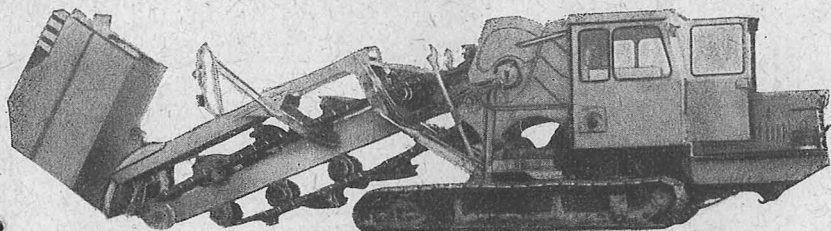


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim

Prüfbericht Nr. 540

Eimerkettendränggrabenbagger ETZ-202
Fa. Baggerwerk Tallin, UdSSR



Eimerkettendränggrabenbagger ETZ-202

Bearbeiter: Dipl.-Ing. H. Holjewilken
DK-Nr.: 631.610.221:626.862.2.001.4

L.Zbl.Nr. 9410 c
Gr.Nr. 3 e

Beschreibung

Der Eimerkettendrängerbagger ETZ-202 dient zur Herstellung von Dränggräben mit senkrechten Wänden und zur gleichzeitigen Verlegung von Dränrohren aus Ton oder anderen Dränmaterialien. Er ist eine selbstfahrende Spezialmaschine für die Dränung. Konstruktives Grundelement bildet ein geschweißter Blechrahmen, an dem über einen hinteren pendelnden und vorderen festen Querträger ein Raupenlaufwerk (Traktorenlaufwerk) mit hochgezogenem Antriebsturas, 5 Lauf- und 2 Stützrädern befestigt ist. Das Spannen der Gleiskette geschieht durch Verschiebung des Umlenktrages mittels Schraubspindeln. Vorn auf dem Rahmen, über das Laufwerk hinausragend, befindet sich der wassergekühlte 4-Zylinder-Dieselmotor D-50 mit einer Leistung von 55 PS. Dahinter ist die geschlossene Fahrerkabine angebracht, in der sich alle Bedienelemente befinden.

Auf dem hinteren Teil des Rahmens, anschließend an die Fahrerkabine sitzt ein brückenartiger, aus Stahlblech geschweißter Aufbau, in dem das Querförderband zur Aushubablage läuft, und an dessen oberen Teil die Drehachse für die Eimerleiter, in der gleichzeitig die Antriebswelle für den Antriebsturas der Eimerkette verläuft, gelagert ist.

Das Arbeitswerkzeug ist eine Eimerkette mit 12 Eimern je 23 l Inhalt und einer Schnittbreite von 500 mm. Die Eimerleiter kann mit Hilfe zweier doppeltwirkender Hydraulikzylinder um die Drehachse im Aufbau zur Tiefensteuerung und zum Ausheben in Transportstellung geschwenkt werden. Über der Eimerkette befindet sich ein fest mit der Eimerleiter verbundener Längsträger, auf dem in Rollenbahnen mit einem doppeltwirkenden Hydraulikzylinder der Rohrverlegekasten mit Schleifschuh angehoben und abgesenkt werden kann. Im unteren Teil ist die Rollenführung als

