

ELBA-Hydrostatik-Baukran



4 Vorteile

von vielen haben wir Ihnen aufgezählt:

1.

Hydrostatik

2.

Turmkonzeption

3.

Vollsichtkabine

4.

730-Tage-Garantie

**Die Formel der Vernunft:
ELBA-Hydrostatik-Baukrane**

Um diesen außergewöhnlichen Baukran kennenzulernen, gibt es nur eine überzeugende Möglichkeit: den Test im harten Einsatz.

ELBA

ELBA-WERK
Maschinengesellschaft mbH & Co.

7505 Ettlingen, Bahnhofstr. 17-21, Postfach 66
Telefon 07243/72-1, Telex 07826779









ELBA-Hydrostatik-Baukran



1.

Vorteil: Hydrostatik

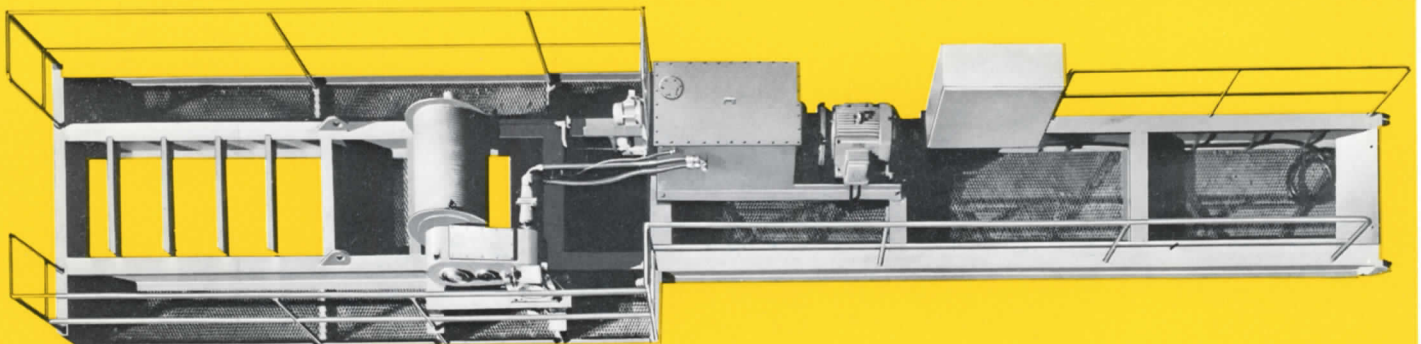
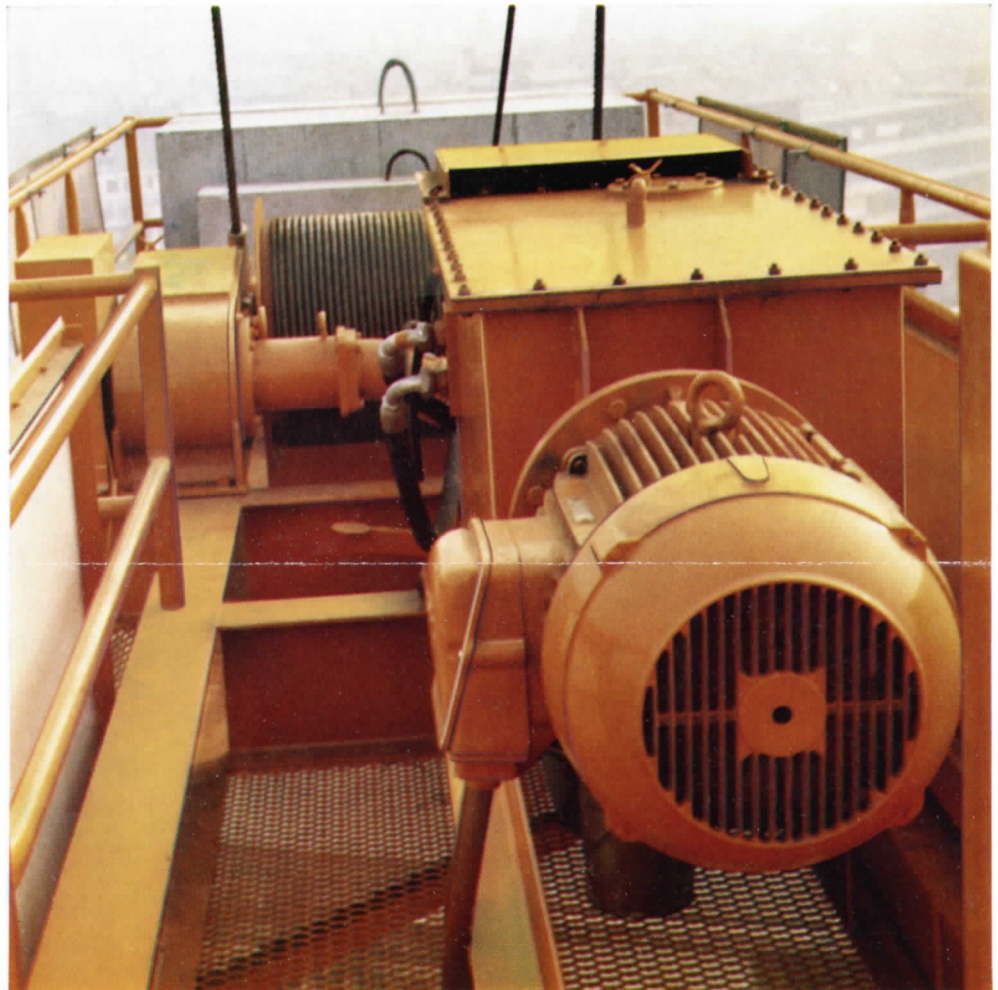
**Das Herz
der ELBA-Baukrane:
die Hydrostatik.**

