



## Ergreifender Greifer

Funktionsmodelle werden immer beliebter. Viele sind nur sehr aufwändig steuerbar. Ein neuer Antriebsbausatz für Bekohlungskräne erfüllt dank seines raffinierten Antriebs höchste Ansprüche an Funktionalität sowie Vorbildtreue und kommt dabei ganz ohne digitale Steuerung aus.

Hersteller des Bausatzes ist keine Größe der Modellbahnbranche, sondern das eigentlich auf wesentlich größere Produkte spezialisierte Unternehmen Maschinenbau Leibelt aus Annaberg-Buchholz. Als Vorbild für das Modell diente ihm eine erhalten gebliebene Mehrseil-Greiferschaufel, die ursprünglich an einem Dampfkran montiert war. Die Schaufel wurde 1927 hergestellt. Insofern wäre die hier vorgestellte Anlage ab der Epoche II einsetzbar.

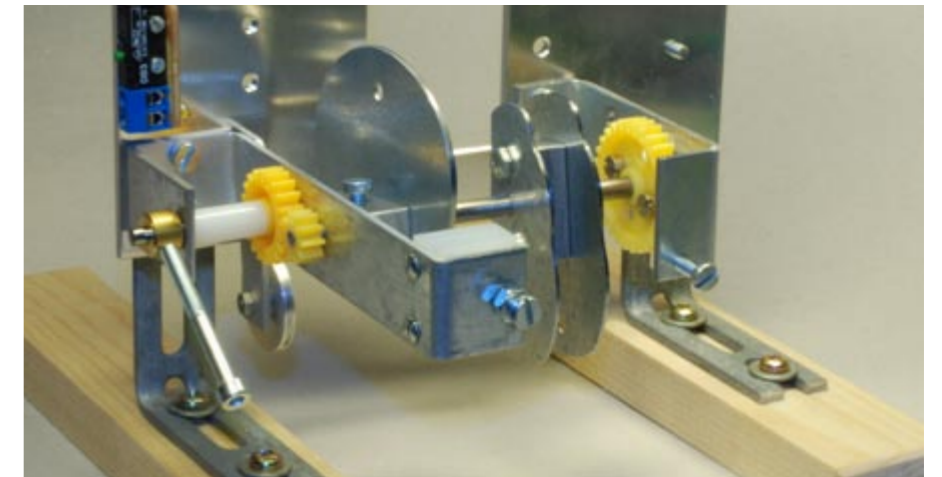
Insgesamt werden drei Varianten des Antriebs angeboten, die sich aber nur hinsichtlich der elektronischen Steuerung unterscheiden. Sie sind zum Einbau in den Auhagen-Bausatz 11334 „Bekohlungsanlage“ gedacht, der extra gekauft werden muss. Ansonsten sind alle Teile zum Bau des Antriebssatzes enthalten. Die Schaufel sowie die Teile des Kranauslegers sind farblich behandelt. Abgerundet wird das Ganze durch eine sehr ausführliche und reich bebilderte Bauanleitung.

Der Antriebseinheit lässt sich als Einzelmodell bauen oder in eine Anlage integrieren. Schön ist, dass dem Bausatz eine Aufstellvorrichtung beiliegt. So kann man in Ruhe an der Werkbank arbeiten und die Funktionalität prüfen, bevor das Ganze in eine Anlage integriert wird.

