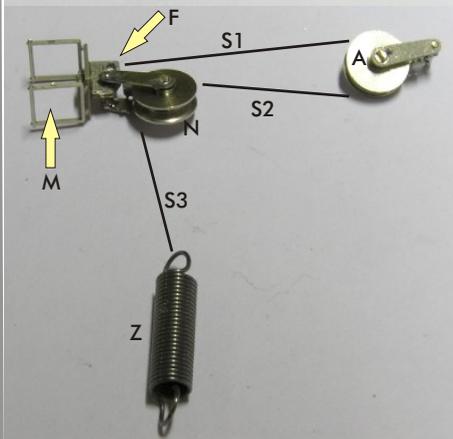
Um die Achsen leichter mit der Gabeltasche verbinden zu können, wird die Achse an einer Seite eingefädelt (q), die Rolle aufgefädelt und an der gegenüberliegenden Seite der Gabeltasche (p) wieder herausgeführt. Man lässt die Achse nur leicht überstehen und lötet ganz kurz die Verbindungsstelle (p) mit wenig Lot, damit die Rolle frei beweglich bleibt. Dann jene Seite verlöten (q), in welche die Achse zuerst eingeschoben wurde. Erst nach dem Lötvorgang wird die Achse gekürzt.



Die kurze Seite der Gabeltasche hat Öffnungen für eine 0,5 mm Achse (r) und wird im nächsten Schritt mit dem unteren Loch des Abfanggelenks verbunden. Die Lötmethode entspricht der zuvor beschriebenen.



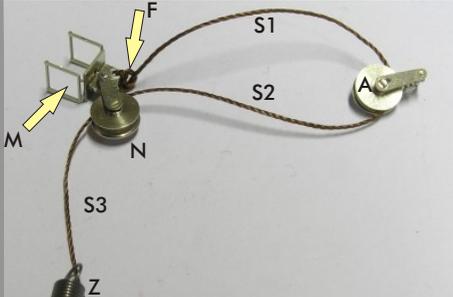
Die Haltenase am Abfanggelenk wird nun in die Öffnung des Masthalters geschoben und um 90° gedreht (s). Je nach gewünschter Abfangrichtung kann das Gelenk noch bewegt werden, bevor es endgültig festgelötet wird.



Wenn alle Teile solide miteinander verlötet wurden, hält diese Verbindung den notwendigen Zugkräften der gespannten Oberleitung stand.

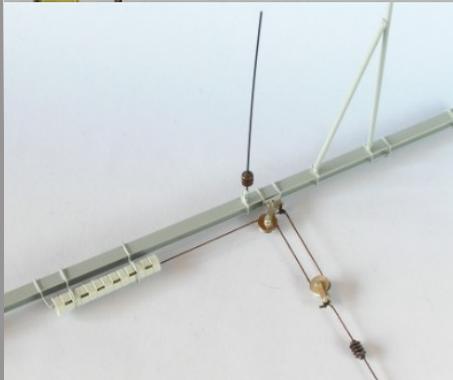
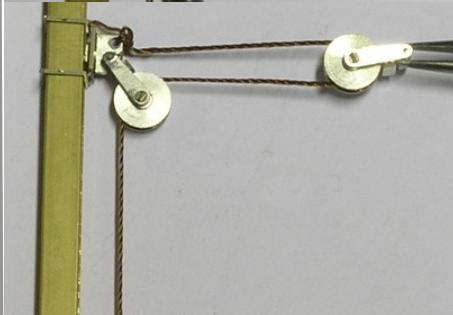
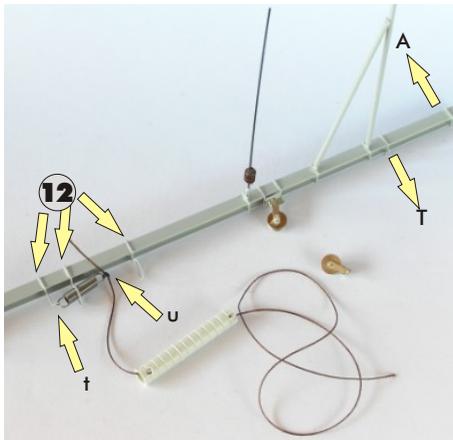
Die einzelnen Bauteile haben wir im nebenstehenden Foto so angeordnet, wie sie später zur Montage an den Mast kommen:

