

Ing. K. HASSELBACH, KDT*, Ing. W. MÜLLER

Kinematik der Kombination Traktor — Anbauscharpflug (I)

Der überwiegende Anteil der Geräte für die Bodenbearbeitung, Aussaat und mechanische Pflanzenpflege sind Anbaugeräte. Besonders bei den Anbauscharpflügen treten in Abhängigkeit von den Arbeitsbedingungen (Arbeitsquerschnitt, Bodenart und Bodenzustand sowie Arbeitsgeschwindigkeit) erhebliche Kräfte bei der Arbeit auf, so daß es gerade beim

Ziehen der Pflugfurche darauf ankommt, mit dem geringsten Aufwand an Energie und Material den größtmöglichen ökonomischen Nutzen zu erzielen.

In der einschlägigen Literatur und besonders in [1] und [2] wird über den richtigen und zweckmäßigen Einsatz sowie über die richtige Einstellung der Anbaubeeetpflüge geschrieben, so daß diesbezüglich auf Einzelheiten verzichtet werden kann. Um so mehr sollten sich die technisch ausgebildeten Kader in der sozialistischen Landwirtschaft mit den theoretischen Zusammenhängen beim Einsatz von Anbauscharpflügen beschäftigen, damit sie in der Lage sind, die Traktoristen richtig zu unterweisen und zu schulen. Die Zeit des Probierens muß der Vergangenheit angehören und der Praktiker sollte erkennen, welche Vorteile der Anbauscharpflug in Verbindung mit dem Dreipunktanbau bringt und welche Anschlußvariante für die betreffenden Arbeitsbedingungen am zweckmäßigsten anzustreben ist.

Im folgenden sollen wesentliche Schwerpunkte, die für einen rationellen Einsatz der Anbauscharpflüge in Verbindung mit den Traktoren Voraussetzung sind, behandelt werden. [3]

Tafel 1. Maße und Werte für Traktoren

Bezeichnung	Traktorentypen			
	Symbol	RT 325	MTS-5L	Uni 650
Radstand	l [mm]	1940	2480	2500
Schwerpunkt Abstand zur Vorderachse	a [mm]	1190	1660	1745
Schwerpunkt Abstand zur Triebachse	b [mm]	750	820	755
Höhe des Schwerpunktes	h_s [mm]	890	875	798
Radhalbmesser vorn	r_b [mm]	390	410	325
Radhalbmesser hinten	r_h [mm]	720	720	750
Abstand Anschluß oberer Lenker zur Triebachse	x_0 [mm]	282	420	550
Lochabstand	z_0 [mm]	1mal 72	—	3mal 40
Abstand Anschluß unterer Lenker zur Triebachse	x_u [mm]	50	230	240 bzw. 210
Höhe des oberen Anschlusses des oberen Lenkers	h_o [mm]	850	800	930
Höhe des unteren Anschlusses des unteren Lenkers	h_u [mm]	465	480	470
Abstand der beiden Anschlußzapfen des unteren Lenkers	z_u [mm]	—	190	185
Länge der unteren Lenker	L_u [mm]	850	820	900
Abstand des idellen Führungspunktes zur Rollebene	h_{pi} [mm]	je nach Anlenkvariante		
Abstand des idellen Führungspunktes zur Triebachse	c [mm]	je nach Anlenkvariante		
Spurweite	s [mm]	1300	1200	1300
Abstand der Zapfen der unteren Lenker	y_T [mm]	415	625	620
Traktorgewicht	G_{Tr} [kp]	2600	3208	3510

1. Vorbetrachtungen zur Ermittlung der Kräfte an Pflug und Traktor

1.1. Abmessungen von Traktor und Pflug

Die Kräfte am Pflug und Traktor werden nach einem analytisch-graphischen Verfahren [4] [5] ermittelt.

