

# Mähdrusch – Fit in die Ernte

Wartung und Vorbereitung des Mähwerkes: Praxistipps für die Schnittkomponenten



Der Beitrag des Mähsystems bzw. des gesamten Schnittsystems zur Gesamtleistung eines Mähdreschers ist hoch. In der Praxis wird diese Tatsache jedoch häufig vernachlässigt. Solange keine Teile brechen, werden Messerklingen und Mähfinger oft länger als ratsam gefahren, mit negativen Folgen: Verschlossene und falsch eingestellte Schneidwerkelemente am Mähdrescher verschlechtern das Arbeitsergebnis und erhöhen die Gefahr von Verlustzeiten durch stockenden Gutfluss, Vibrationen und langsamere Fahrgeschwindigkeiten. Die schlimmsten Folgen sind Stillstandzeiten durch Brüche und Reparaturen auf dem Feld. Da machen sich Investitionen in vorbeugende Wartung und Ersatzteile besonders bezahlt.

In jedem Mähsystem erbringen besonders diese vier Komponenten zusammen Höchstleistungen: Messerklingen bzw. Mähmesser – Messerführung – Mähfinger – Messerantrieb.

Man muss immer das Gesamtsystem Schnitt betrachten. Ist eine Komponente verschlissen, dann werden die anderen stärker gefordert, der Krafteinsatz seitens des Messerantriebs steigt. Die Empfehlung, das Schnittsystem besser zu warten, gilt für Schmiedesysteme wie auch für Schumacher Mähsysteme. Die Ausprägung und Beurteilung von Verschleiß sind an den Mähsystem-Typen verschieden, da die Systeme unterschiedlich ausgestattet sind und arbeiten.

## **Schumacher Mähsystem und Schmiedesystem: Zwei Schnittkonzepte für die Ernte**

Weltweit sind hauptsächlich zwei unterschiedliche Mähsystemtypen an Mähdrescher-Schneidwerken im Einsatz: Das Schumacher Mähsystem und sogenannte Schmiedesysteme. Diese unterscheiden sich vor allem in der Beschaffenheit des Mähfingers, des Schnitts und der Messerführung.

Das Schumacher Mähsystem EasyCut II besteht für alle Schneidwerkstypen weltweit aus den gleichen standardisierten Komponenten. Diese sind untereinander kompatibel. Zudem kann das Schumacher Mähsystem an Schneidwerke, bei denen es nicht von Herstellerseite aus serienmäßig eingebaut ist, nachgerüstet werden.

## **Schumacher Mähsystem EasyCut II: Weltweit gleiche Komponenten**

Schmiedesysteme unterscheiden sich in der Form der Mähfinger und Druckdaumen von Hersteller zu Hersteller und sind spezifisch an die jeweilige Mähdreschermarke gebunden. Eine Kompatibilität von Maschine zu Maschine ist bei Schmiedesystemen nicht gegeben.

Technisch basiert der Schumacher Schnitt auf dem Stahlmähfinger, der sowohl mit der Unter- als auch Oberlippe der Mähfinger an der Winkelschiene verschraubt ist und somit eine sehr hohe Stabilität sowie eine obere und untere Gegenschneide hat. Der Schnitt des Mähmessers erfolgt abwechselnd an der oberen und unteren Fingerlippe, wozu die Messerklingen abwechselnd oben- und untenschneidend montiert sind – der sogenannte Schumacher Wechselschnitt. Diese Anordnung in Kombination mit der Messerführung aus Führungsplatten und kugelgelagerter Rollenführung ergeben, so der Hersteller, einen stabilen, ruhigen Messerlauf auch unter schweren Bedingungen. Zudem ist das EasyCut II System wartungsarm. Einmal montiert, kann man das System ohne weitere Einstellungen während des Ernteeinsatzes fahren.

# Schmiedesysteme

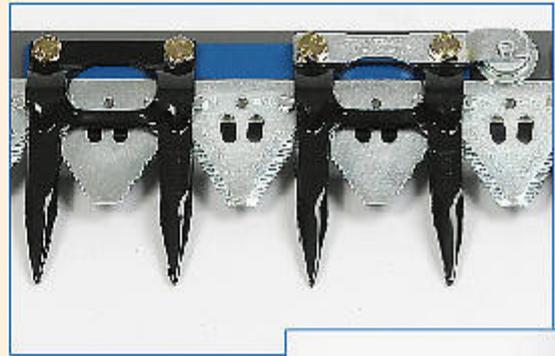
Die oben offenen Mähfingerlippen der Schmiedesysteme können bei Schadeinwirkung eher abbrechen. Dieses Schadbild ist leicht zu erkennen. Die Messer in Schmiedesystemen schneiden immer unten, d.h. sie sind alle gleich montiert. Zur Stabilisierung des Mähmessers werden Druckdaumen/Niederhalter eingesetzt, die das Messer gegen die Scherkräfte im Schnitt gerade halten. Diese Druckdaumen sind starr und erfahren durch die Messerbewegung einen ständigen Verschleiß. Ein Nachstellen der Druckdaumen während des Ernteeinsatzes ist daher regelmäßig erforderlich.

