

BREVETÉE

# GrindStar®

→ LA (R)ÉVOLUTION DU DURABLE



**GrindStar®** - Médaille d'argent du prix  
de l'innovation AGRITECHNICA 2023

# GrindStar®

## Un nouveau système d'appareils pour des parcelles plus propres



Le projet „Développement d'un système d'outils de travail du sol innovant pour un conditionnement de la paille économe en énergie et un travail du sol ultra-plat (**GrindStar®**) est un projet commun de Saphir Maschinenbau GmbH, seed2Soil GmbH & Co. KG et l'Institut de technique de construction et de machines agricoles de l'Université technique de Cologne. Le projet est soutenu par la Landwirtschaftliche Rentenbank sur une période de trois ans.

Les exigences croissantes en agriculture - par exemple en raison des restrictions dans la protection phytosanitaire chimique - et les exigences politiques et sociétales nécessitent de nouvelles solutions phytosanitaires et techniques. Des mesures ciblées de travail du sol peuvent contribuer à améliorer la propreté des parcelles. Afin de réduire les effets négatifs liés au travail intensif du sol, le groupe de projet poursuit actuellement le développement d'un système d'appareils ultra-plat pour la gestion post-récolte.

Le nouvel outil de travail du sol **GrindStar®** se compose de rotors à entraînement passif montés sur deux rangées. Le sens de rotation des rotors avant est opposé au sens de rotation des rotors montés à l'arrière. Grâce à cette disposition et à la structure symétrique des rotors, on obtient

un modèle de travail sur toute la surface. Les rotors sont entraînés uniquement par la vitesse de passage. Les outils travaillent alors le sol et les résidus de récolte sur toute la surface à une profondeur de travail de 0 à 2 cm et préparent ainsi une rotation active de la surface. L'usinage à plat régulier est assuré par la suspension des outils guidée par un parallélogramme. Grâce aux outils de coupe à ressort et au système de décompression spécialement conçu dans le rotor, on obtient un bon guidage horizontal et vertical des outils de travail. Ce n'est qu'à cette condition qu'une adaptation au sol nettement améliorée par rapport aux concepts précédents sera possible. Les principales étapes de développement de la construction ont été réalisées en collaboration avec le bureau d'ingénieurs seed2Soil GmbH & Co. KG ainsi que de Saphir Maschinenbau GmbH. Ce dernier a



adapté la construction pour une future production en série et l'a transformée en une première présérie. L'équipe de l'Institut des techniques de construction et des machines agricoles de la haute école technique de Cologne accompagne les partenaires du projet dans la construction et l'optimisation des outils, y compris leur attelage - notamment par le biais de travaux de projet et de fin d'études réalisés par des étudiants. Parallèlement, l'équipe de l'Institut de technologie de la construction et des machines agricoles effectue des tests approfondis sur le terrain avec l'appareil nouvellement développé et des appareils de comparaison conventionnels pendant toute la durée du projet. Les enseignements tirés de l'expérience pratique sont directement réintégrés dans le processus de développement en cours. Des réunions régulières au sein de l'ensemble du groupe de projet

soutiennent l'échange constant d'informations et apportent une grande rapidité de processus dans l'optimisation de l'appareil. La nouveauté de cet appareil a été examinée de manière approfondie par l'Office des brevets et reconnue par la délivrance d'un brevet correspondant. De nombreux systèmes existants combinent plusieurs outils différents et deviennent ainsi relativement volumineux et lourds, ce qui augmente également la puissance requise par le tracteur. Le **GrindStar**<sup>®</sup>, quant à lui, se compose d'outils multifonctionnels nouvellement développés, qui peuvent par exemple couper et broyer en même temps. Ainsi, l'appareil développé ne travaille pas seulement plus vite (12 - 18 km/h), mais la consommation de carburant par hectare diminue aussi nettement, grâce à la faible force de traction nécessaire d'environ 20 CV par mètre de largeur de travail.

# GrindStar®

## Le nouveau système d'appareils **GrindStar®** pour une gestion post-récolte ultra-plat

Les outils sont montés sur des rotors à entraînement passif qui sont montés sur deux rangées. Le sens de rotation des rotors avant est opposé au sens de rotation des rotors montés à l'arrière. Grâce à cette disposition et à la structure symétrique des rotors, on obtient un modèle de travail sur toute la surface.