Heben und Senken.

Stufenlos, ohne Schlupf,
millimetergenau, mit voller Kraft
auch bei kleiner Geschwindigkeit.

Um diesen außergewöhnlichen
Baukran kennenzulernen
gibt es nur eine überzeugende
Möglichkeit:

**den Test
im harten Einsatz!**



ELBA-WERK
Maschinen-Gesellschaft mbH & Co.
7505 Ettlingen, Bahnhofstr. 17-21, Postfach 66
Telefon 07243/721, Telex 07826779



Was ist ein hydrostatischer Antrieb und wie funktioniert er?

Wenn man von dem Maschinenelement Kupplung zum Anfahren oder Gangwechsel absieht, haben alle mechanischen Antriebe eine kraftschlüssige, also feste Verbindung zwischen Kraft- und Arbeitsmaschine.

Die Drehmomentkurven aller Antriebsmaschinen, ob Verbrennungs- oder Elektromotoren steigen mit wachsender Drehzahl nicht — wie gewünscht — stetig an, sondern je nach Motorenkennlinie ungleichmäßig. Ferner sind sehr kleine Arbeitsgeschwindigkeiten nur durch Zurückschalten auf Getrieberäder mit hohem Untersetzungsverhältnis möglich. Und bei erforderlichlichem Maschinenstillstand hält nicht der Motor die Last fest, sondern eine je nach Abnutzung mehr oder weniger genaue mechanische Bremse.

Diese Nachteile beseitigt ELBA mit der Hydrostatik:

Ein elektrischer Antriebsmotor treibt mit optimaler und konstanter Drehzahl (also mit Nenndrehzahl) über eine Triebwelle (Bild 1, Nr. 1) die **Axialkolbenmaschine** an.

Am Umfang des Axialkolbengehäuses (Bild 1, Nr. 2) sind 7 Zylinder mit darin laufenden Kolben angeordnet (Bild 1, Nr. 3 und 4). Deren Kolbenstangen (Bild 1, Nr. 5) sind gelenkig mit der Triebwelle verbunden. Triebwelle und Axialkolbengehäuse laufen daher synchron um. Das Axialkolbengehäuse ist um den Winkel α schwenkbar. In direkter Abhängigkeit zu diesem Schwenkwinkel α erfährt bei Drehung jeder Kolben einen mehr oder weniger großen Saug- und Druckhub. Bei 0 Grad Schwenkwinkel dreht somit die Antriebsmaschine zwar mit Nenndrehzahl weiter, die Arbeitsmaschine bleibt jedoch in Ruhe.

