

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 65 (2003)  
**Heft:** 6-7

**Artikel:** Mähdrescherfahrer wird man nicht in einem Sommer  
**Autor:** Lauper, Hanspeter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1080532>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Mähdrescherfahrer wird man

Die kurze jährliche Einsatzzeit verlangt eine hohe Durchschnittsleistung (Arbeit pro Zeiteinheit) und ist bei kaum einer anderen Maschine so kostenbestimmend wie beim Mähdrescher. Der Mähdrescherfahrer bildet dabei die Schnittstelle zwischen Umwelt und Maschine.

Hanspeter Lauper\*

Zu jeder Maschine ermittelt der Hersteller die Grundeinstellungen. Diese werden in den Betriebsanleitungen festgehalten und bei modernen Maschinen im Bordcomputer gespeichert, sodass sie jederzeit zur Verfügung stehen und abgerufen werden können. Die digitale Abspeicherung unterstützt eine rasche Datenauffindung. Auch können einzelne Baugruppen vollautomatisch in die Grundeinstellung gebracht werden, die dann vom Rechner vorgegeben, mittels einem Sensor kontrolliert und justiert werden. Soll zum Beispiel der Dreschkorabstand 10mm

betragen, wird dieser Abstand vom Rechner über eine Stelleinrichtung (Spindelmotor, Magnetventil) angepasst und von einem Sensor (Potentiometer) laufend gemessen, damit die gewünschten 10 mm konstant beibehalten werden.

## Der Fahrer bestimmt die Leistung...

Er soll kontinuierlich kontrollieren und darauf achten, ob nun diese 10 mm Korbabstand tatsächlich der idealen Einstellung bezüglich Leistung und Qualität entsprechen. Grundeinstellungen werden in verschiedenen Verhältnissen ermittelt und als Durchschnittswerte festge-

halten. Um die Maschine optimal zu nutzen, müssen die vom Fahrer gemachten Erfahrungen über Feinkorrekturen in den Grundeinstellungen Eingang finden. Diese Korrekturen können bei einer Maschine und nach Massgabe der verschiedenen Einsatzverhältnisse sehr unterschiedlich sein. Zum Beispiel wird statt mit der Vorgabe von 10 mm mit der Vorgabe 6 mm Korbabstand eine bessere Leistung erzielt.

Der routinierte Fahrer erkennt dies sofort und kann das Leistungspotenzial der Maschine ausfahren. Das heisst, er kennt seine Maschine und ihr Verhalten in- und auswendig und kann diese Kenntnisse bezüglich Dreschverhalten je nach Getreidesorten sowie pflanzenbaulichen Massnahmen (Düngung, Pflanzenschutz usw.) nutzbar machen. Dieses umfangreiche Wissen erwirbt man sich in der Theorie nur bedingt. Es muss in der Praxis über eine längere Einsatzzeit gefestigt und erfahrbare werden. Ein leistungsfähiger Mähdrescherfahrer wird man also nicht in einer einzigen Getreidesaison; es braucht einen gezielten, umsichtigen Lernprozess.

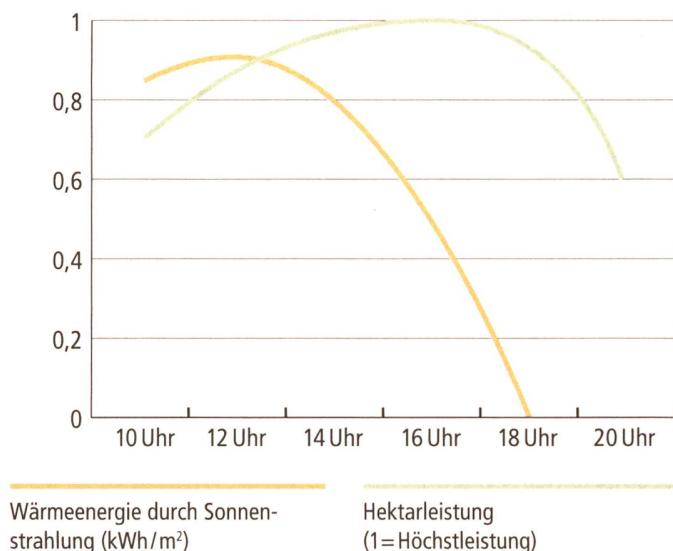
Nebst der reinen Kontroll- und Überwachungsaufgabe steht natürlich das effektive Fahren weiter im Zentrum. Es stellt sich sogar die Frage, ob es bei einer kleinen Schlaggrösse (unter ca. einer Hektare) nicht sinnvoll ist, bewusst 4 bis 7 Prozent Leistungseinbusse durch Unterlassen der Feineinstellungen in Kauf zu nehmen, statt anzuhalten und die Maschinen-einstellungen zu optimieren.

