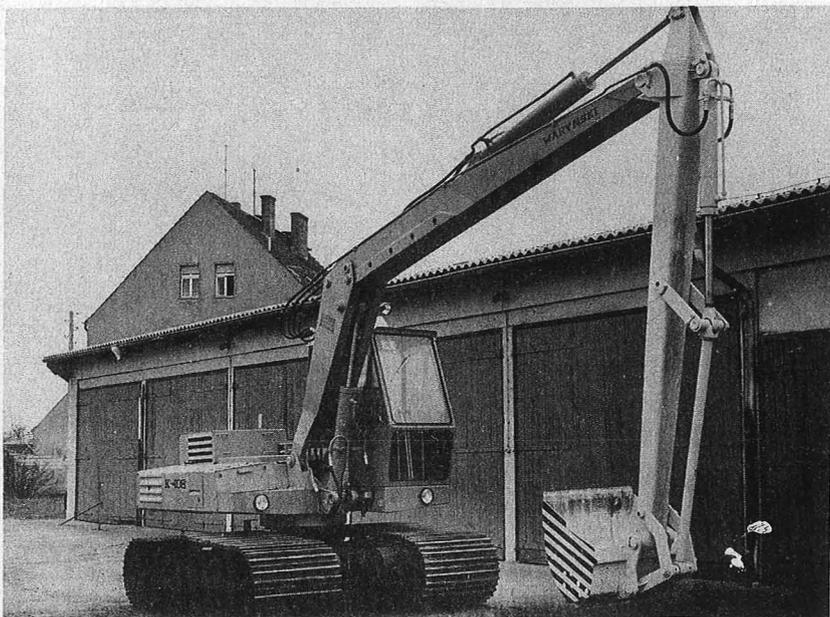


Deutsche Demokratische Republik  
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft  
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

# Prüfbericht Nr. 742

Meliorationsausrüstung des Baggers K 408  
Warszawskie Zakłady Maszyn Budowlanych  
Warynski - Warschau



Hydraulikbagger K 408-M

Bearbeiter: Dipl.-Ing. J. Hahn  
DK-Nr.: 621.879:631.610.5.001.4

L. Zbl.-Nr.: 9410e  
Gr.-Nr. 3e

Potsdam-Bornim 1975

## 1. Beschreibung

Die Meliorationsausrüstung zum Hydraulikbagger K 408 der Bau-  
maschinenwerke Warynski, Warschau, ist eine Zusatzeinrichtung  
zu der gemäß Bericht Nr. 676 geprüften Standardvariante des  
Baggers K 408. Sie besteht aus einer verlängerten Ausleger-  
konstruktion, die mit einem  $0,25\text{-m}^3$ -Meliorationslöffel in Tief-  
löffelanordnung versehen ist und am Auslegeranschlußstück des  
Standardbaggers befestigt wird.

Unter der Bezeichnung K 408-M ist die Maschine vorwiegend dort  
zu Baggerarbeiten vorgesehen, wo extreme Reichweitenforderun-  
gen und niedrige Gewinnungsklassen (GwK 1 und 2) vorliegen.

Der Auslegerarm und Löffelstiel sind aus Kastenprofilen in Leicht-  
bauweise gefertigt. Löffelstiel- und Löffelzylinder sind vom  
Standardausleger übernommen.

Der seitlich perforierte Meliorationslöffel besitzt eine glatte  
Schneide ohne Reißzähne.

### Technische Daten:

für Grundmaschine sh. Prüfbericht Nr. 676

Abweichungen bei K 408-M:

Länge in Transportstellung	8510 mm
Höhe in Transportstellung	4050 mm
Höhe bei Tiefladertransport (Ausleger abgesenkt)	3480 mm
Kettenbreite	900 mm
Dienstmasse	9850 mm
spez. Bodendruck	$0,24 \text{ kp/cm}^2$
Grabgefäßbreite (N 407)	1000 mm
Grabgefäßinhalt (Werksangabe)	$0,25 \text{ m}^3$
Nenndruckstufe	$120 \text{ kp/cm}^2$
Maximaldruck in den Arbeitskreisläufen	$140 \text{ kp/cm}^2$
Auslegerarbeitsbereich sh. Bild 1	

## 2. Prüfergebnisse

### 2.1. Funktionsprüfung

Die Grabkurve des Baggers K 408-M bei Tieflöffelanordnung des  
Meliorations-Grabgefäßes N 407 ist einschließlich der erforder-

lichen Reichweitenangaben in Bild 1 enthalten.

Das nach SAE-Standard bestimmte Grabgefäßvolumen des Meliorationslöffels beträgt  $0,28 \text{ m}^3$ .

