

100 Jahre Turmdrehkrane:

Im Dienste der Bauwirtschaft und des Menschen

Turmdrehkrane sind heute von keiner Hochbaubaustelle mehr wegzudenken. Eine lange Entwicklungsgeschichte mit vielen Erfindungen und dauernden Verbesserungen prägen die Geschichte dieser Baumaschinen.

Text: Pius Meyer // Fotos: zvg.

Bis Anfang des letzten Jahrhunderts mussten Bauunternehmer Aufzüge, Flaschenzüge, Tretradkrane oder Ähnliches für den vertikalen Transport der Lasten auf den Baustellen einsetzen. Vieles musste auch mit reiner Muskelkraft bewegt werden. Um 1910 entwickelt das Deutsche Unternehmen Rieche aus Kassel einen einfachen Turmdrehkran, welcher an einen fahrbaren Telegrafmast mit kleinem Ausleger erinnert. Bei 10,7 Meter Ausladung können noch 1,25 Tonnen gehoben werden. Auch das Deutsche Traditionsunternehmen Carl Peschke aus Zweibrücken fertigt ähnliche Einmotorturmdrehkrane. Bald entwickelt die deutsche Maschinenfabrik Kaiser & Schlaudecker einen Baukran mit Portalunterwagen und Biegebalkenausleger. Die Reichweite dieser Krane beträgt zunächst 12 Meter, später folgten Geräte mit bis 15 Meter Ausladung.

Schnell montier- und fahrbar

Den Kranbau revolutioniert im Jahr 1913 auch die Fa. Wolff aus Heilbronn mit der Präsentation des ersten «schnell montierbaren und fahrbaren Baukrans» auf der Leipziger Messe. Dieser Obendreher verfügt über ein Portal, ein feststehendes Maschinenhaus und einen nicht drehbaren Turm, welcher bei Bedarf noch verlängert werden kann. Um 1912 stellt die Schweizer Konstruktionswerkstätte F. Grüning-Dutoit aus Biel einen fahrbaren Einmotorenlaufkatzkran her. Die Firma darf als Pionier des Baukrans mit Laufkatzausleger bezeichnet werden. 1932 wird Wolffkran in Heilbronn von einem französischen Bauunternehmer aus Lyon angefragt, Krane für ein grosses Bauprojekt zu liefern. Wolffkran entsendet den Konstrukteur Arthur Loeb nach Lyon, um sich des Problems vor Ort anzunehmen. Nach nur drei Tagen hat Loeb die Lösung, er entwirft einen Kran mit Laufkatzausleger. 1933 verlässt Arthur Loeb Deutschland und lässt sich in Lyon nieder und wird massgebender Konstrukteur bei den Konstruktionswerkstätten C.A.C.L. J. Weitz in Lyon. Während des Zweiten Weltkriegs bleiben die Kranlieferungen aus den deutschen Werken weitgehend aus, viele Fabrikanlagen werden komplett zerstört. Die Gunst der Stunde nutzen die Schweizer Kranhersteller, so die 1872 ins Leben gerufene Brun + Cie in Nebikon sowie die 1915 gegründete Firma Franz Stirnimann aus Olten.

Anforderungen ändern sich nach dem Weltkrieg

In den Nachkriegsjahren ändern sich für die grossen Wiederaufbauarbeiten die Anforderungen für Turmdrehkrane. Hans Liebherr aus Kirchdorf an der Iller tüftelt an einem neuen Kransystem und baut 1949 schliesslich den ersten Prototyp, den TK 10 mit 16 Meter Ausladung und 650 Kilogramm Tragkraft. An der Frankfurter Herbstmesse von 1949 stellt er diesen Kran dem interessierten Publikum vor. Zum Transport kann der Turm umgelegt werden und mit einer Transportachse als Anhänger weitgehend zerlegt werden. Das noch kleine französische Unternehmen von Faustin Potain baut 1948 die ersten kleinen Krane mit Laufkatzausleger. Wolff lanciert Mitte der 50er-Jahre die Baureihe H mit Wippausleger. Der Turm wird zum Transport umgeklappt. Beim Verstellen des Auslegers bleibt der Haken auf der gleichen Höhe. Die immer höher werdenden Bauwerke verlangen nach neuen Lösungen bei der Krantechnik. Elis Linden aus dem schwedischen Västerås entwickelt 1953 die ersten Kletterkrane. 1952 bringt C.A.C.L. J. Weitz ein Klettersystem mit einer durch ein Schneckengetriebe angetriebenen Spindel heraus. Dadurch kann der Kran im Mantelturm klettern. Einen vollkommen neuen Weg schlägt Potain 1953 ein. Mittels eines den Turm umfassenden Klettergerüsts schafft Potain eine Lücke zwischen dem Kranoberteil und dem Turm. In diese Lücke kann nun ein komplettes Turmstück eingesetzt werden. 1958 entwickelt Hans Liebherr die Universal-Kletterkrane Form HB. Diese verfügen über einen hydraulisch verstellbaren Nadelausleger. Zum Klettern können komplette Turmelemente von oben durch den Kugeldrehkran hindurch eingesetzt werden. 1962 versucht Schwing das Problem der verschiedenen Anforderungen an einen oben drehenden Kletterkran mit der Kombination von Verstellausleger- und Katzauslegerkran zu lösen. So können die Schwing-Krane als normale Laufkatzenkrane sowie auch als Verstellauslegerkrane eingesetzt werden. Als Weiterentwicklung präsentiert 1963 der deutsche Hersteller Otto Kaiser KG einen Kletterkran HBK mit Knickausleger, eine Kombination von Laufkatzen- und Wippauslegerkran, welcher bei der Erstellung von hohen Bauten Vorteile bietet. ▶



