

Dominic Jung, Bielefeld

Flottenmanagement mit AGRO-COMBINE Online

Information und Dokumentation von Mähdreschereinsatz- und Leistungsdaten

Der Wandel in der Landwirtschaft ist offensichtlich - auf der einen Seite nimmt die Zahl der Höfe rapide ab, auf der anderen Seite nimmt die Größe der bewirtschafteten Flächen ebenso rasch zu. Diesem Trend entspricht jede neue Generation leistungsstärkerer Maschinen. Die Folgen sind klar: Wo früher viele Maschinen und Fahrer im Einsatz waren, reichen heute wenige Kräfte. Der optimierten Ausnutzung des Leistungspotenzials jeder einzelnen Maschine kommt somit eine besondere Bedeutung zu.

Von der Leitressource Mähdrescher hängt die gesamte aufnehmende Logistikkette in der Getreideernte ab. Entsprechend wichtig sind optimale Maschineneinstellungen und die Reduktion von vermeidbaren Pausen oder sonstige Stillstandzeiten, die sich entlang der Ernteprozesskette potenzieren können. Ziel ist es, vorhandene Reserven in dieser Kette zu identifizieren und zu nutzen.

Somit sind Betriebsleiter oder Lohnunternehmer während der Ernte besonders stark gefordert. Sie müssen den Maschineneinsatz kontinuierlich prüfen und optimieren. Das ist insbesondere dann eine Herausforderung, wenn mehrere Hochleistungsmähdrescher gleichzeitig im Einsatz sind. Erschwerend hinzu kommen dann uneinheitliche Erfahrungen der Fahrer, die differierende Maschineneinstellungen zur Folge haben. Eine zeitaufwändige Lösung ist die Hilfe vor Ort auf dem Drescher. Eine Unterstützung über Funk oder Handy dagegen ist abhängig von verfügbaren aktuellen und objektiven Maschinen- und Leistungsdaten. Betriebsleiter mit zwei oder mehr Mähdreschern berichten daher immer wieder von Problemen, ihre Maschinen optimal einzusetzen.

Kommunikation ist die Lösung

Mit AGRO-COMBINE Online steht ein System zur Verfügung, das wesentliche Informationen über den Einsatz von Mähdreschern sammelt und an zentraler Stelle verfügbar macht. Es verwirklicht die vom Betriebsleiter gewünschte Auftrags- und Leistungsdokumentation. Damit wird die einsatzsynchrone Kontrolle mehrerer Maschinen- und Fahrerleistungen zur Realität. Dem Einsatzleiter stehen zur Optimierung der Leistung dieselben Daten zur Verfügung wie dem Fahrer im Cockpit. Sie werden vom Bordcomputer ACT (AGROCOM Computer Terminal) über CAN-Bus-Schnittstellen erfasst, gesammelt, in regelmäßigen Zeitintervallen per GSM übertragen und in Form von Tabellen und Grafiken auf dem Bildschirm dargestellt.

Der Einsatzleiter behält den Überblick über die gesamte Flotte

Pro Zeitintervall und Maschine erreichen bis zu dreißig verschiedene Werte den PC des verantwortlichen Einsatzleiters. Dazu zählen Geschwindigkeit, Flächenleistung, Siebeinstellung, aber auch manuelle Eingaben wie Arbeitsstatus, Pausen oder Störungen (siehe Übersicht). Als Überblick und zur Analyse bildet das Programm, je nach Bedarf, die Daten einer oder mehrerer Maschinen gleichzeitig ab. Sie stehen zur Bewertung bereit, um den Fahrern wertvolle Einstellungsempfehlungen per Funk oder Telefon an die Hand zu geben. Dabei muss der Einsatzleiter nicht derjenige sein, der

Übersicht 1: Übertragbare Werte durch AGRO-COMBINE Online

Table 1: Transmissible information with AGRO-COMBINE Online

Maschinennummer	Machine Number
Fahrer ID	Driver ID
Datum, Uhrzeit	Date, Time
GPS-Breite	GPS latitude
GPS-Länge	GPS longitude
GPS-Status	GPS Status
Geschwindigkeit	Speed
Durchsatz t/h	Feedrate t/h
Ertrag t/ha	Yield t/ha
Flächenleistung ha/h	Rate of Work ha/h
Drehzahl Dresch- trommel	Drum speed
Drehzahl Gebläse	Fan speed
Beerntete Fläche in ha (Auftrag)	Area/Job
Kornverluste Moni- tor Siebe	Grain loss monitor sieves
Kornverluste Moni- tor Schüttler / Rotor	Grain loss monitor walker / rotor
Einstellung Obersieb	upper sieve adjustment
Einstellung Untersieb	lower sieve adjustment
Tankfüllung in %	Fuel level %
Mittlere Feuchte (Auftrag)	Ø Moisture/Job
Rotordrehzahl	Rotor speed
Diverse Statusangaben (Pause, Reparatur etc.)	Various status information (pause, repair,...)
Weitere noch nicht festgelegte Werte	Further not defined information