Die Dienstmasse des betriebsfertigen Baggers einschließlich Arbeitsausrüstung, bordeigenen Werkzeugen und Verschleißteilen sowie einschließlich der Masse des Fahrers beträgt 9850 kg.

Die Betriebsmasse als Summe aus der Dienstmasse und der Masse des Grabgefäßinhaltes bezogen auf eine Gutdichte von  $1,5 \text{ t/m}^3$  beträgt 10270 kg.

Die mittlere Flächenpressung unter den Ketten als Kennwert für den Bodendruck ist unter Berücksichtigung der vorliegenden Kettenbreite von 900 mm aus Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Bodendruck

	Berührungs- fläche [ $\text{cm}^2$ ]	mittl. Flächen- pressung [ $\text{kp/cm}^2$ ]
Dienstmasse 9850 kg	40860	0,24
Betriebsmasse 10270 kg		0,25

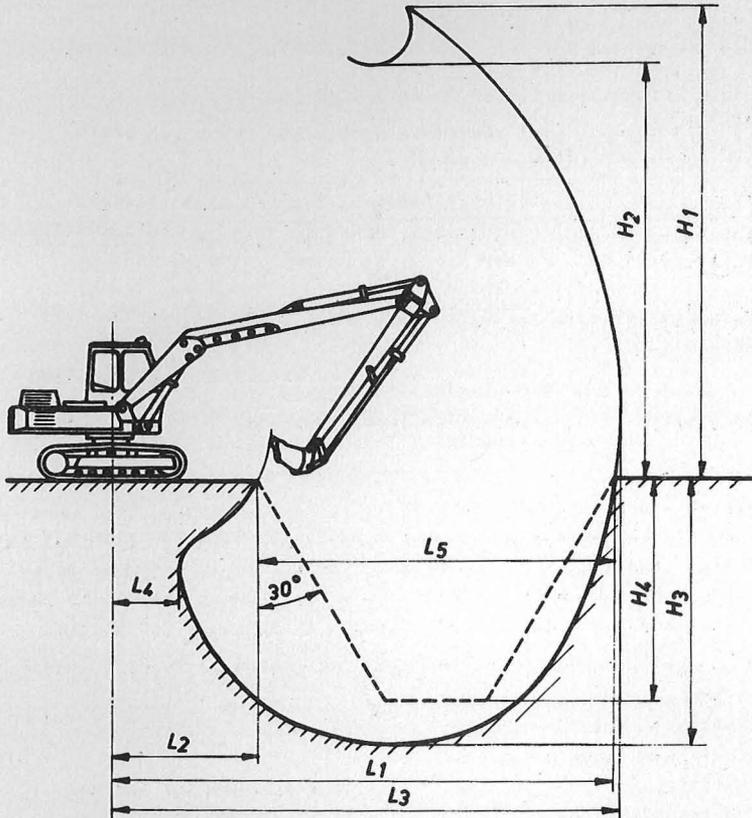
Tabelle 2 enthält die Teilzeiten des Arbeitszyklus bei Motordrehzahl und leerem Arbeitswerkzeug.

Tabelle 2

Teilzeiten, ohne Last

	Teilzeiten [ $\text{min}$ ]	
	Kolben ausfahren	Kolben einfahren
Auslegerzylinder	0,12	0,08
Löffelstielzylinder, normal	0,10	0,11
dgl. mit summierter Fördermenge	0,07	0,07
Löffelzylinder	0,06	0,05

Die Oberwagendrehzahl beträgt  $8,5 \text{ U/min}$  bzw.  $51 \text{ }^\circ/\text{sec}$ .



**Bild 1 K 408 M Grabkurve mit Meliorationslöffel N 407**

Bezeichnung	Symbol	Meßwert
max. Reichweite in Planumshöhe	L1	9900 mm
min. Reichweite in Planumshöhe	L2	2400 mm
max. Reichweite	L3	10060 mm
min. Reichweite	L4	1400 mm
max. Grabenbreite	L5	7500 mm
max. Hubhöhe	H1	7580 mm
max. Ausschütthöhe	H2	6950 mm
max. Grabbtiefe	H3	5380 mm
max. Tiefe der Grabenschle	H4	4500 mm

Die Ergebnisse der Hub- und Reiskraftmessungen sind in Tabelle 3 enthalten.