## Anspruchsvolle Arbeit des Spezialisten

Früher hatte man noch «Maschinisten» als Fahrer! Dies sagen erfahrene Lohnunternehmer. Die Bezeichnung Maschinist (aus der Baubranche) versteht sich dabei sehr umfassend und beinhaltet nebst dem eigentlichen Fahren weitere Tätigkeiten wie: periodische Wartung, kleine Service-, Unterhalts- und Reparaturarbeiten, Einsetzen der Maschine in den unterschiedlichsten Verhältnissen und Bedingungen sowie das den verschiedenen Kulturen entsprechende Umbauen der Maschine.

Ein gewisses technisches Verständnis wird selbstverständlich auch heute von einem Fahrer verlangt, sodass er den Vorgang in der Maschine überhaupt begreifen und nachvollziehen kann. Da die Maschinen heute mit aufwändigen Hydraulik- und Regelungsanlagen versehen sind, rückt das handwerkliche Geschick jedoch immer mehr in den Hintergrund. Unterhalt und Reparatur an den technisch aufwändigen Maschinen verlangen vom Fachspezialisten nebst reinem Wissen auch Erfahrung im technischen Bereich.

**Grafik: Zusammenhang zwischen Sonnenstrahlung und Druschleistung Tageszeitabhängig an einem Hochsommertag**



\* Hanspeter Lauper, Lohnunternehmer in Seedorf BE und Präsident der Swiss No-Till.



# nicht in einem Sommer



## ... der Unternehmer bestimmt die Wirtschaftlichkeit

Im Mähdrusch fehlt das komplexe Kostendenken. Das immer kürzer werdende Saisongeschäft, das einseitige Qualitätsdenken (Ertefeuchtigkeit) und die Arbeitsspitzenbelastung der gesamten Landwirtschaft sind Ursachen dafür. Idealismus, schwierige Erntejahre und nicht zuletzt Freude an den Maschinen führen u. a. zur heutigen Mähdrescherüberkapazität in der Schweiz.

### Definition: Überschwingen

Damit ein Regler funktionieren kann, muss er einen vorgegebenen Sollwert erst überschreiten. Zum Beispiel muss der Körnerverlust von 0,5% überschritten werden, damit der Regler anschliessend die Fahrgeschwindigkeit reduzieren kann. Also wird die Maschine eine bestimmte Strecke mit zu viel Verlust zurücklegen. Um diese Strecke zu reduzieren, hat sich nun der Neuronalregler geremert, dass an dieser Stelle der Verlust rasch ansteigt und nimmt somit die Geschwindigkeit bereits vor zu hohem Verlust leicht zurück. Was der geübte Fahrer momentan natürlich auch macht!

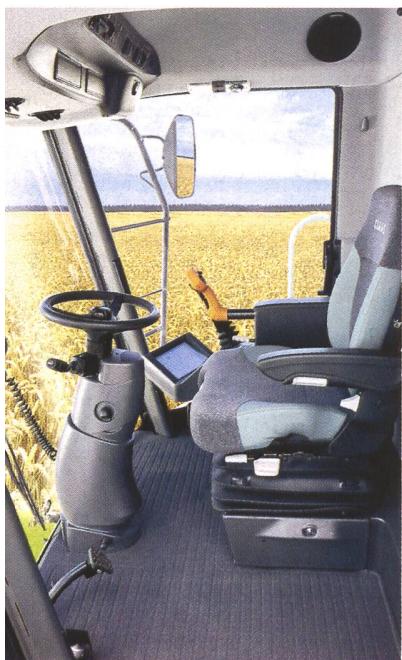
*Stetiges Fahren mit möglichst kurzen Wendemanövern und Stillstandzeiten (Abtanken) hat einen ebenso grossen Einfluss auf die Druschleistung wie die Druscheinstellungen selber.*

### Die Maschine wird lernfähig

Den Mähdrescherherstellern ist dieses Problem bewusst: Wenn bislang Elektronik hauptsächlich zur Überwachung und zur Steigerung des Komforts entwickelt und installiert worden ist, stellt man heute fest, dass zunehmend Regelungen vorgestellt werden, die direkt auf den Druschprozess einwirken.

Zum Beispiel wurde die Durchsatzregelung des John Deere STS an der letzten Agritechnica mit Silber ausgezeichnet. Diese lässt den Mähdrescher auch bei stark unterschiedlichen Erntebedingungen immer nahe am maximalen Durchsatz (Leistung) arbeiten. Der Fahrer gibt nur die Kornverlustsgrenze bzw. die maximal gewünschte Geschwindigkeit ein. Unter Berücksichtigung der Messgrössen (Bild oben rechts) wird nun

die Fahrgeschwindigkeit (Durchsatz) geregelt. Zusätzlich verfügt das System über einen lernfähigen «Neuronalregler». Das heisst im Zusammenspiel mit GPS werden Unterschiede im Feld registriert und bei der nächsten Überfahrt in die Regelung einbezogen. Dies führt zu kleineren und weniger «Überschwingungsvorgängen».