Dipl.-Ing. Dominic W. Jung ist Produktmanager Logistik bei der Agrocom GmbH & Co. Agrarsystem KG, Potsdamer Straße 211, 33719 Bielefeld; e-mail: Jung@agrocom.com

Schlüsselwörter

Flottenmanagement, Datenfernübertragung, Dokumentation, Mähdrusch

Keywords

Fleet management, remote data transmission, documentation, combine harvesting

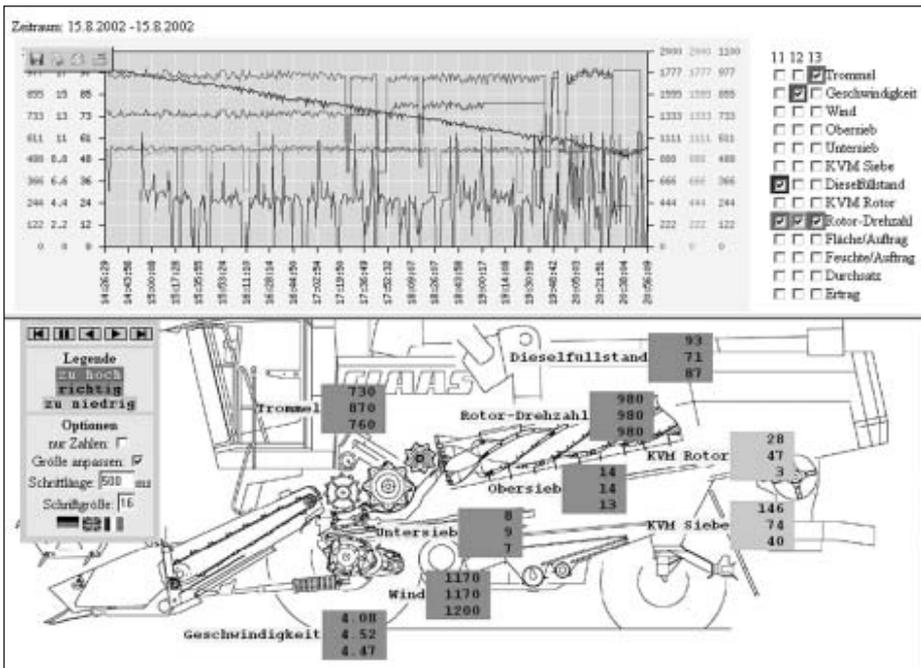


Bild 1: Qualifizierte Daten sind die Basis sicherer Entscheidungen

Fig. 1: Valid data are the basis for informed decision making

über das ausgeprägteste Spezialistenwissen verfügt. Er kann auch als Moderator zwischen den unterschiedlich erfahrenen Mitarbeitern fungieren. Weiterhin ermöglicht die Aufzeichnung in einer Datenbank die nachgelagerte Analyse von Arbeitsqualität, Stillstandzeiten und Leistungsdaten (gefährnte Wegstrecke, geerntete Hektar, Rüstzeiten) sowie die Kartierung beispielsweise von Verlusten und anderer Werte.

Der Systemaufbau zeichnet sich durch den Einsatz von Internettechnologien aus und reduziert so erheblich den Aufwand für Installation und Pflege der Software auf dem Rechner des Betriebsleiters. Es besteht auch die Möglichkeit der zentralen Datenverwaltung bei einem Dienstleister oder in einer Betriebsgemeinschaft. Als Betriebskosten fallen lediglich Übertragungsgebühren von ~ 0,7 € pro Betriebsstunde an. Die Bedienung erfolgt allein auf dem Hofcomputer, für den Fahrer entsteht außer eventuellen Stauseingaben (Pausen) kein Mehraufwand.

Nach der Auswahl des Betriebs in der Software werden die zugehörigen Maschinendaten hinterlegt. Der Betriebsleiter kann nun bis zu drei Mähdrescher auswählen und die Daten parallel anzeigen lassen. Es besteht die Option aktuelle oder historische Zeiträume abzufragen. Die "Kartendarstellung" öffnet ein neues Fenster und markiert die Position der Mähdrescher auf einer Landkarte oder, wenn vorhanden, auf einem georeferenzierten Bild.

