

Grader – vielseitige Spezialisten

Vielfältige Anforderungsparameter führen zu neuen Graderkonzepten

In den letzten Jahrzehnten hatte es den Anschein, dass Grader aufgrund geringer Stückzahlen zu Nischenmaschinen verdrängt werden und ihre Weiterentwicklung daher weitgehend stagnierte. Doch inzwischen zeigt sich, dass auf Grader trotz der Konkurrenz durch Dozer, Radlader und Bagger mit Laser-Tiefenkontrolle keineswegs verzichtet werden kann.

Dipl.-Ing. Heinz-Herbert Cohrs, Grube/Holstein



1 Für optimale Fahrersicht und Bedienung ordnet Volvo die Kabine direkt am Scharträger vor dem Knickgelenk an, hier der kompakte und wendige G940
Foto: Volvo CE



2 Der neue Kompaktgrader BG 130 TA-4 von HBM-Nobas kann mit optionaler, 215 mm niedrigerer Kabine auf 80 bis 90 cm hohen Tiefladern ohne Lademaßüberschreitung transportiert werden
Foto: HBM-Nobas

Die sich verändernden Baustellenstrukturen und die auf Vielseitigkeit ausgerichteten Maschinenausstattungen der Bauunternehmen führten zu sich ebenfalls verändernden Anforderungsparametern. Grader sollen heute vielfältig nutzbar sein, sie sollen Feinarbeiten ebenso gut wie grobes Planieren beherrschen. Einerseits sollen sie mit hochsensibler Hydraulik und dank Laser-, Ultraschall- oder GPS-Steuerung Feinstarbeit leisten und ein präzises Planum hinterlassen, andererseits sollen sie mit ihrer Schar zügig Massen verteilen und einbauen.

Hinzu kommt der Wunsch nach kleinen, kompakten Gradern für eine Vielzahl von Bauvorhaben mit begrenztem Platz. Heute wiegen auch die kleinsten dreirädrigen Grader der namhaften Hersteller 12 bis 15 t und sind ohne Front- oder Heckausrüstungen 8,5 m lang. Das ist für diverse Bauvorhaben zu groß, beispielsweise für den Bau von Fußgängerzonen oder Sportplätzen.

Außerdem sorgt bei diesen Gradern der hohe Bodendruck von 2,6 t und mehr pro Rad dafür, dass der soeben nivellierte Untergrund zu stark verdichtet wird.

Aus diesen Gründen wird bei vielen Bauunternehmen das Verschwinden kleiner Grader beklagt. Daraus resultiert eine steigende Nachfrage nach kompakten, wendigen und leichten Gradern, was in den letzten Jahren zu interessanten Neukonstruktionen führte. Dazu gehört zum Beispiel ein dreirädriger Grader von Schwab mit teleskopierbarem Rahmen für variable Gesamtlänge.

Viele Grader verfügen nicht mehr über den traditionellen Vierradantrieb durch die hintere Tandemachse, sondern serienmäßig oder optional über angetriebene Vorderräder und damit über Allradantrieb. Der hydrostatische, manchmal mikroprozessorgesteuerte Vorderradantrieb ist häufig zuschaltbar, was Spurhaltung und Vortrieb verbessert.

Zu den gängigsten Aufgaben für Grader zählt das Ebnen eines Feinplanums, was hohe Anforderungen an die Präzision der Scharbewegungen und möglichst ruckfreies, langsames Fahren stellt. Maßgebliche Voraussetzungen dafür sind ausgereifte Maschinen- und Antriebstechnik, sensible, gut bedienbare Scharkontrollen und eine Scharhydraulik, die sich für die effektive Kombination mit Ultraschall-, Laser- und GPS-Systemen eignet. Deshalb sollte für die entsprechenden Kontrollen und Displays im Fahrerhaus ausreichend Raum vorhanden sein. Dabei darf der Blick nach vorn und auf die Scharseiten möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Der internationale und auch deutsche Markt bietet eine große Gradervielfalt. Mehrere neue Marken gesellten sich zum recht exklusiven Kreis der Anbieter. Daher sind Grader aller Größen und Bauarten inzwischen fast von einem Dutzend verschiedener Anbieter erhältlich. Außerdem

bringen immer mehr Firmen Anbaugrader auf den Markt.

