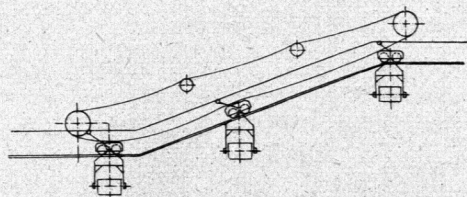


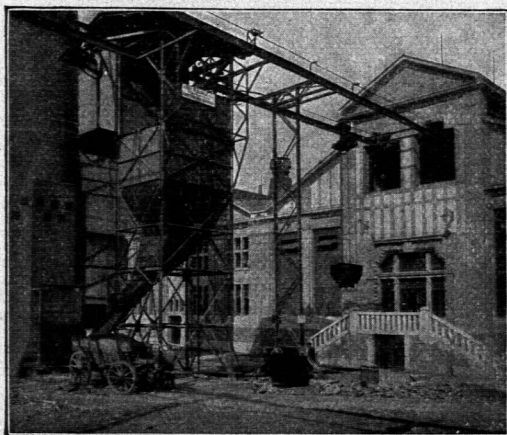
die Verwendung einer Elektrowindenbahn zum Transport von Asche aus einem Kesselhaus nach einem Aschenbehälter. Wo Fernsteuerung nicht angebracht und eine besondere Aufsicht erforderlich ist, kann das elektrisch betriebene Laufwerk bzw. das an der Hängebahn angehangene Fahrzeug auch mit Führersitz ausgestattet und von hier durch den mitfahrenden Führer gelteuert werden.

Fig. 259.



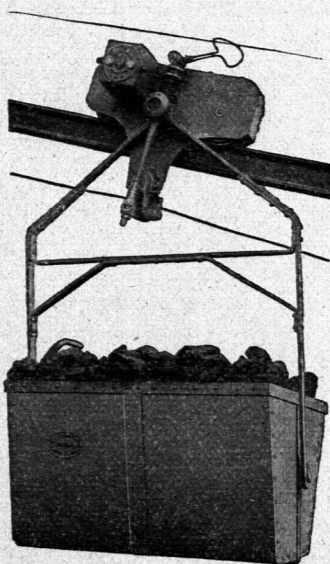
Elektrohängebahn mit Drahtfeilantrieb an einer Gefälltrecke.

Fig. 261.



Elektrowindenbahn zum Transport von Asche aus einem Kesselhaus. (Bleichert.)<sup>102)</sup>

Fig. 260.



Elektrohängebahn auf einer Gefälltrecke mit Drahtfeilhilfsantrieb nach Fig. 259. (Bleichert.)<sup>101)</sup>

Die Fördergefäße der Hängebahnen werden in sehr verschiedenen Formen dem Verwendungszweck angepaßt (Entleerung durch Umkippen oder Öffnen einer Bodenklappe). Sie werden auch mit Radlätzen gebaut, um sie an beliebiger Stelle auf bodentändige Gleise absetzen zu können, vergl. Fig. 256 und 261.

### c) Krane.

Ein besonders häufig verwendetes Mittel zum Heben und Senken von Lasten (Rohstoffen, Werkstücken, Maschinen, Flüssigkeiten und Schüttgut in besonderen Gefäßen) sowie zum Transport dieser auf kürzere Strecken und über breitere Flächen in Innenräumen und auf freiem Werkhof ist der Kran, der in verschiedener Form und Größe gebaut wird.

Der Laufkran besteht aus einem auf einer Laufbahn längsverschiebbaren Krangerüst (Kranbrücke) und einer (auch mehreren) auf diesem querverschiebbaren Laufkatze; letztere ist als Hebezeug ausgebildet. Die Kranbahn liegt auf Ge-