Die 7 phasenverschobenen Teilförderströme der 7 Zylinder gewährleisten einen nahezu konstanten Gesamtförderstrom. Mechanische Energie wird in hydraulische Energie umgewandelt und mittels des nachgeschalteten **Hydrometers** wieder in mechanische Energie umgesetzt. Diese Hydrometer-Maschine ist im Prinzip der Axialkolbenmaschine gleich. Nur steigt jetzt nach diesem Umwandlungsprozeß die Kraft und damit das Drehmoment **stetig** mit Vergrößerung des Schwenkwinkels α an und erreicht ein Optimum bei $\alpha = 25^\circ$.

Damit sind die Anforderungen nach **feinfühligster** Manövrierbarkeit voll erfüllt. Im ELBA-Hydrostatik-Baukran garantiert die Hydrostatik stufenloses und millimetergenaues Heben und Senken, ohne Schlupf und toten Gang.

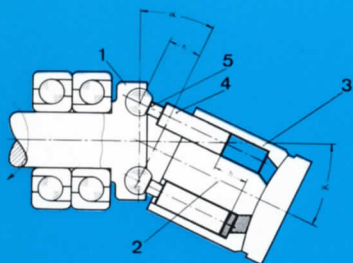


Bild 1
Schematische Darstellung der Axialkolbenpumpe mit variablem Hubvolumen.



Bild 2
Hydrostatische Axialkolbeneinheit mit konstantem Hubvolumen. Bei dieser Ausführung ist der Schwenkwinkel nicht verstellbar.



Bild 3
Selbstansaugende Flanscpumpe mit variablem Hubvolumen. Durch Schwenken des Zylinderblocks (linker Teil) vergrößert sich das Hubvolumen proportional zum eingestellten Winkel.

ELBA-Hydrostatik-Baukran



2.

Vorteil: Turmkonzeption

Einfache, schnelle und sichere Montage Einfach:

Aufstocken ohne Mobilkran. Die einzelnen Turmschüsse werden in den Führungsturm eingeschoben und hochteleskopiert.

Schnell:

Nur 4 Schrauben zur Verbindung der einzelnen Turmschüsse.

Sicher:

Montage und Hochteleskopieren am Boden und **nicht** in schwindelnder Höhe. Ohne Risiko für Sie und Ihre Mitarbeiter.

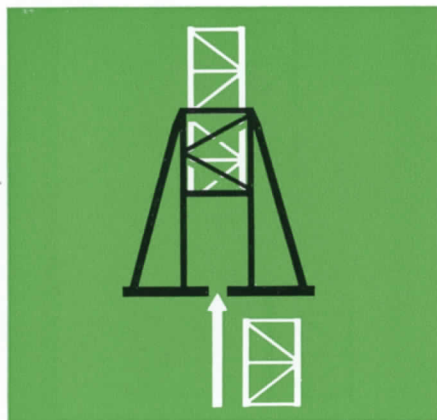
Sicherheit, denn die Verstrebungen der Turmschüsse sind aus Gründen der Aerodynamik aus hochwertigem Stahlrohr. Das bedeutet: weniger Windangriffsfläche.

Um diesen außergewöhnlichen Baukran kennenzulernen, gibt es nur eine überzeugende Möglichkeit:

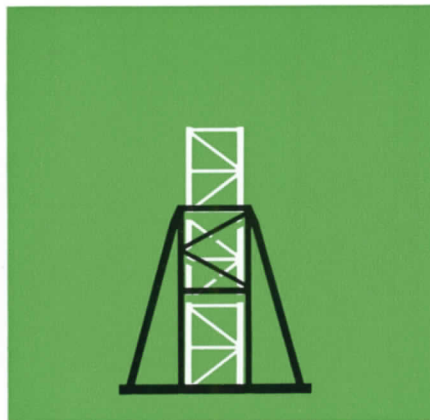
den Test im harten Einsatz!