Der Weltmarkt der Grader ist – oder war – recht ansehnlich. Vor der globalen Finanzkrise wurden jährlich 8000 bis 9000 neue Grader ausgeliefert. Dabei ist der gigantische chinesische Markt mit seinen zahlreichen Graderherstellern nicht eingerechnet. Die nachfolgende Übersicht berücksichtigt Hersteller und Anbieter von selbstfahrenden Gradern und von Anbaugradern.

Caterpillar

Die sieben Grader der aktuellen M-Serie von Caterpillar decken die Gewichtsspanne

Technologie und eine neue Leistungsstufenautomatik.

Die Maschinen der M-Serie wurden mit einer bei Gradern neuartigen Joystick-Steuerung ausgestattet, die etwa 15 Hebel und das Lenkrad ersetzt. „Das Joystick-Steuersystem wurde entwickelt, damit sich die vielen Funktionen der Grader leichter erlernen und bedienen lassen“, so Caterpillar in einer Mitteilung.

Eine Allradantriebsoption bietet ein um 52 % höheres Drehmoment als das System der H-Serie. Der Allradantrieb verfügt über einen Vorderrad-Hydrostatikmodus, der für Präzisionsanwendungen bei niedrigen Geschwindigkeiten zwischen 0 und 8 km/

Gemeinschaftsunternehmen von Komatsu America, dem US-Bergbaukonzern Dresser und dem polnischen Baumaschinenhersteller Huta Stalowa Wola. Dressta führt Grader im Programm, so den 14,3 t wiegenden RD-165C mit 119 kW starkem Cummins-Motor und 3,64 m breiter Schar und den 16,5 t schweren RD-200C mit 131-kW-Cummins-Motor und 3,66 m Scharbreite. Die Grader basieren auf Baumustern des früheren US-Herstellers Galion, den der Baumaschinenkonzern Dresser in den achtziger Jahren übernahm, und werden vornehmlich in GUS-Ländern, Afrika und Asien angeboten. Einen deutschen Händler gibt es derzeit nicht.



3 Mit 1,22 m Breite, 3,51 m Länge und 1,45 t Gewicht gilt der amerikanische Laser-Grader 106-6WD von Kari Baumaschinen als kleinster Grader der Welt

Foto: Kari Baumaschinen



Beim neuen F 156.6A von New Holland arbeitet der Motor dank Elektronik mit niedriger Grundleistung im 1. bis 3. Gang und Maximalleistung im 4. bis 6. Gang

Foto: New Holland

zwischen 13,9 bis 62,5 t ab. Das schwerste Modell, der 24M, wurde im Herbst 2008 präsentiert und gilt mit 397 kW Motorleistung und 7,3 m Scharbreite als weltgrößter Grader. Die Maschine wird zur Pflege der Fahrtrassen großer Tagebaumuldenkipper eingesetzt. Die Grader der M-Serie bieten gegenüber den Vorgängern der H-Serie vergrößerte Sichtbereiche, vereinfachte Einstellung von Zugrahmen, Drehkranz und Schar, Cat-Motoren der C-Serie mit ACERT-

h bestimmt ist. Durch ein elektronisches Steuergerät wird die Vorderraddrehzahl automatisch geregelt. Eine als Lenkausgleich bezeichnete Änderung der Außen- und Innenradgeschwindigkeiten sorgt für maximales Drehmoment in Kurvenfahrten.

Dressta

Kaum bekannt auf dem deutschen Markt ist der polnische Hersteller Dressta, ein

HBM-Nobas

Das zum Firmenverbund GP Günter Papenburg AG gehörende Unternehmen HBM-Nobas aus Nordhausen am Harzrand hat sich in den letzten Jahren schwerpunktmäßig stark auf Grader spezialisiert. Die Maschinen werden sowohl unter eigenem Namen als auch weltweit in grau-weißer Farbgebung von Terex verkauft. Das Programm beinhaltet sowohl allrad- als auch

Kontakt

„Jeder kann diesen M-Grader sofort produktiv fahren! Er ist zurzeit der am einfachsten zu bedienende und am schnellsten zu erlernende Grader der Welt. Anstatt drei Jahre, um die 12er Hebelbank perfekt zu bedienen, benötigt ein Fahrer nur 3 Wochen, um ihn vollkommen sicher zu beherrschen. Wenn Sie ihn nicht selbst gefahren sind, ist es nicht zu glauben, wie einfach es wirklich ist!“





