

Planierraupen mit Heckmotor

DK 69.055 : 621.878.23 : 629.11.012.57

Einleitung

In einem Beitrag von Professor Dr.-Ing. G. Kühn „Entwicklungstendenzen im Erdbau“ in BMT Heft 7, 1971, Seite 299, wurde in Frage gestellt, ob eine Planierraupe mit Heckmotor eine heute brauchbare Lösung — speziell für die Herstellung eines Feinplanums — darstellt.

Es wurde auf die Entwicklung der *Demag*-Planierraupe der Jahre 1950 bis 1955 verwiesen, die unter anderem infolge ihres sehr weit vorn angeordneten Fahrerhauses und des damit schlechten Blickwinkels zur Schneidkante des Planierschildes und der damit verbundenen schlechten Beurteilung der Vertikalbewegung die Herstellung eines Feinplanums erschwerte.

In dem nachfolgenden Beitrag wird gezeigt, daß die neue *Deutz*-Planierraupe mit Heckmotor nicht mit dieser angeführten Konzeption vergleichbar ist und somit eine zu den heute üblichen Planierraupenkonzeptionen konkurrenzfähige Ausführung darstellt. Besonders die Maßbilder von Planierraupen mit Heckmotor und einer üblichen Planierraupe mit vornliegendem Motor lassen erkennen, daß der Abstand zwischen Schildvorderkante und Fahrersitz bei der *Deutz*-Planierraupe in einer ähnlichen Größenordnung liegt wie bei einer Planierraupe üblicher Konzeption.

Übergang von der Laderaupe zur Planierraupe mit Heckmotor

Vor einigen Jahren haben die *Klöckner-Humboldt-Deutz AG* — in der Leistungsklasse über 100 PS — und die *Bergtechnik GmbH* — in der 60-PS-Klasse — mit Erfolg Laderaupen mit Heckmotor auf den Markt gebracht.

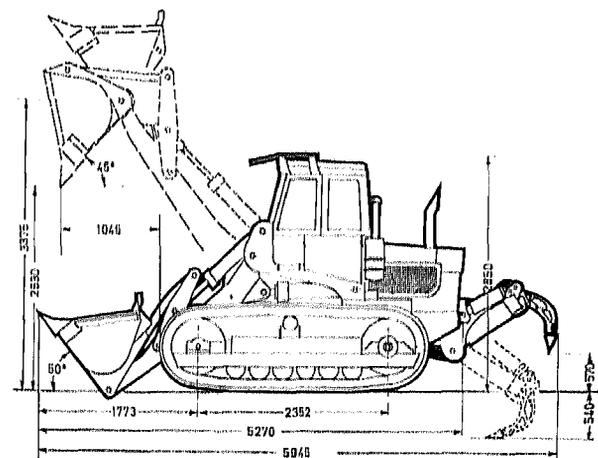


Bild 1. Deutz-Laderaupe DL 1300

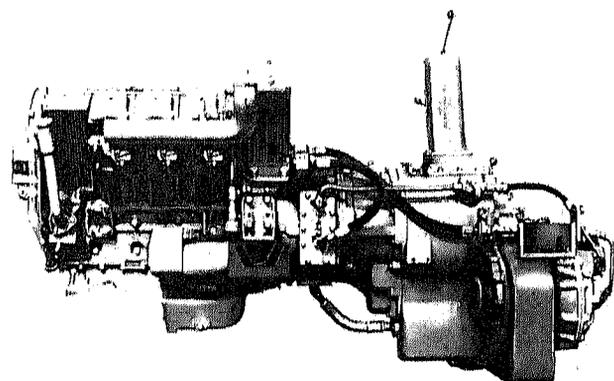


Bild 2. Kompakt-Triebwerke der Deutz-Laderaupe DL 1300

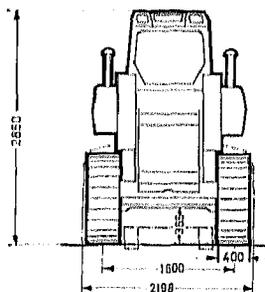
Inzwischen sind in dieser Konzeption eine Vielzahl von Maschinen in aller Welt im Einsatz und haben ihre ausgezeichnete Leistung sowie den guten Fahr- und Bedienungskomfort unter Beweis gestellt.

