

**PATENTIERT**



ROTATIONSSCHLEIFER

**GrindStar®**

DIE (R)EVOLUTION DER NACHHALTIGKEIT



**GrindStar®** - Silbermedaille  
Innovation Award AGRITECHNICA 2023

# GrindStar®

## Neuartiges Gerätesystem für eine bessere Feldhygiene



Die steigenden Anforderungen im Ackerbau, etwa durch Restriktionen im chemischen Pflanzenschutz und gesellschaftliche Erwartungen, erfordern neue pflanzenbauliche und technische Lösungen. Gezielte Bodenbearbeitungsmaßnahmen können die Feldhygiene verbessern. Um die negativen Effekte intensiver Bodenbearbeitung zu verringern, wurde ein Gerätesystem zum ultraflachen Nacherntemanagement entwickelt.

Der Rotationsschleifer **GrindStar®** besteht aus passiv angetriebenen Rotoren in zwei Reihen, die in entgegengesetzter Drehrichtung arbeiten. Diese Anordnung und der spiegelsymmetrische Aufbau der Rotoren erzeugen ein gleichmäßiges Arbeitsbild. Die Rotoren werden ausschließlich durch die Fahrgeschwindigkeit angetrieben und bearbeiten den Boden und die Erntereste flächendeckend auf 0 bis 3 cm Tiefe, wodurch eine aktive Flächenrotte vorbereitet wird. Der Rotationsschleifer **GrindStar®** reduziert effektiv das Samenpotenzial von Alt- und Unkrautsamen im Boden und setzt einen Keimreiz, ohne die Samen zu vergraben und in die sekundäre Keimruhe zu überführen.

Die gleichmäßig flache Bearbeitung wird durch die parallelogrammgeführte Aufhängung der Werkzeuge sichergestellt. Federbelastete Messerwerkzeuge und ein speziell entwickeltes Druckentlastungssystem im Rotor sorgen für eine gute horizontale und vertikale Führung der Arbeitswerkzeuge, was eine verbesserte Boden Anpassung im Vergleich zu bisherigen Konzepten ermöglicht. Die wesentlichen Entwicklungsschritte entstanden in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro seed2Soil GmbH & Co. KG und der

Saphir Maschinenbau GmbH. Letztere hat die Konstruktion für die Serienproduktion angepasst. Mittlerweile wird der **GrindStar®** in Serie produziert.

Das Team des Instituts für Bau- und Landmaschinentechnik der TH Köln begleitet die Projektpartner bei der Konstruktion und Optimierung der Werkzeuge, einschließlich deren Aufhängung, und führt umfangreiche Feldversuche durch. Die Erkenntnisse aus den Praxiserfahrungen fließen direkt in den laufenden Entwicklungsprozess ein.

Regelmäßige Treffen der Projektgruppe fördern den Informationsaustausch und die Optimierung des Gerätes. Das Patentamt hat die Neuartigkeit des Gerätes anerkannt und ein Patent erteilt. Viele bestehende Systeme kombinieren verschiedene Werkzeuge und sind dadurch groß und schwer, was den Leistungsbedarf an den Traktor erhöht. Der Rotationsschleifer **GrindStar®** hingegen besteht aus multifunktionalen Werkzeugen, die gleichzeitig schneiden und zerkleinern können. Dadurch arbeitet das Gerät schneller (12–18 km/h) und reduziert den Kraftstoffverbrauch pro Hektar deutlich durch den geringen Zugkraftbedarf ab ca. 20 PS je Meter Arbeitsbreite.

Ein herausragender Erfolg für die SAPHIR Maschinenbau GmbH ist die Auszeichnung auf der Agritechnica 2023. Die internationale Expertenkommission des Agritechnica Award wählte den Rotationsschleifer **GrindStar®** aus 251 eingereichten Neuentwicklungen als zukunftsweisende Innovation und verlieh ihm die Silbermedaille. Bemerkenswert ist, dass der Rotationsschleifer **GrindStar®** der einzige Preisträger im Bereich Bodenbearbeitung war. Diese prestigeträchtige Auszeichnung, der DLG-Neuheiten-Preis „Innovation Award AGRITECHNICA“, würdigt praxisrelevante Innovationen, die die Bedeutung moderner Landtechnik für die Landwirtschaft hervorheben.



