idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Fraunhofer-Gesellschaft

Beate Koch

15.01.1998

http://idw-online.de/de/news4151

Forschungsprojekte
Maschinenbau
überregional

Automatische Navigation von Baumaschinen

Mediendienst 1-1998 Thema 2

Automatische Navigation von Baumaschinen Der moderne Straßen- und Bahngleisbau verlangt millimetergenaue Führung der Baumaschinen. Bisher erfolgte diese Navigation sehr aufwendig über Leitdrähte. Dies könnte sich nun ändern: Forscher haben ein automatisches Führungssystem für Baumaschinen entwickelt.

Der Bau von neuen Straßen und Bahntrassen ist kompliziert und zeitaufwendig: Zunächst muß die Strecke sorgfältig vermessen und ein Leitdraht millimetergenau gespannt werden. Diesen Draht tastet die Baumaschine mit Sensoren ab und richtet danach ihre Position und Lage aus. Erst dann kann der Untergrund für die neue Trasse verlegt werden. Doch dieses Standardverfahren hat einige Nachteile: Das Vermessen und Einrichten der Drähte ist sehr knifflig. Zudem behindert der Leitdraht die Arbeit auf der Baustelle. Die in Kniehöhe gespannten Schnüre werden immer wieder umgerissen und müssen neu gespannt werden. Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA hat nun gemeinsam mit der Firma Leica Geosystems ein automatisches Führungssystem entwickelt, das keine Leitdrähte mehr benötigt.

Die Position der Baumaschine bestimmt ein motorisiertes Tachymeter, ein Gerät zur Landvermessung. Das neben der Strecke aufgestellte Tachymeter peilt automatisch einen auf der Maschine montierten Reflektor an und liefert die 3-D-Polarkoordinaten des Meßpunkts. »Damit die Baumaschine aber wirklich exakt arbeiten kann, werden zusätzliche Lageinformationen wie die Längs- und Querneigung der Baumaschine benötigt«, erläutert Projektleiter Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Jörg Dahlkemper vom IPA. Diese Daten ermitteln verschiedene Kreisel- und Beschleunigungssensoren. Die Meßergebnisse der Sensoren werden miteinander fusioniert und so der Neigungswinkel bestimmt. »Die aktuell gemessenen Koordinaten werden dann im Maschinenrechner mit den Projektdaten verglichen und danach die Lage und Position der Baumaschine ausgerichtet«, führt Dahlkemper weiter aus. Das Navigationssystem arbeitet sehr genau. »Tests haben gezeigt, daß das Betonbett maximal um einen Millimeter von den Planungsdaten abweicht», berichtet der Fraunhofer-Wissenschaftler. Damit kann das automatische Führungssystem sogar beim Trassenbau für moderne Hochgeschwindigkeitszüge genutzt werden.

Das System ist bereits im Praxistest: Es wird derzeit beim Bau der Hochgeschwindigkeitstrasse in Berlin und einer Bahntrasse in Eckartshausen angewendet. Die Forscher planen aber schon weiter: »Künftig könnte die Spurführung über eine satellitengestützte Navigation erfolgen«, entwirft Projektleiter Dahlkemper ein Zukunftsszenario. Die exakte Position der Baumaschine würde dann über das Gobal-Position-System GPS und interne Sensoren bestimmt.

Weitere Informationen: Dipl.-Ing. Jörg Dahlkemper Telefon 07 11/9 70-12 79 Telefax 07 11/9 70-10 08 Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA Nobelstraße 12 D-70569 Stuttgart email: jed@ipa.fhg.de (Bild vorhanden, Bezug über Redaktion)