Das Konstruktionsprinzip der Heckmotoranordnung nach Bild 1 — das heute bei allen bekannten Radladern als selbstverständlich hingenommen wird — bietet bei einer Laderaupe im wesentlichen folgende Vorteile:

- Ausgezeichnete Sicht auf das Arbeitsgerät und auf die Ladestelle,
- Anordnung des Fahrers in Fahrzeugmitte, also im Schwerpunktbereich,
- günstige Gewichtsverteilung,
- der Motor liegt außerhalb der Arbeits- und damit Gefahrenzone,
- die Bauweise ermöglicht Zusammenfassung des Motors, des Wandler-Power-Shift-Getriebes sowie der Lenkkupplungen und Lenkbremsen in einem „Kompaktriebwerk“ (Bild 2).

Als Nachteil einer derartigen Heckmotorkonzeption wird vielfach der angenommene höhere Bauaufwand für ein solches Kompaktriebwerk angesehen. Rein aus der Überlegung, daß durch die Umkehr und Teilung des Kraftflusses vom Lenkgetriebe zu den Achsgetrieben zusätzliche Gelenkwellen erforderlich sind, neigte man zu der Annahme, daß der Bauaufwand größer sein muß als bei einem üblichen „Fronttriebwerk“.

Um diese Annahme zu entkräften, wurde bei der *Klöckner-Humboldt-Deutz AG* eine ausführliche wertanalytische Studie durchgeführt, deren Ergebnis in Bild 3 dargestellt ist. In dieser Studie wurde unter gleichen Voraussetzungen eine Analyse eines



Laderaupenkonzeptes mit Frontmotor und Heckmotor durchgeführt, wobei jeweils die entsprechenden Funktionsbaugruppen gegenübergestellt sind.

Durch Abschätzung des jeweiligen technischen Aufwandes zur Lösung der gestellten Funktion ergibt sich als Gesamtsumme, daß der technische Aufwand für die Lösung mit Frontmotor geringfügig höher ist als der bei einer Lösung mit Heckmotor.

Veranlaßt durch die gute Beurteilung der *Deutz*-Raupen DL 1300 in den verschiedenartigsten Einsatzfällen [1] wurde aus der Laderaupe DL 1300 nach gleichem Konzept und unter Verwendung der wesentlichsten Hauptbaugruppen eine Planierraupe DP 1300 entwickelt, die zwischenzeitlich ebenfalls schon im Einsatz ihre Bewährung unter Beweis stellt.

Bisherige Entwicklung von Planierraupen mit Heckmotor

Von der *Demag* wurde 1955 erstmalig der Versuch unternommen, die bis zu diesem Zeitpunkt übliche und noch heute beherrschende Konzeption eines Flachbaggers durch eine neue Konzeption mit hinter dem Fahrersitz angeordnetem Antriebsmotor und neuartigem Laufwerk zu ändern.

Unter Verwendung eines abgewandelten Baggerlaufwerkes wurde die in Bild 4 dargestellte Planierraupe entwickelt. Der zu steile Blickwinkel vom Fahrersitz des sehr weit vorn angeordneten Fahrerhauses, die neuartige Anordnung und Anlenkung der Planierleinrichtung und