5 Vom polnischen Hersteller Dressta stammt der 16,5 t schwere, von einem Cummins-Motor angetriebene RD-200C mit 3,66 m Scharbreite und 45 km/h Höchstgeschwindigkeit

Foto: Dressta



6 Cat Grader 140M mit ATS-Maschinensteuerung beim Einbau von 32er Frostschutzkörnung mit 8 km/h bei MAX BÖGL in Sengenthal. 140M: Leistung: 201 PS, Hubraum: 7,2 Liter, Drehmoment 1.079 Nm, Scharlänge 3,7 m

Foto: Zeppelin Baumaschinen

nur hinterradgetriebene Maschinen. Die Abkürzung TA steht bei den Typenbezeichnungen für Allradantrieb, also für hydrostatischen Vorderradantrieb mit Selbstsperr-Differenzial und Traktions-Feinregelung. Kleinstes Modell ist der 10,9 t schwere BG 110 TA mit 79 kW Leistung, größtes der 23 t wiegende Hochleistungsgrader BG 240 T-4 mit 4,88 m größter Scharbreite.

Jüngst stellte HBM Nobas den völlig neuen BG 130 TA-4 (Allradversion) bzw. BG 130 T-4 (tandemgetriebene Version) mit 3,35 m Scharbreite vor. Der von einem 107 kW starken Perkins-Motor angetriebene Kompaktgrader vereint geringe Abmaße, kleinen Wendekreis sowie ausgezeichnete Manövrierbarkeit und Transportierbarkeit eines leichten Graders mit der Leistungsfähigkeit einer mittelschweren Maschine. Das moderne Ergopower-Lastschaltgetriebe mit Drehmomentwandler von ZF bietet hohen Bedienkomfort und zugkraftverlustfreie Schaltvorgänge. Die Tandemhinterachse von NAF/HBM verfügt über ein No-spin-Differenzial, nachstellfreie Ketten sowie Radköpfe mit Planetengetrieben und nassen Lamellenbremsen. Bei der TA-Variante wird der Antriebsstrang durch den mikroprozessorgesteuerten hydrostatischen Vorderachsantrieb vervollständigt.

Für den BG 130 sind zahlreiche Optionen erhältlich, so ein spiel- und nachstellfreier Rollendrehkranz, großdimensionierte Radialreifen, Frontschild, Heckaufreißer und ein StVZO-Paket. Eine um 215 mm niedrigere „low-profile“-Kabine ermöglicht den Transport des Graders auf 80 bis 90 cm hohen Tiefladern ohne Lademaßüberschreitung und Sondergenehmigung. Zudem werden weitere optionale Ausstattungen für spezielle Anforderungen angeboten.

Komatsu

Aus Gründen der Vollständigkeit wird in dieser Übersicht Komatsu genannt, obwohl das japanische Unternehmen im deutschen Produktprogramm keine Grader führt. Auf internationalen Märkten und in den Vereinigten Staaten wird jedoch eine Graderreihe mit acht Modellen von 10,8 bis 26,4 t Gewicht angeboten.

Laser-Grader

Der kleinste selbstfahrende Grader der Welt wird samt CE-Zertifizierung und ROPS-Überrollbügel von Kari Baumaschinen GmbH & Co. KG aus dem sächsischen Lichtenstein bei Zwickau angeboten. Der amerikanische Laser-Grader 106-6WD be-

sitzt zwar wie ein herkömmlicher Grader drei Achsen und Allradantrieb, wiegt aber nur 1,45 t und ist gerade mal 1,22 m breit und 3,51 m lang (mit Frontschild). Der Bodendruck des Minigraders soll sehr gering sein, weshalb die Räder das Planum kaum verdichten. Das Leichtgewicht kann wie ein 1,5-t-Minibagger auf einem Pkw-Anhänger der 2-t-Klasse mit Führerschein-Klasse 3 transportiert werden.