Aufgrund der unterschiedlichen Bauweisen und Schnittkonzepte zeigen die Systeme auch unterschiedliche Verschleiß- und Schadsymptome. Der Beitrag zeigt im Folgenden die wichtigsten Tipps auf, um eine sachgerechte Diagnose über den Zustand des jeweiligen Mähsystems und die richtigen Wartungsmaßnahmen für den kommenden Ernteeinsatz durchführen zu können.

**Generell gilt: Bei natürlichen Verschleißsymptomen von Messerklingen, wie abgenutzte Zähne, Brüche oder Riefen, sollte mit einem Austausch nicht allzu lange gewartet werden. Sparmaßnahmen an dieser Stelle haben negative Einflüsse auf die Schnitt- und Flächenleistung im Mähdrusch.**



**Schnittkonzept  
Schmedesystem**



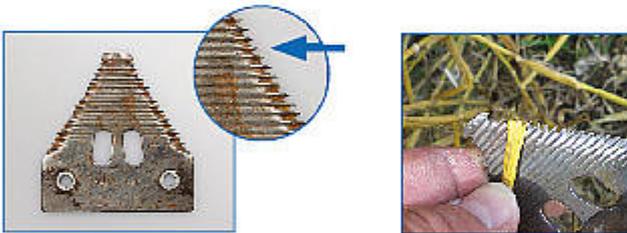
**Schnittkonzept  
Schumacher  
Easy Cut II**



**Schadbild Abgenutzte Zahnung**

Ein häufig auftretendes Verschleißsymptom wird oft falsch interpretiert: spitz zugelaufene Klingenzähne. Diese sind nur vermeintlich scharf. Die Zahnübergänge sind ausgewaschen und stumpf. Halme werden aufgespießt, anstatt geschnitten und beim Hubwechsel in den Mähfinger gezogen. Erhöhter Kraftaufwand, eine starke Belastung der Antriebselemente und Vibrationen sind die Folge.

**Tipp** Verstopfung vermeiden, Klinge wechseln.



Darüber hinaus können Messerklingen Schäden aufzeigen, die darauf hinweisen, dass Einstellungen oder Verschleißgrade von weiteren Komponenten im Schneidwerk nicht stimmen.

**Schadbild Ungleichere Verschleiß**

Die Messerklinge zeigt an der rechten Verzahnung einen größeren Verschleiß als an der linken. Die Klinge läuft nach links optimal in den Mähfinger ein und schneidet das Erntegut mit Hilfe der Gegenschneide. Der Hubweg nach rechts reicht jedoch nicht aus. Die Halme werden gequetscht anstatt geschnitten, der Verschleiß steigt.

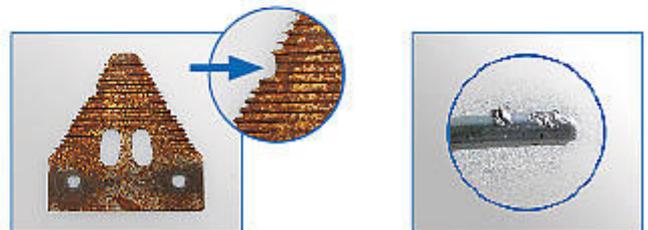
**Tipp** Der Hubwechsel stimmt nicht und der Messertrieb muss überprüft werden.



**Schadbild Rundlicher Einschlag**

Achtung: Bei zu tiefer Haspelstellung können gerade die Zinken im mittleren Bereich leicht ins Mähsystem schlagen. Diese Einschläge führen nicht nur zum Ausbruch der Klingenzähne (die oft noch im Stahlhaspelzinken stecken), sondern bedeuten Bruchgefahr für Messer und Antrieb.