Hierzu sind einige Kennwerte und Abmessungen von Anbauscharpflug und Traktor erforderlich, die in Bild 1 bezeichnet und aus den Tafeln 1 und 2 zu entnehmen sind. Je nach Zuordnung des Anbauscharpfluges zum Traktor und in Abhängigkeit von den Arbeitstiefen ergeben sich die idellen Füh-

* Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen (Direktor: Dipl.-Ing. D. SCHURIG)

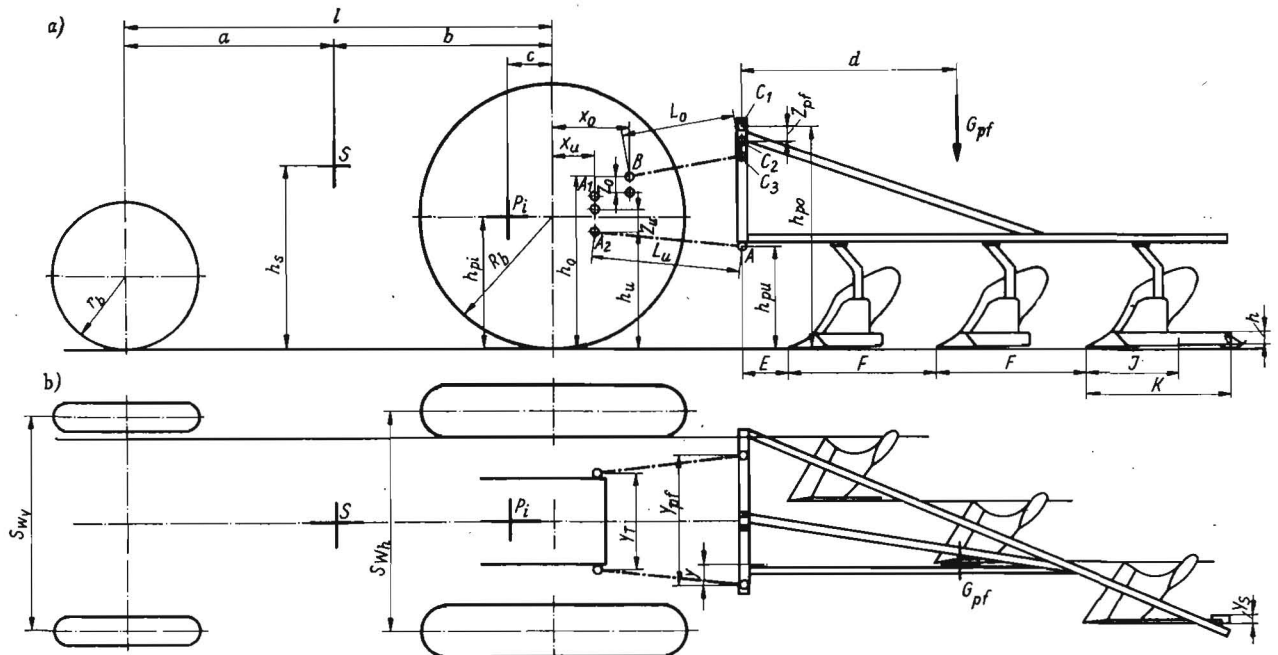


Bild 1. Darstellung von Traktor und Anbaupflug mit eingetragenen Abmessungen für die graphische Ermittlung der Zugkraft der

Anbauscharpflüge und der Bestimmung der betrieblichen Achslasten der Traktoren; a) Aufriß, b) Grundriß

DEUTSCHE AGRARTECHNIK

Herausgeber

Kammer der Technik, Berlin
(FV „Land- und Forsttechnik“)

Verlag

VEB Verlag Technik, 102 Berlin, Oranienburger Straße 13/14 (Telegrammadresse: Technikverlag Berlin; Fernruf: 42 00 19)
Fernschreib-Nummer Telex Berlin 011 2228 techn dd

Verlagsleiter

Dipl.-Ük. Herbert Sandig

Redaktion

Carl Kneuse, verantw. Redakteur;
Klaus Hieronimus, Redakteur

Lizenz Nr.

1106 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik.

Erscheinungsweise

monatlich 1 Heft

Bezugspreis

2,- MDN, vierteljährlich 6,- MDN, jährlich 24,- MDN; Bezugspreis außerhalb der DDR 4,- MDN, vierteljährlich 12,- MDN, jährlich 48,- MDN

Gesamtherstellung

Berliner Druckerei, Werk II,
102 Berlin, Rungestraße 30



Anzeigenannahme
und verantwortlich
für den Anzeigenteil:

Für Fremdanzeigen DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28-31, und alle DEWAG-Zweigstellen. Anzeigenpreisliste Nr. 3.