Dank Knicklenkung benötigt der Laser-Grader 2,74 m äußeren Wendekreisradius. Für den hydrostatischen Antrieb mit bis zu 16 km/h Geschwindigkeit sorgt ein 17 kW starker Kubota-Motor. Für die automatisierte Steuerung der 1,83 m breiten Schar sind ein Laser- und ein Ultraschallsystem lieferbar, optional auch ein Frontschild. Beim Einbau von Material mit einer Körnung von 20



7 Durch den weltweiten Vertrieb der Terex-Grader, hier ein TG150 in Afrika, eröffnen sich den bei HBM-Nobas in Nordhausen gefertigten Gradern neue Märkte

Foto: HBM-Nobas



8 Ein neuartiger Kompaktgrader ist der 2,9 t schwere, dreirädrige Exaktplaner von Schwab mit Allradantrieb, 2 m breiter Schar und variabel teleskopierbarer Rahmenlänge

Foto: Schwab



9 Die finnischen Vammas-Grader wie der 19 t wiegende RG 281 werden seit 2007 von Veekmas produziert, derzeit gibt es aber keinen deutschen Vertriebspartner.

Foto: Veekmas

mm soll der Laser-Grader eine Genauigkeit von +/- 3 mm erzielen. Auf freiem Baugelände soll der Grader ein Planum von bis zu 14.500 m² pro Tag nivellieren können.

New Holland

Der zur CNH-Gruppe gehörende Hersteller New Holland bietet seit kurzem zwei Grader der Tier 3-Generation. Die Grundleistung beträgt beim 12,6 t schweren F106.6A mit 3,36 m Scharbreite 99 kW, beim 16,7 t wiegenden F156.6A mit 3,96 m breiter Schar 129 kW. Durch eine Elektronik arbeiten die neuen Motoren mit sogenanntem „Dual Rating“. Dabei steht in den Gängen 1 bis 3 eine niedrige Grundleistung zur Verfügung, was Getriebe und Tandemantrieb schont. In den Gängen 4 bis 6 sorgt eine höhere Maximalleistung für mehr Schub, zum Beispiel bei Bergauffahrten.

Beide Grader werden von einem elektronisch geregelten Common Rail-Motor angetrieben, den der konzerneigene Antriebsspezialist Fiat Power Train liefert. Im

Vergleich zur Vorgängergeneration stieg der Hubraum von 5,9 auf 6,7 l. Der große Hubraum steigert die Lebensdauer des Motors und bietet höhere Drehmomente. Wandler und Lastschaltgetriebe für sanftes Anfahren und exakte Geschwindigkeitskontrolle stammen von ZF. Der Frontantrieb arbeitet in Abhängigkeit vom Heckantrieb, was in Verbindung mit einer elektronischen Volumensteuerung Antriebsschlupf vermeidet.

Die beiden Grader wurden für die Anforderungen des europäischen Marktes konzipiert, haben kompakte Abmessungen und sind robust konstruiert. Besonders dem in Europa geforderten Merkmal Präzision wurde Rechnung getragen. Der gekapselte und wartungsfreie Drehkranz – ein patentiertes Modul – arbeitet so gut wie spielfrei. Dadurch liefern die Grader auch nach vielen Einsatzjahren präzise Arbeitsergebnisse.

Sany

Chinesische Grader der Marke Sany werden auf dem deutschen Markt von der Bodo Glo-

bal GmbH & Co. KG aus Bornhöved vertrieben. Bislang wird nur ein Modell angeboten, der 17,1 t wiegende PQ 190 IIIA mit 144 kW leistendem Cummins-Motor. Vorwärts wie rückwärts werden 31,6 km/h Tempo erreicht; die 3,96 m breite Schar ist um 360° schwenkbar. Anders als Grader dieser Größe wird der PQ 190 IIIA auf allen sechs Rädern hydrostatisch angetrieben. Eine automatische stufenlose Lastschaltung bietet über jeweils fünf Vor- und Rückwärtsgänge abgestufte Traktionskräfte in beiden Fahrtrichtungen.