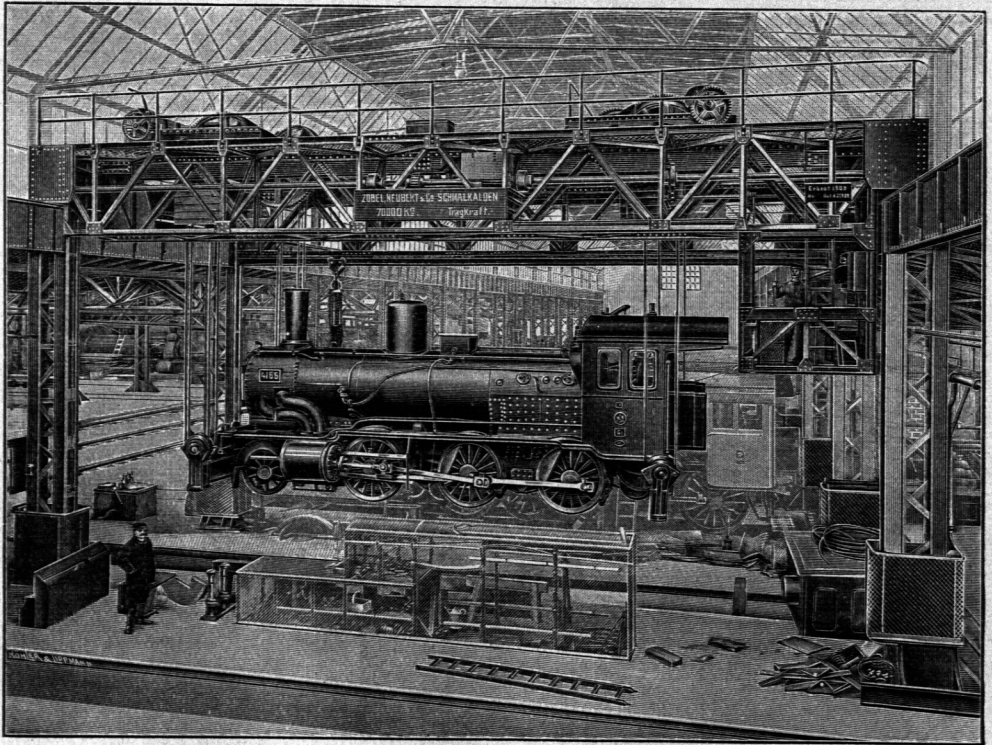
<sup>101)</sup> und <sup>102)</sup> Nach einem von der Firma *Ad. Bleichert & Co.* - Leipzig-Gohlis zur Verfügung gestellten Druckstock.

Fig. 262.



Kleine von Hand betätigte und auf den Unterflanschen von Unterzügen laufende Krane, die nur je ein kleines Feld bestreichen.

Fig. 263.



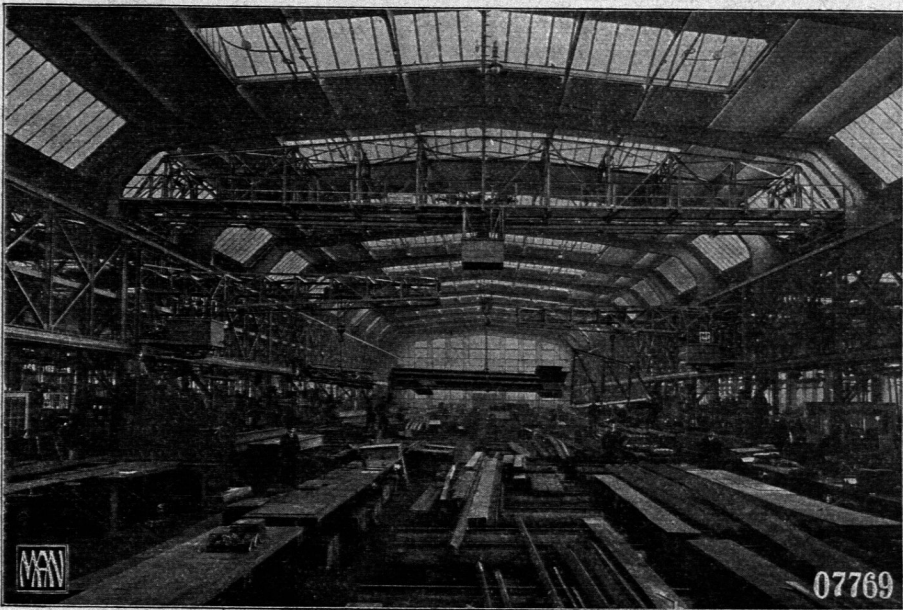
Elektrisch betriebener Lokomotiv-Hebekran. 70 t Tragkraft, 14,5 m Spannweite, mit 2 Laufkatzen für je 40 t. Nach Ausf. der Maschinenfabrik und Eifengießerei Zobel, Neubert & Co. in Schmalkalden, Thüringen<sup>103)</sup>.