**Tipp** Bruchgefahr vermeiden, Haspelposition prüfen!



**Schadbild Formveränderung der Klingentrücken**

Starke Schnittkräfte belasten das Messer an der hinteren Klingenkante. Während die Klingenzahnung selber noch relativ wenig abgenutzt ist, zeigt der Klingentrücken starken Abrieb. Das lässt darauf schließen, dass die Klingeführung nicht intakt war und evtl. schon länger nicht getauscht wurde. Das Messer kippt so beim Schnitt.

**Tipp** Messerführung prüfen. Beim Schumacher System Rollenführung nachrüsten.



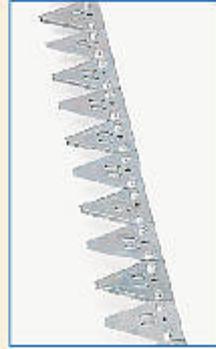
**Tipp Verzahnungsvariante**

Wichtig ist auch die Verzahnung. Hier gibt es die beiden verbreiteten Varianten: fein (14 tpi) und grobe (11 tpi) Zahnung. Mit der feinen Verzahnung (14 tpi mit 25 Zähnen je Schneidkante) kann man grünes und damit feuchtes Erntegut besser schneiden und auch nachts länger arbeiten.

## Besonderheiten im Schumacher Mähsystem EasyCut II

## Messerklingen

Im Schumacher Mähsystem sind die Klingen wechselseitig montiert, d.h. die Schnittkante zeigt einmal nach unten und einmal nach oben, da der Schumacher Mähfinger eine obere und untere Gegenschneide hat. Original Messerklingen für dieses Mähsystem sind immer durchgehärtet. Sie brechen bei Überbelastung und schonen so die Mähfinger. Befestigt sind die ProCut Klingen mit Schrauben. So können sie bei der Wartung und im Ernstfall einfach getauscht werden.



## Sektionalmesser

Im Ersatzteilgeschäft sind Sektionalmesser für EasyCut II Systeme erhältlich, die mehrere Vorteile bieten. Ein geteiltes Messer ist im Versand deutlich günstiger, zudem sind auch Lagerung und Montage einfacher. Schumacher bietet die Sektionalmesser so an, dass die längste Sektion max. 2,60 m beträgt.



### Schadbild Gewelteter Schnittspalt

Ein neuer Mähfinger hat ein Öffnungsmaß von 3,8 bis 4,2 mm. Der Verschleiß ist bis zu einer Aufweitung des Spaltes auf 5,4 mm akzeptabel. Danach sollte der Finger ausgetauscht werden, denn dann beginnt das Messer im Schnittspalt zu „schwimmen“. Die abgerundeten Schnittkanten können die Halme nicht mehr präzise halten und schneiden. Aus diesem Grund bietet Schumacher einen simplen Verschleißprüfer an, der mittels eines Prüfkeils eine einfache Diagnose zulässt.

**Tip** Verschleißprüfer nutzen!



## Mähfinger

Der Stahlmähfinger im Schumacher System wird beidseitig am Messerbalken verschraubt. Er ist sehr stabil und bricht relativ selten. Damit bleibt ein Besatz an Mähfingern in der Regel die gleiche Zeit gemeinsam im Einsatz. Der Verschleiß führt weniger zu Bruch als zu nachlassender Schnittkraft, denn bei diesem Mähfinger kommt es auf den Verschleiß des Schnittspaltes an.



### Schadbild Verbogene Mähfingerspitze

Die Deformation hat Auswirkung auf den Schnittspalt. Dieser ist durch die Krafteinwirkung im vorderen Bereich zusammengedrückt und verläuft nicht mehr parallel. Das Messer läuft somit im Schnittspalt heiß.

**Tip** Der Mähfinger muss unbedingt ausgetauscht werden.



### Schadbild Stützkante abgenutzt

Die Messerführung wird leider zu oft vernachlässigt. Werden Klingen oder Mähfinger gewechselt, dann sollten die Führungsplatten gleich mit geprüft werden. Diese dienen als Rückenstütze für das Mähmesser, das beim Fahren nach hinten gedrückt wird.