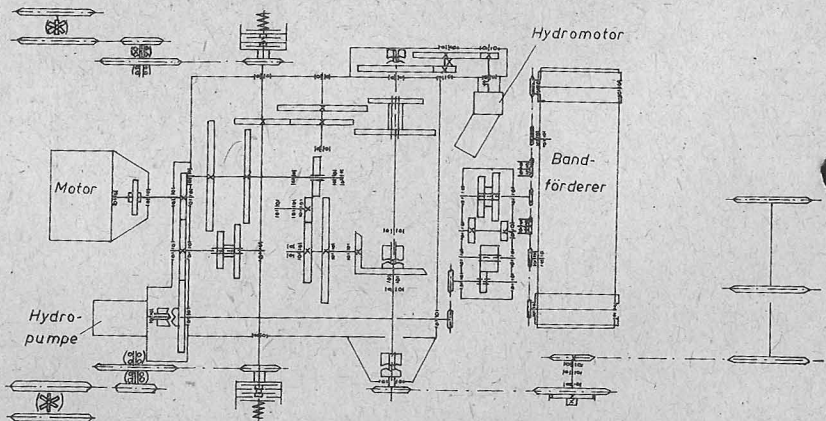


Abb. 1: Kinematisches Schema – Drängerbagger ETZ 202

Bogenführung, deren Mittelpunkt etwa in der Achse des Umlenktrages der Eimerkette liegt, ausgebildet, so daß in diesem Bereich die Schleifschuhunterkante angenähert die Hüllkurve der Eimerbewegungsbahnen tangiert. Auf dem Längsträger ist auch der Bock befestigt, an dem die Tasteinrichtung zur Gefälleregelung nach dem Leitdrahtverfahren pendelnd aufgehängt ist. Die Spannung der Eimerkette kann durch Verschieben des Umlenktrages mittels Schraubspindel reguliert werden.

Der Antrieb des Fahrwerkes für die Transportgeschwindigkeiten erfolgt vom Motor aus über Kupplung, eine Stirnradstufe, ein in 2 Stufen schaltbares Stirnradgetriebe, Wendegetriebe, Kegelradstufe, Kupplung, ein weiteres in 2 Stufen schaltbares Stirnradgetriebe, Lenkkupplungen und 2-stufige Kettentriebe auf die Antriebstrassen der Raupenkettensätze. Es können also 4 Gänge vorwärts und rückwärts geschaltet werden. Der Antrieb des Fahrwerkes für die Arbeitsgeschwindigkeiten erfolgt vom Motor aus über Kupplung, eine Stirnradstufe mit Zwischenrad, Kupplung auf eine Hydropumpe N Sch-46 D; weiter über steuerbares Drosselventil auf einen Hydromotor HPA-64, 2-stufiges Stirnradgetriebe, Kupplung auf das schon erwähnte 2. in 2 Stufen schaltbare Stirnradgetriebe und weiter wie bei den Transportgeschwindigkeiten. Hierdurch können in 2 Bereichen Arbeitsgeschwindigkeiten in Vorwärtsfahrt stufenlos geregelt werden.

Der Antrieb der Eimerkette erfolgt zunächst auf dem gleichen Weg wie beim Transportantrieb bis zur Kegelradstufe. Von da aus über Kupplung, Kettentrieb, Sicherheitsrutschkupplung und Kettentrieb auf den Antriebstrang der Eimerkette. Damit werden 2 Eimerkettengeschwindigkeiten vor- und rückwärts schaltbar. Alle bisher genannten Stirn- und Kegelradtriebe sind in einem gemeinsamen Getriebekasten untergebracht. Die aus dem Getriebekasten austretenden Antriebswellen tragen jeweils die Kettenritzel und Kupplungen der genannten freiliegenden Kettentriebe. Zum Antrieb des Querförderbandes ist die Getriebewelle, die die gen. Hydropumpe treibt, am anderen Ende aus dem Getriebekasten herausgeführt. Von hier aus wird über einen Kettentrieb ein in 2 Stufen schaltbares, in einem gesonderten Getriebekasten untergebrachtes, Stirnradwendegetriebe angetrieben, mit dessen Hilfe das Querförderband reversierbar in 2 Geschwindigkeiten betrieben werden kann. Direkt vom Motor wird die Zahnradpumpe N Sch-100 angetrieben, die für die Betätigung der Hydraulikzylinder vorgesehen ist.

Gefälleregelung

Die Gefälleregelung wird nach dem Leitdrahtverfahren vorgenommen. Neben der Grabentrasse wird in einer Parallelen zur gewünschten Grabensohle ein alle 10 bis 20 m unterstützter Leitdraht mit Hilfe einer kleinen Seiltrommel ausgespannt. Auf dem Leitdraht wird der erwähnte mit Kontakten versehene Taster entlanggeführt. Abweichungen von der Sollage nach oben oder unten werden durch eine grüne bzw. rote Kontrollampe angezeigt, deren Aufleuchten den Maschinisten zur Einleitung von Korrektursteuerungen veranlaßt. Die Signale des Tasters können aber auch direkt zur automatischen Tiefensteuerung mit Hilfe von Elektromagnetsteuerschiebern benutzt werden. Der Taster ist mit Kompensationseinrichtungen versehen, um die Änderung des senkrechten Abstandes des Tasters vom tief-