<sup>103)</sup> Nach einem von der Firma Zobel, Neubert & Co. zur Verfügung gestellten Bildstock.



bäudewänden oder auf Stützen; auch Unterzüge oder Deckenträger können als Laufbahnen dienen. Fig. 262. Für kleinere Verhältnisse und auf beschränktem Arbeitsfeld (z. B. für den Zusammenbau leichter Werkstücke) wird der Laufkran und fein Hebewerk von Hand angetrieben; wo große Lasten oder viele kleinere Lasten zu bewegen sind, wird er mit Elektromotoren (gewöhnlich je einer für die drei Bewegungen: Lastheben, Katzenfahren, Kranfahren) besetzt. Dreimotorenkran. Diese Anordnung gestattet die verschiedenen Bewegungen gleichzeitig auszuführen. Die Katze läuft auf der Oberfläche der Kranbrückenhauptträger oder zwischen denselben. Durch letztere Anordnung kann an Raumhöhe gefpart werden. Die Lasten werden von Ketten getragen, die in einem Kranhaken

Fig. 264.



Zwei Konfollaufkrane unter einem 27,5 m frei gespannten Laufkran gewöhnlicher Anordnung. Ausladung 11 m. Tragfähigkeit 5 t. Nach Ausf. der MAN, Guftavsburg<sup>104)</sup>.

endigen oder an denen ein Kübel, z. B. für flüssiges Eisen (Gießerei), Förderschalen, Selbstgreifer, Zangen und Magnete (zum Transport von Eisen), angehängen sind. Unterkante von Kranhaken, Kübel usw. einerseits und Oberkante Katze andererseits für Höhenbemessung zu beachten. Der Kranbrücke, die vollwandig oder (besonders bei großen Spannweiten) als Fachwerk konstruiert wird, ist meistens ein Führerkorb (Führersitz) angehängen, von denen aus der Kran mit seinen Motoren gesteuert wird. Fig. 263.

Der Konfollaufkran hat nur einseitig eine Laufbahn, die aus einer Fahr- schiene für die senkrechte Belastung und zwei in der Höhenlage veretzt angeordnete Führungsschienen zur Aufnahme der Horizontalkräfte besteht. Die Katze läuft auf einem feststehenden Ausleger. Konfollaufkrane mit drehbarem Ausleger siehe unten. Die Fig. 264 gibt einen Einblick in eine mehrschiffige Werkstätte mit einem

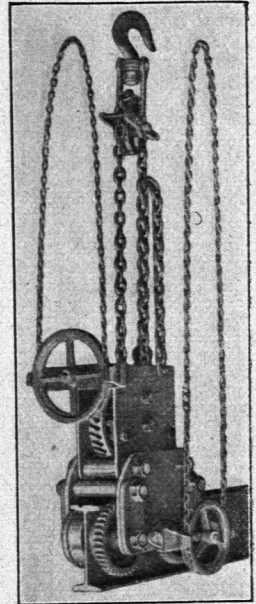
<sup>104)</sup> Nach einem von der Firma Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. Nürnberg zur Verfügung gestellten Bildstock.

großen Laufkran gewöhnlicher Anordnung und darunter zwei Konfollaufkränen. Die Laufbahnen der letzteren sind an den Stirnwänden der Hallen in einem Bogen weitergeführt, so daß die Krane (durch Kurven) von einem in den anderen Raum gelangen können.