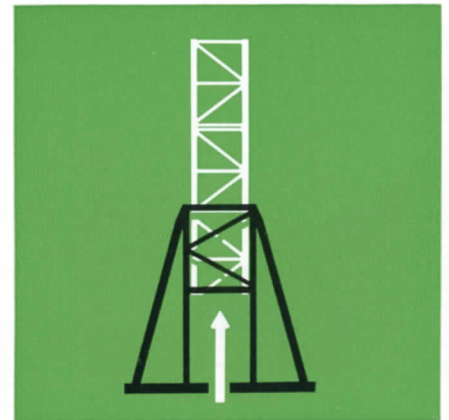
Turmschuß in den Führungsturm einsetzen



Koppeln von 2 Turmschüssen mit nur 4 Schrauben



Hochteleskopieren am Boden



026.0-16.1 II/b (09/72)

ELBA-WERK
Maschinengesellschaft mbH & Co.
7505 Ettlingen, Bahnhofstr. 17-21, Postfach 66
Telefon 07243/72-1, Telex 07826779





ELBA-Hydrostatik-Baukran



3.

Vorteil: Vollsichtkabine

Auf die gute Sicht Ihres Kranführers kommt es an:

denn dieser Mann trägt Verantwortung.

In der geräumigen Vollsichtkabine des ELBA-Hydrostatik-Baukrans ist er Herr der Lage. Dieser Mann überblickt das gesamte Arbeitsfeld. Es entgeht ihm nichts. Er blickt **seitlich** auf die Last, das ist besser. Dazu ist die Kabine rechts vom Turm angebaut und schwenkt mit. ELBA bietet die Voraussetzung für die unerläßliche Konzentration Ihres Kranführers.

- optimale Bewegungsfreiheit
- vereinfachte Bedienung
- übersichtliches Steuerpult
- heizbare Kabine
- hohe Laufruhe

Um diesen außergewöhnlichen Baukran kennenzulernen, gibt es nur eine überzeugende Möglichkeit:

**den Test
im harten Einsatz!**



026.0-16.1 II/c (09/72)

ELBA

ELBA-WERK
Maschinengesellschaft mbH & Co.
7505 Ettlingen, Bahnhofstr. 17-21, Postfach 66
Telefon 07243/72-1, Telex 07826779





ELBA-Hydrostatik-Baukran



4.