Postverlagsort

für die DDR und DBR: Berlin

Erfüllungsort und
Gerichtsstand

Berlin-Mitte. Der Verlag behält sich alle Rechte an den von ihm veröffentlichten Aufsätzen und Abbildungen, auch das der Übersetzung in fremde Sprachen, vor. Auszüge, Referate und Besprechungen sind nur mit voller Quellenangabe zulässig.

Bezugsmöglichkeiten
Deutsche Demokratische
Republik:

sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel;
VEB Verlag Technik, 102 Berlin.

Westdeutschland
und Westberlin:

sämtliche Postämter; örtlicher Buchhandel; die bekannten Kommissionäre und Grossisten; VEB Verlag Technik, DDR 102 Berlin.

VR Albanien:

Ndermarja Shtetnore e Botimeve, Tirana.

VR Bulgarien:

Direktion R. E. P., 11 a, Rue Paris, Sofia;
Rasnoiznos, I. Rue Tzar Assen, Sofia.

VR China:

Waiwen Shudian, O. P. Box 88, Peking.

ČSSR:

ARTIA-Zeitschriften-Import, Ve smeckach 30,
Praha 2; Postovni novinovová sluzba, dovoz,
Leningradská ul. 14, Bratislava.

Republik Kuba:

CUBARTIMPEX, Lonja del comercio, 4 to. Piso,
La Habana.

SFR Jugoslawien:

Jugoslovenska Knjiga, Terazlje 27, Beograd;
Izdavacko Preduzece „NOLIT“, Terazije 27, Beograd;
Prosveta, Terazije 16/1, Beograd; Cankarjeva
zalozba, Kopitarjeva 2, Ljubljana; Mladinska
Knjiga, Titova 3, Ljubljana; Izdavacki zavod Ja
odjel eksporta — importa, Gunduliceva 24,
Zagreb; Izdavacko Knjizarsko Poduzece „MLA-
DOST“, Ilica 30, Zagreb; Veseln Maslesa,
ul. Sime Milutinovica 4; Sarajevo; Novinsko
Izdavacko Preduzece „Forum“, Rue Misica 1,
Novi Sad.

VR Polen:

PKWZ Ruch, Wronia 23, Warszawa.

SR Rumänien:

CARTIMEK, Staatsunternehmen für Außenhandel,
P. O. Box 134/135, Bukarest; Directia Generala
a Postei si Difuzarii Presei, Palatul Administrativ
C. F. R., Bukarest.

UdSSR:

Zeitungen und Zeitschriften aus der DDR bei
den städtischen Abteilungen von „SOJUSPET-
CHATJ“ bzw. bei den sowjetischen Postämtern
und Postkontoren nach dem ausliegenden Katalog
zu abonnieren.

VR Ungarn:

Posta Központi Hirlapiroda, P. O. B. 1, Budapest
72; Posta Központi Hirlapiroda, Josef Nador
ter. 1, Budapest V; KULTURA Außenhandels-
unternehmen, Zeitschriften-Import-Abt., Fő utca
32, Budapest I.

Dem. Rep. Vietnam:

XUNHASABA Außenhandelsunternehmen, 32,
Hai Ba Trung, Hanoi.

Österreich:

örtlicher Buchhandel; Globus-Buchvertrieb,
Wien I, Salzgrieß 16; VEB Verlag Technik,
DDR 102 Berlin; Deutscher Buch-Export und
-Import GmbH, 701 Leipzig.

Für alle anderen
Länder:

örtlicher Buchhandel; VEB Verlag Technik,
DDR 102 Berlin; Deutscher Buch-Export und
-Import GmbH, Leipzig.