Als Laufkrane ohne Querbewegung können die auf dem Unterflansch eines Deckenträgers oder eines Unterzuges beweglichen Laufkatzen, Fig. 265, betrachtet werden. In dieser Form nähert sich das Transportmittel wieder der vorgenannten Hängebahn und wird, wo wegen zu geringer Raumhöhe ein Krangerüst nicht eingebaut werden kann oder wo nur eine schmale Fläche (bis etwa 1<sup>m</sup>) zu betreiben ist, bei der Handhabung schwerer Werkzeuge, beim Aufbringen von Werkstücken auf Werkzeugmaschinen und beim Zusammenbau kleiner Maschinen sehr häufig verwendet. Sie werden entweder ganz von Hand (mittels herabhängender Halpelketten) oder durch Elektromotoren betätigt.

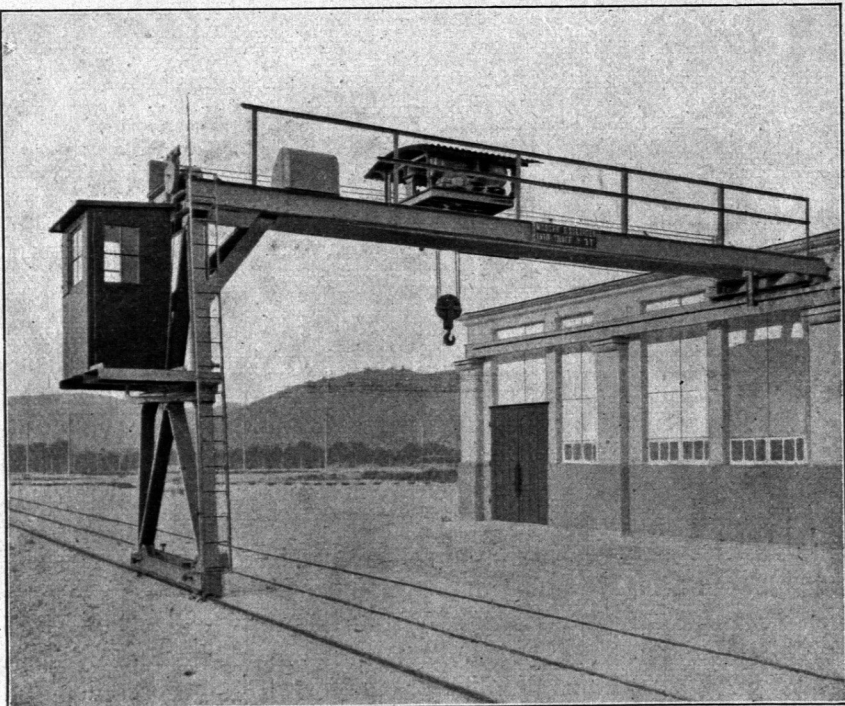
Laufkrane gehören zu der notwendigen Ausstattung von zahlreichen Werkstätten der Metallindustrie (besonders in Hallenbauten) sowie der Krafthäuser (bei letzteren zur Aufstellung und dem Zusammenbau der schweren Kraftmaschinen sowie zu deren dauernder Wartung). Ihr besonderer Wert liegt in der Freihaltung der Arbeits- und Lagerplätze, die über Kopf besetzt und betrieben werden

Fig. 265.



Laufkatze auf Trägerunterflansch laufend; mit mechanischem Vorschub. Nach Ausf. von Gebr. Bolzani-Berlin N.

Fig. 266.



Halbportal-(Winkelportal)-Kran; Tragfähigkeit 3 t. Spannweite 11 m. Nach Ausf. der Maschinenfabrik Esslingen.



können. Nicht selten sind zwei Kranbahnen übereinander anzuordnen — der höherliegende Kran für hohe Laststücke oder für den Zusammenbau hoher Maschinen bestimmt; auf einer Kranbahn können (wie in Fig. 113) auch mehrere Krane laufen, die gelegentlich zur Bewegung von sehr schweren Werkstücken und Maschinen gemeinschaftlich und nebeneinander in Tätigkeit treten. Die Fortführung der Kranbahn eines Innenraumes in die vor dem Gebäude liegenden Freiflächen (Werkhof) bedingt die Durchbrechung einer Umfassungswand für den Durchgang der Kranbrücke mit Führerkorb und anhängender Last. Der Verschuß der Öffnung

Fig. 267.



Halbportal-Drehkran mit Kohlgreifer und automatischer Wage.  
Nach Ausf. der A.-G. *Lauchhammer* in Lauchhammer.