sten Punkt des Arbeitswerkzeuges, die sich bei der Schwenkung der Eimerkette um die obere Turaschse und bei seitlichen Winkelbewegungen ergibt, auszugleichen. Die Gefälleregelung, d. h., die Verstellung des Arbeitswerkzeuges gegenüber dem Maschinenrahmen bei Höhen- oder Winkeländerungen des Maschinenrahmens kann nach drei Varianten erfolgen. Bei Variante A wird der Zylinder zur Bewegung des Verlegekastens mit Schleifschuh relativ zur Eimerkette in Schwimmstellung gehalten und die Verstellung der Eimerkette zwangsweise in beide Richtungen über die Zylinder zur Verstellung der Eimerleiter gegenüber dem Maschinenrahmen vorgenommen. Bei Variante B sind die Eimerkettenverstellzylinder in Schwimmstellung und der Verlegekastenzylinder arbeitet als Plunger in der Weise, daß der Schleifschuh zwangsweise auf die Grabensohle gedrückt wird und dadurch die Eimerkette anhebt, während das Absenken der Eimerleiter während einer Schwimmstellung aller Zylinder auf Grund des Eigengewichtsmomentes geschieht.

Bei Variante C geschieht das Anheben der Eimerkette wie bei Variante B - Eimerkettenverstellzylinder in Schwimmstellung, Verlegekastenzylinder drückt - während das Absenken wie bei Variante A - Eimerkettenverstellzylinder drücken, Verlegekastenzylinder in Schwimmstellung - erfolgt. Um gelegentlich schnelle Hub- und Senkbewegungen vornehmen zu können, kann von der kleinen Zahradpumpe auf die Pumpe zum Fahrtrieb mit größerer Liefermenge umgeschaltet werden.

Arbeitsorganisation

Seitlich versetzt längs der vorgesehenen Grabentrasse wird parallel zur vorgesehenen Grabensohle der Leitdraht ausgespannt und werden die Tonrohre in Haufen fortlaufend ausgelegt. Die Maschine fährt rückwärts an den Graben - bei der Sammlerherstellung - oder an den Sammler - bei der Saugherstellung - heran und läßt die Eimerkette bei ausgehobenem Verlegekasten auf die vorgesehene Tiefe, bis zur Auflage des Tasters auf den Leitdraht, einfräsen. Zu Beginn der nun folgenden Arbeitsfahrt wird der Verlegekasten auf die Grabensohle hinabgelassen. Es folgt die Arbeitsfahrt nach einem der drei beschriebenen Regelverfahren. Ein Rohreinleger nimmt im Nebenherlaufen die Tondränrohre vom Boden auf oder bekommt sie von einer weiteren Hilfskraft zugereicht und legt sie in die im Verlegekasten verlaufende Rohrrutsche ein. Ein unten im Verlegekasten sitzender Dränfacherbeiter kontrolliert und korrigiert die Rohrlage. Am Ende des Dränstranges wird das letzte Rohr auf der Rohrrutsche verriegelt, das Arbeitswerkzeug mit Verlegekasten ausgehoben, und die Maschine fährt rückwärts an den Anfang des nächsten Dränstranges. Hier ist inzwischen ein zweiter Leitdraht ausgespannt worden. Ein Dränfacherbeiter stellt in Handarbeit die Anschlüsse der Sauger an die Sammler her und verschließt die Strangenden. Weitere Arbeitskräfte sind erforderlich zum Verstechen des Grabens, zum Tonrohrtransport vom Zwischenlager zum Dränstrang und zum Leitdrahtspannen, so daß insgesamt bei einer Maschine 5 bis 10 Arbeitskräfte tätig sind (5 nur dann, wenn die Maschine während des Drahtspannens stillgesetzt wird, und die direkt an der Maschine tätigen Arbeitskräfte den Draht spannen, die Anschlüsse herstellen und den Graben verstecken).

Technische Daten

Länge	9 500 mm
Breite	2 500 mm
Höhe	2 600 mm
Masse	9,6 t
spez. Bodenpressung	0,3 kp/cm ²

Motor: Wassergekühlter 4-Zylinder-Dieselmotor Typ D-50, Leistung 55 PS

Transportgeschwindigkeiten: 10,8... 15,84 km/h mechanisch in 4 Gängen vor- und rückwärts.

