

# Trends in mobilen Arbeitsmaschinen



**Prof. Dr.-Ing. Marcus Geimer, KIT,  
Institute of Vehicle System Technology,  
Chair of Mobile Machines**

Ein Landwirt möchte sein Erntegut dann einfahren, wenn es optimal gereift ist, und ein Bauunternehmer hat die Aufgabe, eine Straße zu erstellen. Hierfür benötigen sie effiziente Maschinen und Informationssysteme, die sie optimal unterstützen. Zudem stehen diese Personen unter einem immensen Kostendruck: der Verbraucher kauft die günstigsten Lebensmittel und eine Kommune vergibt den Auftrag an den kostengünstigsten Anbieter.

Aus diesem Grund sind die Hersteller mobiler Arbeitsmaschinen heute mehr denn je aufgefordert, kostengünstige, wirtschaftliche Maschinen zu entwickeln. Neben den Herstellkosten sind auch die Betriebskosten, wie z. B. der Kraftstoffverbrauch, relevant. Aus diesem Grund nehmen die Funktionsvielfalt und die Freiheitsgrade in den Maschinen zu. Beispiele sind hybride Antriebsstrukturen, automatisierte Prozesse und die Anzeige von Verbrauchswerten.

Die Beherrschung der zunehmenden Funktionsvielfalt und Freiheitsgrade kann nur durch elektronische Assistenz- oder Steuerungssysteme ermöglicht werden, der Mensch kann die Komplexität alleine nicht mehr beherrschen. Es werden Steuerungssysteme benötigt, die dem Bediener komprimiert aufbereitete Informationen bei Entscheidungsprozessen zur Verfügung stellen und eine Vielzahl von Funktionen automatisiert durchführen.

Neue, in der Informatik entwickelte Steuerungsstrukturen können die oben genannten Anforderungen erfüllen. So wurde das Organic Computing an meinem Lehrstuhl exemplarisch an einem Traktor erprobt. Diese Steuerungsarchitektur ist lernfähig und kann sich an unterschiedliche Situationen anpassen. Es können wiederkehrende Situationen, wie beispielsweise das Grubbern oder Düngen, erkannt und optimierte Einstellungen automatisiert vorgenommen werden. Umwelteinflüsse, die einen Einfluss auf den optimalen Prozess haben, werden berücksichtigt. Neue, unbekannte Zyklen können zudem erkannt und gespeichert werden. Diese Methodik ist der Natur nachempfunden, in der mit einfachen Regeln ein Gesamtoptimum erreicht werden kann.

Insgesamt erwarte ich zukünftig neue Steuerungssysteme, die den Benutzer zur Entscheidungsfindung einbeziehen, jedoch in weiteren Bereichen autonom arbeiten. Diese werden vorhersehbar agieren, sodass der Benutzer solchen Systemen vertrauen kann und sich auf sie gerne verlässt.

Ihr **Marcus Geimer**

.....  
**MOBILE MACHINES**  
**5.-6. Mai 2015 in Karlsruhe**  
[www.hanser-tagungen.de/arbeitsmaschinen](http://www.hanser-tagungen.de/arbeitsmaschinen)