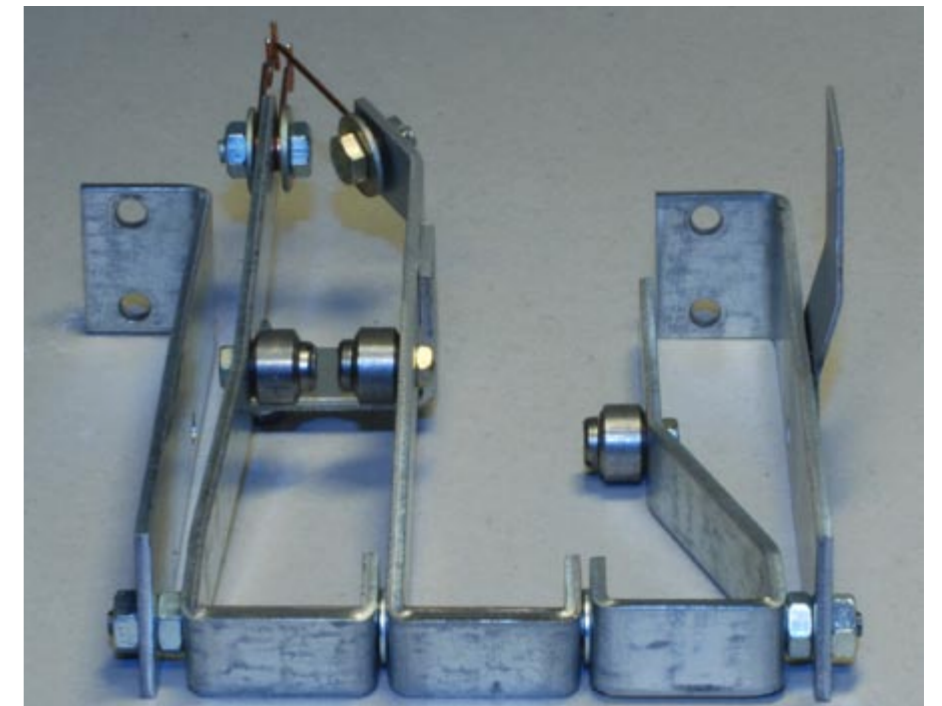
Der Zusammenbau der Antriebseinheit ist einfach. Aufwändige Lötarbeiten sind nicht notwendig. Alle Teile der Mechanik werden miteinander verschraubt oder zusammenge-

steckt. Vor dem Zusammenbau sollten alle Teile entsprechend der in der Bauanleitung beschriebenen Bauschritte sortiert werden. Von den für viele Modellbahner wohl eher ungewohnt wirkenden Teilen sollte man sich nicht abschrecken lassen: Hat man sich vergegenwärtigt, nach welchem Prinzip die Anlage arbeitet, dann wird auch klar, warum die Teile so aussehen und nicht anders. Für dieses Verständnis ist aber zunächst wichtig, den Bewegungsablauf des fertigen Funktionsmodells zu erläutern:

Die geöffnete Greiferschaufel bewegt sich nach unten in den Kohlebasen, schließt sich dort und wird wieder langsam nach oben gezogen. Bereits während des Anhebens der Schaufel beginnt sich das Kranhaus langsam zu drehen, so dass der Kranausleger in Richtung Gleismitte (Tender) bewegt wird. In der höchsten Stellung der Schaufel steht der Ausleger dann unmittelbar über der Gleismitte.

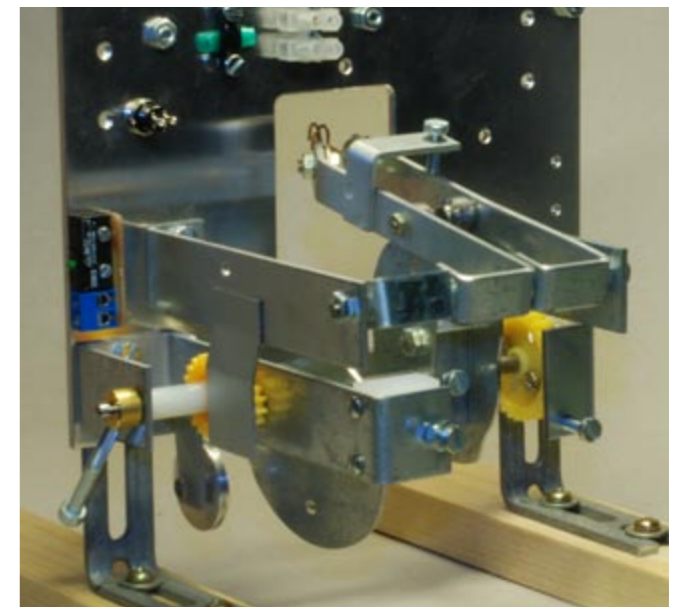


Ungewöhnlicher Anblick für Nicht-Techniker unter den Modellbahnern: Die Antriebswelle mit den darauf montierten Exzentrerscheiben.

