

Per Funk erfasst

Positionsermittlung von Haken und Mast bei Teleskopkranen



Der Alu-Anhängerkran „Sky Worker PTK 25“ wurde für Arbeiten unter beengten Verhältnissen entwickelt.

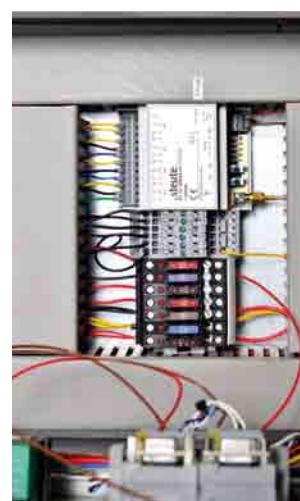
Funk statt Kabel: Nach diesem Motto rüstet Paus eine seiner Kranbaureihen mit neuartigen Sicherheitseinrichtungen aus. Jetzt übermitteln Funkschaltgeräte die Position des Kranhakens und den Ausschubzustand der Teleskope.

Wenn ein Teleskopkran eine Last anhebt, muss sichergestellt sein, dass die Hakenflasche nicht an den Auslegerkopf anschlägt. Diese Aufgabe übernimmt ein „Hubendschalter“: Ein Positions schalter gibt der Steuerung ein Signal, wenn die Hakenflasche ihre obere Endposition erreicht und der Antrieb des Hubwerks wird selbsttätig gestoppt.

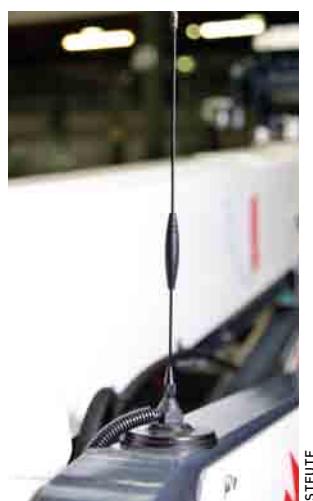
Für diese Funktion wird üblicherweise eine Strom- und eine Signalleitung benötigt, die über die ausschiebbaren Teleskope bis zur Mast spitze geführt wird und entsprechend flexibel ist. Deshalb sind nahezu alle Teleskopkrane – vom eher „Kleinen“ bis zum 500-Tonnen-



Ein Funk-Seilzugschalter veranlasst den Stop der Winde, wenn die Kranflasche die Endposition erreicht.



Die Empfangseinheit der Funkschaltgeräte sitzt gut geschützt in der Schalttafel.



Eine Antenne empfängt die Signale der Funkschalter und -sensoren und gibt sie weiter.

Kran – mit einer (oft gut sichtbaren) Federleitungstrommel ausgestattet, die für ein Auf- und Abwickeln der Leitung sorgt.

Funkgebundene Kommunikation statt Federleitungstrommel

Der Anhängerkran „Sky Worker PTK 25“ des Kranherstellers Paus kommt ohne eine solche Trommel aus. Wenn die Hakenflasche die Endposition erreicht, wird ein Funk-Seilzugschalter aus dem Wireless-Programm der Steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG betätigt, der „on air“ ein Signal an die Empfangseinheit übermittelt.

Die Vorteile aus Sicht des Kranherstellers: Erstens vereinfache sich die Konstruktion, was gerade bei beweglichen Teilen ein wichtiger Faktor sei. Zweitens würden sich damit auch die Kosten reduzieren. Voraussetzung für den Verzicht auf die Federleitungstrommel ist der Einsatz eines zuverlässigen Funkschaltgerätes in robuster Ausführung, das sich für die oft rauen Umgebungsbedingungen des Kranbetriebs eignet. Einen solchen Funkschalter fanden die Paus-Konstrukteure im Wireless-Programm von Steute. Der Seilzugschalter RF 95 WH/90° basiert auf einer Schalterbaureihe, die universell in der Automatisierungstechnik zur Anwendung kommt. Die kabellose Vari-

ante, die Paus einsetzt, nutzt die von Steute für industrielle Einsätze entwickelte Funktechnologie „S-Wave 868“. Sie zeichnet sich durch ein bidirektionales Funkprotokoll aus sowie durch hohe Übertragungssicherheit ohne Interferenzen mit anderen Funksystemen.

Funksensoren erfassen den Ausschub des Teleskopmastes

Ein weiteres Kennzeichen dieser Technologie ist das „Energy Harvesting“. Wenn die Hakenflasche die Endposition erreicht, veranlasst sie über den Betätiger des Seilzugschalters (einen Rollenhebel) den Schaltvorgang. Am Schaltstößel befindet sich ein miniaturisierter elektrodynamischer Energiegenerator, der kinetische in elektrische Energie umwandelt. Die Energiemenge ist ausreichend, um ein Signal an die Empfangseinheit zu senden und auch die Quittierung zu empfangen. Deshalb kommen alle Funkschaltgeräte, die mit der „S-Wave 868/915“-Funktechnik arbeiten, nicht nur ohne Signalleitung, sondern auch ohne externe Energiezuführung und ohne Batterie aus. Nach erfolgreichen Tests übernahm Paus diese neue Art der Hubendabschaltung in die Serienproduktion und nutzte die Gelegenheit, eine weitere Funktion von Kabel- auf Funkbetrieb umzustellen.

Da die Tragfähigkeit jedes Krans von der Ausladung abhängig ist, muss die Kransteuerung auch den Ausschubzustand des Teleskopmastes erfassen. Dies geschieht meistens über einen mechanischen Längengeber, der – genau wie die Federleitungstrommel – am Mast befestigt wird. Der Kranhersteller Paus hat hierfür an den einzelnen Teleskopteilen Funk-Magnetschalter angebracht, die über ein Statussignal die Position der einzelnen Teleskope erfassen. Ein Sendemodul übermittelt die entsprechenden Signale an die Empfangseinheit. Somit kommt der Kran ohne Längengeber aus, was dieselben Vorteile bietet wie die kabellose Hubendabschaltung.

Nach Angaben von Steute bewährt sich die „S-Wave“-Technologie bereits in vielen Einsätzen der Automatisierungs- und Steuerungstechnik sowie in mobilen Anwendungen. Im Laufe mehrerer Jahre hat der Steute-Geschäftsbereich „Wireless“ ein modulares Schaltgeräteprogramm mit unterschiedlichen Funktechnologien – auch für explosionsgefährdete Bereiche und für die funktionale Sicherheit – entwickelt, das für verschiedenste Schaltgerätebaureihen verfügbar ist. Neben diversen elektromechanischen Schaltgeräten (Positions-, Fuß-, Seilzugschalter) sind auch berührungslos wirkende Schaltgeräte (Induktiv- und Magnetsensoren sowie optische Sensoren) und Bediengeräte in Wireless-Ausführung verfügbar. (ck)

© 2017 · Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigungen auf Datenträgern jeglicher Art sind verboten.

HUSS-MEDIEN GmbH · Am Friedrichshain 22 · 10407 Berlin · Tel. 030 42151-0 · Fax 030 42151-207 · www.hebezeuge-foerdermittel.de