Tabelle 3

Hub- und Reiskräfte

Kraft	erzeugt durch	Angriffspunkt	Bereich $\frac{kg}{cm^2}$
Hubkraft, Löffelstiel gestreckt	Auslegerzylinder	Werkzeugdrehpunkt	430... 610
Hubkraft, Löffelstiel ausgezogen	Auslegerzylinder	Werkzeugdrehpunkt	800... 1020
Reiskraft	Löffelstielzylinder	Werkzeugdrehpunkt	2850... 3500
Reiskraft	Löffelstielzylinder	Werkzeugschneide	4100... 5200

Die statische Standsicherheit des Baggers in Längs- und Querstellung des Oberwagens konnte bei 1,25-facher Nennlast (525 kg) im gestreckten Ausleger nachgewiesen werden. Im dynamischen Belastungsfall (Absenken der Last mit Unterbrechung) tritt ein kurzzeitiges Abheben der gegenüberliegenden Kette um 200 mm ein.

Die Ergebnisse der Nutzleistungsmessung sind in Tabelle 4 enthalten.

Tabelle 4

Leistungsmessung

Arbeitsart	Baggern gewachs. Bodens
Gewinnungsklasse	2
Arbeitswerkzeug	H 407 / TL
durchschn. Schwenkwinkel	100°
durchschn. Arbeitstiefe	1500 mm
Spielzeit der techn. Leistung	25,9 s
max. Füllgrad	130 %
techn. Leistung	48,0 m <sup>3</sup> /h
Spielzeit der Nutzleistung	28,0 s
durchschn. Füllgrad	110 %
Nutzleistung	25,6 m <sup>3</sup> /h

2.2. Einsatzprüfung

Der Einsatzumfang der Prüfmaschine ist aus Tabelle 5 ersichtlich.

Tabelle 5

Einsatzumfang

Einsatzzeitraum	Gesamteinsatzzeit h	Operativzeit h	Pflegerzeit h	Reparaturzeit h	Wegezeit h	DK-Verbrauch l	Erdstoffvolumen m <sup>3</sup>
9.4.75							
...	238,0	196,5	16,1	19,6	4,0	1420	3120
15.8.75							

Die Maschine war überwiegend zur Graßeninstandsetzung und zum Ausbau offener Entwässerungsgräben auf Moorstandorten unter Gewinnungsklassen 1 und 2 eingesetzt.

Während des Einsatzes traten an der Polierationsausrüstung des Baggers K 408 folgende Schäden und Mängel auf:

- Dichtmanschette am Löffelstielzylinder beschädigt
- starker Buchsenverschleiß an Löffeldrehpunkt

Längere Maschinenstandzeiten wurden außerdem durch Schäden an der Grundmaschine hervorgerufen, von denen besonders zu nennen sind:

- Einspritzdüsen des Antriebsmotors defekt
- Auspuffbefestigung gerissen
- Hydraulikanschlüsse an der Wegeventilkombination undicht

Die ergonomischen Bedingungen am Arbeitsplatz des K 408-L entsprechen den im Prüfbericht Nr. 676 dargestellten Ergebnissen. Dabei wirkte sich die mangelhafte Ausleuchtbarkeit des gegenüber dem K 408 vergrößerten Arbeitsraumes besonders nachteilig aus. Die Möglichkeit der Anbringung von Zusatzscheinwerfern wird durch die zu geringe Lichtmaschinenleistung begrenzt. Die während der Eignungsprüfung der Grundmaschine K 408 festgestellten Schutzgütemängel waren beim Prüfmuster K 408-L beseitigt.

Das Wechseln der Auslegervariante, d.h. die Umrüstung von Normalausleger in Meliorationsausleger bzw. umgekehrt, erfordert bei Verwendung eines geeigneten Hebezeugs (Werkstattkranbrücke oder (MDK) und Einsatz von 2 AK einen Zeitaufwand von 90 AKmin. Entsprechende Anschlagpunkte für das Hebezeug sind nicht gekennzeichnet.

Der Pflege- und Wartungsaufwand für die Meliorationsvariante K 408-M ist gegenüber der Standardvariante K 408 nur unwesentlich höher, da am Ausleger lediglich 4 Schmierstellen hinzukommen.

Die Transporteigenschaften des K 408 werden durch den Langausleger nicht unmittelbar beeinflusst.

Bei Tiefladertransport ist jedoch die gesetzlich vorgeschriebene Maximalhöhe überschritten. Gegebenenfalls ist das Arbeitswerkzeug zu demontieren, um ein weiteres Absenken des Auslegers zu ermöglichen.

Eine spezielle Dokumentation zur Variante K 408-M stand im Prüfzeitraum nicht zur Verfügung.