Arbeitsgeschwindigkeiten: 14... 250 m/h in 2 Bereichen hydrostatisch mit Drosselregelung stufenlos nur vorwärts.

^{max} Eimerkettengeschwindigkeiten: 0,70... 1,2 m/s mechanisch in 2 Gängen vor- und rückwärts.

Arbeitswerkzeug: Eimerkette mit 12 Eimern

Eimerinhalt:	23 l
Arbeitstiefe:	bis 2000 mm
Arbeitsbreite:	500 mm
Theoretische technische Leistung:	102 m ³ /h

Richtpreis: 92.000,- M

Prüfung

Funktionsprüfung

Alle Arbeits- und Steuerelemente funktionieren für ihre Aufgabe einwandfrei mit genügender Geschwindigkeit und Genauigkeit. Der hergestellte Drängraben hat eine saubere, jedoch schlecht profilierte Sohle bis zu Arbeitstiefen von 2000 mm. Mit Hilfe des Querförderbandes wird der Aushub einseitig in einer größeren Entfernung als erforderlich abgelegt. Die weite Aushubablage ist konstruktiv bedingt, denn das Querförderband ist etwa in Maschinenmitte angeordnet und muß daher über das Laufwerk hinwegreichen. Dadurch wird der nachfolgende Arbeitsgang — das Verfüllen des Drängrabens — erschwert. Die hierfür eingesetzten Planiertrauben müssen quer zum Drängraben schieben, anstatt mit schräggeltem Planierschild in Längsrichtung arbeiten zu können.

Die Gefälleregelung läßt sich mit Verwendung des Leitdrahtes hinreichend genau durchführen. Es entsteht unabhängig von der Gestalt der Bodenoberfläche eine ausreichend im Gefälle liegende Grabensohle. Ein Beispiel der Kontrollmessungen ist im Diagramm 1 dargestellt. Die Abweichungen von der Sollage sind relativ hoch, doch führten sie nicht zu unzulässigen Wassersäcken, da das Gefälle — wegen der natürlichen Geländegestaltung am Prüfort — immer groß gewählt werden konnte ($> 1 ‰$).

Bei den in der Dränung möglichen Mindestgefällen von 0,3 ‰ hätten diese Abweichungen von der Sollage zu unzulässigen Wassersäcken geführt.

Eine Zeitstudie ergab folgende Werte:

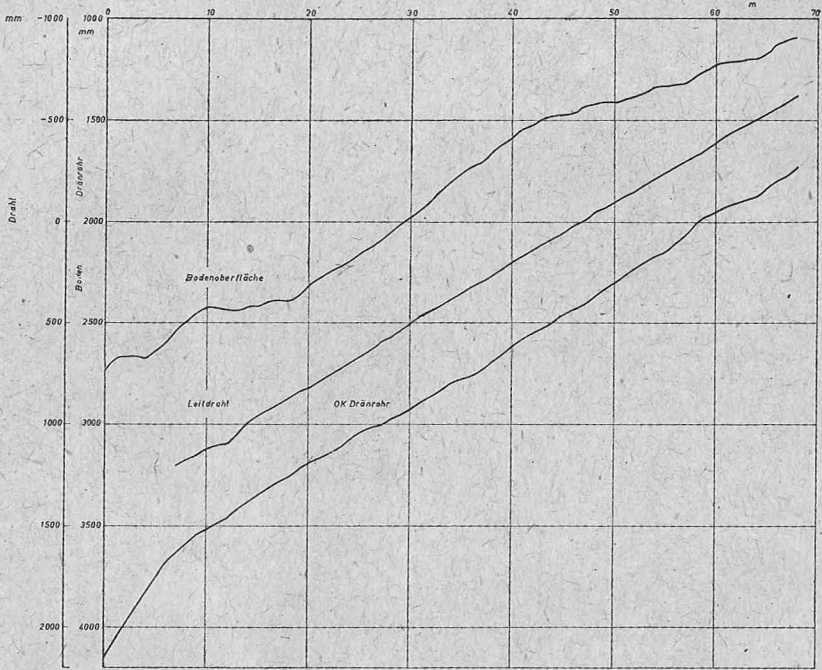


Diagramm 1

Tabelle 1

Ergebnisse von Zeitstudien

Strang	Leistungen [m/h] bezogen auf	
	Grundzeit T_1	Grundzeit T_{07}
1	208,8	153,3
2	176,52	131,16
3	155,52	130,68
4	125,7	103,02
Durchschnitt	153,72	122,60

Objekt Reichenberg

Mittlere Bedingungen, Gelände hängig, schwach wellig. SI-T abgesetzt, schmierend, schwacher, teilweise starker Steinbesatz.