Erster Systemkran mit Laufkatzausleger

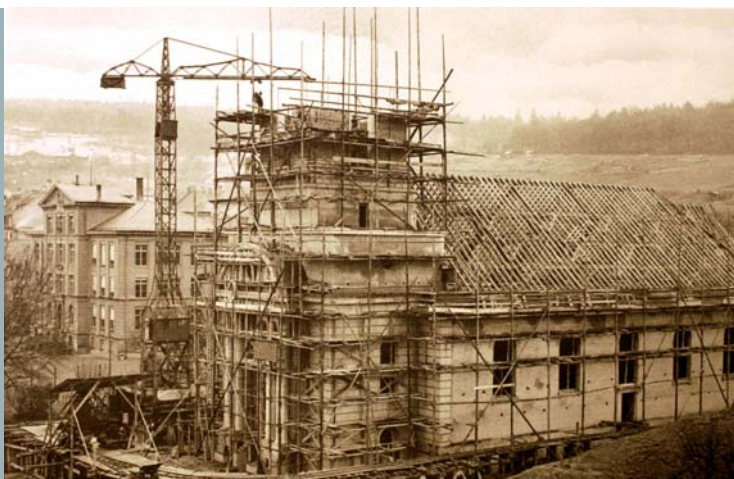
1963 präsentiert Wolffkran den ersten Systemkran mit Laufkatzausleger. Die Turmelemente werden über Bolzenverbindungen miteinander verbunden. Ein durchdachtes Baukastensystem ermöglicht für viele Teile eine rationelle Herstellung in grossen Serien. Dank Gleichteilen kann die Anzahl der notwendigen Kranzubehöriteile gering gehalten werden. Zur Vollkommenheit wird das Baukastensystem vom schwedischen Kranhersteller Alimak Linden ab 1976 weiterentwickelt. Man spricht beim Linden-System 8000 von einem Kran-Modulsystem. Während man bisher unter dem Begriff Baukastensystem die Ergänzung bestimmter Krantypen mit Mastsektionen des nächst grösseren Krantyps verstand, sind beim Modul-System innerhalb der Grenzen statischer Belastbarkeit praktisch alle Bausysteme (Module) anwendbar und in bestimmter Reihenfolge miteinander zu verbinden.

Krane für Kraftwerksbauten

Bei den Grosskränen geht es ab 1958 zur Sache. Pierre Pingon präsentiert den bis dahin grössten Turmdrehkran mit Laufkatzenausleger, einen Kran mit 350 Megatonnen Leistung, 65 Meter Ausladung, 70 Me-

ter Hakenhöhe und 50 Tonnen maximaler Traglast. 1962 bringt die Weitz SA den G 280 HV heraus. Dieser imposante Grosskran kann mit einem 50 Meter langen Ausleger ausgerüstet werden und dabei lassen sich noch 4,5 Tonnen heben. Die maximale Tragkraft beträgt 20 Tonnen. In der gleichen Grössenklasse bewegt sich der Liebherr 250C/320 von 1964. 1969 präsentiert Potain den Typ 982 mit 63,5 Metern Ausladung und 3,9 Tonnen Traglast an der Spitze. 1979 bringt Peiner seine neue Baureihe MK auf den Markt. Diese Grosskrane sind geradezu ideal für die grossen anfallenden Kraftwerksbauten in den späten 70er-Jahren. Der erste MK Grosskran kommt für den Bau des Kernkraftwerks in Leibstadt zum Einsatz. Mit einer Traglast von 63 Tonnen und 13,2 Tonnen bei der maximalen Ausladung von 80,8 Metern sind diese Krane ideale Helfer auf den grossen Baustellen. Potain liefert 1978 die ersten zwei Grosskrane vom Typ MD 1000 mit einem Lastmoment von 1000 Megatonnen für den Bau eines Kraftwerks aus. 1988 bringt Potain sogar einen Grosskran mit 2200 Megatonnen Leistung heraus, den MD 2200. Liebherr bietet bereits in den 70er-Jahren grosse C-Krane bis 2500 Megatonnen Leistung an und entwickelt 1987