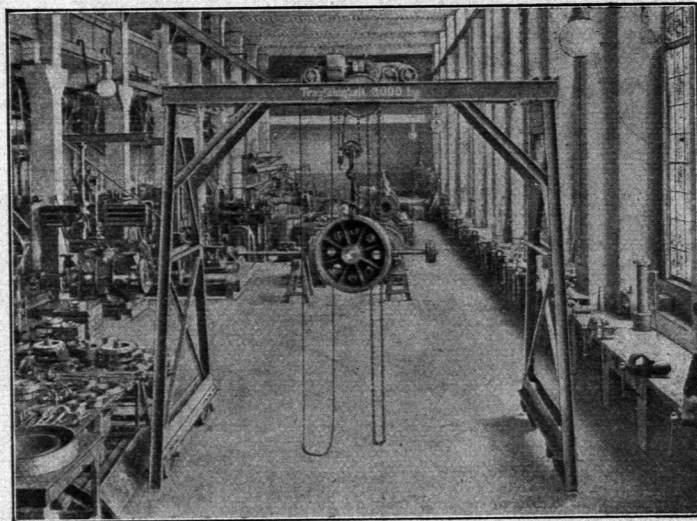
ist schwierig. Bei geringeren Abmessungen kann das Verschußstück der Gebäudewand von dem ausfahrenden Kran fortgeschoben werden; es wird auf den Laufschienen verschoben und von dem zurückfahrenden Kran wieder mitgenommen. Der Verschuß größerer Öffnungen wird durch eine in ihrem oberen Rand horizontal drehbar befestigte Klappe größten Ausmaßes bewirkt, die durch besondere Zugvorrichtungen betätigt und vor dem Ausfahren des Krans jeweils geöffnet wird. Sie legt sich dabei unter die Dachdecke. Die Kranbahn wird im Freien auf Stützen gelagert. Über Lagerplätzen werden Kranbahnen auf Freistützen oder längsseitig von Gebäuden so angebracht, daß die eine Kranschiene auf der Gebäudewand aufruft, die andere im Boden liegt. Vergl. Fig. 266 und 267.

Ein Transportmittel ähnlicher Art, bei dem die beiden Lauffschienen im Boden liegen, ist der Bockkran, Fig. 268. Verwendbar im Freien (auf Werkhöfen) wie

in den Arbeitsräumen (auch beim Zusammenbau und der Wartung von Kraftmaschinen). Der Ersparnis von Stützkonstruktionen (wie sie Hochkrane erfordern) steht die geringe Hubhöhe der Bockkrane (auch die Einengung des Arbeitsplatzes) gegenüber.

Zur Bewegung von Lasten im Felde eines Kreises wird der Drehkran benutzt, dessen drehbares Gerüst einen Ausleger hat, über eine auf letzteren (fest oder verschiebbar) aufgelegte Rolle läuft das Lastorgan (gewöhnlich ein Drahtseil), das mittels eines Windwerkes betätigt wird. Letzteres wird entweder am Krangerüst fest angebaut und von Hand betrieben oder es wird dem Ausleger beweglich aufgebaut. Die in einem Fuß- und Halslager gehaltenen Drehkrane werden entweder

Fig. 268.



Fahrbarer Bockkran; Spannweite 5 m. Tragfähigkeit 3 t. Hubhöhe 3,60 m.  
(Floh.)

ortsfest oder fahrbar gebaut; sie können auch so gestaltet werden, daß sie nach Loslösung von ihren Lagern an verschiedene Standorte gebracht werden können. Das Krangerüst kann auch an Gebäudewänden angehängt werden und wird hier als Wanddrehkran zum Einbringen und Ausgeben von Lagergut häufig verwendet.