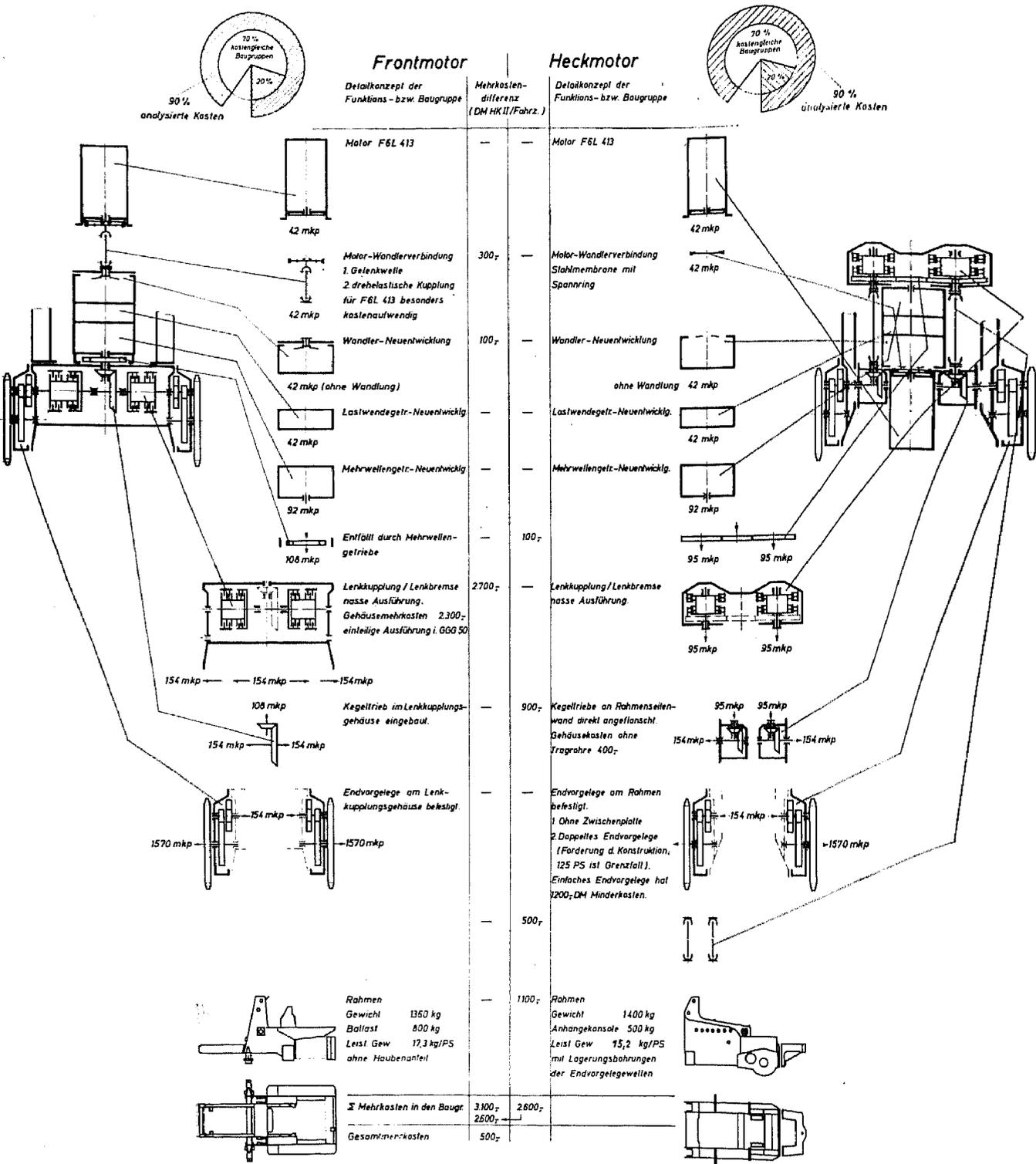


Bild 3. Kostenanalyse für Laderaupen-Konzept (untersucht an einer 125-PS-Maschine)