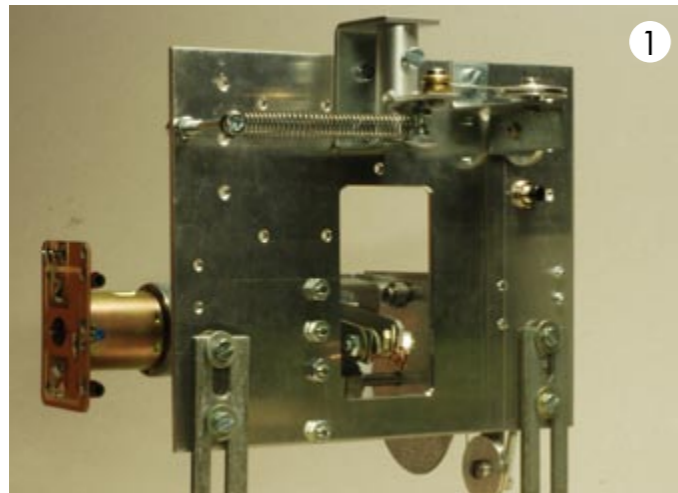


Die Hebel mit den an ihren Enden montierten Haken. An diesen werden später die Seile der Schaufel befestigt.

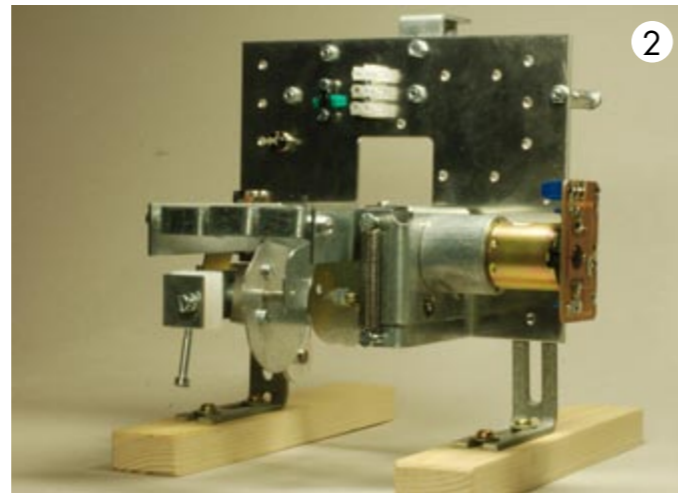
Grrrrrapsch! Mit dem angetriebenen Kohlenkran von Maschinenbau Leibelt lässt sich zwar nicht tatsächlich Kohle baggern (dafür ist er zu leicht), aber die Bewegungen des Krans werden gekonnt nachgeahmt.



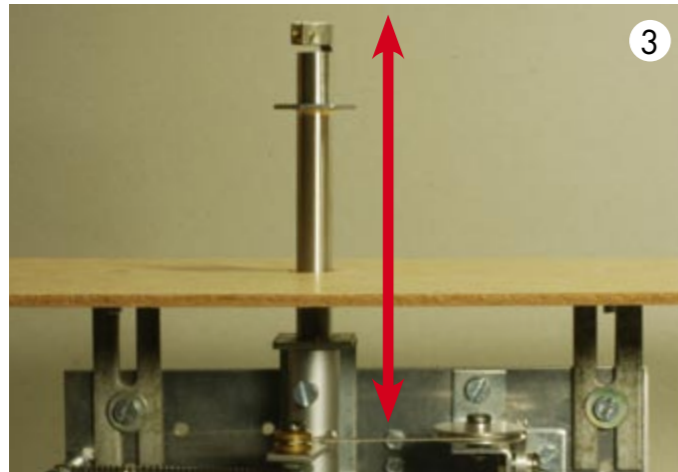
Durch die Drehbewegung der Exzentrerscheiben werden die Hebel und damit die Haken senkrecht bewegt.



