Text in ähnlicher Form erschienen in AUTOCAD & inventor Magazin Heft 3/2013, Seite 40 f.

Sichere Einhandbedienung in Landmaschinen

Mobiles Bedien- und Steuergerät

Das mobile Bedien- und Steuergerät der Eckelmann AG kommt als OEM-Lösung für Düngestreuer und bei kommunalen Arbeitsgeräten der Firma Rauch Landmaschinenfabrik zum Einsatz

Elektroniklösungen für mobile Maschinen stellen ganz eigene Anforderungen bezüglich Ergonomie und Robustheit. Ganz klar: Denn die rauen Arbeitsbedingungen auf dem Traktor oder in der kommunaltechnischen Anwendungen wie dem Winterdienst stellen Steuerungen und Bedienteile auf eine harte Probe. So dürfen bspw. extreme Betriebstemperaturen von -20 bis 65 °C den Komponenten nichts anhaben. Und eine Bedieneinheit auf dem Schlepper muss sich auch mit gröberen Arbeitshandschuhen sicher und bequem bedienen lassen.

Dazu kommen besondere Anforderungen an die funktionale Sicherheit. Mit der ISO 25119 „Sicherheit von Landmaschinen“ liegt nämlich seit 2010 eine Normenreihe vor, die die grundlegenden Forderungen der IEC 61508 (Funktionale Sicherheit elektronischer Systeme) auf die spezifischen Belange der Landtechnik herunterbricht.

Ein dritter wesentlicher Parameter bei der mobilen Automation sind die industriellen Standrads: Derzeit wird bspw. durch die Etablierung des Isobus als Kommunikationsstandard die herstellerübergreifende Kombination von Subsystemen technisch erleichtert.

All dies stellt den Hard- und Software-Entwickler im Bereich der Mobilen Automation vor Herausforderungen, die applikationsspezifisch umgesetzt werden müssen. Dies gelingt sicher und besonders effizient auf der Grundlage einer engen und vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Steuerungsexperten und Maschinenhersteller.

Abb. 1: Neben Robustheit und hoher Schlagkraft ist eine effiziente Düngerverteilung Voraussetzung für eine hohe Wirtschaftlichkeit beim Einsatz von Düngestreuern (Bild: Rauch)

Text in ähnlicher Form erschienen in AUTOCAD & inventor Magazin Heft 3/2013, Seite 40 f.

Der Daumenbediener im Traktor-Cockpit

Als Entwicklungs- und Produktionspartner der Firma Rauch Landmaschinenfabrik hat die Eckelmann AG ein mobiles Bedien- und Steuergerät realisiert. Beim ersten Einsatz dieses Geräts handelt es sich um eine OEM-Lösung für Düngestreuer. Ein Düngestreuer ist ein Streugerät zur dosierten und gleichmäßigen Ausbringung körniger Dünger auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, das in diesem Fall als Anbaumaschine ausgelegt ist. Die Erfahrung umfangreicher Feldeinsätze der ersten Serien zeigen, dass die Lösungen die funktionalen, ergonomischen und sicherheitstechnischen Anforderungen uneingeschränkt meistern.

Abb. 2: Einfache und intuitive Handhabung mit dem mobilen Bedien- und Steuergerät von Eckelmann (Bild: Eckelmann)

Das kompakte Bediengerät mit asymmetrischer Form ist eine gelungene Synthese aus Funktionalität und Ergonomie und erfüllt die hohen Anforderungen der Agrartechnik. Wegen der starken Bewegung des Traktors ist es hilfreich, dass der Bediener den Handballen am Terminal ablegen kann. Während der Fahrt erreicht er so alle notwendigen Funktionen allein mit dem Daumen – über die beleuchtete und haptisch gut fühlbare Folientastatur rechts vom Display. Das gewährleistet eine sichere Einhandbedienung.

Es ist weltweiter Standard, dass sich der Einstieg in Traktoren in Fahrrichtung links befindet. Bedienterminals werden daher üblicherweise rechts vom Lenkrad platziert. Sowohl Links- als auch Rechtshänder bedienen also mit der rechten Hand. Durch die kompakten Maße (270 x 190 x 51 mm) des Bedienteils wird die Sicht des Fahrers nicht behindert.