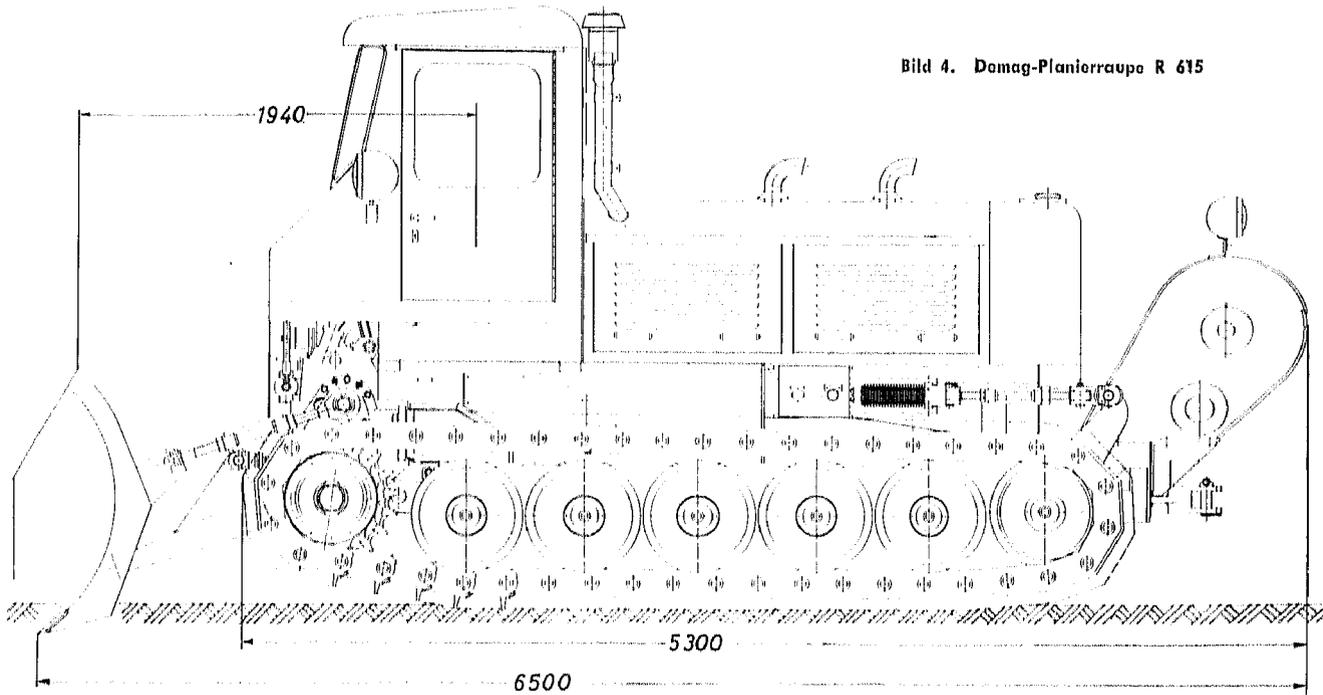
die bekannten Probleme eines vornliegenden Kettenantriebes dürften die von Kühn [2] angeführten Schwierigkeiten sein, die zum Entschluß führten, diese Konzeption nicht in die Serienproduktion aufzunehmen.

Eine ähnliche Konzeption bezüglich Motoranordnung, jedoch mit üblichem Laufwerk und Kettenantrieb, wurde von der Firma Eimco mit der in Bild 5 gezeigten Planier-raupe entwickelt, die heute in großen Stückzahlen in den Leistungsklassen über 160 PS auf dem Markt ist. Bei den Eimco-Planier-raupen werden, wie bei allen anderen Flachbaggern üblich und bewährt, die Planierschilde über Schubrahmen bzw. A-Rahmen am Lauftraktkasten geführt,

und der Kettenantrieb erfolgt durch einen hintenliegenden Turas. Zur Verbesserung des Blickwinkels wurde der Fahrersitz mehr zur Mitte des Grundgerätes hin angeordnet.

Als bisher letztes Glied dieser Entwicklungskette hat nun auch die Klöckner-Humboldt-Deutz AG eine Planier-raupe DP 1300 mit Heckmotor anlässlich der Bauma 1971 vorgestellt (Bild 6 und 7). Aus den Maßbildern 6 und 8 ist im übrigen erkennbar, daß bei der DP 1300 der Blickwinkel des Fahrers zum Planierschild durchaus vergleichbar ist mit dem Blickwinkel bei einer Planier-raupe mit vornliegendem Motor.