Dräntiefe 1,00 ... 1,15 m, mittlere Stranglängen (22 m, 73 m, 73 m, 73 m).

Über die gesamte Einsatzzeit wurde im Durchschnitt eine Leistung von 49,6 m/h erreicht.

Kraftstoffverbrauch
 4,74 kg/h
 0,096 kg/m
 0,2 kg/m³

Tabelle 2

Einsatz ETZ 202

	Zeit	Tage	Drän- länge m	T ₀₄		T ₀₇		Drahtspannen		DK
				min	h	min	h	min	h	kg
1.	2. 5. 31. 5.	20	4014	11940	199	13660	227,67	320	5,33	440
2.	11. 6. 26. 7.	17	5540	5580	93	9445	157,42	875	14,58	570
3.	29. 7. 22. 8.	17	5200	6360	106	10922	182,03	1372	22,87	680
4.	23. 8. 29. 8.	5	1770	1620	27	2920	48,67	320	5	100
5.	30. 8. 27. 9.	19	6180	6780	113	8430	140,5	1650	27,5	590
6.	30. 9. 31. 10.	21	9535	6720	112	8490	141,5	1410	23,5	700
	2. 5. 31. 10.	99	32239	39000	650	53867	897,78	5947	99,1166	3080

Tabelle 3

Auswertung Einsatz ETZ 202

	Leistung bezogen auf		Kraftstoffverbrauch	
	T ₀₄ m/h	T ₀₇ m/h	T ₀₄ kg/h	kg/m
1.	20,2	17,6	2,21	0,110
2.	59,6	35,2	6,13	0,103
3.	49,1	28,6	6,42	0,131
4.	65,6	36,4	3,70	0,056
5.	54,7	44,0	5,22	0,095
6.	85,1	67,4	6,25	0,073
	49,6	35,9	4,74	0,096

Einsatzprüfung

Die Maschine war an 99 Tagen 650 Stunden im Einsatz. Dabei wurden 32 239 m Dränstrang verlegt. Verlegt wurden Tonrohre NW 50, 65, 80, 100 und 150 in den Gewinnungsklassen 3, 4 und 5. Die Arbeitstiefen lagen zwischen 1000 mm und 1800 mm vorwiegend um 1100 mm. Eine Übersicht über die Einsatzzeiträume und die Auswertung geben die Tabellen 2 und 3.

Die Arbeitsqualität war befriedigend. Bei den vorwiegend großen Gefällen wurden einwandfreie Dränstränge hergestellt. Die anfangs unbefriedigende Profilierung der Grabensohle konnte durch Aufschweißen eines Winkel-

eisens auf den Schleifschuh verbessert werden. Infolge der großen Grabenbreite und der relativ geringen Umfangsgeschwindigkeit der Eimerkette, war die Maschine in der Lage, auch bei größerem Steinbesatz noch zu arbeiten. Steine mit Durchmesser bis 300 mm konnten durch geschicktes Manipulieren und gelegentlicher Nachhilfe mit Schaufel und Spaten von der Maschine gelöst und aus dem Graben gefördert werden. Die robusten Zähne an den Eimern bewährten sich hierbei. In lockerem Boden und bei günstiger Lage konnten auch Steine mit größerem Durchmesser bewältigt werden. Selbstverständlich beeinträchtigte starker Steinbesatz die Arbeitsproduktivität, führte aber nicht unmittelbar zu mechanischen Störungen. Die Sicherheitsrutschkupplung sprach beim Auftreffen auf zu große Hindernisse vorschriftsmäßig an. In diesem Fall muß der Maschinist sofort anhalten; denn die Eimerleiter kann sich selbständig nur in der Regelleistung B (siehe Beschreibung Gefälleregelung) ausheben. In den anderen beiden Stellungen ist die Eimerleiter starr mit dem Maschinenrahmen verbunden und die Weiterfahrt bei stehender Eimerkette muß zu Gewaltbrüchen führen.