Text in ähnlicher Form erschienen in AUTOCAD & inventor Magazin Heft 3/2013, Seite 40 f.

ISOBUS-konformes Screendesign

Optional ist eine Touch-Bedienung möglich. Die übersichtliche Visualisierung auf dem 5,7″-TFT-Display verwendet den CCI-ISOBUS-Stack und ist ISO 11783-konform. Die intuitive Menüführung erlaubt eine komfortable Interaktion mit dem Gerät. Um den Fahrer nicht abzulenken, wurde die Informationsdichte auf das Wesentliche reduziert. Im Bild ist beispielsweise die Visualisierung eines Großflächensteuers mit Überladewagen zum Nachfüllen zu sehen. Unterhalb des Displays finden sich vier Funktionstasten.

Für Performance sorgt ein leistungsstarker Freescale i.MX257 Prozessor (ARM9, 32 bit, 400 MHz, Automotive). Als Schnittstellen stehen zur Verfügung:

- ISOBUS;
- Fahrgeschwindigkeit gemäß ISO 11786;
- 1x CAN- und 1 x LIN-Bus;
- USB, z.B. für den komfortablen Upload von Streutabellen;
- RS232.

Programmierbar ist das Gerät unter der herstellerunabhängigen Entwicklungsumgebung CoDeSys V3 oder mit C/C++. „Wir geben Herstellern von Landmaschinen die Möglichkeit, ihre Applikationen selbst zu entwickeln. Eckelmann übernimmt die Entwicklung der Hardware und der spezifischen Systemfunktionen“, sagt Michael Suhre, Leiter des Geschäftsfeldes Mobile Automation Solutions. „Beim Erstellen der Applikationssoftware stehen unsere erfahrenen Ingenieure den Kunden aber mit Rat und Tat zur Seite.“ Die Möglichkeit Hardware und Funktionalität selbst zu definieren, verschafft dem Kunden einen handfesten Innovationsvorsprung und macht sein Gerät einzigartig im Vergleich zu ähnlichen Lösungen am Markt. Michael Suhre ist überzeugt: „Die Aufgabenteilung zwischen Hard- und Softwareentwicklung verkürzt die Innovationszyklen: Software-Prototypen sind schneller im eigenen Haus erstellt, als wenn das Software-Engineering extern beauftragt wird.“ Eckelmann ist Mitglied des Competence Center ISOBUS (CCI).

Text in ähnlicher Form erschienen in AUTOCAD & inventor Magazin Heft 3/2013, Seite 40 f.

Erweiterter Einsatzbereich: Kommunaltechnik

Auf Basis der positiven Erfahrzunge mit dem Düngestreuer hat die Firma Rauch inzwischen auch ihren universellen Winterdienst Kastenstreuer mit der präzisen Dosierelektronik aus dem Hause Eckelmann ausgestattet. Das Ausbringen von Streugut ist dem Ausbringen von Düngern technisch sehr ähnlich.

Dabei erweist sich die Möglichkeit, die Dosierung der gewünschten Streumenge auch von der momentanen Fahrgeschwindigkeit automatscih zu regulieren, als großer Vorteil. Damit ist der Fahrer in der Lage, die Ausbringungsmenge der aktuellen Eis- und Schneesituation anzupassen. Steht das Streufahrzeug z.B. an einer Ampel still, werden die Dosierschieber automatisch geschlossen. Laut Rauch können mit dem neuen QUANTRON-A 15 % höhere Fahrgeschwindigkeiten bei einer gleichzeitigen Einsparung an Streugut von bis zu 30 % erzielt werden. Damit wird der Streuguteinsatz nicht nur effizienter, ohne Kompromisse bei der Verkehrssicherheit, auch die Umwelt wird geschont.

Abb. 4: Der Universal-Kastentreuer von Rauch unterstützt den aus ökonomischer und ökologischer Sicht geforderten sparsamen Einsatz von Streustoffen (Bild: Rauch)

Autor: Dipl.-Ing. Michael Suhre, Eckelmann AG, Wiesbaden

Kontakt:

Eckelmann AG

Berliner Straße 161

65205 Wiesbaden

Deutschland

Telefon + 49 611 7103-0

E-Mail info@eckelmann.de