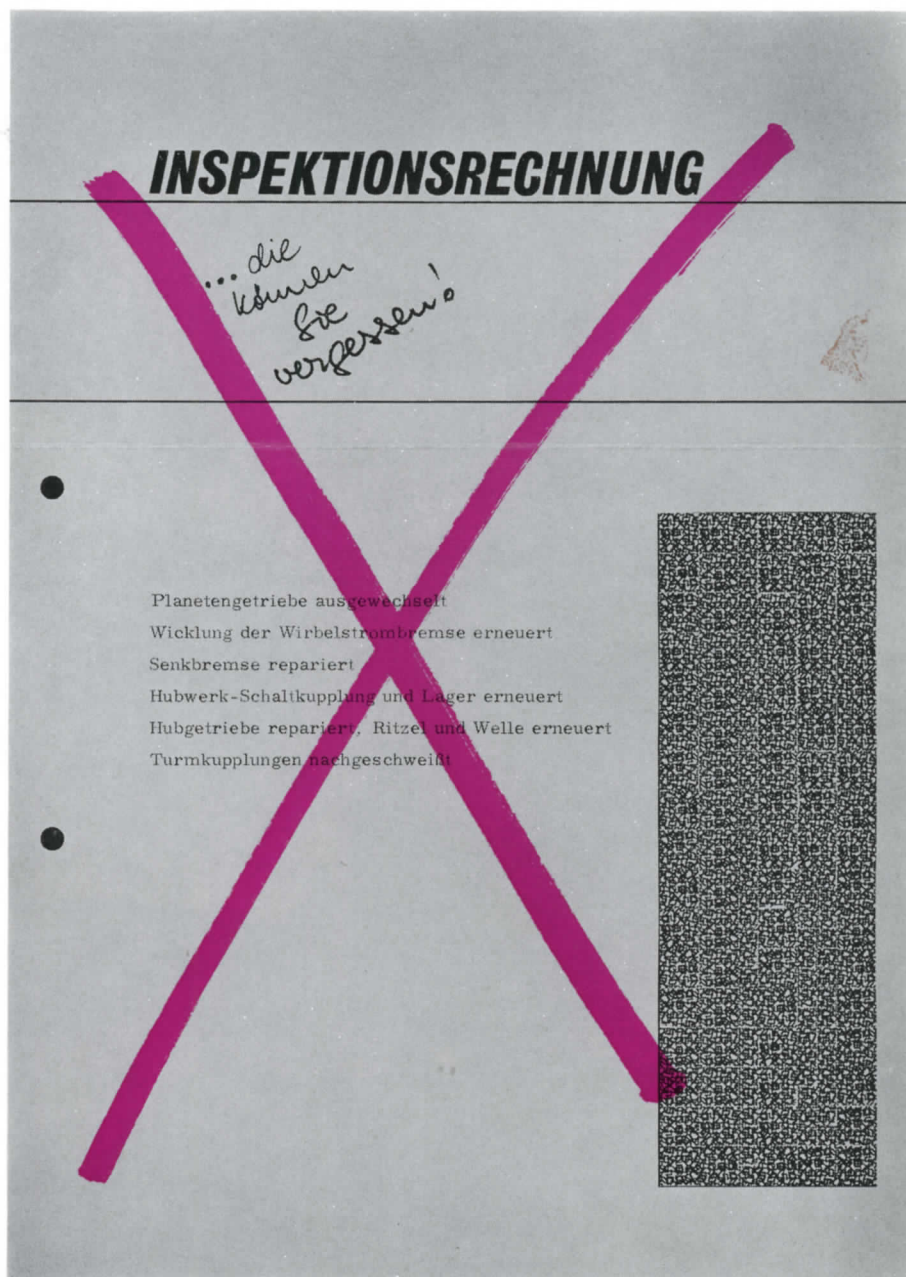
Vorteil: 2 Jahre Garantie

Wir würden Ihnen gerne einen völlig wartungsfreien Kran verkaufen. Fast hätten wir's geschafft. Bis auf zwei Schmiernippel am Turmdrehkranz.

Sie werden von ELBA dafür entschädigt: mit der 730-Tage-Garantie.

Um diesen außergewöhnlichen Baukran kennenzulernen, gibt es nur eine überzeugende Möglichkeit:

den Test im harten Einsatz!



ELBA

ELBA-WERK
Maschinengesellschaft mbH & Co.
7505 Ettlingen, Bahnhofstr. 17-21, Postfach 66
Telefon 07243/72-1, Telex 07826779



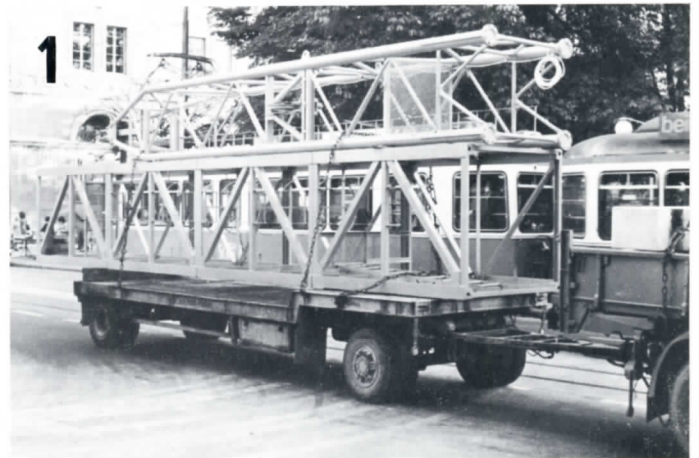


ELBA

Ist die Montage wirklich so schnell und einfach?