rungspunkte am Traktor. Die Führungspunkte erhält man, wenn die Verbindungslinie „Anschluß des oberen Lenkers am Pflug (C) und am Traktor (B)“ mit der Verbindungslinie „unterer Lenker am Pflug und am Traktor (A)“ zum Schnitt gebracht werden. Der Schnittpunkt ist der gesuchte theoretische Führungspunkt. In der im nächsten Heft folgenden Fortsetzung sollen die ideellen Führungspunkte am Beispiel des MTS-5 L mit dem Anbauflug B 125 für die Arbeitstiefen $t_n = 0, 10, 20$ und 30 cm sowie für die Anlenkvarianten $A_1C_1, A_1C_2, A_1C_3, A_2C_1, A_2C_2$ und A_2C_3 dargestellt und entsprechende Schlußfolgerungen daraus gezogen werden. Die Tragachse und die Anlenkpunkte des oberen Lenkers C_1, C_2 und C_3 wandern mit der vollen Arbeitstiefe t_n und die Anlenkpunkte des oberen bzw. des unteren Lenkers B bzw. A_1 und A_2 um die halbe Arbeitstiefe $t_n/2$ nach unten. Dabei muß man sich die beiden unteren Lenker, die am Traktor-Anschluß eine Höhendifferenz von t_n und am Pflug von der doppelten Tragachsenkröpfung haben, in die Schwerlinie des Traktors zusammen geschoben vorstellen.

Tafel 2. Maße und Werte für Anbauschärpflüge

Bezeichnung	Symbol	Pflugtypen							
		B125	B125	B125	B125	B158	B110	B172	
Pflugkörpertyp	—	30Z	20Y	20Y	20Y	20Y	25Z	20Y	
Pflugkörperanzahl	i [St]	3	4	4	5	2	3	2	
Arbeitsbreite je Körper	b_n [mm]	350	280	250	220	250	283	250	
Arbeitsbreite des Pfluges	B_n [mm]	1050	1120	1000	1100	500	850	500	
Höhe d. Tragzapfen über Schnittebene	h_{pu} [mm]	575	465	465	465	480	540	480	
Höhe d. oberen Bohrung f. ob. Lenker	h_{po} [mm]	1210	1100	1100	1100	980	1110	1100	
Bohrungsabstand	Z_{pt} [mm]	80	80	80	80	40	60	—	
Anz. d. Bohrungen	[St]	3	3	3	3	2	2	1	
Absl. 1. Scharspitze z. Tragzapfen	E [mm]	230	158	152	150	380	300	700	
Abst. zwischen d. Scharspitzen	F [mm]	900	720	640	560	550	700	600	
Abst. letzte Scharspitze b. Mitte Anlage	I [mm]	640	555	555	555	555	640	555	
Abst. letzte Scharspitze b. Mitte Schleifsohle	K [mm]	800	750	750	750	750	800	750	
Anl.-Höhe	h [mm]	100	80	80	80	80	100	80	
Schleifsohlenbr.	u_s [mm]	75	65	65	65	65	75	65	
Abstand d. unt. Lenker am Pflug	y_{pf} [mm]	740	740	740	740	720	760	720	
Schwerpunktabst. z. Anchl. ob. Lenk.	d [mm]	1180	1150	1140	1130	760	930	860	
Schwerpunktabst.	y [mm]	200	175	185	190	360	170	360	
Pfluggewicht	G_{pf} [kp]	510	400	400	440	320	390	347	

Literatur

- [1] HESS, P.: Richtiger Einsatz des Anbaubeetpfluges. Deutsche Agrartechnik 14 (1964) H. 2, S. 54 bis 57
- [2] PFLÜGER, W.: Höhere Flächenleistungen und ökonomischer Einsatz der Traktoren durch richtige Verwendung von Dreipunktanbaupflügen. Deutsche Agrartechnik 14 (1964) H. 7, S. 317 bis 321
- [3] MÜLLER, W.: Untersuchung der kinematischen Zusammenhänge zwischen Traktor und Anbaupflügen sowie die Änderung der betrieblichen Achslasten in Abhängigkeit von der Lage des ideellen Führungspunktes. Unveröffentlichte Ingenieur-Arbeit (1966)
- [5] SKALWEIT, H.: Führungskräfte von Schlepper-Arbeitsgeräten. Grundlagen der Landtechnik (1953) H. 4, S. 54 bis 64
- [4] SKALWEIT, H.: Kräfte zwischen Schlepper und Arbeitsgerät. Grundlagen der Landtechnik (1951) H. 1, S. 25 bis 36

(Fortsetzung folgt im nächsten Heft)

A 6940

Berichtigung

Im Beitrag M. GUBSCH (H. 6/1967) muß es in der Zusammenfassung auf Seite 250 am Schluß des ersten Absatzes richtig heißen:

„... bei neueren MD-Typen bei 18 % Hangneigung erreicht.“ A 6975