## Kontroll- und Überwachungsaufgaben des Mähdrescherfahrers

Körnerverluste (Schneidwerk, Strohtrennung, Reinigung)  
Kornqualität (Bruch, Kurzstroh)  
Überkehrbelastung  
Zuführung (Fahrgeschwindigkeit)  
Motorbelastung  
Hanglage  
diverse Einstellungen und Zustände der Maschine über Kontrollinstrumente

## Diese Messgrößen beeinflussen die Maschine

Schichtdicke im Einzugskanal  
Erntegutfeuchte im Einzugskanal  
Fahrgeschwindigkeit  
Körnerverlust  
Hangneigung  
Antriebsmoment am Rotor  
Motorauslastung



## Der Mähdrescher als Teil im Ackerbausystem

Einerseits wird an Fachaussstellungen intensiv für Precision Farming geworben. Aber die Agrarwissenschaft ist sich noch nicht einig, was mit den grossen Datenmengen überhaupt alles angestellt werden soll. Immerhin stehen einzelne Teilsysteme bereits mit Erfolg im Einsatz. So können heute die auf dem Markt angebotenen Mähdrescher praktisch alle mit einem Ertragsmessgerät und GPS oder DGPS ausgerüstet werden, sodass einer Ertragskartierung (Daten aufnehmen) nichts mehr im Wege steht. Andererseits hat der Mähdrescher mit der Zunahme der konservieren-

den Bodenbearbeitung bis hin zur Direktsaat im Ackerbausystem die sehr wichtige Aufgabe, die gleichmässige und flächendeckende Verteilung der Ernterückstände zu erfüllen. Dies ist nicht nur für die technische Machbarkeit der Saat (Sämaschine) von Wichtigkeit, sondern auch im Hinblick auf ideale Bedingungen für das Auflaufen des Saatgutes und das Wachsen der Pflanzen, wenn die Mulchschicht den Boden zwar vor dem Austrocknen und allenfalls auch vor Erosion schützt, das Wachstum aber behindern könnte.



*Spreu und Stroh müssen gleichmässig über die ganze Arbeitsbreite verteilt werden.*

## Zu viele Mähdrescher – zu hohe Fixkosten

Die zahlreich gross gewordenen Mähdrescher-Lohnunternehmen garantieren einen sehr hohen Qualitätsstandard bei der Getreideernte. Die Frage bleibt, wie lange wir uns das noch zu leisten «vermögen» bzw. wo das ökonomische Optimum liegt. Die Aufschlüsselung der Erntekosten (nur Mähdrescher) zeigt den hohen Fixkostenanteil von ca. 75%. Der Löwenanteil der zukünftigen Erntekosten entsteht also mit dem Kaufentscheid. Die Abschreibungskosten können kaum mehr beeinflusst werden, sie lassen sich nur auf mehr oder weniger Erntefläche verteilen.

Während der Ernte sollte das Hauptaugenmerk auf die aktuellen Ernteverhältnisse gerichtet werden.

- Ausnutzen der besten Tageszeit
- optimale Organisation (wenig Leerfahrten)
- Vermeiden von Wartezeiten usw.

Um das Potenzial eines Höchstleistungsmähdreschers auszuschöpfen, müssen sowohl der Fahrer als auch der Ablösefahrer gut ausgebildet sein. Der Einsatz von 10 bis 12 Stunden bei optimaler Fahrgeschwindigkeit und Beachtung der gesam-

ten Systeme ist eine derartig anspruchsvolle Aufgabe, dass hier die Grenze der Leistungsfähigkeit der Fahrer liegt und darüber die Ausschöpfung des in der Maschine installierten Leistungspotenzials nicht mehr gesichert ist.

Auch der Getreideproduzent kann mithelfen, Kosten zu sparen, wenn er die folgenden Punkte beachtet

- Ein vernünftiges Verlustniveau tolerieren (ca. 1%)
- Wartezeiten des Mähdreschers möglichst vermeiden
- Das Feld bereitstellen (z. B. Umzäunung) und den Kornabtransport organisieren
- Umrüstzeiten minimieren (durch gleichzeitiges Ernten benachbarter Felder)
- Ernte möglichst frühzeitig anmelden

Der zunehmende Preisdruck wird den Unternehmer mehr denn je dazu zwingen, die Kosten und vor allem die genaue Herkunft zu eruieren, auszuwerten und in die Preisgestaltung einzubeziehen. Die rein flächenbezogenen Tarife müssen durch ein flexibleres System abgelöst werden, das dem tatsächlichen Aufwand also den effektiven Kosten pro Auftrag besser entspricht. ■