

Diodenlaser in der Landtechnik – Teil 3: Anwendung

Laserbeschichtete Agrarmesser in der Praxis

Nachdem im ersten Teil unserer Serie über Verschleißschutzbeschichtungen für Schneidwerkzeuge die Lasertechnik erläutert wurde und im zweiten das Beschichten mit Diodenlaser beschreiben die Experten von Laserline im dritten Teil die konkrete Anwendung beschichteter Messer in der Landwirtschaft.

Wie eingangs unserer Serie erwähnt, sind laserbeschichtete Messer längst schon in der Landwirtschaft präsent. Welche Fortschritte mit ihrer Hilfe realisiert werden können, zeigt dabei unter anderem eine Messerwalze von Meyer Agrartechnik. Sie wurde entwickelt, um Ernterückstände wie Raps- oder Maisstoppeln aufzusplitten und Zwischenfrüchte zuverlässig zu zerkleinern. Die Walze ist mit allen gängigen Zugmaschinen kompatibel und soll größere Flächenraten ermöglichen und längere Standzeiten bieten als herkömmliche Messerwalzen oder Mulcher.

Schon die Grundkonstruktion ist deshalb eine andere als bei klassischen Walzentypen. Ihre zwei Messerbalken sind um einen Meter versetzt angeordnet und zudem nicht starr und durchgehend gefügt, sondern in jeweils acht Balkensegmente mit speziellen Federaufhängungen unterteilt. Bei Steinen oder starken Bodenunebenheiten heben sich diese Einzelsegmente und kehren anschließend rasch in ihre Ausgangsposition zurück.

Dass die Messerwalze dennoch stets die gesamte Ackerfläche erreicht, ist durch die versetzt angeordnete zweite Walzenreihe sichergestellt. Diese Konstruktion sorgt für eine homogene und effektive Flächenbearbeitung, verhindert aber gleichzeitig, dass die Messer durch Steine oder harte Unebenheiten beschä-

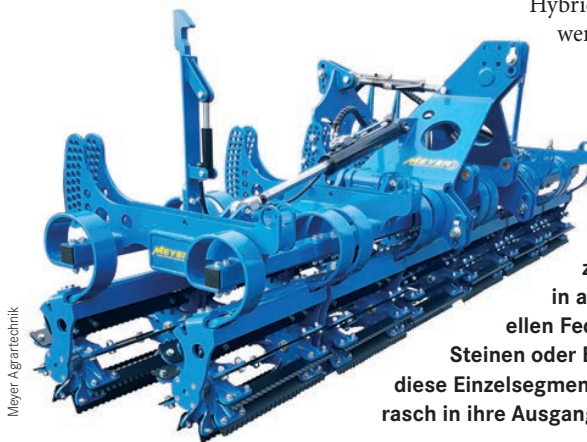
digt werden und somit frühzeitig verschleifen.

■ Klingen schärfen sich selbst

Ergänzend zu dieser Spezialaufhängung wird die Messerwalze auch mit laserbeschichteten Wendemessern von Jäkel angeboten. Diese Messer der Serie Jädel-Stratum sind ebenso eine Spezialkonstruktion wie die Walze selbst: Sie weisen an beiden Längsseiten wellenförmige Schneidklingen auf und sind auf der Rückseite mit einer von Jäkel speziell entwickelten Hartmetallbeschichtung versehen, die unter Einsatz eines Laserline Diodenlasers aufgetra-

gen wird. Die Vorderseite, die im Arbeitsprozess direkt mit Pflanzen und Boden in Kontakt kommt, bleibt hingegen unbeschichtet. Dieser Beschichtungsansatz wurde bewusst gewählt, um einen Selbstschärfungseffekt zu erzeugen: Die Beschichtung auf der Messerrückseite ist härter als das vergütete Grundmetall des Messers und bleibt auch dann noch stehen, wenn die unbeschichtete, vergleichsweise weichere Vorderseite abrasiv abgetragen wird. Sie wird dann ihrerseits zur Klinge, sodass sich das Messer im Feldeinsatz tatsächlich immer wieder selbst schärft. Dieser Effekt zeigt sich besonders, so Laserline, wenn als vergütetes Messer-Grundmaterial die patentierte Jäkel-Hybrid-Spezialstahlsorte Jädel-H1 verwendet wird.

Durch diese Beschichtungslösung in Kombination mit dem Jäkel-Spezialstahl bleibt die volle Funktionalität der Mes-



Meyer Agrartechnik

Die zwei Messerbalken der Walze sind versetzt angeordnet und in acht Balkensegmente mit speziellen Federaufhängungen unterteilt. Bei Steinen oder Bodenunebenheiten heben sich diese Einzelsegmente und kehren anschließend rasch in ihre Ausgangsposition zurück.

Über Laserline

Die Laserline GmbH mit Sitz in Mülheim-Kärlich bei Koblenz wurde 1997 gegründet. Sie ist ein international führender Hersteller von Diodenlasern für die industrielle Materialbearbeitung. Das Unternehmen blickt auf mehr als 20 Jahre Firmengeschichte zurück. Weltweit sind aktuell mehr als 5.000 Hochleistungsdiodenlaser von Laserline in unterschiedlichsten Prozessen und Anwendungen im Einsatz. Laserline beschäftigt derzeit rund 340 Mitarbeiter und verfügt über internationale Niederlassungen in den USA, Brasilien, Japan, China, Südkorea und Indien sowie Vertretungen in Europa (Frankreich, Großbritannien, Italien) und im asiatisch-pazifischen Raum (Australien, Taiwan). Weitere Infos unter <https://www.laserline.com/de-int/>



Meyer Agrartechnik

Die Messerwalze von Meyer Agrartechnik soll größere Flächenraten ermöglichen und längere Standzeiten bieten als herkömmliche Messerwalzen oder Mulcher.



