

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 56 (1994)
Heft: 1

Rubrik: Drehkrananlagen im Vergleich

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Drehkrananlagen im Vergleich

Franz Nydegger, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT) CH-8356 Tänikon

Die FAT führte im Laufe des letzten Jahres einen Systemvergleich von Drehkrananlagen durch. Ziel der Untersuchung war, die Zusammenhänge zwischen der Bauweise und den Leistungsdaten und Funktionsmassen sowie den Einfluss des Krans auf das Gebäude aufzuzeigen.

Zu diesem Zwecke erstellte die FAT eine Versuchs Kranbahn mit verstellbarer Spur in einer bestehenden Halle. Elf verschiedene Krananlagen von sieben Firmen wurden einem Versuchsprogramm zur Erfassung der folgenden Daten unterstellt:

- technische Daten
- Funktionsmasse
- Arbeitsgeschwindigkeiten
- Hydraulikleistung
- Lärmbelastung
- Belastung des Gebäudes

Es standen uns folgende Gerätearten zur Verfügung: eine elektromechanische Anlage, zwei Krane mit Einfachteleskoparm und zwei Steuerkreisen, zwei Anlagen mit Doppelteleskop und einem Steuerkreis, vier Anlagen mit Doppelteleskop und zwei Steuerkreisen, ein Gerät mit Dreifachteleskop und



Herabhängendes Futter beansprucht etwa 50 cm. Eine Greiferhochstellung erleichtert das Füllen des Stockes.

einem Steuerkreis, sowie ein Gerät mit Dreifachteleskop und zwei Steuerkreisen. Wesentliche Unterschiede zeigten sich auch bei der Konstruktion der Hubzüge. Vier Geräte verfügten über eine Seilwinde, drei über einen Seilzug

(Hydraulikzylinder), zwei über einen Kettenzug (doppelt) und ein Kran über eine Winde mit zwei Nylonbändern.

Funktionsmasse und Gewichte

Die Gewichte der Krane (inkl. Zange) liegen zwischen 1620 kg und 2395 kg. Dabei ist kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Gewicht und Reichweite oder Gewichte und Anzahl Teleskopteilen zu erkennen. Für den Einbau in die Scheune sind vor allem die Höhe und die Breite entscheidend. Unterhalb der Zange muss ein Zuschlag von zirka 50 cm für das herabhängende Futter einberechnet werden. Die Reichweite ist definiert als Distanz Kranachse-Lasthaken bei horizontaler Stellung des Teleskopauslegers.

Motor und Pumpe

Die meisten Krane werden sowohl mit Einfach- als auch mit Doppelpumpe angeboten. Doppelpumpen erlauben eine Trennung der Steuerkreise und unterschiedliche maximale Drücke in den Steuerkreisen. Dadurch können



Krananlagen beanspruchen im Gebäude einen Funktionsraum (Durchfahrtsraum). Wichtig sind dabei die Höhe und die Breite (Ausleger quer zur Fahrbahn) des Krans.

Bewegungen, die gleichzeitig ausgeführt werden (zum Beispiel Fahrt und Drehen) auf die zwei Steuerkreise verteilt werden. Allerdings steht dann jeweils nur die Leistung einer Pumpe für einen Steuerkreis zur Verfügung.

Greifer

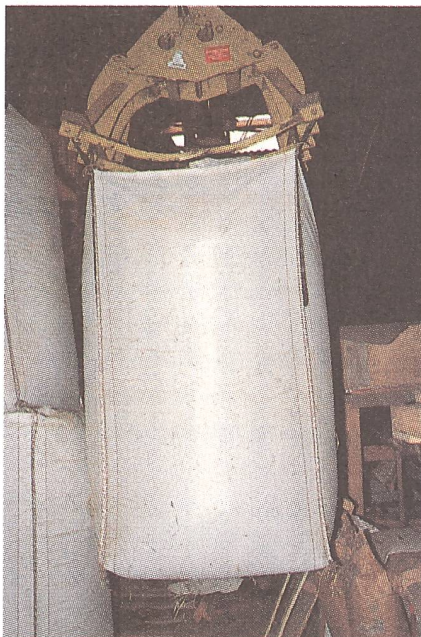
Verschiedene Firmen bieten mehrere Greifervarianten an. In der Tabelle sind nur die Daten der zur Versuchsmaschine gelieferten Greifer enthalten. Öffnungs- und Schliesszeiten sind im leeren Zustand gemessen. Die Geräte von ASCO weisen eine elektrische Speisung des Greifers auf, alle anderen eine hydraulische.