Les rotors sont entraînés uniquement par la vitesse de passage. Ainsi, l'appareil développé ne travaille pas seulement plus vite (12 - 18 km/h), mais la consommation de carburant par hectare diminue aussi nettement, grâce à la faible force de traction nécessaire d'environ 20 CV par mètre de largeur de travail.



L'usinage à plat régulier est assuré par la suspension des outils guidée par un parallélogramme. Grâce aux outils de coupe à ressort et au système de décompression spécialement conçu dans le rotor, on obtient un bon guidage horizontal et vertical des outils de travail. Ce n'est qu'à cette condition qu'une adaptation au sol nettement améliorée par rapport aux concepts précédents sera possible.



Vidéo d'information  
via **Youtube**



## TOP FACTS

### Propriétés du GrindStar® dans le traitement ultra-plat et sur toute la surface des résidus de récolte

- Travail ultra-plat et sur toute la surface du sol et des résidus de récolte à une profondeur de travail de 0 à 2 cm et donc stimulation d'un pourrissement actif de la surface
- La structure grumeleuse du sol est aussi peu perturbée que possible par ce travail du sol en douceur
- Les couches de graisse ou le colmatage des pores contenant de l'eau / des galeries de vers de terre sont évités dans une large mesure
- Le travail du sol ultra-plat permet de maintenir la couverture du sol; la matière organique est déposée à la surface du sol

### Les caractéristiques uniques de GrindStar®

- manipulation facile
- réduction des coûts grâce à la réduction des herbicides
- le matériau de surface est travaillé et défibré, mais n'est pas complètement broyé comme avec les appareils à entraînement actif (broyeur, fraise)
- les résidus de cultures et de plantes sont bien répartis à la surface du sol
- les graines perdues (céréales perdues, colza perdu et graines de graminées) sont stimulées pour germer et ne sont pas enfouies
- la motte et les gros éléments sont divisés, ce qui évite que des éléments grossiers ne restent à la surface du sol -> la préparation du lit de semences peut être nettement (!) plus extensive
- le nombre de passages détermine l'intensité du traitement, ce qui permet de doser les effets
- grâce au principe de travail à faible traction et à la construction légère, même les petits tracteurs légers peuvent être utilisés pour un ménagement optimal du sol
- économie de coûts car la faible force de traction nécessaire entraîne une faible consommation de carburant - seulement 20 CV par mètre de largeur de travail
- des vitesses de déplacement élevées de 12 à 18 km/h garantissent des rendements de surface élevés
- semis combinés de cultures intermédiaires possible



# GrindStar® Colza



**Phillip Müller**  
Chef de projet Haute École de Cologne

”

Ce qui caractérise jusqu'à présent le **GrindStar®** dans les essais phytosanitaires étendus sur le terrain, c'est son rendement à l'hectare élevé combiné à une faible consommation de carburant.

“

”

Dans le déchaumage du colza, l'utilisation du **GrindStar®** a permis d'obtenir un taux de germination élevé des repousses de colza tout en assurant un bon conditionnement des chaumes de colza.

“

”

Dans le chaume de colza, toutes les tiges ont été broyées, finement défibrées et les tiges se sont bien décomposées.

Les chaumes de maïs ont été remarquablement broyés directement après l'ensileuse, jusqu'au collet des racines.

Les nids de mauvaises herbes, comme la renouée, le chardon et le rumex, ont été broyés de manière satisfaisante avec le **GrindStar®** au lieu du broyeur. Là où une 2ème opération de traitement **GrindStar®** a eu lieu, la pression de la vis était nettement moins forte!

“



Martin Krist  
Administrateur Gut Vogelsang  
(Institut Max Planck)



**GrindStar®** - Médaille d'argent du prix de l'innovation AGRITECHNICA 2023

→ L'agriculture a besoin d'avenir



**Saphir Maschinenbau GmbH**

Wichernstraße 1  
D-27404 Bockel

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

grindstar@saphir.de  
www.saphir.de

Découvrez le **GrindStar®**  
également en ligne!



De plus amples informations  
sont également disponibles  
en ligne sur  
[www.saphir-grindstar.de](http://www.saphir-grindstar.de)