Jäkel

Die Jadu-Stratum Wendemesser von Jäkel weisen an beiden Längsseiten wellenförmige Schneidklingen auf und sind auf der Rückseite mit einer Hartmetallbeschichtung versehen. Sie ist härter als das vergütete Grundmetall des Messers und bleibt stehen, wenn die unbeschichtete Vorderseite abrasiv abgetragen wird. Die Beschichtung wird dann ihrerseits zur Klinge, sodass sich das Messer im Feldeinsatz immer wieder selbst schärft.

ser deutlich länger erhalten, und sie erreichen letztlich eine Standzeit, die mehr als doppelt so lang ist wie bei herkömmlichen Messern. Hinzu kommt der Vorteil, die Walzenmesser durch 180°-Drehung beidseitig nutzen zu können, sowie die Schonung der Messer durch die Grundkonstruktion der Walze. Der Anwender muss also weit seltener in neue Walzenmesser investieren als im Normalfall. Im Endeffekt wird dadurch ein klarer Kostenvorteil erreicht, denn die höheren Anschaffungskosten für die beschichteten Messer amortisieren sich allein schon durch die beschichtungsbedingte Verlängerung der Standzeit. Wie wichtig diese Kostenoptimierung ist, zeigt ein Blick auf die Anzahl der Messer einer typischen Messerwalze. Die Meyer Walze etwa ist mit insgesamt 144 Messern bestückt; die Messer sind also ein ernstzunehmender Kostenfaktor, an dessen Verringerung jeder Anwender interessiert sein sollte.

In der Feldpraxis erreicht die Messerwalze bei einer Arbeitsbreite von sechs Metern eine Geschwindigkeit von 18 bis 20 km/h, kann also in einer Stunde rund elf Hektar bearbeiten. Sie ist damit speziell beim Zerkleinern von Zwischenfrüchten deutlich schneller als zum Beispiel Mulcher, die Geschwindigkeiten von 6 bis 8 km/h erreichen. Obwohl die Messerwalze nicht aktiv angetrieben, sondern wie eine Handwalze abgerollt wird, sind Vorschubgeschwindigkeit und Messerschärfe laut Meyer groß genug, um Stoppeln und Zwischenfrüchte zuverlässig zu zerreißen beziehungsweise zu zerkleinern. Im Rahmen der Messeroptimierung wurde hierfür von Jäkel eine speziell entwickelte Wellenform in die Schnittbereiche integriert, welche die Zerkleinerungsleistungen optimiert. Die permanente Selbstschärfung der laserbeschichteten Messer leistet auch hier einen wesentlichen Beitrag zu einem dauerhaft effektiven Arbeitsprozess. Aktuell laufen wei-

Serie: Diodenlaser in der Landtechnik – Teil 3

Teil 1	eilbote 38/2021 Grundlagen
Teil 2	eilbote 39/2021 Beschichten
Teil 3	eilbote 40/2021 Anwendung

tere Versuche zur fortgesetzten Verbesserung von Verfahren und Laserbeschichtung. Für andere Agrarmessertypen wie etwa Pressen-, Ladewagen-, Futtermischwagen-, Rode- und Häckslermesser sowie Hackschare sind Beschichtungen dieser oder ähnlicher Art selbstverständlich ebenfalls möglich und werden teilweise schon angewendet.

Damit ist dann auch das Ende unserer kurzen Reihe über Diodenlaser in der Landtechnik erreicht. Agrarmesser, die mit solchen Lasern beschichtet werden, so hat sich gezeigt, besitzen eine ganze Reihe von Vorteilen und werden zunehmend nachgefragt und erfolgreich eingesetzt. Weitere Anwendungen werden sicherlich bald folgen, und die Möglichkeiten sind dabei nicht auf das Beschichten beschränkt. Auch Härteprozesse, die Spezialisten wie Jäkel ebenfalls realisieren, lassen sich mit Diodenlasern effektiv, schnell und bei allem auch punktgenau realisieren – selbst bei Bauteilen mit hochkomplexen Geometrien. Es spricht also einiges dafür, dass man von diesen Lasern in der Landtechnik noch häufiger hören wird.

Neu! **Überzeugen Sie durch Leistung!**

HDM 600/700 zum Heckanbau

Oft hängen Gewinn oder Verlust der nächsten Ausschreibung von der Schlagkraft des vorhandenen Maschinenparks ab. Mit Komponenten aus unserem breiten Anbaugeräteprogramm erhöhen Sie die Wirtschaftlichkeit Ihrer Maschinen und die Breite Ihrer Angebote. Nutzen Sie unsere Beratung für mehr Effizienz.

MASCHINENFABRIK DÜCKER
GERHARD DÜCKER GMBH & CO. KG
D-48703 Stadthorn, Tel. 02563/93 92-0
mail info@duecker.de, www.duecker.de

Kommunal-Landwirtschaft-Umwelt-Technik