Lärm

Die Lärmmessung am Fahrerohr zeigt, bei welchen Arbeiten die höchsten Werte erreicht wurden. Da die Versuchshalle besondere Bedingungen aufweist (geringe Höhe, Blecheindeckung), dürfen wir davon ausgehen, dass die Werte in landwirtschaftlichen Scheunen nicht überschritten werden.

Hubkraft

Die Hubkraftmessung am Lasthaken gibt an, wieviel das Gerät mit horizontalem Teleskopausleger und warmem Öl (über 40°C) hebt. Kann der Greifer



Wird beim Güterumschlag mit angebautem Greifer gearbeitet, benötigt der Kran 150–200 kg mehr Hubkraft als ohne Greifer.

nicht abgekoppelt werden, ist das Greifergewicht von der angegebenen Hubkraft abzuziehen. In der Regel erreichen die Krane dieselben Hubkräfte auch direkt ab Boden. Der Zylinder des Teleskopauschubes wird dabei allerdings stark gefordert. Eine reduzierte Hubkraft (um 200 bis 300 kg) stellen wir bei Winden mit Kettenzug oder Nylonband fest.



Bei Messungen zeigte sich, dass die Belastungen der Fahrwerke und damit der Schienen und des Gebäudes je nach Krantyp und Nutzlast recht unterschiedlich sind.

Geschwindigkeiten und elektrische Leistungsaufnahmen

Die Fahrgeschwindigkeit ermittelten wir mit fliegendem Start, alle übrigen Geschwindigkeiten aus dem Stande. Der Weg bei den Hubarbeiten bezieht sich auf die Höhenmeter. Die elektrische Leistungsaufnahme in kW war bei den Winden und Hubzügen praktisch konstant über den ganzen Weg. Beim Ausleger- und Teleskophub enthält die Tabelle den maximalen Wert.

Arbeitswirtschaftliche Daten

Mit jedem Kran führten wir Zeitmessungen für typische Einlagerungsbewegungen (ohne Greifer öffnen und schliessen) durch. Der Weg für Heben und Senken steht für Höhenmeter. In der Einlagerungsbewegung ist eine Drehung um 90° einbezogen.

Maximale Belastung

Aufgrund der Krangewichte und der Hubkraft bei maximaler Reichweite errechneten wir die auf die Schienen einwirkenden Kräfte pro Laufwagen (eine Seite des Fahrwerkes) und pro Laufwagenhälfte bei ungünstigster Stellung des Auslegers.

Checkliste für den Kauf

Welche Kranarbeiten sind zu verrichten?

- Heu ein- und auslagern 1)
- Silage(arten) ein- und auslagern 2)
- Grossballenumschlag 3)
- Grosssäcke- und Paloxenumschlag 4)
- Palettenumschlag 5)

Welche Gebäudeeigenheiten liegen vor?

Reichweite:

- Zu erreichende Flächen (Länge – Breite).
- Lage von Heustock, Silos, Materialdepots (besonders Abstand zu Kranachse).
- Mögliche Kranbahnlage (Kranbahnachse, Höhe der Fahrbahn ab Boden, Spur).
- Reichweite für die verschiedenen Arbeiten (Futtereinlagerung, Materialtransport).