Schwab

Von der Horst Schwab GmbH aus Waidhofen wurde 2008 ein innovativer, weil dreirädriger Minigrader mit teleskopierbarem Rahmen präsentiert. Der „Exaktplaner“ wurde zunächst für den Eigenbedarf entwickelt, da der Markt keinen geeigneten Kompaktgrader bot. Die Firma wurde vor mehr als 30 Jahren als Landschaftsbaubetrieb gegründet und ist heute in den Bereichen Rollrasen, Rasengitter und Reitplatzbau ein

Kontakt

Ende der 80er Jahre kam mit den Faun F156 ein Motorgrader auf den Markt, der hinsichtlich Kraft, Präzision und Kompaktheit perfekt auf die Bedürfnisse europäischer Kunden zugeschnitten war. Seitdem haben wir wenig verändert, aber viel verbessert. Mit den Modellen F106.6 und F156.6 bietet New Holland seinen Kunden ausgereifte, sichere Spitzentechnologie mit hoher Wertbeständigkeit.

Ralf Grönboldt - Leiter Marketing - deutschsprachige Länder, Zentral- und Osteuropa, New Holland Construction





10 Der 15,7 t schwere chinesische Sany PQ 190 IIIA wird hydrostatisch durch einen Verstellkolbenmotor angetrieben und auf dem deutschen Markt von Bodo Global angeboten

Foto: Bodo Global



11 Die Grader des amerikanischen Herstellers John Deere sind auf dem deutschen Markt nicht erhältlich, aber auf den meisten internationalen Märkten

Foto: John Deere

weltweit tätiges Unternehmen. Schwab hat Rollrasen in Deutschland zum Begriff gemacht und bietet als weltweit einzige Firma Rollenbreiten von 2,2 m.

Der nur 2,87 t schwere „Exaktplaner“ besitzt einen mit 44 kW Leistung vergleichsweise starken Motor, um durch eine 3-Punkt-Hydraulik mit Zapfwelle am Heck diverse Anbauausrüstungen wie Rüttelplatte, Fräse, Vertidrain oder Kreiselegge anzubauen. So erübrigt der „Exaktplaner“ auf der Baustelle einen Traktor oder ein anderes Trägergerät.

Der Rahmen des Minigraders kann jederzeit hydraulisch teleskopiert und damit von 4,70 auf 5,95 m verlängert oder wieder verkürzt werden. Dadurch ist der „Exaktplaner“ wendiger und mobiler als andere kompakte Grader. Dank der Dreiradanordnung wendet er fast auf der Stelle. Trotz 2 m Scharbreite beträgt die kleinste Durchfahrbreite nur 1,5 m. Laser- oder Ultraschallsteuerung sind ebenso möglich wie das Einhängen einer Kehrmaschine in die Schar. Für den „Exaktplaner“ wurden internationale Patente angemeldet.

Terex

Die vom amerikanischen Terex-Konzern erhältlichen Grader stammen aus Nordhausen am Harzrand, nämlich von HBM-Nobas. Die traditionsreiche Firma ist ein bekannter Hersteller von Gradern (siehe weiter oben bei HBM-Nobas) und ging eine Kooperation mit Terex ein. Bei den vier 11,5 bis 23 t schweren Gradermodellen steht die Typenbezeichnung wie TG 230 für „Terex Grader“ und das abgerundete Gewicht (in Tonnen mal zehn). Die Scharen sind 3,36 und 3,66 m breit, beim größten Modell TG 230 wahlwei-

se 4,27 oder 4,88 m. Die Motorleistungen reichen von 97 bis 164 kW.

Veekmas

Der finnische Hersteller Oy Veekmas Ltd. aus Tolosenmäki lieferte seit 1982 rund 350 Grader weltweit, auch nach Lateinamerika, Asien und Afrika, ist aber auf dem deutschen Markt derzeit nicht vertreten. 2007 übernahm Veekmas die Graderbaureihe der ebenfalls finnischen Firma Vammas, bekannt für Schneeräumgeräte. Vammas übernahm 2002 nach der Insolvenz den deutschen Hersteller Windhoff. Die meisten Grader werden von Veekmas auftragsbezogen nach Kundenanforderungen gefertigt und bieten zahlreiche spezielle Merkmale.