Aufbau eines ELBA - Hydrostatik - Katzausleger -
Baukrans K 80 mit Autokran

1 Anfahren der Elemente

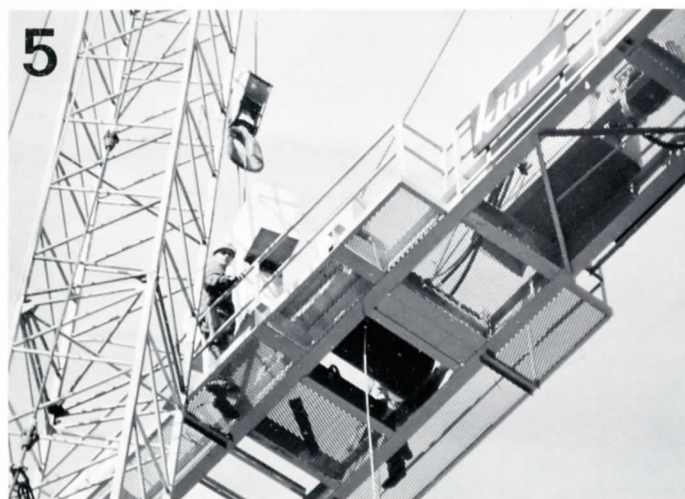
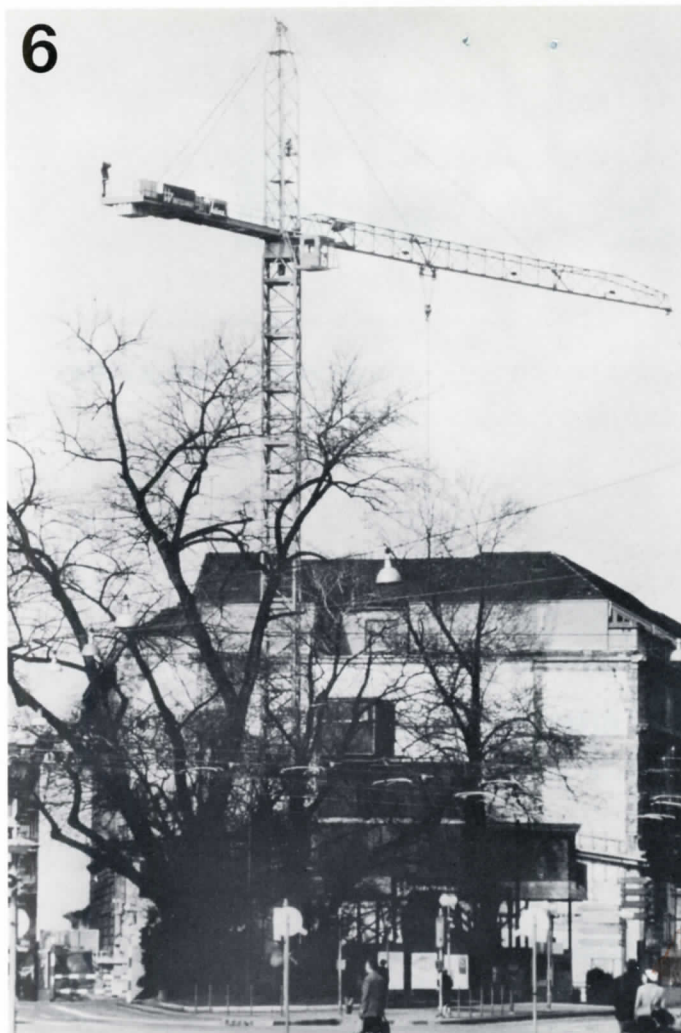
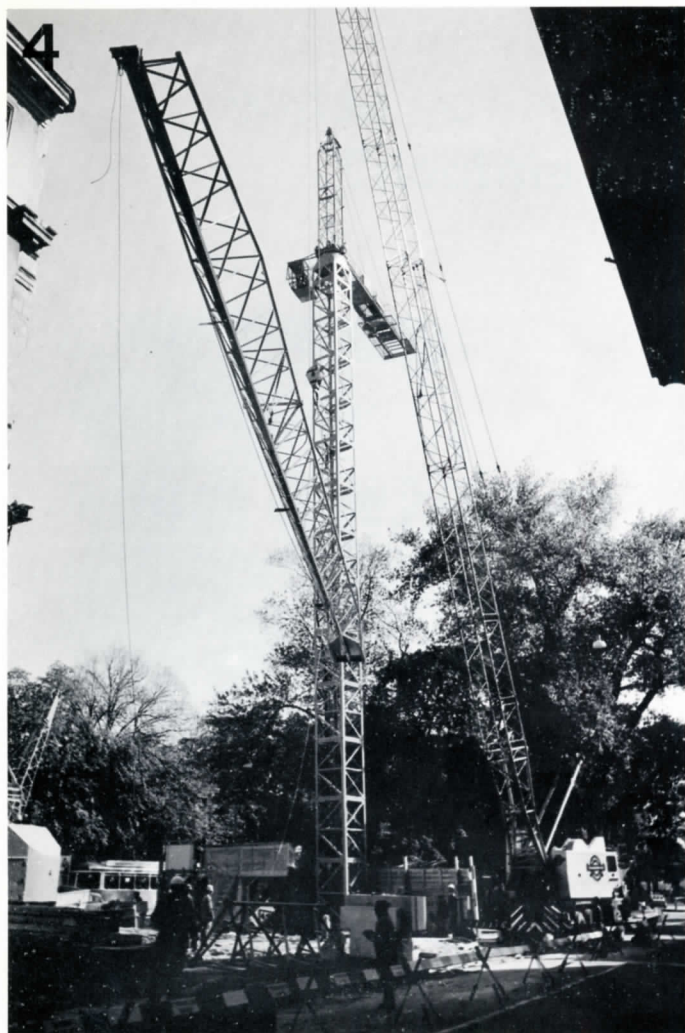