Die Bedienung ist kompliziert und teilweise umständlich. Im Fahrerhaus befinden sich 19 Bedienungshebel, von denen mindestens 16 Hebel häufig bedient werden müssen. Das mechanische Hauptgetriebe ist vom Standpunkt des Getriebebaus eine ausgeklügelte Konstruktion; für die Bedienung bringt aber die Gruppenanordnung und die Benutzung gleicher Gruppen für Fahr- und Arbeitswerkzeugantrieb große Schwierigkeiten (7 Hebel).

Auch der komplizierte Aufbau des Hydraulikkreislaufes kann zu Bedienungsfehlern führen – 5 Hebel für 3 Funktionen.

Insbesondere kann die unbeabsichtigte aber mögliche Umschaltung von der Pumpe für die Arbeitszylinder mit geringer Liefermenge auf die Pumpe für den hydraulischen Fahrtrieb mit großer Liefermenge zu schädlichen Geschwindigkeiten und Beschleunigungen der Arbeitsorgane führen. Auch ist das komplizierte System störanfällig. Es mußte einmal 15 h, ein anderes Mal 3 h nach Fehlern gesucht werden. Beim ersten Mal konnte der Fehler nicht festgestellt werden, die Störung war aber nach Aus- und Wiedereinbauen aller wesentlichen Hydraulikelemente beseitigt; beim zweiten Mal war ein Steuerkolben im 2. Steuerblock verklemmt.

Die Lärmbelästigung im Fahrerhaus ist bei der Arbeit sehr groß. Das Lärmmeßprotokoll der Abt. Gesundheits- und Sozialwesen des Rates des Kreises Ludwigslust weist in Höhe der Ohren des Maschinisten einen allgemeinen Schalldruck von 106 d B bzw. 108 d B mit eingeschalteter Hydraulik aus.

Während des Einsatzes ergaben sich folgende Störungen, Schäden und Mängel:

Der Träger für den Verlegekasten ist am oberen Ende an beiden Seiten mehrmals gerissen und mußte geschweißt und verstärkt werden.

Die Rohrrutsche gewährte keine einwandfreie Führung der Rohre, insbesondere fehlen seitliche Führungen, dadurch klemmen die Rohre mitunter. Auch ist der Umlenkradius für die größeren Rohrnennweiten zu klein.

Die Sohlenausbildung befriedigt nicht, es wurde eine Winkelschiene angeschweißt.

Die Seitenbegrenzungen des Querförderbandes zerstören sehr schnell, es wurden stärkere Gummileisten eingebaut.

Die elastische Kupplung (Hardy-Scheibe) zwischen Motor und Getriebe mußte erneuert werden.

Die Antriebskette für das Querförderband ist gerissen.

Die Buchse eines Abstreichers schlägt aus.

Ein Abstreicher mußte erneuert werden.

An der Hydraulikanlage traten 2 wesentliche schon erwähnte Störungen auf.

Der Dichtring der Pumpe H Sch 100 war einmal defekt, so daß das Hydrauliköl in den Dieselmotor übertrat. Die Pumpe wurde ausgewechselt.

Zum besseren Umschlag der Tonrohre muß ein Tonrohrmagazin angebracht werden.

Die Kühllerverstrebung reißt.

Beide Antriebsketten für den Eimerkettenantrieb mußten erneuert werden.

Der Hauptsteuerschieber ist undicht, besonders in der Stellung „automatische Steuerung“.

Eine Hydraulikleitung am Ausleger ist durchgescheuert.

Eine Hydraulikleitung am Steuerschieber ist geplatzt.

Querförderband und Antriebskette für das Querförderband lassen sich nicht getrennt spannen. Das Querförderband ist schwer auszuwechseln.

An der empfindlichen Lenkkupplung traten häufig Störungen auf. Die Herstellungsqualität — z. B. Ausführung der Schweißnähte — und die Materialqualität — z. B. zu weiche Bolzen — werden bemängelt.

Auswertung

Die Ergebnisse der Prüfung zeigen, daß die Maschine in ihrem Grundaufbau und der Abstimmung der technischen Parameter aufeinander zur Herstellung von Drängräben einsetzbar ist. Infolge der großen Arbeitsbreite der Eimerkette muß pro Längeneinheit eine verhältnismäßig große Bodenmenge bewegt werden, wodurch die Leistung insbesondere bei der Herstellung von Saugersträngen beeinträchtigt wird. Andererseits bewältigt die Maschine wegen der großen Arbeitsbreite und der geringen Umfangsgeschwindigkeiten leichter einen Steinbesatz im Boden mit Steinen bis zu Durchmessern von 300 mm.