Das Fahrerhaus kann batterie-hydraulisch hochgeklappt werden, um freien Zugang bei Reparaturarbeiten zu bieten. Ein

besonderes CAN-bus-Kontroll- und Monitorsystem gestattet viele Voreinstellungen und automatisierte Bewegungen der Schar. Diese Einstellungen lassen sich bei Bedarf jederzeit mittels Modem-Verbindung vom Veekmas-Werk aus fernverstellen. Das Standardprogramm beinhaltet die vier 17, 19 und 19,5 t schweren Modelle FG 2121S, FG 2327S sowie RG 281 und RG 286. Für den Antrieb sorgen Cummins-Motoren gemäß Tier 3 und manuell schaltbare oder automatische ZF-Getriebe.

Volvo CE

Neben den neuen Straßenbaumaschinen wie Walzen und Straßenfertigern führt der schwedische Volvo-Konzern auch Grader im Programm. Die Baureihe umfasst sieben Modelle von 15,8 bis 22,1 t Gewicht und 145 bis 198 kW Leistung. Bei sämtlichen Mo-



12 Die beiden vom chinesischen Hersteller XCMG stammenden 15,4- und 17-t-Grader GR 180 und GR 215 werden in Deutschland von der Uranos AG aus Erfurt angeboten

Foto: Uranos



13 Die Anbaugrader des italienischen Herstellers Giardini wurden für die Schnellwechsler kompakter Radlader wie den MultiOne von Hesse konzipiert

Foto: Verfasser



14 Für Kompaktlader ist von Bobcat ein Anbaugrader zur Schnellwechslermontage erhältlich, dessen Schar in sechs Richtungen hydraulisch verstellt werden kann

Foto: Bobcat

dellen ist die Kabine zur Verbesserung der Fahrersicht nicht wie üblich auf dem Hinterrahmen, sondern am Ende des Scharträgers angeordnet.

Deutlich schnellere Arbeitstakte bei geringerem Bedienungsaufwand erlaubt eine „Shuttle-Shift“-Wendeschaltung, mit der direkt zwischen Vor- und Rückwärtsgängen geschaltet wird, ohne das Kupplungspedal oder die Bremse betätigen zu müssen. Alle Grader verfügen serienmäßig über einen Umschalter zwischen den Betriebsmodi „Power“ und „Speed“. Im „Power“-Modus liefert der Motor bei niedrigen Drehzahlen mehr Drehmoment für höhere Produktivität und begrenzt die Drehzahl auf 1900 U/min, um Kraftstoff zu sparen. Im „Speed“-Modus ändert der Motor die Leistungskurve für einen effizienten Betrieb bei höheren Geschwindigkeiten.

Optional lassen sich sämtliche Grader mit dem HTE1160-Getriebe von Volvo ausstatten, das mit 11 Vorwärts- und 6 Rückwärtsgängen ein Novum darstellt. Das Getriebe ermöglicht Präzisionssteuerung bei niedrigen Geschwindigkeiten, aber auch schnellere Fahrgeschwindigkeiten in höheren Gängen. Der Kraftstoffverbrauch wird in jedem Gang optimiert, da der Motor stets im wirtschaftlichsten Bereich arbeitet. Mit einem um durchschnittlich 6 Prozent geringeren Kraftstoffverbrauch soll das Getriebe für merkliche Einsparungen sorgen.

XCMG

Unter den wenigen Baumaschinen chinesischer Herkunft, die bislang auf dem deutschen Markt auftauchten, sind zwei Gradermodelle von XCMG (Xuzhou Construction Machinery Group Co.Ltd.), die von

der Uranos AG aus Erfurt lieferbar sind. Der GR 180 und GR 215 wiegen 15,4 und 17 t, haben 138 und 153 kW Motorleistung und schürfen mit ihrer Schar bis zu 500 mm tief. Einige Komponenten wie Motoren und Hydraulik sollen von namhaften internationalen Herstellern wie Cummins und ZF stammen. Automatisierte Nivelliertechnik für die beiden Grader ist auf Wunsch von Moba oder Topcon erhältlich.



15 Der für Radlader, Traktoren oder Unimog geeignete „speedgrader“ von PTH soll auch ungeübten Fahrern nach einigen Stunden Eingewöhnung die Graderbedienung ermöglichen

Foto: PTH

Anbaugrader für Radlader, Traktoren und Unimog

Für Projekte mit Nivellier-, Erd- und Straßenbauarbeiten geringeren Umfanges muss nicht unbedingt ein herkömmlicher dreiachsiger Grader antransportiert werden. Vielmehr eignen sich für viele derartige Arbeiten auch Anbaugrader, die über den

Schnellwechsler oder spezielle Montagehalter an Kompaktlader auf Rädern und Raupen, an Radlader, aber auch an Traktoren und Unimog anzusetzen sind.