2 Zusammensetzen der am Boden
vormontierten Turmschüsse



3 Gegenausleger anbringen -
am Boden vormontiert





- 4** Katzausleger anbringen-
am Boden vormontiert
- 5** Gegengewichte einsetzen
- 6** Der Kran ist fertig montiert



ELBA-WERK · 7505 ETTLINGEN/BADEN · TEL. 07 243 / 721 · TELEX 07 826 779

Nun, wir möchten hier versuchen, diese Frage auch einem Nicht-Techniker einigermaßen klar zu beantworten.

Beim hydrostatischen Antrieb der ELBA-Baukrane handelt es sich um Axialkolbenmaschinen, die nach dem Schwenkzylinderprinzip arbeiten.

Kernstück solcher Axialkolbenmaschinen ist das sogenannte Triebwerk, in dem sich die Wandlung von mechanischer in hydraulische Energie bzw. umgekehrt vollziehen kann.

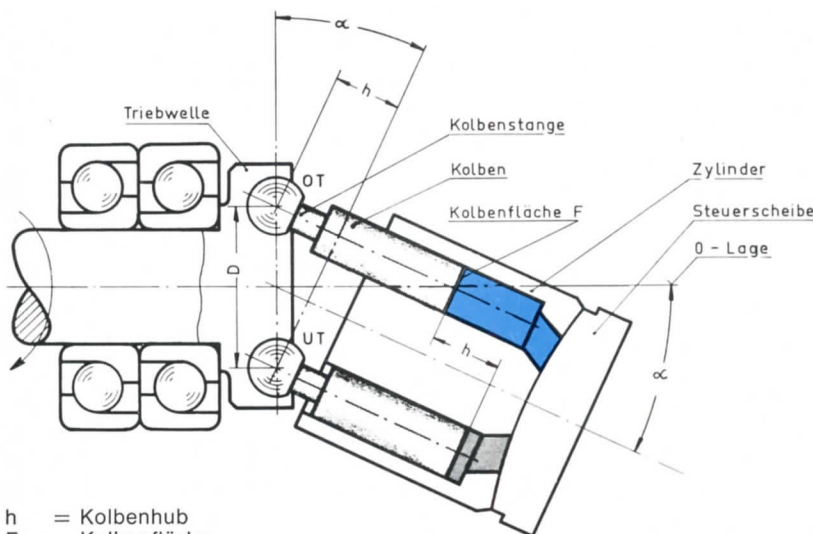
Eine, in einem kräftig dimensionierten Wälzlagersatz geführte Triebwelle, steht mit mehreren, in einem Zylinderblock axial angeordneten Kolben über Kugelstangen in gelenkiger Verbindung. Der Zylinderblock ist auf einem Mittelzapfen und einer sphärischen Steuerfläche gelagert. Die Triebwelle und der Zylinderblock samt Mittelzapfen laufen synchron um. Bei fluchtender Triebwellen- und Zylinderblockachse machen die einzelnen Kolben keinen Hub, womit von der Einheit auch kein Förderstrom abgegeben wird. Mit zunehmender Ausschwenkung der Zylinderblockachse gegenüber der Triebwellenachse wird dem Kolben ein dem Sinus des Schwenkwinkels proportionaler Hub erteilt (Bild 1). Während einer Umdrehung beschreibt jeder Kolben einen Saug- und einen Druckhub, wobei die zugehörigen Zylinderbohrungen jeweils mit einem Saug- bzw. Druckschlitze am Steuerspiegel in Verbindung stehen. Da mehrere Kolben am Umfang angeordnet sind und damit auch mehrere phasenverschobene Teilförderströme entstehen, ergibt sich ein nahezu konstanter Gesamtförderstrom der Axialkolbeneinheiten. Bei konstanter Drehzahl hängt der Betrag des Förderstromes von der Größe des Schwenkwinkels ab. Die Richtung des Förderstromes