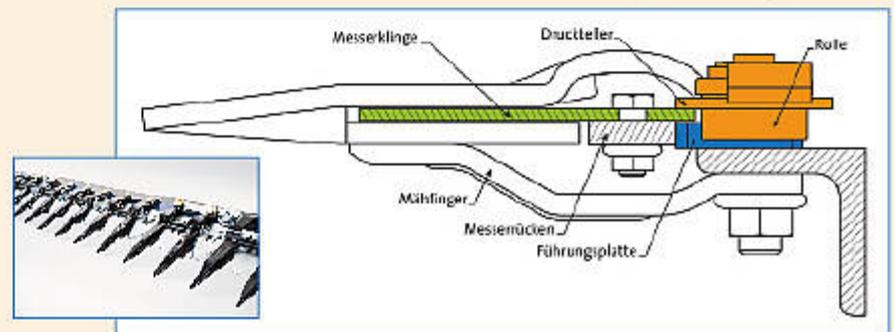
Flacht der 90°-Winkel an der Führungsplatte ab, schlägt das Messer im Schnittspalt hin und her, der Verschleiß aller Komponenten nimmt zu.

**Tip** Das Messer ist ohne Halt, die Führungsplatte muss ausgetauscht werden.



### Tip Rollenführung nachrüsten

Die kugelgelagerte Rollenführung führt den Klingenrücken. Der Druckteller rotiert reibungsfrei mit der Messerbewegung. An der Klingenspitze wirken unter Belastung zusätzliche Zugkräfte nach unten, somit will die Klinge kippen. Dieser Kräfte gleicht die Rolle aus und hält das Messer im Schnittspalt gerade. In jedem Schneidwerk mit Schumacher Mähsystem sind die Rollen nachrüstbar. Man rechnet mit einer Rolle für je vier Mähfinger.



# Fazit

Mit einer intensiven Wartung und dem rechtzeitigen Austausch der Ersatzteile kann die Leistung des Schneidwerks deutlich verbessert werden. Es empfiehlt sich, bei Ersatzteilen auf Qualität und Passgenauigkeit zu achten. Ersatzteile der OEM sowie der Spezialisten sind stets mit dem entsprechenden Logo geprägt. Nur für solche Teile kann auch der technische Service der Hersteller sowie die Beratung angefordert werden. Sind alle Komponenten gewartet und sauber aufeinander abgestimmt, erhöht sich die Schnittleistung sowie die Schnittqualität. Das ist die beste Voraussetzung für hohe Flächen- und Durchsatzleistungen im Mähdrusch.

## Messerklingen

Klingen in Schmiedesystemen sind größtenteils induktiv gehärtet, d.h. es wird nur der Randbereich der Klinge gehärtet, im Kern bleibt das Material weich. Der Nachteil hierbei ist, dass sich die Klinge bei Krafteinwirkung verbiegen kann und durch die Verformung den Mähfinger beschädigt. Messerklingen sind im Schmiedesystem alle mit der Schnittkante nach unten montiert und schneiden daher auf einer Ebene.



## Sektionalmesser

Für Schmiedesysteme gibt es verschiedene Anbieter, darunter im Handelsbereich die Radura-Technik für Sektionalmesser, die auch im 2,60 m-Karton versandfähig ist.



## Mähfinger mit Messerführung

Schmiedefinger werden an der Winkelschiene nur unten verschraubt. Nur die untere Fingerlippe dient als Gegenschneide, die obere halbe Lippe der Messerführung. Zudem ist im Schmiedefinger ein Steg im hinteren Teil integriert, der das Messer von hinten stützt.

## Niederhalter/Druckdaumen

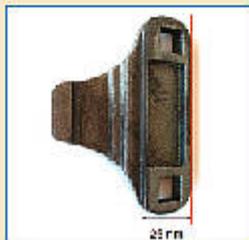
Schmiedesysteme arbeiten mit starren Niederhaltern, die vor allem durch den Abrieb bei der Messerbewegung verschleßen. Der vordere Bereich des Druckdaumens hält das Mähmesser nach unten, da es sich durch die Scherkraft nach oben drücken will.



### Schadbild Abnutzung des Niederhalters

Wenn die Mähfinger gewechselt werden, sollten auch die Niederhalter mit erneuert werden, andernfalls erfahren die neuen Finger und auch die Klingen einen erhöhten Verschleiß.

**Tipp** Niederhalter austauschen!



### Schadbild Integrierte Messerführung verschlissen (a)

Die Abnutzung des Stegs muss geprüft und bei Verschleiß der Schmiedefinger ganz ausgetauscht werden.

**Tipp** Schmiedefinger ersetzen!



### Schadbild Mähfinger gebrochen (b)

Bei Überbeanspruchung brechen Schmiedefinger in der Regel. Die obere Fingerlippe ist offen und kann bei Kollisionen mit Steinen im Feld abgerissen werden.

**Tipp** Der Schmiedefinger muss ersetzt werden!

# Besonderheiten bei Schmiedesystemen