Oft bewähren sich Anbaugrader auch dort, wo sich konventionelle Grader aufgrund ihrer langgestreckten Bauweise als zu groß und nicht ausreichend wendig erweisen. Da kleine, kompakte Grader zur Ausnahme geworden sind, erledigen Skid-

Steer-, Gummiraupen- und Kleinlader mit Anbaugrader manche Nivellierarbeiten effektiver als ein großer 3-Achs-Grader. Die meisten Anbaugrader können mit Laser- und GPS-Steuerungen ausgestattet werden.

Bobcat

Für seine Kompaktlader auf Rädern und



16 Für Traktoren bietet Stehr 1,6 bis 3,3 t wiegende Anhängegrader der Serie SG mit 3, 4 oder 5 m Scharbreite und nur 2,45 m Transportbreite dank hochklappbarer Scharseiten
Foto: Stehr

Raupen bietet Bobcat, inzwischen zum koreanischen Konzern Doosan gehörend, einen 0,5 t schweren Anbaugrader mit 2,13 m breiter Schar, die in sechs Richtungen hydraulisch verstellbar ist. Bei voll geschwenkter Schar beträgt die Arbeitsbreite 1,98 m. Die Scharsteuerung erfolgt mittels Schaltern, die auf den Lenkhebeln des Kompaktladers montiert werden. Der Anbaugrader lässt sich bei Bedarf mit Lasersystem oder Aufreißer ausrüsten.

Giardini

Für Skid-Steer-Lader, aber auch für knick- und allradgelenkte Kleinlader aller Fabrikate fertigt die italienische Firma Gardini aus Bagnacavallo kompakte Anbaugrader, die auf dem deutschen Markt von Hans Helmling Baumaschinen aus Fürth/Odenwald und der Gehl Europe GmbH aus Neuenkirchen angeboten werden. Der 550 kg schwere Giardini LG 210 besitzt eine 2,13 m breite Schar, der größere, 900 kg schwere LG 250 eine 2,7 m breite. Die Schar kann beidseitig um 400 bzw. 450 mm verschoben und um $\pm 35^\circ$ bzw. 40° gedreht werden. Der LG 210 eignet sich zum Anbau an Rad- und Kompaktlader mit 40 bis 70 PS Leistung, der LG 250 mit 70 bis 100 PS. Auch diese Anbaugrader können mit Lasersteuerung verwendet werden.

Komatsu

Von Komatsu sind für die Skid-Steer- und Gummiraupenlader drei 650, 700 und 730 kg wiegende Anbaugrader erhältlich, die

an den Schnellwechsler montiert werden. Der GD21 verfügt über 2,1 m Scharbreite, der GD24 über 2,4 m und der GD25 über 2,5 m. Bei allen Modellen kann die beidseitig um 400 mm verschiebbare Schar um $\pm 35^\circ$ gedreht und um $\pm 27^\circ$ geneigt werden.

Pöma

Eine Reihe unterschiedlicher Anbaugrader ist von Pöma Wegeservice aus Groß Denkte für Unimog und Traktoren lieferbar. Der erste Pöma-Anbaugrader wurde bereits 1971 entwickelt und patentrechtlich geschützt.

Inzwischen wurden drei Typenreihen konstruiert und fast 3000 Stück verkauft. Dank einfacher Bedienung und automatischer Graderfunktion soll jeder Fahrer die Graderbedienung schnell beherrschen. Der 3,6 m lange Anbaugrader SK 225 eignet sich mit 2,25 oder 2,7 m breiter Schar für Traktoren und Unimog von 58 bis 110 kW Leistung mit einer Dreipunkthydraulik Kat. II. Der Grader kann in mechanisch einstellbarer, teil- oder vollhydraulischer Version mit elektrohydraulischer Feinsteuerung ausgestattet werden.