läßt sich bei gleichbleibendem Drehsinn der Triebwelle durch die Ausschwenkrichtung wählen. Der maximale Schwenkwinkel nach beiden Seiten beträgt 25° . Eine weitere Vergrößerung des maximalen Schwenkwinkels ergäbe zwar ein größeres Hubvolumen, jedoch haben die Erfahrungen gezeigt, daß ein Wert von 25° ein konstruktives und betriebliches Optimum darstellt.

Ein kompletter hydraulischer Antrieb setzt sich stets aus mindestens zwei hydrostatischen Verdrängereinheiten zusammen, einem als Hydropumpe arbeitenden Primärteil, das von der Kraftmaschine angetrieben wird und einem als Hydromotor arbeitenden Sekundärteil, das die Arbeitsmaschine antreibt. Der hydrostatische Antrieb stellt somit ein Bindeglied zwischen Kraft- und Arbeitsmaschine dar. Eine Beeinflussung der Arbeitsgeschwindigkeit wird dadurch erreicht, daß mindestens eine der beiden Verdrängereinheiten mit stufenlos variablem Hubvolumen ausgeführt wird. Beim Hubwerk der ELBA-Hydrostatik — System Künz — wird das Sekundärteil mit konstantem (Bild 2), das Primärteil mit kontinuierlich veränderbarem Hubvolumen (Bild 3) ausgestattet (Primärverstellung).

Gegenüber rein mechanischen Lösungen des stufenlosen Antriebs beherrscht der hydrostatische Antrieb auch langsamste Bewegungen der Arbeitsmaschine bei höchstem Drehmoment bzw. Maximalkraft und sogar absolutem Stillstand am Sekundärteil bei mit voller Drehzahl durchlaufender Pumpe. Eine Anfahrkupplung kann entfallen. Gerade durch diese Eigenschaft kommt der hydrostatische Antrieb der Forderung nach feinfühligem Manövrierbarkeit weit entgegen.

1



- h = Kolbenhub
- F = Kolbenfläche
- D = Triebkreisdurchmesser
- α = Schwenkwinkel
- V = Hubvolumen bei 7 Kolben
- V_{max} = Hubvolumen bei α = 25°

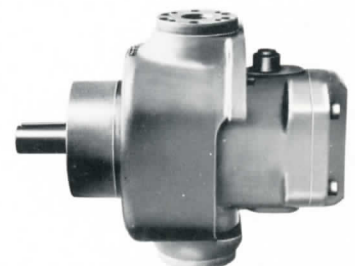
Schematische Darstellung der Axialkolbenpumpe mit variablem Hubvolumen.

2



Hydrostatische Axialkolbeneinheit mit konstantem Hubvolumen. Bei dieser Ausführung ist der Schwenkwinkel nicht verstellbar.

3



Selbstansaugende Flanscpumpe mit variablem Hubvolumen. Durch Schwenken des Zylinderblocks (linker Teil) vergrößert sich das Hubvolumen proportional zum eingestellten Winkel.



ELBA-WERK · 7505 ETTLINGEN/BADEN · TEL. 07 243 / 721 · TELEX 07 826 779