Die Werte-Entwicklung über den gewünschten Zeitraum (aktueller Tag) wird in

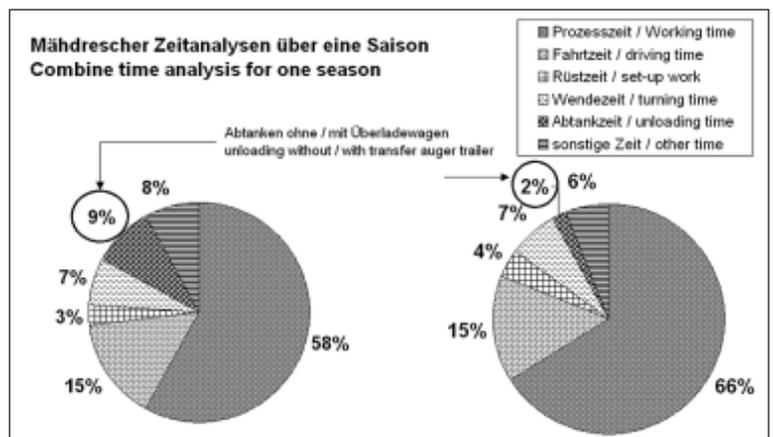
einem Diagramm aufbereitet. Die einzelnen Angaben der unterschiedlichen Mähdrescher werden farblich gekennzeichnet dargestellt. Die entsprechende Auswahl erfolgt per Klick auf den Funktionsbereich im Mähdrescherschnittbild.

Wechselhafte Erntebedingungen erfordern schnelle Entscheidungen

Grün, gelb oder rot? Das Schnittbild des Mähdreschers zeigt auf einen Blick, ob sich die angezeigten Daten in selbstverständlich individuell definierbaren Toleranzbereich bewegen. Zu hohe Werte erscheinen signalrot, zu niedrige Werte sind gelb und alle anderen bewegen sich "im grünen Bereich". Die Kontaktaufnahme und Hilfestellung erfolgt bei Bedarf dann klassisch über Funk oder Handy. Will der Nutzer weitere oder andere Werte beobachten, erfolgt eine entsprechende Anpassung der

Bild 2: Zeitanalysen zeigen Potenziale unterschiedlicher Erntestrategien auf

Fig. 2: Time analyses show the potentials of different harvesting strategies



Software und des Terminals auf dem Mähdrescher.

Das positionierbare Steuerungs Menü benennt den aktuellen Datensatz und bietet Funktionsbuttons zur Navigation: vor, zurück, zum Anfang der Einträge, zum Ende der Einträge und Pause (stopp der Animation). Im Feld "Schrittlänge" wird die Schnelligkeit des Datensatzwechsels definiert.

Kommunikation und Transparenz sind die Eckpfeiler erfolgreicher Teamworks

AGRO-COMBINE online verknüpft Analyse- und Bewertungsprozesse unmittelbar mit dem Erntegeschehen. Somit bietet das System ein Instrument der Qualitätskontrolle bei laufender Ernte. Mähdusch, Datenkontrolle und -auswertung laufen parallel. Der Einsatzleiter überprüft am Bildschirm alle relevanten Daten und stellt gezielt die gewonnenen Erkenntnisse den Fahrern zur Verfügung. Im Ergebnis nutzt dieses Prinzip von Kontrolle, Vergleich und Einflussnahme die Maschinenmöglichkeiten zugunsten des Ernteertrags optimal aus, auch dann, wenn ungeübte oder weniger qualifizierte Fahrer im Einsatz sind. Mit Hilfe "des Experten an Bord" kann das gesamte Spektrum der Einstellungen genutzt und optimiert werden.

Die Gewinner: Landwirte, landwirtschaftliche Dienstleister und Fahrer

Es profitieren Landwirte und landwirtschaftliche Dienstleister. Sie optimieren ihren Maschinen- und Personaleinsatz, sehen alle Maschinen im direkten Vergleich und Überblick und erzielen bessere Ernteergebnisse. Die Fahrer schließen sich an: Sie gewinnen Unterstützung und Sicherheit im Arbeitseinsatz, lernen ständig hinzu. Im Ergebnis steht eine neue Dimension der Zusammenarbeit. Ungefilterter Datenfluss und direkter Austausch zwischen Ausführenden und Entscheidern sichern und steigern den Ernteerfolg.