1



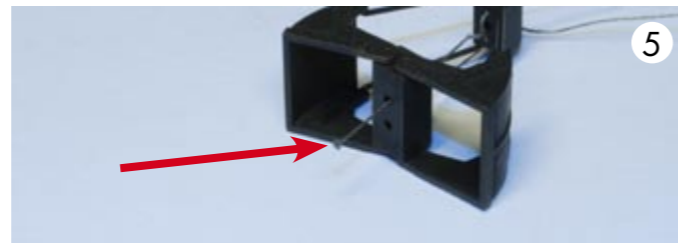
2



3



4



5



6



8



7



Die Schaufel wird nun langsam abgesenkt und dabei geöffnet. Die Kohle fällt dann nach unten in den Tender/Wagen. Danach bewegt sich die geöffnete Schaufel wieder nach oben, das Kranhaus und damit der Ausleger drehen sich in Richtung des Kohlebansens.

Aufgrund einer seilgeführten Krananlage liegt die Vermutung nahe, dass sich auch in der Antriebseinheit des Modells viele kleine Rollen befinden, auf denen die Seile auf- und abgerollt werden – eine pannenträchtige Lösung. Die Antriebseinheit funktioniert aber nach einem ganz anderen, für die zu erledigende Aufgabe geradezu genialen Prinzip: Die Schaufel wird an den Seilen „geführt“. Dazu sind diese in der Antriebseinheit an drei Haken befestigt. Die Haken werden durch die Mechanik auf- und abbewegt. Durch diese vertikalen Bewegungen wird auch die Schaufel auf- und abbewegt bzw. geöffnet und geschlossen – im Prinzip wie eine Marionettenfigur.

Die vertikale Bewegung der drei Haken kommt wie folgt zustande: Auf der waagrecht zur Anlagenplatte montierten Antriebswelle sitzen drei Exzentrerscheiben. Dreht sich die Welle, dann drehen sich auch die Exzentrerscheiben. Legt man zur Probe die Fingerspitze an deren Außenkanten, stellt man fest, dass sich die Fingerspitze auf- und abbewegt. An-

**Fotomontage der Hub- und Schwenkbewegung des Krans. Letztere reicht noch bis über den vorne stehenden Wagen.**



stelle des Fingers kommen bei der Antriebseinheit auf den Exzentrerscheiben drei Hebel zu liegen. An deren Enden sind die drei Haken befestigt. Durch die Drehung der Exzentrerscheiben bewegen sich die Hebel und damit die Haken auf und ab. Diese Konstruktion hat den Charme, dass die Bewegungsabläufe absolut konstant nachgebildet werden. Bei einer Lösung über Seilrollen wüsste man nie, wie viel Seil tatsächlich abrollen muss, damit alles sicher funktioniert.

Mit diesem Wissen ausgerüstet, ist der Zusammenbau der Antriebseinheit dank der erstklassigen Anleitung kein Problem mehr. Jedoch ist unbedingt die vorgegebene Reihenfolge der Bauschritte einzuhalten: Einige Teile können nicht mehr erreicht werden, wenn sie zu früh montiert werden.

Bevor die feinen „Seile“ an den Haken montiert werden, sollte man die Funktion der Antriebseinheit testen. Dabei sollten sich die Haken gleichmäßig auf- und abbewegen und das Kranrohr (Teil 38) langsam drehen. Lässt sich die Antriebswelle mit den Exzentrerscheiben in einer Stellung nur sehr schwer bewegen, so ist dies in Ordnung. Dahinter verbirgt sich ein weiterer genialer Trick: Da die Antriebswelle mit den Exzentrerscheiben in einer bestimmten Stellung ein Hindernis überwinden muss (die Bauanleitung spricht von „Bremse“), wird die Drehbewegung des Kranhauses mit dem Ausleger kurz vor der jeweiligen Endstellung immer langsamer. Auch beim Vorbild bleibt das Kranhaus und damit der Ausleger nicht abrupt stehen, sondern bremst langsam ab.