Verleihung der DLG Silbermedaille auf der Agritechnica 2023

## Der Rotationsschleifer **GrindStar®** zum ultraflachen Nacherntemanagement



Arbeitsgeschwindigkeit:  
12-18 km/h



3 Liter pro Hektar beim  
6,00 m Gerät



Gehärtete Messer



Einzigartige  
Bodenanpassung



Rotationsschleifer GrindStar® 300



Die Werkzeuge sind an passiv angetriebenen Rotoren verbaut, die auf zwei Reihen montiert sind. Dabei ist die Drehrichtung der vorderen Rotoren entgegengesetzt zur Drehrichtung der hinten angebrachten Rotoren. Durch diese Anordnung und den spiegelsymmetrischen Aufbau der Rotoren ergibt sich ein ganzflächiges Arbeitsbild.



Die Rotoren werden ausschließlich durch die Vorfahrtsgeschwindigkeit angetrieben. Dadurch arbeitet das entwickelte Gerät nicht nur schneller (12–18 km/h), auch der Kraftstoffverbrauch pro Hektar sinkt deutlich, durch den geringen Zugkraftbedarf von ca. 20 PS je Meter Arbeitsbreite.



Die gleichmäßig flache Bearbeitung stellt die parallelogrammgeführte Aufhängung der Werkzeuge sicher. Durch die federbelasteten Messerwerkzeuge und das speziell entwickelte Druckentlastungssystem im Rotor wird eine gute horizontale und vertikale Führung der Arbeitswerkzeuge erreicht. Erst damit wird eine wesentlich verbesserte Boden Anpassung als bei bisherigen Konzepten möglich.

Hier finden Sie alle  
Videos zum  
Rotationsschleifer  
GrindStar®:



## TOP FACTS



### Eigenschaften des GrindStar® in der ultraflachen, flächigen Bearbeitung von Ernteresten

- Ultraflache und flächige Bearbeitung des Bodens und der Erntereste auf 0 bis 3 cm Arbeitstiefe und damit Anregung einer aktiven Flächenrotte.
- Reduktion des Samenpotenzials von Alt- und Unkrautsamen im Boden. Setzung eines Keimreizes, ohne die Samen zu vergraben und in die sekundäre Keimruhe zu überführen.
- Gutes Nacherntemanagement bei geringer Stickstoffmobilisierung aufgrund des geringen Eingriffs in den Boden (besonders wichtig in Wasserschutzgebieten)
- Schmierschichten bzw. ein Zuschmieren wasserführender Poren / Regenwurmgänge wird weitestgehend vermieden



### Die einzigartigen Eigenschaften des Rotationsschleifers GrindStar®

- Kosteneinsparung durch Reduktion von Herbiziden
- Einfache Handhabung durch Eigenantrieb, wartungsfreie Lagerungen und geringen Zugkraftbedarf ab ca. 20 PS pro Meter Arbeitsbreite (somit optimal für überbetrieblichen Einsatz geeignet)
- Standzeiten der Messer entsprechen mindestens denen eines Grubberschars
- Hohe Fahrtgeschwindigkeit (12-18 km/h) stellt hohe Flächenleistungen bei geringem Dieselverbrauch sicher
- Oberirdisches Material wird bearbeitet und aufgefasert, aber nicht wie bei aktiv angetriebenen Geräten (Mulcher, Fräse) komplett zerkleinert
- Wurzelballen und grobe Bestandteile werden zerteilt, wodurch keine groben Bestandteile auf der Bodenoberfläche verbleiben -> Saatbettbereitung kann deutlich (!) extensiver erfolgen
- Anzahl der Überfahrten bestimmt die Bearbeitungsintensität wodurch die Effekte dosiert werden
- Durch den Einsatz eines aufgebauten Kleinsamenstreuers (Option) lässt sich eine Zwischenfrucht effektiv etablieren
- Arbeitsergebnis lässt sich durch verschiedene Rotoreinstellungen und Sonderzubehör weiter beeinflussen.

## Arbeitsergebnisse des GrindStar®:



Abgefrorene Sonnenblumen & Untersaat



Abgefrorene Zwischenfrucht



Ausfallraps



Maisstoppeln

Der Rotationsschleifer **GrindStar®** wird ab Werk mit einer Rotorstellung von 8° ausgeliefert. Je nach den örtlichen Gegebenheiten lassen sich die Rotoren in drei Positionen einstellen:

Neben der 8°-Stellung ist eine 6°-Einstellung möglich, um bei wenig Bewuchs ultraflach zu arbeiten. Die 10°-Stellung dient der intensiveren Bearbeitung bei mehr Organik.