für Kraftwerk- und Bohrplattformprojekte neue Grosskrane. Es entstehen der 1250 HC und der 3150 HC. Der 3150 HC trägt bei einer Ausladung von 74,2 Metern noch 38 Tonnen. Kein anderer Turmdrehkran erlangte die Berühmtheit des Kroll K-10000. Allerdings verlangte die Konstruktion und die Serienproduktion des Riesen von seinem Erbauer auch einen Kraftakt, der ihn nach dem plötzlichen Zusammenbruch des Zielmarktes an den Rand einer existenziellen Krise führte. Im Auftrag eines amerikanischen Ingenieurbüros begann Kroll 1975 mit der Entwicklung eines 10 000-Megatonnen-Turmdrehkrans, ein regelrechter Quantensprung, wenn man bedenkt, dass 1976 das erste 1800-Megatonnen-Gerät von dem dänischen Hersteller für eine Kraftwerksbaustelle in Missouri (USA) ausgeliefert wurde. Die Idee mit einem über alle anderen Hebezeuge hinwegdrehenden Super-Kran eine Vielzahl von vorgefertigten Komponenten einbauen zu können und damit zugleich die Zahl der beteiligten Krane sowie die Bauzeit drastisch zu verringern, beflügelte potenzielle Kunden und das Kroll-Entwicklungsteam. Noch heute sind die Leistungsdaten und Abmessungen des K-10000 beeindruckend. Der Hauptkran erreicht ►



eine freistehende Hakenhöhe von 82 Metern und eine maximale Ausladung von 84 Metern bei der noch 60 Tonnen bewegt werden können. Mit Schwerlasteinrichtung erhöht sich die Kapazität auf 240 Tonnen bei 44 Metern Ausladung. Am 56 Meter langen Gegenausleger mit 96 Tonnen fest installiertem Ballast ermöglichen zwei fahrbare Gegengewichtspakete den lastabhängigen Momentenausgleich.

Schnellmontagekrane mit Laufkatzausleger

Auch die kleinen Krane entwickeln sich weiter. Die ersten Schnellmontagekrane mit

Laufkatzausleger sind in den 50er-Jahren meistens mit einem teleskopierbaren Turm ausgerüstet. Der Ausleger kann bei Bedarf auch schräg gestellt werden. Bei der Demontage wird der Turm teilweise nach hinten umgeklappt, was dem Kran grosse Transportvorteile bringt. Der Unterwagen ist wahlweise mit Luftbereifung oder Schienenfahrwerken ausgerüstet. Dank der Laufkatze kann der Kran auch problemlos stationär eingesetzt werden. Ein Meilenstein ist das vom französischen Unternehmen Boilot Pétolat Anfang der 60er-Jahre vorgestellte Montagesystem mit Klappturm. 1969 stellt Pierre Pingon den ersten Schnellmonta-

gekrane mit teleskopierbarem Ausleger vor. Besonders in Baunischen stellt dieses System einen grossen Vorteil dar. Anfang der 70er-Jahre bringen Reich und Kroll Schnellmontagekrane mit der Möglichkeit der Höhenanpassung durch Einklettern von Turmstücken heraus. 1983 stellt das Maschinenbauunternehmen Pekazett aus Zweibrücken eine Neuentwicklung auf dem Gebiet der Schnellmontagekrane vor. Das City-Kran-Konzept ist geradezu ideal für beengte Baustellen im Innenstadtbereich. Dank einem Gegenausleger kann die Standfläche sehr klein gehalten werden. Die italienischen Kranhersteller bevorzugen seit den 60er-Jahren leichte, sich selber montierende Obendreherkrane, welche in der Regel maximal 25 Meter Ausladung erreichen. In den 70er- und 80er-Jahren lösen die ersten hydraulischen Schnellmontagekrane die bisherigen Modelle sukzessive ab. Das Aufrichten des Turms erfolgt nun mit Hilfe eines Hydraulikzylinders, welcher schon bald auch für das Ausklappen des Auslegervorderteils zur Anwendung kommt. ■

www.kran-info.ch

www.baumaschinenmuseum.eu

Turmdrehkrane



Über 100 Jahre auf Baustellen in aller Welt

Von Stephan Bergerhoff,
Heinz-Gert Kessel und
Pius Meyer, Podszun, Brilon

etwa 170 Seiten, etwa 510 Bilder
fester Einband, 28 x 21 cm
ISBN 978-3-86133-560-3
49.80 Franken