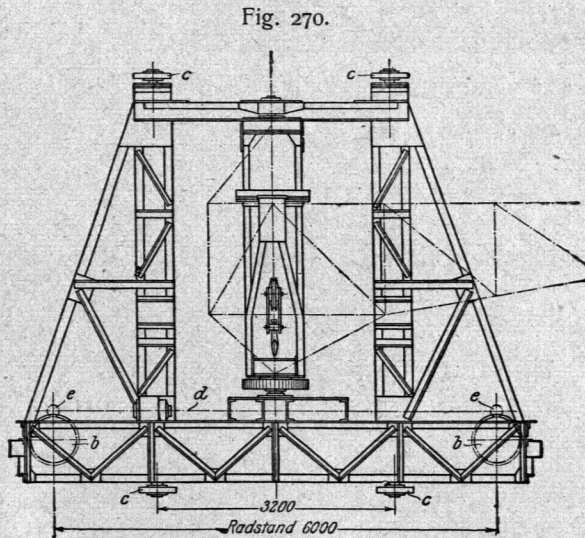
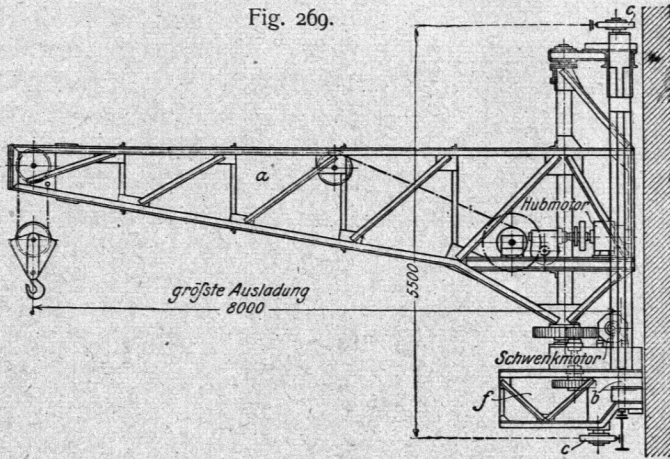
Der auf einem Wagen aufgebaute (und damit auch längsverschiebbare) Drehkran ist ein für den Ladeverkehr auf Werkhöfen und in Lagerräumen oft verwendetes Hilfsmittel.

Wo der Konfollaufkran mit feststehendem Ausleger in das Feld anderer fahrbarer Krane hineinragt und deshalb für letztere hinderlich werden kann, läßt sich der erstere auch mit (um 180°) drehbarem Ausleger ausbilden. Einen solchen fahrbaren Konfollaufkran zeigen Fig. 269 und 270, nach einer Ausführung der Deutsche Maschinenfabrik Aktiengesellschaft (DEMAG) in Duisburg.

Der Kran läuft auf zwei Laufrädern *b* und ist oben und unten mittels der vier Druckrollen *c* geführt. Die Laufräder werden von einem Fahrwerksmotor mittels Welle *d* angetrieben. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 75 m in der Minute, die Drehgeschwindigkeit des Auslegers *a*, am Kopfe gemessen, etwa 90 m/min., die Hubhöhe etwa 12 m. Die Motoren (Fahrmotor, Hubmotor, Schwenkmotor) werden von einer Bühne *f* gesteuert.



Wird auf ein Krangerüst nach Fig. 266, statt der Laufkatze ein drehbarer Ausleger gesetzt, so entsteht der Halbportaldrehkran, Fig. 267. Dem Bockkran



Fahrbarer Konföldrehkran. (Konföldrehkran mit Schwenkausleger.)  
Tragfähigkeit 5 t. Ausladung 8 m. (DEMAG) 105).

ähnlich ist der Vollportalkran, der jedoch weniger in Betrieben der Warenfabrikation als im Umschlagverkehr und bei der Lagerung von Massengütern verwendet wird.

#### d) Bandförderer.

Ein fast universelles Fördermittel für wagerechte — auch geneigte — Wege ist der Bandförderer (Gurtförderer, Bandtransporteur), Fig. 271 und 272. Er wird an den beiderseitigen Wegenden über Umkehrrollen geführt und von einer derselben, die durch Motor oder Transmissionswelle angetrieben wird, in Bewegung gesetzt. Das Band wird durch Tragrollen (Stützrollen) unterstützt und durch Anhängelast gespannt. Es kann aus Hanf, Gummi, Kamelhaar, Baumwolle, auch aus

\*\* Aus: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1913. S. 2044.