Systemvergleich Drehkrananlagen

Gerät			Masse und Schwenkbereich (SB)								Motor und Pumpe mit Förderleistung/Steuerkreis						Greifer Gewicht und Zeiten			
Firma	Typen- bezeichnung	Teleskop- teile	Spur cm	Gewicht kg	Achsab- stand cm	Höhe cm	Breite cm	Reich- weite (RW) cm	SB nach oben °	SB nach unten °	E/D	Nenn- leistung kW	1 l/min	2 l/min	Druck max 1 bar	Druck max 2 bar	kg	Öffnen s	Schliessen s	Kupplung
ASCO	DKH 2 DT 250	2	250	1965	180	183	320	780	15	73	E	7.5	29		186		210	4.2	4.2	S/St
ASCO	DKL-1AF		250	1825	290	182	293	530	15			4.4					210	4.2	4.2	S/St
Bücheler	HS Duplo 900	2	250	2395	260	212	280	740	18	68	D	9.2	23.5	23.5	180	170	180	1.8	1.2	k
Buob	HWD-2-16.5	2	400	2150	224	200	400	740	25	58	D	9	30	30	165	165	170	1.8	1.8	k
Buob	HWD-F1-15.0	1	280	1755	224	135	460	658	35	77	D	9.2	30	30	160	160	170	1.8	1.8	k
FAMA		2	250	1670	200	216	470	672	0	90	E	5.5	23.5		180		132	5	4.2	S/HK
Maraton	HDK 500 III L	3	250	2025	262	192	335	1135	15	87	E	7.5	37.5		170		173	3	3.6	S/HK
Maraton	HDK 500 III W	3	250	2175	262	192	335	1135	15	87	E	7.5	37.5		170		173	3	3.6	S/HK
STAPA	HDK 510 S	3	250	1670	180	192	300	1000	15	75	D	7.5	33.5	13.5	187	170	155	2.1	3	
STAPA	HDK 57 W	2	250	1620	255	192	300	752	28	68	D	7.5	32	15.1	202	178	160	4.2	3	k
SUMAG	DKH 12 S 250	1	250	2036	180	177	345	537	15	60	D	9.2	29.5	29.5	183	95	135	1.2	1.2	S
SUMAG	DKH 18 S	2	250	2380	162	202	382	837	10	65	D	9.2	30	30	160	95	135	1.2	1.2	S/HK
	Min			1620	162	135	280	530	0	58		4.4	23.5	13.5	160	95	132	1.2	1.2	
	Max			2395	290	216	470	1135	35	90		9.2	37.5	30	202	178	210	5	4.2	
	Mittel			1972	223	190	352	793	17	73		8	31	25	177	148	167	3	3	

	Lärm am Fahrerohr in dB(A)				Hubkraft am Lasthaken mit horizontalem Ausleger					Geschwindigkeit und Leistungsaufnahmen mit Greifer und 200 kg Last								Arbeitswirtschaftliche Daten			Maximale Belastung der Schiene	
Typen- bezeichnung	Grund	An- schlag	Fahrt	Winde	2m	4m	6m	bei RW	Winde	Leer kW	Fahrt m/min	Winde m/min	kW	Hubarm m/min	Tele m/min	kW	Hubarm u. Tele m/min	Greifer heben cm/min	Fahrt cm/min	Greifer senken cm/min	pro Laufwagen- hälfte kN	pro Laufwagen kN
DKH 2 DT 250	66	71	85	81	800	600	347	215	800	1.7	83	26	6.6	25	29	10.3		5.8	2.1	4.9	21.7	28.7
DKL-1AF		58	80	67	1000	1000		1000	1000		62	28	4.5					3.6	2.6	3.6	24.4	39.9
HS Duplo 900	70	78	86	72	1000	780	500	405	837		71	57	10.7	32	28	4.9	37	3.3	2.0	2.9	22.5	36
HWD-2-16.5	76	77	80	88	1000	1000	620	460	1000	2.1	83	29	10.5	27	23	8.5	25	3.3	1.8	3.0	34	49.9
HWD-F1-15.0	76	77	80	88	800	800	458	400	795	2.3	71	21	9.8	28	15	7.6	40	3.9	2.0	3.9	28.2	41.5
	64	74	67	78	900	790	470	379	600	0.9	42	16	5	16	14	5.7	16				20.5	28.8
HDK 500 III L	69	88	75	78	1000	1000	880	400		1.9	42			19	27	12.2	19	7.9	1.6	5.2	36	55.2
HDK 500 III W	69	88	75	78	1000	814	736		840	1.9	42	18	9	18	26	12.2	19	7.9	1.6	4.0		
HDK 510 S	68	80	78		1000	965	625	325		1.1	62			24	29	13.8	38	4.8	2.1	5.9	33.9	42.2
HDK 57 W	70	79	77	77	1000	1000	775	560	710	1.1	71	38	10.5	25	37	10.7	30	5.0	1.8	3.6	28.3	43.5
DKH 12 S 250	72	84	85	80	1000	865		686	965	2.1	100	55	11.3	21	23	13.7	31	3.2	1.4	3.3	30.7	40.8
DKH 18 S	71	84	87	80	1000	1000	867	557	975	2.0	133	55	9.4	14	28	11.3	22	3.4	1.4	3.0	53.5	63.4
Min	64	58	67	67	800	600	347	215	600	0.86	42	16	4.5	14	14	4.9	16	3.2	1.4	2.9	20.5	28.7
Max	76	88	87	88	1000	1000	880	1000	1000	2.3	133	57	11.3	32	37	13.8	40	7.9	2.6	5.9	53.5	63.4
Mittel	70	78	80	79	958	885	628	490	852	2	72	34	9	23	25	10	28	5	2	4	30	43

E=Einfach D=Doppelt S=Steckbolzen St=Stecker HK=Hydraulikkupplung k=keine cmin=1/100 min

– Vorhandener vertikaler Funktionsraum zwischen Fahrbahnvarianten und Heustockeinwandungen, Silooberkanten und anderen Hindernissen.