- M - der Mast wird hier durch geschoben
- F - der Fixpunkt ist das obere Loch des Gelenks
- S1 - hier verläuft das Spannseil
- A - das Seil wird um die Abfangrolle geführt
- S2 - hier verläuft das Spannseil
- N - das Seil wird um die Nachspannrolle geführt
- S3 - hier verläuft das Spannseil
- Z - die Zugfeder hält das Seil auf Spannung



Im unteren Foto ist die Führung des Spannseils zu erkennen. Der gezeigte Faden ist Bestandteil des Sommerfeldt-Bausatzes und nicht wetterfest!

Die notwendige Zugkraft ist durch Versuche zu ermitteln. Bei sehr starker Belastung kann der Faden reißen, dann sollte ein 0,2 mm Stahldraht als Alternative verwendet werden. Um die Zugkräfte zu erhöhen, kann statt der Feder der Stahldraht nach unten durch die Anlagentrasse geführt und mit einem echten Gewicht abgespannt werden. Unser Bausatz ist für diese Arbeiten jedoch nicht vorbereitet und nicht getestet worden!



Lackierung und Fertigstellung der Masten:

Üblicherweise werden die Spannwerke an bestehenden Fahrleitungsmasten angebaut. Im nebenstehenden Foto haben wir einen klassischen Masten mit Rohrausleger gebaut. Die Bauteile werden wie folgt auf den Masten aufgefädelt: ganz unten ist die Mutternplatte, dann folgen die Teile 12 (erst die Ausführung zum Einhaken der Feder, dann zweifach die Ausführung zum Halten der Gewichtsattrappe), dann der Fahrleitungshalter, es folgt die Nachspannrolle, dann der Rohrausleger und zum Schluss die beiden Fixpunkte (für Tragseil (T) und Ankerseil (A)).

Die gleiche Reihenfolge gilt für die Montage der Einfach- und Einfachstabspannung!

Die Abspannrollen können bei den einfachen Ausführungen mit lackiert werden. Die Leitungen werden später mit dem Pinsel dunkel nachlackiert.

Bei der funktionstüchtigen Variante wird die Nachspannrolle mit Klebeband umwickelt, damit kein Lack in die beweglichen Teile gelangen kann.

Die Lackierung der Sockel erfolgt in betongrau, die Masten und die Anbauteile werden silbergrau lackiert. Davon ausgespart bleiben die Rollen, wie zuvor beschrieben.

Für die einfachen Ausführungen wird die Gewichtsattrappe einfach über die Nachbildung des Spannseils geschoben und dann nach unten auf die Halterung für die Zugfeder fallen gelassen (siehe Bild Seite 4). Kleben ist möglich, aber nicht notwendig.

Bei der modell- und der funktionstüchtigen Ausführung wird zuerst die Zugfeder von oben in den Gewichtskorb geführt und in die dafür vorgesehene Halterung eingefädelt (t). Das Spannseil am anderen Ende der Feder festknoten (u) und mit Klebstoff sichern. Jetzt unbedingt erst die Gewichtsattrappe auf den Faden auffädeln und über die Feder stülpen. Der Faden wird oberhalb der Nachspannrolle und um die Abspannrolle geführt, bevor er im Fixpunkt des Abfingelenks festgeknotet wird. Die Fahrleitung wird nun in das zweite Ende der offenen Gabeltasche der Abspannrolle gesteckt, umgebogen und verlötet. Der Fahrdrat kann entsprechend den Federkräften gespannt werden. Die Isolation mit einem Rillenisolator ist Pflicht.