Die Aushubablage erfolgt zu weit ab von der Uferkante und erschwert die Grabenverfüllung. Die Ergebnisse zeigen weiter, daß in Gewinnungsklassen 3, 4 und teilweise 5 mit wechselndem Steinbesatz Leistungen von durchschnittlich 400 m Drängräben pro Schicht (10 h abzüglich 1 h Wartung, 1 h

Pause) und Spitzenleistungen bei geringerem Steinbesatz von 1040 m Drängraben pro Schicht möglich sind. Diese Leistungen entsprechen nicht den agrotechnischen Forderungen (ATF 71.-11 : 80 m/h bzw. 150 m/h).

Infolge des hydrostatischen Fahrtriebess ist eine gute Anpassung an die Arbeitsbedingungen möglich, so daß eine um etwa 11 % höhere effektive Leistung als beim Drängrabenbagger ETN 171 erreicht wird.

Die Lärmbelastung des Bedienungsmannes liegt nahe der Schmerzgrenze und muß herabgesetzt werden. Sie läßt z. Zt. nur einen kurzzeitigen Einsatz des Maschinisten im Schichtbetrieb zu. Die Bedienung ist zu umständlich. Für den Maschinisten ist eine Spezialausbildung erforderlich.

Die Kalkulation der Verfahrenskosten auf der Grundlage der unter ähnlichen Bedingungen ermittelten Leistungen und Aufwendungen ergibt folgende Werte (Tabelle 4):

Tabelle 4
Dränkosten

Maschine	Motorleistung	Anschaffungspreis	Durchschnittl. Leistung	Kraftstoffverbr.	Verfahrenskosten ohne Materialkosten	
					ohne Grabenverfüllung	mit Grabenverfüllung
	PS	M	m/h	kg/m	M/m	M/m
ETZ 202	55	92.000,—	49,6	0,096	1,016	1,548
ETN 171	48	58.000,—	44,0	0,096	0,983	1,515
Fräsketten-drängrabenbagger	130	125.000,— (12 % Handelsspanne)	158,0	0,052	0,379	0,465
Fräsketten-drängrabenbagger	130	212.000,— (90 % Handelsspanne)	158,0	0,052	0,488	0,574

Aus diesem Vergleich ist zu ersehen, daß die Verfahrenskosten gegenüber dem ETN 171 trotz der um ca. 11 % höheren Leistung wegen der größeren technischen Aufwendungen, die sich in einem um 37 % höheren Anschaffungspreis niederschlagen, noch etwas höher liegen. Im Vergleich zu einem modernen Fräskettendrängrabenbagger ist insbesondere bei der Saugerherstellung kein rentabler Einsatz zu erwarten. Die Verfahrenskosten liegen um rund 1.000,— M/ha höher.

Beurteilung

Der Eimerkettendrängerbagger ETZ 202 des Baggerwerkes Tallin (UdSSR) ist für die Herstellung von Dränsträngen aus Tonrohren im Tiefenlagenbereich bis 2000 mm in steinarmen und steinigten Böden einsetzbar. Für die Verlegung von steifen und flexiblen Plastdränrohren fehlen Hilfseinrichtungen.

Nachteilig wirken sich zu geringe Leistung und Arbeitsproduktivität, zu hohe Störanfälligkeit, komplizierte Bedienung und starke Lärmentwicklung auf den Einsatz aus. Starker Steinbesatz im Boden mit Steinen größer als 300 mm Durchmesser setzt die Arbeitsproduktivität stark herab und bildet daher die Einsatzgrenze.

Der Drängerbagger ETZ 202 ist für den Einsatz im Meliorationswesen der DDR „geeignet“.

Dieser Beurteilung ist das Gütezeichen 2 zuzuordnen.

Potsdam-Bornim, den 7. 1. 1969

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik, Potsdam-Bornim
gez. R. Gätke

gez. H. Holjewilken

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV, der Vorsitzende
gez. Seemann
Berlin, den 24. 4. 1969

Herausgeber:

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim