

Die Entwicklung und Prüfung von Maschinen und Geräten für den Gartenbau

Bei vielen Praktikern und Wissenschaftlern des Gartenbaues bestehen irriige Vorstellungen über die Aufgaben des Instituts für Landtechnik. Die Auffassung, daß für die Durchführung von Entwicklungen das Institut für Landtechnik verantwortlich sei, ist genauso abwegig wie die Meinung, das Institut sei eine Einrichtung ausschließlich für die Maschinenprüfungen. In den folgenden Ausführungen wird deshalb der Entwicklungs- und Prüfungsablauf in kurzer Form geschildert und über die im vergangenen Jahr abgeschlossenen Prüfungen informatorisch berichtet.

Die Ausarbeitung der jährlichen Entwicklungspläne für die Landmaschinenindustrie erfolgt in enger Zusammenarbeit mit der Sektion Landtechnik der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften im Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft. Gemäß der „Anordnung für die Durchführung der Auf-

gaben bei der Forschung, Entwicklung und Prüfung auf dem Gebiete der Landtechnik“ wird durch das Institut für Landtechnik für jedes Thema des Entwicklungsplans eine Vorstudie erarbeitet. Neben den Forschungsarbeiten gehören die Ausarbeitung von Vorstudien und die Durchführung der Prüfung zu den wichtigsten Dienstaufgaben des Instituts für Landtechnik und erfordern einen sehr großen Arbeitsaufwand. Der Inhalt der Vorstudien ist ebenfalls in der genannten Verfügung festgelegt; es müssen u. a. enthalten sein: Eine Festlegung der wissenschaftlichen und technischen Aufgabenstellung, eine Darstellung des wissenschaftlich-technischen Standes des In- und Auslands, eine Aufstellung der Forderungen, die von der Landwirtschaft (bzw. dem Gartenbau oder der Forstwirtschaft) an die zu entwickelnde Maschine gestellt werden und Angaben über Lösungsmöglichkeiten.

Auf der Grundlage dieser Vorstudien werden in dem entsprechenden Industriebetrieb Konstruktionsarbeiten begonnen und Funktionsmuster gebaut. Das können je nach der Anzahl der möglichen Lösungswege mehrere verschiedene Muster sein, die im Werk Erprobungen unterzogen werden. Die erfolgversprechendste Lösung wird weiterentwickelt und der Bau von Fertigungsmustern durchgeführt, die vom Institut für Landtechnik in Potsdam-Bornim einer Prüfung unterzogen werden. Die Maschinenprüfungen erfolgen auf der Grundlage sorgfältig ausgearbeiteter Prüfmethodiken im Institut für Landtechnik und gleichzeitig in Prüfgruppen, die über das Gesamtgebiet unserer Republik verteilt sind, so daß bei den Einsatzbedingungen die unterschiedlichsten Bodenverhältnisse usw. berücksichtigt werden. Bei den Maschinenprüfungen ermittelt man Kennwerte, die zur Charakterisierung der Eignung der betreffenden Maschine erforderlich sind.

Welche Kennwerte beispielsweise bei der Prüfung einer Pflanzmaschine ermittelt werden müssen, wird in Tafel 1 bis 4 gezeigt¹⁾. Der Ablauf der Funktionsprüfung ist in Tafel 1 dargestellt. Die Einsatzprüfung (Tafel 2) wird an mindestens fünf Maschinen im Institut für Landtechnik und in den Prüfgruppen unter den verschiedensten Einsatzbedingungen während der Dauer der gesamten Kampagne bei der Früh- und Spätpflanzung durchgeführt.

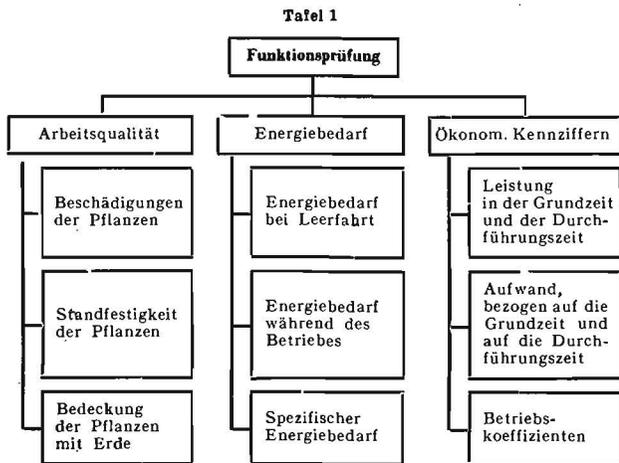
Bei der technischen Prüfung (Tafel 3) wird die Konstruktion überprüft, es werden u. a. Dauerprüfungen der Gesamtmaschine oder einzelner Mechanismen und auf Prüfständen Verschleißmessungen vorgenommen.

Die Sonderprüfung (Tafel 4) erstreckt sich auf Einsatzbereiche, die über den eigentlichen Zweck einer Maschine hinausgehen. Das heißt z. B. für die Pflanzmaschine für Gemüse die Prüfung bei der Gehölz-

*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim (IfL) der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGER).

¹⁾ Die Schemata wurden übernommen aus: RÖSEL: „Die Prüfung von Kartoffelvollertemaschinen“. Tagungsberichte 22 - Vorträge der wissenschaftlichen Jahrestagung 1959 des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.

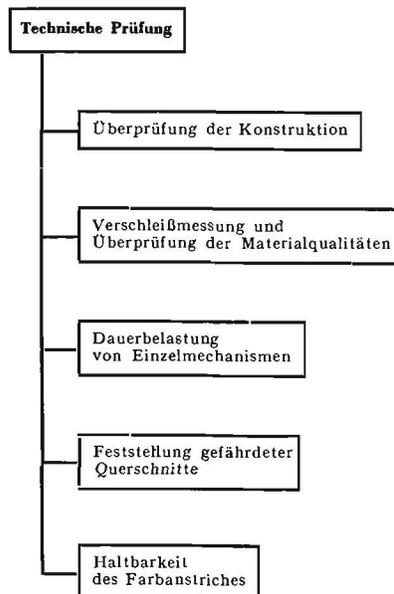
Prüfung einer Pflanzmaschine



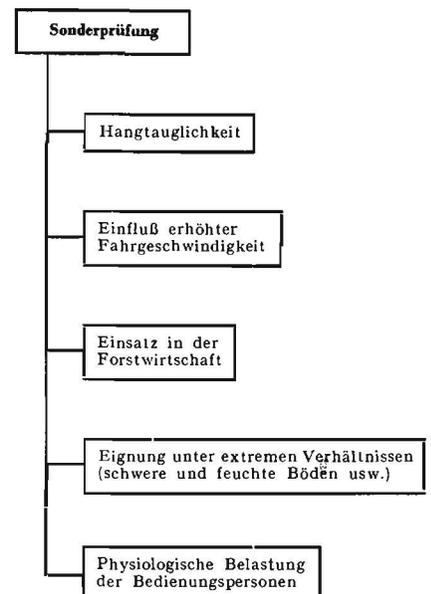
Tafel 2
Mindestens 5 Maschinen unter verschiedenen Boden- und Bestandsverhältnissen über eine Kampagne



Tafel 3



Tafel 4



pflanzung, oder für den Maisumbaupatz zum RS 09 die Prüfung der Verwendungsmöglichkeit in Baumschulquartieren. Da der günstige Ausfall einer Sonderprüfung den vorgesehenen Einsatzbereich einer Maschine erweitert, kann ein ungünstiger Ausgang ein Prüferurteil nicht negativ beeinflussen.

Nach Abschluß einer Prüfung wird ein ausführlicher Bericht angefertigt.

Es tritt ein Prüfausschuß zusammen, der aus Vertretern der Prüfstellen, der Praxis, der Industrie, der Ministerien, des DAMW und des IfL besteht. Von diesem Prüfausschuß wird das Endurteil beraten und beschlossen.

Nach dieser kurzen Schilderung des Entwicklungs- und Prüfungsablaufes soll über die im Jahre 1960 abgeschlossenen Prüfungen der wichtigsten Maschinen und Geräte für den Gartenbau berichtet werden. Wegen des nur begrenzt zur Verfügung stehenden Raumes müssen die Ausführungen auf die wichtigsten technischen Angaben beschränkt bleiben. Eine Veröffentlichung ausführlicher Prüfberichte erfolgt an anderer Stelle.

1 Förderer 5 m T 228

Hersteller: VEB Landmaschinenbau Falkensee

Der Fördertrog wird von einem zweirädrigen, luftbereiften, höhenverstellbaren Fahrgestell getragen. Die Förderrichtung kann durch einen Polwendeschalter umgeschaltet werden. Schrägförderung ist möglich (Bild 1).



Bild 1. Förderer 5 m T 228 (eingestellt zur Schrägförderung)

Die wichtigsten technischen Daten:

Länge	5300 mm	Bandhöhe	400 bis 1150 mm
Gesamtbreite	780 mm	(stufenlos bei Waage-	
Spurbreite	600 mm	rechtförderung)	
Bandbreite	300 mm	Motorleistung	0,5 kW
Bandgeschwindigkeit	0,5 m/s	Gesamtmasse	180 kg

Der Förderer 5 m T 228 dient zum Fördern von Stück- und Schüttgut, in erster Linie in Gewächshäusern, und ist laut Prüferurteil für den Einsatz im Gartenbau geeignet.

2 Rollenbahn T 361

Hersteller: VEB Landmaschinenbau Falkensee

Bei der Rollenbahn T 361 handelt es sich um einen Schwerkraft-Rollenförderer zum Transport von Stückgütern mit glatter Auflagefläche. In waagerechter Lage der Rollenbahn muß das Stückgut von Hand verschoben werden.

Durch ein Zwischenstück kann man die Bahn mit dem Förderer 5 m T 228 koppeln (Bild 2). Die Rollenbahn setzt sich aus geraden und kurvenförmigen Bahnteilen zusammen, die sich durch Schnellverschlüsse beliebig koppeln lassen.



Bild 2. Kopplung des Förderers 5 m T 228 mit der Rollenbahn T 361

Die wichtigsten technischen Daten:

Gesamtbreite	550 mm	Länge eines Bahnstückes	2000 mm
Rollenlänge	320 mm	Masse der einzelnen	
Rolldurchmesser	60 mm	Rollenbahnteile:	
Rollenabstand	100 mm	2-m-Stück gerade	27 kg
Höhe (auf Füßen) max.	1050 mm	Kurvenstück 60°	15 kg
Höhe (auf Füßen) min.	600 mm	Kurvenstück 30°	9 kg
Höhe (ohne Füße)	90 mm	Stütze	2,5 kg

Nach dem Ergebnis der Prüfung im IfL ist die Rollenbahn für den Gartenbau geeignet.

3 Schubwagen mit kipparter Ladewanne (Bild 3)

Hersteller: Manhardt Landmaschinenbau KG/Wutha

Der Schubwagen besteht aus einem dreirädrigen, luftbereiften Stahlrohrfahrgestell, an dem die nach zwei Seiten kippbare, aus Stahlblech gefertigte Ladewanne befestigt ist. Das hintere Rad des Wagens ist um eine senkrechte Welle drehbar. Der Schubbügel ist höhenverstellbar.



Bild 3. Schubwagen mit kipparter Ladewanne

Die wichtigsten technischen Daten:

Gesamtbreite	800 mm	Ladewanne:	
Gesamtlänge		Bodenfläche: Länge	950 mm
Schubbügel hochgestellt	1500 mm	Breite	430 mm
Schubbügel herunter-		Öffnungsfläche: Länge	1120 mm
gestellt	1650 mm	Breite	760 mm
Gesamthöhe:		Höhe der Ladewanne	200 mm
Schubbügel hochgeklappt	1020 mm	Bereifung	HG W 260 85
Schubbügel herunter-		Masse des Schubwagens	58 kg
geklappt	950 mm		
Spurweite	625 mm		

Bei der Prüfung wurde der Wagen mit maximal 102 kg belastet; Beschädigungen traten dabei nicht auf. Der Schubwagen ist für den Einsatz im Gartenbau geeignet.

4 Gartenbaureißer R 48 G, (Bild 4)

Hersteller: Grumbach & Co., Maschinenfabrik, Freiberg/Sa.

Der Reißer R 48 G dient zur Zerkleinerung und Mischung von Gartenabfällen, Komposterde, Torf und Dünger, er ist in Ganzstahlbauweise ausgeführt und ruht auf einem Fahrwerk mit drei vollgummibereiften Rädern. Die Reißertrommel der Maschine ist



Bild 4. Gartenbaureißer R 48 G

mit Stahlstiften versehen. Der Reißer besitzt einen Kettenförderer und eine höhenverstellbare Auswurfhaube. Der Antrieb der Maschine erfolgt durch einen 5-kW-Elektromotor. Der von Hand zu beschickende Kettenförderer führt das zu zerkleinernde oder zu mischende Material der Reißertrommel zu; es wird nach der Verarbeitung durch die Auswurfhaube geschleudert und abgelegt.

Die wichtigsten technischen Daten:

Motorleistung	5 kW	Breite des Kettenförderers	360 mm
Gesamtlänge	3500 mm	Länge des Kettenförderers	1350 mm
Gesamtbreite	1140 mm	Fördergeschwindigkeit	0,73 m/s und 1,89 m/s
Gesamthöhe	1660 mm	Trommeldurchmesser	390 mm
Masse (m.t. Motor)	500 kg	Trommeldrehzahlen	700 min ⁻¹ und 1800 min ⁻¹
Trichterhöhe vom Erdboden	1150 mm		
Trichterabmessungen	540 x 600 mm		

Der Gartenbaureißer R 48 G ist für die Zerkleinerung und Mischung von nicht zu feuchtem, angerottetem Material einsetzbar. Bei der Verarbeitung von langem oder zähem Material sind Funktionsstörungen zu erwarten.

Der Reißer R 48 G ist für die Zerkleinerung und Mischung von trockenem, kurzem Kompostmaterial im Gartenbau geeignet.

5 Pflanzmaschine Pfl 5 A/KfL 4 (Bild 5)

Hersteller: Manhardt Landmaschinenbau KG Wutha/Thür.

Die Pflanzmaschine Pfl. 5 hat ein einachsiges Fahrgestell mit luftbereiften Rädern, sie ist zum Anbau an die Dreipunkthydraulik von Schleppern mit 18 bis 30 PS Motorleistung bestimmt. Durch Anbringen eines Zugdreiecks kann sie auch als Anhängemaschine eingesetzt werden. Für die Maschine sind Aggregate zum Auspflanzen pikierter und getopfter Pflanzen sowie zum Rübenstecken und zum Legen von -Kartoffeln vorhanden. Auf dem Fahrgestell ist eine Plattform zum Transport von Pflanzen angebracht.



Bild 5. Pflanzmaschine Pfl 5 A/KfL 4

Die wichtigsten technischen Daten:

Gesamtlänge	ohne mit Zugdreieck in mm	Masse	46 kg
	1850 2800	Breite des Furchenschares für Sämlinge	65 mm
mit Pflanzaggregat mit Kartoffellegeaggregat	1450 2400	Breite des Furchenschares für Topfballenpflanzen und Rübenstecklinge	88 mm
Fahrgestell:		Kartoffellegeaggregat:	
Gesamtbreite	2900 mm	Länge	1000 mm
Gesamthöhe	800 mm	Breite	600 mm
Masse	215 kg	Höhe	840 mm
Spurweite	2500 mm	Masse	34 kg
Bodenfreiheit in Transportstellung als Anhängemaschine	100 mm		
Pflanzaggregat:		Reihenabstände (in mm)	
Länge	1200 mm	Zahl der Aggregate	5 4 3
Breite	450 mm	Gemüsepflanzung	500 625 833
Höhe	830 mm	Kartoffellegen	— 625 —

Pflanzabstände: 1100, 733, 550, 440, 367, 275, 220, 183, 92 mm

(Die Pflanzabstände weichen in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Feldes bis zu $\pm 5\%$ von den genannten Werten ab.)

Der mitgeführte Vorrat an Sämlingen reicht für 400 bis 600 m und an Topfballenpflanzen für 100 m Fahrstrecke. Die Arbeitsleistung betrug im Durchschnitt 0,13 ha/h. Der Zugkraftbedarf der Maschine beträgt mit vier Pflanzaggregaten 300 bis 420 kp.

Die Pflanzmaschine Pfl 5 A/KfL 4 ist zum Gemüsepflanzen und Kartoffellegen gut einsetzbar, auch Gehölze bis 20 cm Höhe konnten einwandfrei gepflanzt werden. Der Zugkraftbedarf ist verhältnismäßig gering, der Gesamtaufbau einfach und wenig störanfällig. Die Maschine ist für den Einsatz in Landwirtschaft und Gartenbau gut geeignet.

6 Zwiebelrodegerät „Gläser“ (Bild 6)

Hersteller: Manhardt Landmaschinenbau KG Wutha/Thür.

Das Gerät ist zur Rodung von Speisezwiebeln bestimmt, die noch auf dem Feld zum Nachtrocknen liegen bleiben; es wird an den Hackebeln des Vielfachgeräts P 320 zum RS 09 angebaut und besteht aus zwei Sätzen mit je einem rechts und links schneidenden Winkelmesser und einem Laubheber. Zwei Zwiebelreihen werden zu einem Schwad zusammengelegt.



Bild 6. Zwiebelrodegerät „Gläser“

Die wichtigsten technischen Daten:

Ausrüstung:	Länge	390 mm
2 rechte Winkelmesser	Breite	190 mm
2 linke Winkelmesser	Höhe	250 mm
2 Laubheber	Masse des gesamten Satzes	11,4 kg
	Arbeitsbreite	2,5 m

Die Arbeitsqualität war auf trockenem, sandigem Lehmboden und auf trockenem Sandboden gut. Auf anmoorigen, humosen, lockeren Böden, besonders wenn sie sehr feucht sind, stehen die Zwiebeln zu tief im Boden, so daß sie mit dem Gerät nicht mehr geerntet werden können.

Der Einsatzbereich des Zwiebelrodegerätes ist auf Lehmböden, sandige Lehmböden und lehmige Sandböden mit trockener Oberfläche begrenzt. Die Flächen müssen möglichst unkrautfrei sein, besonders Wurzelstöcke von Melde führen zum Herausspringen der Messer aus dem Boden und es treten Zwiebelbeschädigungen auf. Die Arbeitsleistung liegt mit etwa 0,8 ha/h im Rahmen der mit dem RS 09 auch bei Pflegearbeiten erzielbaren Leistungen. Gegenüber der Handrodung wird der Arbeitsaufwand um etwa 60% gesenkt. Das Zwiebelrodegerät ist unter Beachtung der Einsatzgrenzen geeignet für den Gartenbau.

7 Rotationshacke P 108 (Bild 7)

Hersteller: VEB Landmaschinenbau Torgau

Die Rotationshacke P 108 ist ein Zwischenachsbaugerät für den RS 09 und dient in erster Linie zur Pflege von Gemüsekulturen und Hackfrüchten auf schwerem, verkrustetem oder verunkrautetem Boden. Das Gerät wird mit Hilfe des Tragbockes P 320/1 am RS 09 angebaut. Die einzelnen Arbeitsaggregate sind pendelnd angelenkt. Auf der Werkzeugwelle sind sechs Aggregate verschiebbar angeordnet, so daß sich verschiedene Reihenabstände einstellen lassen. Es

Bild 7. Rotationshacke P 108



können wahlweise starre Winkelmesser oder Federzinken auf die Werkzeugwelle gesetzt werden. Die Tiefenführung erfolgt durch einen Schleifsporn. Der Antrieb erfolgt durch einen Kettentrieb über die Antriebswelle von der vorderen Zapfwelle des RS 09.

Die wichtigsten technischen Daten:

Gesamtbreite	2800 mm
Masse	280 kg
Arbeitsbreite	2500 mm
Reihenabstände	625, 500 oder 417 mm

Die Qualität der mit der Rotationshacke geleisteten Arbeiten ist auf schwerem Boden gut. Leichter Boden wird zu fein zerschlagen. Die Arbeitsleistung beträgt je nach Bodenart und -zustand 0,25 bis 0,5 ha/h und bedeutet eine wesentliche Herabsetzung des Arbeitsaufwands; dabei muß man hervorheben, daß die Rotationshacke zur Unkrautbekämpfung auch noch bei Bodenzuständen einsetzbar ist, die eine Arbeit mit gezogenen Werkzeugen nicht mehr zulassen.

Die Rotationshacke P 108 ist zum Hacken von Gemüse- und Gräserkulturen unter schweren Bodenverhältnissen und in der Forstwirtschaft im Kamp bei mehr als 30 cm Reihenabstand geeignet.

8 Erdbeerrankenschneider P 930 (Bild 8)

Hersteller: Manhardt Landmaschinenbau KG Wutha/Thür.

Das Gerät dient zum Abranken von Erdbeeren „auf Band“ und ist mit dem Anbauvielfachgerät P 316 zum RS 09 einsetzbar. Ein vollständiger Gerätesatz besteht aus sechs Einzelaggregaten, mit denen drei Erdbeerreihen gleichzeitig bearbeitet werden können. Das Gerät besteht aus Scheibensechen und Winkelmessern mit besonders gekröpften Stielen. Die Druckfedern des Vielfachgerätes P 316 werden durch starre Druckhülsen ersetzt.

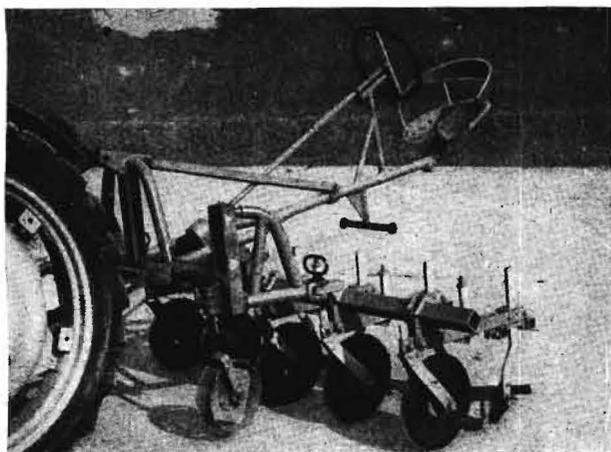


Bild 8. Erdbeerrankenschneider P 930

Die wichtigsten technischen Daten:

Zugmittel: RS 28, RS 09, RS 14/30 (u. a. mit Dreipunktaufhängung).	
Gesamtmasse eines Aggregates	12,5 kg
Gesamtmasse des P 316 mit Erdbeerrankenschneider	284 kg
Arbeitsbreite	2,5 m
Reihenanzahl	3
Reihenentfernung	0,833 bis 0,900 m

Die beste Arbeitsqualität wurde bei einer Fahrgeschwindigkeit von $\approx 3,8$ km/h erreicht. Die Arbeitsleistung ist je nach den Einsatzbedingungen unterschiedlich, sie beträgt etwa 0,95 ha/h (2 AK). Nur bei der Arbeit auf zu feuchtem Boden und auf lockerem Sandboden sowie bei Verwendung stumpfer Werkzeuge treten Verstopfungen auf, unter normalen Einsatzbedingungen wurden die Ranken einwandfrei von den Mutterpflanzen und vom Boden getrennt. Der Erdbeerrankenschneider ist für den Einsatz im Gartenbau geeignet.

9 Motorrasenmäher E 080 „Rasant“ (Bild 9)

Hersteller: VEB DIMA Landmaschinenbau Dingelstädt/Eichsfeld

Der selbstfahrende Rasenmäher E 080 „Rasant“ hat einen 6-PS-Ottomotor, im vorderen Teil eine dreiteilige Walze und das vor dem Fahrwerk angebrachte Mähwerk mit einer aus fünf Messern bestehenden Messerwalze. An einer Anhängerkarre befindet sich der Fahrersitz. Der Rasenmäher ist mit einem Grasfangbehälter aus-

gerüstet, der mit einem Auswerferbesen nach beiden Seiten entleert werden kann.

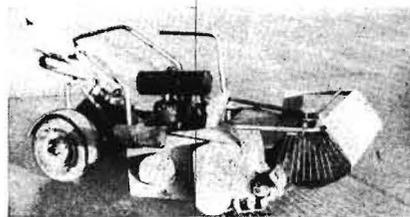


Bild 9. Motorrasenmäher E 080 „Rasant“

Die wichtigsten technischen Daten:

Motor Einzylinder-Zweitakt-Ottomotor EL 308			
Leistung	6 PS	Schnitthöhe	15 bis 93 mm
Breite des Mähers	1010 mm	Fahrgeschwindigkeit	6 km/h
Länge	2390 mm	Wenderadius (innen)	850 mm
Masse	343 kg	Spurweite der Sitzkarre	552 mm
Arbeitsbreite	750 mm		

Die Arbeitsqualität des Rasenmähers kann als gut bezeichnet werden. Der Arbeitsaufwand von 8,3 bis 9,1 AKh/ha ist gering. Der Mäher ist für den Einsatz im Gartenbau geeignet.

10 Handrasenmäher

Es wurden zwei Handrasenmäher geprüft:

1. Handrasenmäher „Figaro“ vom VEB Maschinenfabrik und Eisengießerei Köthen. Er wird mit einem abnehmbaren Grasfangbehälter geliefert (Bild 10).
2. Handrasenmäher des Instituts für Fördertechnik Leipzig.

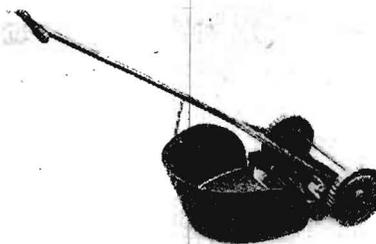


Bild 10. Handrasenmäher „Figaro“ mit Grasfangbehälter

Beide Rasenmäher unterscheiden sich zwar in einigen technischen Einzelheiten (Anzahl der Messer, Ausführung der Schubstange u. a. m.). Der Aufbau und die Funktion derartiger Geräte ist aber allgemein bekannt, so daß an dieser Stelle auf die Wiedergabe technischer Einzelheiten verzichtet werden kann. Beide Mäher wurden mit „gut geeignet“ für den Gartenbau beurteilt.

Zusammenfassung

In kurzer Form wird über die im vergangenen Jahr im IfL für den Gartenbau geprüften Maschinen und Geräte berichtet. Ausführliche Berichte über jede Prüfung kommen gesondert heraus. Um einem möglichst großen Leserkreis die Prüfergebnisse zur Kenntnis zu geben, erfolgte an dieser Stelle erstmalig informativ eine zusammenfassende Veröffentlichung, die künftig, entsprechend einem Vorschlag der Sektion Gartenbau der DAL, in regelmäßigen Abständen vorgesehen ist.

A 4289

„Angesichts der Wichtigkeit, die eine gute Aussaat für die Sicherung und Steigerung der Erträge unserer Landwirtschaft hat, wünscht man der verständlich und angenehm lesbar geschriebenen Monographie einen recht großen Benutzerkreis sowohl unter den Praktikern wie Agronomen, Brigadiere und technischen Leitern als auch unter den Studierenden der Hoch- und Fachschulen.“

Das schrieb der Direktor eines Landmaschineninstituts im Maiheft 1959 unserer Zeitschrift über die Broschüre

Bauweisen und Einsatz der Drillmaschinen

von Karl H. JENISCH. VEB Verlag Technik, 196 Seiten, 186 Bilder, 9 Tafeln, Preis 6.— DM.

Zu beziehen durch jede örtliche Buchhandlung!