Mit dem 2 t wiegenden Anbaugrader AG 225, der für Traktoren und Unimog von 100 bis 180 kW mit Dreipunkthydraulik Kat. II oder Kat. III bestimmt ist, wird vorhandenes Material profiliert und neues Material eingebaut. Die Schar ist wahlweise 2,25 oder 2,7 m breit und um 840 mm beidseitig verschiebbar. Ein für den AG 225 lieferbarer Aufreißer lockert feste Oberflächen auf. Das gelöste Material wird anschließend mit der Schar geebnet.

Spezielle Versionen der Anbaugrader verfügen über eine kräftigere Schar, einen breiten Verteilschild, fünffache Bereifung für geringen Bodendruck auf unverdichteten Oberflächen oder einen spurglätten den Heckschild. Andere Versionen werden hinten nicht von Nachlaufrädern gestützt, sondern von einer breiten Walze zum Vorverdichten und Glätten des Feinplanums. Die Neigungs- und Höhensteuerung der Schar kann durch einen Referenzlaser, zwei Laserempfänger und eine Kontrolleinheit im Fahrerhaus geführt werden.



17 Im Winter müssen Grader nicht ruhen, sondern können wie dieser G930 von Volvo mit vorne angebautem Schneeräumflug oder speziellem Schneeschild Straßen räumen
Foto: Volvo CE



18 Zur effizienten Verdichtung planierter und nivellierter Flächen können Grader am Heck Dreiplattenverdichter tragen oder wie hier eine Anhäng-Vibrationswalze ziehen. Foto: Verfasser

PTH

Aus dem eigenen Bedarf heraus wurde von der österreichischen Firma PTH (Profi-Team Holzer) der „speedgrader“ für den Wege- und Straßenbau entwickelt, der nun international angeboten wird. Der Grader wurde ursprünglich für Taktoren konstruiert, inzwischen aber auch schon an Unimog und Radladern betrieben. Der An- und Abbau des „speedgraders“ soll innerhalb weniger Minuten vollzogen sein. Auch wenn die Fahrer zumeist keine geübten Graderfahrer sind,

sollen nach einigen Stunden Eingewöhnung dank logischem Joystick-Aufbau und spezieller PTHtronic alle Aufgaben abzuarbeiten sein. Der Grader ist für alle Automatisierungssysteme vorbereitet, angefangen bei automatischer Nivellierung über Lasersysteme bis hin zur 3-D-Steuerung mittels GPS.

Stehr

Von Stehr Baumaschinen aus Schwalmatal ist eine Baureihe von vier Anhängegradern mit 3, 4 und 5 m Scharbreite für Traktoren von 70 bis 150 kW Leistung erhältlich. Die Schar dieser Grader ist unter einem gekröpften Hauptrahmen vor einer hinteren Tandemachse angeordnet und kann durch die Traktorhydraulik und eine Lasersteuerung automatisch geführt werden. Mit zusätzlich montierbaren Seitenblechen nimmt die Schar ähnlich wie ein Scraperkübel ohne Boden große Mengen Einbaumaterial mit. Die Transportbreite beträgt nur 2,45 m, weil die Scharseiten hydraulisch hochzuklappen sind.

Umeå

Die schwedische Firma Umeå Försäljning entwickelte den „Kiruna Grader“, der als Anbaugrader 5 t wiegt und für den Anbau an die Schnellwechsler von Radladern der 10- bis 15-t-Klassen konzipiert wurde. Der ohne Radlader 6,1 m lange Grader wird nur mit dem Radlader gelenkt, denn die Vorderräder sind frei drehbar. Wird der Grader mit dem Hubarm des Radladers etwas

angehoben, ist der Wendekreis kleiner als bei einem herkömmlichen Grader. Eine patentierte Parallelführung wandelt die Vertikalbewegungen der beiden hintereinander angeordneten Vorderräder in horizontale Scharbewegungen um. Das erleichtert die Bedienung des Graders und sorgt für hohe Präzision beim Nivellieren. ■



19 Umeå entwickelte den an Schnellwechsler von Radladern der 10- bis 15-t-Klassen passenden „Kiruna Grader“. Da die Vorderräder frei drehbar sind, wird nur mit dem Radlader gelenkt

Foto: Umeå

Kontakt

Heinz-Herbert Cohrs
E-Mail: hh.cohrs@t-online.de
Internet: www.tis.de