### 3. Auswertung

Die Meliorationsausrüstung zum Hydraulikbagger K 408 der Baumaschinenwerke Warynski, Warschau, ist im Meliorationswesen vorwiegend dort einsetzbar, wo unter leichten Gewinnungsbedingungen extrem große Auslegerreichweiten benötigt werden. Die Baggervariante K 408-M bestreicht damit das Arbeitsgebiet der herkömmlichen Seilzugschaufel-Ausrüstungen, wobei der hydraulisch betätigte Ausleger eine höhere Positioniergenauigkeit des Arbeitswerkzeugs ermöglicht.

Der Einsatzbereich des K 408-M ist durch die Beschränkung auf GwK 1 und 2 stark eingegrenzt. Das Leistungsvermögen fällt gegenüber der Standardvariante K 408 infolge des reduzierten Hydraulikdruckes und des kleineren Grabgefäßvolumens erheblich ab, entspricht aber unter den besonderen Einsatzbedingungen des Langauslegers den Anforderungen.

Das Volumen des vorhandenen Grabgefäßes N 407 ist mit  $0,28 \text{ m}^3$  (gehäuft) im Verhältnis zur Hubkraft reichlich dimensioniert.

Der Bodendruck ist bei der gewählten Gleiskettenbreite von 900 mm mit  $0,24 \text{ kg/cm}^2$  sehr gering und ermöglicht daher den Einsatz auf Böden mit geringer Tragfähigkeit.

Die Einsatzprüfung wies die Eignung des Baggers K 408-M insbesondere zur Instandsetzung bis zu 6 m breiter Entwässerungsgräben von einer Grabenseite, ferner zum Erreichen großer Arbeitstiefen und zum Übergreifen von Hindernissen, wie Zäunen usw., aus.

Je nach vorliegenden Einsatzbedingungen wird den Meliorationsbetrieben, gegebenenfalls auch in kooperativer Nutzung, die Anschaffung von einer Meliorationsausrüstung pro 5 bis 8 Grundmaschinen K 408 empfohlen. Dabei bezieht sich das Verhältnis 1:5 auf Moorstandorte und Betriebe mit überwiegend leichten Gewinungsbedingungen.

Innerhalb des Prüfungszeitraumes traten an der Meliorationsausrüstung des Baggers K 408 mehrfach Undichtigkeiten am Löffelstielzylinder auf, die auf eine Überlastung des Zylinders infolge der auftretenden Sekundärdrücke schließen lassen. Ferner wurde bereits erhöhter Buchsenverschleiß am Löffeldrehpunkt festgestellt.

Die in der Prüfung eingesetzte Grundmaschine arbeitete weitgehend störungsfrei. Es muß jedoch, da es sich beim Langausleger um eine nachrüstbare Zusatzeinrichtung handelt, auf die außerordentlich hohen Ausfallzeiten der im Meliorationswesen eingesetzten Hydraulikbagger K 403, insbesondere durch mangelhafte Haltbarkeit im Bereich Grundplatte - Auslegeranschlußstück verwiesen werden.

Hinsichtlich der arbeitshygienisch-ergonomischen Kennwerte sind die Bedingungen gegenüber dem Grundtyp K 408 unverändert. Die Beleuchtungsausrüstung ermöglicht keine ausreichende Ausleuchtung des Arbeitsraumes.

Bezüglich des Arbeitsschutzes ist unter Berücksichtigung der möglichen Umrüsthäufigkeit eine Kennzeichnung der Anschlagpunkte für das Hebezeug erforderlich.

Der Umrüstaufwand ist, ebenso wie der Pflege- und Wartungsanspruch, gering. Bei Tiefladertransporten ist die große Auslegerhöhe der Maschine K 408-M zu berücksichtigen.

#### 4. Beurteilung

Die Meliorationsausrüstung zum Hydraulikbagger K 408 der Bau-  
maschinenwerke Warynski, Warschau, ist zur Durchföhrung von Bag-  
gerarbeiten in den Gewinnungsklassen 1 und 2 einsetzbar.

Durch die große Reichweite bei hoher Positioniergenauigkeit des  
Grabgefäßes ermöglicht die Meliorationsausrüstung eine Erweite-  
rung des Einsatzbereiches des Baggers K 408.

Die Meliorationsausrüstung zum Hydraulikbagger K 408 ist zum Ein-  
satz im Meliorationswesen der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 26.8.1975

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. J. Kremp

gez. J. Hahn

Dieser Bericht wurde bestätigt

Berlin, d. 12.11.1975

gez. Dr. Seemann

Stellvertreter des Ministers  
für Land-, Forst- und  
Nahrungsgüterwirtschaft

Fg 039 43 76 IV 1 18 8,0 1211