Außerdem lässt sich das Arbeitsergebnis des Rotationsschleifers durch optionales Zubehör weiter beeinflussen. Dazu gehören die federbelastete Impulsschiene als Vorwerkzeug und ein zweireihiger Striegel, der hinter den beiden Rotorreihen läuft. (siehe Abb. unten)

Die Impulsschiene schlägt vor den Rotoren Mais-, Raps- oder Sonnenblumenstoppeln auf und regt die Rotte an. Zudem findet eine federbelastete Zwangseinebnung statt.

Der zweireihige Nachstriegel, der hinter den beiden Rotoren geführt wird, enterdet Wurzelballen, verteilt Organik gleichmäßig und sorgt für eine zusätzliche Einebnungswirkung und ein feinkrümeliges Saatbett.

### „Der Rotationsschleifer GrindStar® - Effizienz in jeder Position!“



Der Rotor des **GrindStar®** lässt sich in drei verschiedene Stellungen kippen (6°, 8° und 10°). Ausgeliefert wird das Gerät in 8° Stellung. Zur Einstellung ist an dem Rotor ein dreigeteiltes Raster zu finden.



#### Beispiel 6° Stellung

Die 6° Stellung sollte bei leichtem Bewuchs bzw. geringen Mengen Organik gewählt werden. Die Arbeitsweise ist bei dieser Stellung sehr flach.



#### Beispiel 10° Stellung

Die 10° Stellung sollte bei starkem Bewuchs bzw. hohen Mengen Organik gewählt werden. Der Bodeneingriff ist hierbei etwas stärker.



Impulsschiene



Zweireihiger Nachstriegel



**Phillip Müller**  
Projektleiter TH Köln



**Martin Krist**  
Verwalter Gut Vogelsang  
(Max Planck Institut)

”

Im Rapsstoppel wurden sämtliche Stängel zerkleinert, fein aufgefasernd und die Stängel sind schön verrottet.

Maisstoppel wurden direkt nach dem Häcksler hervorragend zerkleinert, bis zum Wurzelhals.

Unkrautnester, wie Knöterich, Distel und Ampfer wurden mit dem Rotationsschleifer **GrindStar®** statt dem Mulcher zufriedenstellend zerkleinert. Dort, wo ein 2. **GrindStar®**-Bearbeitungsgang stattgefunden hat, war der Schneckendruck deutlich geringer!

“

”

Kennzeichnend für den **GrindStar®** in den umfangreichen pflanzenbaulichen Feldversuchen ist bisher die hohe Flächenleistung kombiniert mit einem geringen Kraftstoffverbrauch.

“

”

In der Rapsstoppelbearbeitung führte der Einsatz des **GrindStar®** zu einer hohen Keimrate Ausfallraps bei gleichzeitig guter Konditionierung der Rapsstoppel.

“

**Sie möchten den GrindStar® hautnah erleben?**

Hier haben Sie alle aktuellen Feldvorführungen und Ausstellungen im Überblick:



# GrindStar®



Rotationsschleifer GrindStar® 300



Rotationsschleifer GrindStar® 600

Technische Daten	GrindStar® 300	GrindStar® 600
Arbeitsbreite ca. (m)	2,99	5,85
Transportbreite ca. (m)	2,99	2,90
Rahmenausführung	Starr	hydr. klappbar
Arbeitsgeschwindigkeit (km/h)	12-18	12-18
Rotoranzahl	8	16
Messeranzahl	56	112
Arbeitstiefe (cm)	0-3	0-3
Kraftbedarf ab ca. (kw/PS)	60/80	88/120
Anbaukategorie	Kat. II / Kat. III	Kat. II / Kat. III
Gewicht ca. (kg)	920	1.820

## Sonderzubehör:



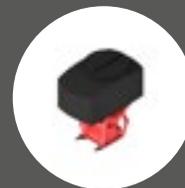
Fronttasträder



Impulsschiene



Zweireihiger Nachstriegel



Kleinsamenstreuer



### Saphir Maschinenbau GmbH

Wichernstraße 1  
D-27404 Bockel

Tel.: +49-4281-712-799  
Fax: +49-4281-712-46

grindstar@saphir.de  
www.saphir.de



Entdecken Sie den  
GrindStar® auch online!



Weitere Informationen auch  
online unter:  
[www.grindstar.de](http://www.grindstar.de)



Weitere Infos zum übrigen  
SAPHIR Produktprogramm unter:  
[www.saphir.de](http://www.saphir.de)