Funktionsraum:

– Vorhandener horizontaler Funktionsraum zwischen Kranachse und Hindernissen (Stützen, Binder usw.) und Heustockeinwandung oder Silooberkante und Binder.

Hubhöhen und Zugang:

– Hubhöhen für die verschiedenen Arbeiten.
– Zugangsmöglichkeiten zu Krankabine oder Bedienungspodest.

Daraus sollten sich ableiten lassen:

– Kranbahnlage (Fahrbahnhöhe ab Boden, Spur).
– Notwendige Hubkräfte an entsprechenden Positionen ab Kranachse.

– Notwendige maximale Funktionsmasse des Krans (inkl. Last).

– Notwendigkeiten von: Lasthaken, Hubzug, Demontierbarkeit des Greifers, Kabine- oder Flursteuerung.

Notwendige Hubkraft am Lasthaken ca.: 1) bis 300–600 kg; 2) 500–1500 kg; 3) 300–800 kg; 4) 500–800 kg; 5) 1000 kg

KLEBER SUPER 9

Ein Radialreifen der Spitzen-Technologie für angetriebene Achsen, der den gestiegenen Anforderungen im landwirtschaftlichen Arbeitseinsatz bei Schleppern mit hoher Motorleistung entspricht.

ZUGKRAFT

Profilstollen mit gekrümmten Stollenwinkeln zur besseren Bodenverzahnung. Verbesserte Selbstreinigung durch große Stollenabstände.

LEBENSDAUER

Flache Laufflächenkrümmungen für geringen und gleichmäßigen Verschleiß.

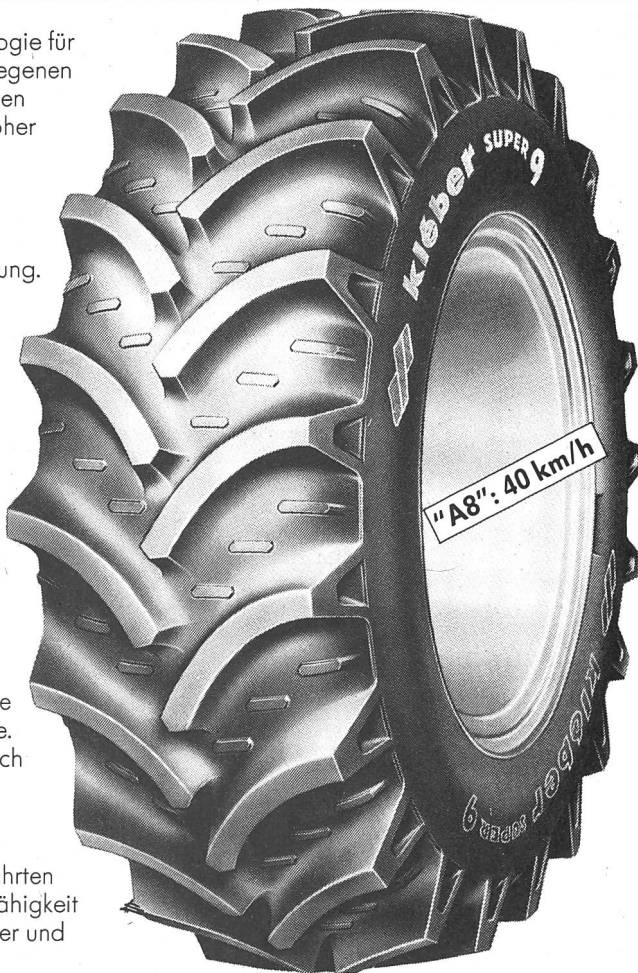
LASTVERTEILUNG

Gleichmäßige Bodendruckverteilung durch optimierte Aufstandsfläche.

KOMFORT

Die Form der Profilstollen ermöglicht ein gleichmäßiges Abrollen durch gute Überdeckung in der Laufflächenmitte. Dämpfung von Stoßbelastungen durch Aussparungen im Schulterbereich.

Der Kléber Super 9 ist die neueste Entwicklung der über 35 Jahre bewährten Kléber-Technologie. Seine Leistungsfähigkeit zeichnet sich durch hohe Lebensdauer und große Belastbarkeit aus.



KLEBER (SUISSE) S.A.
Thurgauerstrasse 39, 8050 Zürich
Tél. 01/301.25.25

**Fragen Sie
Ihren Experten
für Ackerreifen**