Für das Kranhaus selbst lässt sich nur das von Auhagen verwendete. Müssen einige Elemente dieses Bausatzes verändert werden, so gehören vorgearbeitete Tauschteile schon zum Lieferumfang des Antriebsbausatzes. Beispielsweise müssen durch das Dach des Kranhauses die Seile geführt werden. Dazu ist das Tauschdach bereits mit Bohrungen und Aufnahmen für die Seile und die Abstützungen des Auslegers versehen. Das Kranhaus selbst wird auf der mitgelieferten Grundplatte aufgebaut und diese mit dem Kranrohr verschraubt. Den Ausleger klebt man in die am Kranhaus befindlichen Öffnungen.

Weil das Kranrohr mit dem darauf befindlichen Kranhaus in der Höhe flexibel eingebaut werden kann, lässt sich das Kranhaus auch mit einem anderen Unterbau versehen. Somit ist es möglich, die Antriebseinheit auch mit einer anderen Bekohlungsanlage als der vorgesehenen zu verwenden. Lediglich das Kranhaus muss bleiben. Ist auch der Ausleger montiert, können die Seile in die Greiferschaukel gefädelt werden. Dabei ist unbedingt der Anleitung zu folgen!

Trotz des etwas futuristischen Aussehens geht der Zusammenbau des Antriebs sehr schnell vonstatten. Das Ergebnis stellt in puncto Funktionalität und realistische Arbeitsweise so manch aufwändig gestaltete Digitalschaltung in den Schatten. Ein kurzer Film, der den Bewegungsablauf zeigt, ist auf der Internetseite des Herstellers abrufbar (s. Kasten unten). □

BAU, TEXT UND FOTOS: JENS BRAUN

- 1) Der Antriebsmotor mit dem vormontierten Getriebe.
- 2) Die montierte Antriebseinheit.
- 3) Die Kranwelle ist in unterschiedlicher Länge (Pfeil) justierbar. Dadurch kann das Kranhaus in verschiedenen Höhen montiert werden, was auch die Verbindung mit individuell gestalteten Krananlagen möglich macht.
- 4) Die Schaufel und die Teile des Auslegers.
- 5) Sengt man die Enden der Seile mit einer offenen Flamme an, bildet sich ein kleiner Knoten, der die Seile in der Aufnahme der Schaufel hält.
- 6) Das montierte Kranhaus dient gleichzeitig der Aufnahme des Auslegers. Durch die Kranwelle werden später die Seile der Schaufel nach unten zur Antriebseinheit geführt.
- 7) Dem Bausatz beiliegende Montagelehren erleichtern den Zusammenbau erheblich. Hier eine Lehre für die Montage des Greifers.
- 8) Demo-Aufbau der Bekohlungsanlage. Wie bei einem Eisberg ist der größte Teil unsichtbar.

☛ **Bezugsquelle:**

Maschinenbau Leibelt GbR, Neugasse 2, 09456 Annaberg-Buchholz. Tel. 0 37 33 / 6 66 90, [http://home.arcor.de/maschinenbau-leibelt/modellbau\\_index.html](http://home.arcor.de/maschinenbau-leibelt/modellbau_index.html)  
 087-01 Komplettbausatz zum Anschluss an einen Gleichstromtrafo: 152,85 Euro  
 087-02 Komplettbausatz plus Steckernetzteil mit einstellbarer Spannung in 1,5-V Schritten: 157,95 Euro  
 087-03 Komplettbausatz mit stufenlos einstellbarem Spannungsregler für den Anschluss an 14 – 18 V Wechselspannung: 160,95 Euro  
 Für Verpackung und versicherten Versand zuzüglich 8,00 Euro