Bild 4. Domag-Planierraupe R 615



Obwohl die Deutz-Raupe DP 1300 durch ihren hinter dem Fahrer angeordneten Antriebsmotor in die Klasse der Planierraupen mit Heckmotor einzureihen ist, zeichnet sie sich durch eine Anzahl von neu- und andersartigen Baugruppen und Bauprinzipien ab, die nachfolgend kurz umrissen werden.

Aufbau der Planierraupe DP 1300

Die Planierraupe DP 1300 wurde aus der seit Jahren in Serienfertigung befindlichen Laderaupe DL 1300 entwickelt, wobei die wesentlichsten Baugruppen gleich und untereinander austauschbar sind. Über den Aufbau der DL 1300 wurde schon ausführlich berichtet [1], so daß hier nur die Unterschiedsmerkmale aufgezeigt werden sollen:

- Umwandlung des starren Laufwerkes einer Laderaupe in ein pendelndes, um ein Auspendeln des Laufwerkes bei Planierarbeiten zu ermöglichen.
- Veränderung der Spurweite von 1600 mm auf 1750 mm, um die bei einem Planiereinsatz geforderten Bodenplatten von 550 mm auflegen zu können.
- Veränderungen am Fahrzeugg Rahmen und am Laufradkasten zur Anordnung der Lagerstellen für die Hydraulikzylinder und die Schubarme der Planierschilde.
- Veränderung in der Ballastierung des Fahrzeuges. Hierdurch war es möglich, den bei Planierraupen übli-

chen Schwerpunktabstand von Mitte Antriebssturas bis Schwerpunkt zu erreichen.

- Anpassung der Hydrauliksteuerung an die veränderten Bedienungen des Planiergerätes.

Durch diese konstruktive Anpassung ist eine echte Planierraupe entstanden mit allen klassischen Merkmalen des seit Jahren erprobten und bekannten Flachbaggers.

Darüber hinaus konnten durch die neue Deutz-Planierraupe DP 1300 noch folgende Besonderheiten ermöglicht werden, die mit der bisher üblichen Konzeption einer Planierraupe nicht erzielt werden können:

- Optimale Sichtverhältnisse. Das Planiergerät liegt direkt im Blickfeld des Fahrers.
- Fahrersitz in Schwerpunktnähe. Neben einem günstigen Blickwinkel zur Planierschildschneide wird der Fahrer geringfügiger durch Auspendelungen beeinträchtigt.
- Ansaugung der Kühl- und Verbrennungsluft aus der staubärmeren Zone der Maschine.

Technische Daten der Deutz-Planierraupe DP 1300

Deutz-Dieselmotor F 6 L 413, luftgekühlt	
Zahl der Zylinder	6
Dauerleistung DIN 70 020	125 PS
Drehzahl	2 300 U/min
Böhrung/Hub	120/125 mm
Hubraum	8,47 Liter
Max. Drehmoment bei 1700 U/min	45 mkp
Fahrgeschwindigkeiten:	
1. V. 0 bis 4,1 km/h	1. R. 0 bis 4,5 km/h
2. V. 0 bis 5,8 km/h	2. R. 0 bis 6,4 km/h
3. V. 0 bis 9,4 km/h	3. R. 0 bis 10,4 km/h
Laufrollen je Seite	6 Stück
Sitzrollen je Seite	1 Stück
Bodenplattenbreite Standard	500 mm
max.	600 mm
Auf dem Boden aufliegende Kette (Mitte Antriebsrad bis Mitte Leitrad)	2 352 mm
Bodendruck (Standardplatte)	0,56 kp/cm ²
Gesamtlänge der Grundmaschine	3 790 mm
Gesamtbreite (Standardplatten)	2 250 mm
Gesamthöhe ohne Fahrerhaus (mit Auspuffrohr)	2 400 mm
Gesamthöhe mit Fahrerhaus	2 850 mm
Bodenfreiheit	365 mm
Spurweite (von Mitte Kette bis Mitte Kette)	1 750 mm
Gewicht der Grundmaschine betriebsfertig, halbvoll getankt	10 300 kg
ohne Fahrerhaus	3 710 mm
Schildbreite (Schwingschild)	915 mm
Schildhöhe	1 000 mm
Hubhöhe über Planum	475 mm
Einstachhöhe unter Planum	400 mm
Seitenüberhöhung	22 "
Schwenkwinkel nach beiden Seiten	22 "
Gesamtlänge mit Planier-Gördl (Schild gerade)	5 087 mm
Gewicht des Schleppers mit Planier-Gördl ohne Fahrerhaus	13 200 kg

