

FORSCHUNGSPROJEKT TH KÖLN

„Autonom arbeitende Maschinen im Straßenbau 4.0“

Beschäftigte im Straßenbau sind weitreichenden Gefahren ausgesetzt: Neben dem erhöhten Risiko für Arbeitsunfälle sind Dämpfe, Lärm und Vibrationen belastende Faktoren. Das Forschungsprojekt „Autonom arbeitende Maschinen im Straßenbau 4.0“ unter Leitung der TH Köln hat das Ziel, die Arbeitssicherheit auf Baustellen sowie die Einbauqualität der Straßenbeläge zu verbessern. Dafür wollen die Projektpartner die Arbeitsfunktionen automatisieren und die Straßenbaumaschinen vernetzen. Das BMVI und die BAST fördern das Projekt über drei Jahre mit 1,7 Mio. Euro. Mit unserem Forschungsprojekt wird eine vollständige Neuausrichtung des Straßenbaus angestrebt. Arbeiten die Baumaschinen bislang weitgehend unabhängig voneinander, soll der Informationsaustausch zwischen den Maschinenelementen künftig ermöglicht und zu einem Gesamtsystem verbunden werden, das den Arbeitern mehr Sicherheit bietet und ein qualitativ besseres Ergebnis liefert.

Beschicker, Fertiger und Walze sind ebenso eingebunden wie Mischanlage und Lkw

Projektpartner sind die TU Darmstadt, die 3D Mapping GmbH, die MOBA Mobile Automation AG sowie die TPA GmbH. Als Ausgangspunkt für den automatisierten Straßenbau dient ein 3-D-Modell der zu bauenden Straße. Dieses stellt den Sollwert, also das Ziel des Prozesses, dar. Sensoren an den Baumaschinen erfassen den aktuellen Zustand des Belags und ermitteln die Position der Fräse oder der Walzen. Ein Informationssystem bringt die Informationen zusammen und regelt die arbeitenden Antriebe so, dass keine Abweichung mehr zwischen dem 3-D-Sollwertmodell der Straße und der Ist-Position der Fräswalze, der Einbaubohle oder der Walzbandage besteht. Da die Sensoren

an allen Arbeitsmaschinen laufend Daten liefern, ist eine Qualitätskontrolle schon während des Einbaus möglich. Notwendige Korrekturen nimmt das System autonom vor. Neben Beschicker, Fertiger und Walze sind auch die Mischanlage sowie die Lkws zur Mischgutanlieferung eingebunden, so dass alle Arbeitsfunktionen verknüpft werden.

Bessere Arbeitsbedingungen und höhere Qualität als Projektziel

Ein Großteil der aktuellen und künftigen Straßenbauprojekte in Deutschland wird die Instandhaltung und Erweiterung bestehender Straßen betreffen und in der Regel bei Teilsperren durchgeführt. Das Bedienpersonal neben den Straßenfertigern muss daher oft in direkter Nähe des fließenden Verkehrs arbeiten; eine Ursache für die große Zahl von Arbeitsunfällen im Straßenbau. Hinzu kommen Belastungen wie Dämpfe, Staub, hohe Temperaturen, Lärm und Schwingungen durch die Maschinen. Arbeitsplätze in dem Bereich sollen künftig durch qualifizierte Tätigkeiten ersetzt werden. Denn die Maschinenführer werden weiterhin benötigt. Allerdings sollen sie von Routineaufgaben entlastet werden, sich im Wesentlichen der Prozesskontrolle widmen und nur im Notfall manuell eingreifen.

Das Kölner Labor für Baumaschinen der TH Köln untersucht bereits seit mehr als zehn Jahren die Automatisierung von Arbeitsfunktionen sowie die Wechselwirkung von Arbeitswerkzeug und Baustoff. In „Straßenbau 4.0“ fließen daher die Ergebnisse aus mehr als einem halben Dutzend bereits abgeschlossener Forschungsprojekte ein.

→ Weitere Informationen
Technische Hochschule Köln
D-50678 Köln
www.th-koeln.de