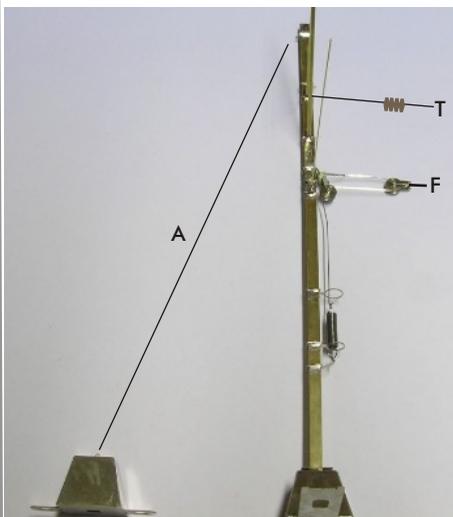
Aufbau der Abspannungsgarnitur:

Alle Abspannmasten, unabhängig ob als Fixpunkt oder als Spannwerk ausgeprägt, müssen mit einem Anker stabilisiert werden. Die übliche Form des Ankers ist ein im Boden fundamentierter Sockel mit eingegossenem Ankerelement, an dessen oberem Ende das Ankerseil (A) eingehängt und verschraubt wird.

Das Verlöten des Ankerseils ist nur bei stationär aufgebauten Anlagen vorteilhaft.

Das Tragseil (T) wird eingehängt und isoliert. Der Fahrrad (F) wird in die Gabeltasche eingehängt und isoliert.

Diese Schritte gelten sowohl für die einfachen (Bild oben), wie auch für die modellgerechten Ausführungen (Bild unten).



Zum vollständigen Aufbau einer Abspannung benötigen Sie unsere Bausätze:

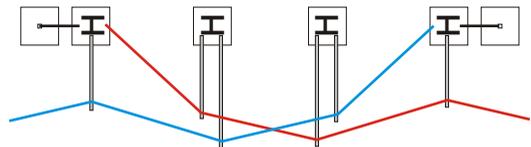
0m-856.1 - Anker / Fixpunkt

0m-857.2 - Doppelarmausleger (2-fach)

0m-858.x - Anker / Spannwerk

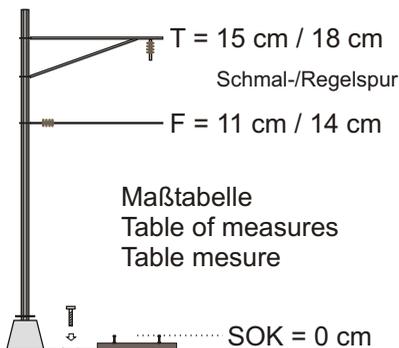
Der Aufbau erfolgt nach folgendem Schema:

Anker/ Spannwerk Doppelarm- ausleger Doppelarm- ausleger Fixpunkt/ Anker



Die Fixpunkte sind mindestens an einer Seite als Spannwerk ausgeführt. Möglich sind Spannwerke an beiden Seiten. Möglich sind auch Spannwerke sowohl für Tragseil, als auch für Fahrleitung. In dieser Anleitung wurde nur die Fahrleitung abgesehen.

Die Maßtabelle gibt eine schnelle Übersicht, über empfehlenswerte Höhen über Schienenoberkante (SOK) für Fahrleitung (F) und Tragseil (T), sowohl für Schmal- als auch für Regelspur. Man beachte, dass je nach Vorbildsituation, die Höhen deutlich variieren können.



Hinweise:

Empfohlen für Modellbahner ab 18 Jahren. Aufgrund maßstabs- und vorbildgerechter Verkleinerung können scharfe Kanten am Bausatz zu Verletzungen führen. Bitte handhaben Sie die Bauteile vorsichtig. Bei Fragen wenden Sie sich an uns oder den Fachhandel.

Dies ist kein Kinderspielzeug!