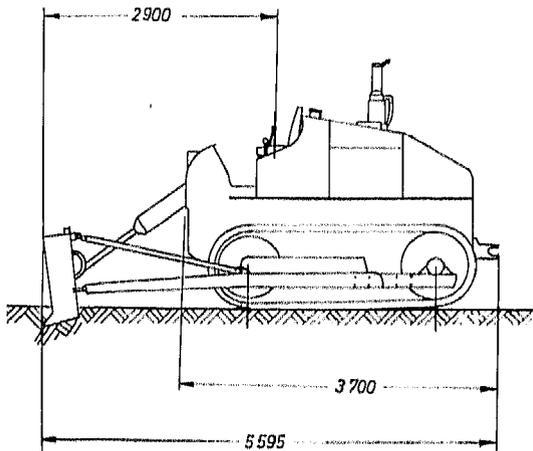


Bild 5. Einco-Planierraupe 103 C

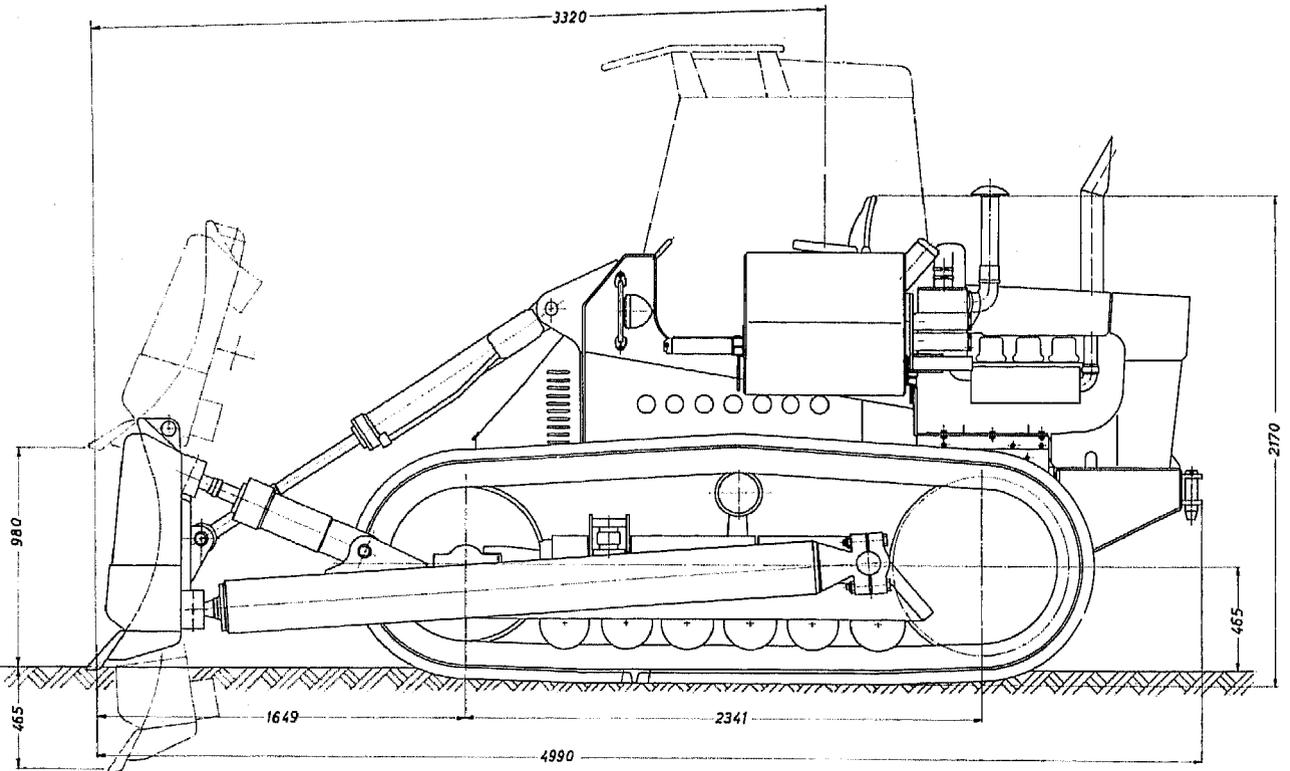


Bild 6. Deutz-Planierraupe DP 1300



Bild 7. Deutz-Planierraupe DP 1300 im Einsatz

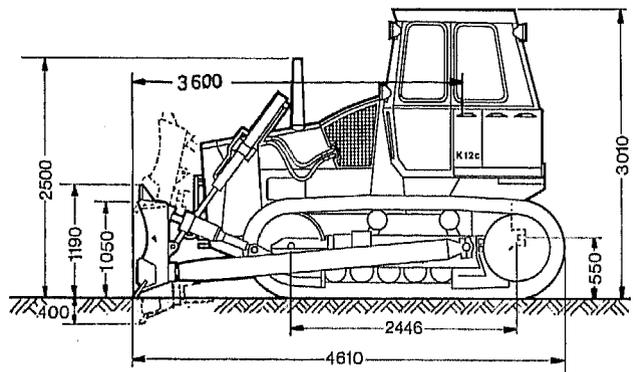


Bild 8. Moderne Planierraupe mit Frontmotor

Die erwähnten Vorteile lassen eine erhöhte Wirtschaftlichkeit dieser Planierraupe erwarten, wie es durch bisherige Einsatzerfahrungen auch schon praktisch nachgewiesen werden konnte. Über die Einsatzerfahrungen und Testergebnisse wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet werden.

Dipl.-Ing. Siegfried Büttner, Bensberg b. Köln

Schrifttum:

- [1] Palmer, G. J.: Die neue Laderaupe Deutz — DL 1300. Bau und Bauindustrie 23 (1970), Heft 3, S. 149 bis 157
- [2] Kühn, G.: Entwicklungstendenzen im Erdbau, Baumaschine und Bautechnik 18 (1971), Seite 297 bis 300

JCB — ein aufstrebender Baumaschinenhersteller

DK 69.002.5 : 061.5 JCB

J. C. Bamford, dessen Initialen in den fünfundsiebzig Jahren, in denen er mit viel Phantasie und Weitblick aus einem Einmannbetrieb ein Produktionsunternehmen und eine Absatzorganisation geschaffen hat, die jährlich viele Millionen Pfund umsetzen, zum Inbegriff dieses Unternehmens und seiner Produkte geworden sind, ist nicht nur eine aufstrebende, sondern auch eine sehr erfolgreiche Unternehmerpersönlichkeit unserer Zeit (Bild 1). Die JCB Baumaschinen GmbH, Porz, gab einigen

Vertretern der deutschen Baufachpresse vor wenigen Wochen die Möglichkeit, das Werk dieses Mannes in Rocester/Staffordshire in England zu besichtigen und mit ihm selbst ein sehr aufschlußreiches Gespräch zu führen.

Als 31jähriger Ingenieur beschloß J. C. Bamford im Jahre 1945, ein eigenes Unternehmen aufzubauen. Mit Hilfe eines gebrauchten Handschweißgerätes und Stahlteilen aus alten Luftschutzbunkern baute er einen An-