3D-Maschinensteuerung prägt digitale Baustellen seit 30 Jahren

Artikel vom **24. September 2026**
Maschinen und Geräte für Bauhöfe, Autobahn- und Straßenmeistereien

Wirtgen beschreibt die Entwicklung der 3D-Maschinensteuerung im Straßenbau: von der ersten Schnittstelle für Gleitschalungsfertiger bis zum »AutoPilot 2.0«. Im Fokus stehen leitdrahtlose Prozesse, GNSS, CAN-Bus-Schnittstellen und die Einbindung in digitale Bauabläufe.



Die leitdrahtlose Steuerung mit 3D-System kam beim Bau der ICE-Strecke Frankfurt–Köln 1999 zum Einsatz. (Bild: Wirtgen)

Seit drei Jahrzehnten entwickelt Wirtgen 3D-Maschinensteuerungen für den Straßenbau. Ausgangspunkt war die Arbeit an einer Schnittstelle für Gleitschalungsfertiger, die Vermessungstechnik und Maschinensteuerung miteinander verband. Heute ist diese Technologie ein fester Bestandteil digitaler Bauprozesse. Sie unterstützt präzise Abläufe bei Gleitschalungsfertigern und wurde später auch auf

Kaltfräsen übertragen. Ein wichtiger Schritt war 1999 der Bau der ICE-Neubaustrecke zwischen Frankfurt und Köln. Für die feste Fahrbahn mussten Betonflächen mit hoher Genauigkeit hergestellt werden. Klassische Holzschwellen und Schotter waren bei diesem Projekt nicht vorgesehen. Dafür wurde gemeinsam mit Leica Geosystems ein Mess- und Steuerungssystem entwickelt, das mehrere Maschinen ohne Leitdraht über ein 3D-Steuerungssystem führte. Die damals entstandene Schnittstelle bildete die Grundlage für weitere Entwicklungen in der Maschinensteuerung.



Seit 2018 überzeugt der »AutoPilot 2.0« mit einer verbesserten Hardware-Software-Kombination. (Bild: Wirtgen)

Vom Leitdraht zum digitalen Modell Mit satellitengestützten GNSS-Technologien und der stärkeren Integration der Maschinensteuerung in die Fahrzeugsteuerung wurde der klassische Leitdraht zunehmend durch einen virtuellen Leitdraht ersetzt. Ziel war es, Arbeitsabläufe zu vereinfachen, Rüstzeiten zu reduzieren und die Prozesssicherheit auf der Baustelle zu erhöhen. Statt Leitdrähte aufwendig zu vermessen, aufzuspannen und später wieder zu demontieren, können digitale Daten direkt für die Steuerung genutzt werden. Das Steuerungssystem »AutoPilot 2.0« ermöglicht die Herstellung von Offset- und Inset-Profilen wie Bordsteinen, Betonschutzwänden oder Fahrbandecken. Die Verbindung aus Hardware und Software unterstützt dabei eine präzise Steuerung der Maschine. Für Bauunternehmen kann das vor allem bei wiederkehrenden Profilen und engen Toleranzen Vorteile in der Baustellenorganisation bringen. **Schnittstellen für flexible Vermessungslösungen** Standardisierte CAN-Bus-Schnittstellen ermöglichen den Einsatz unterschiedlicher Vermessungslösungen. Je nach Anforderung können Systeme verschiedener Anbieter eingebunden werden. Gleichzeitig bleibt die Maschinensteuerung tief in die Fahrzeugsteuerung integriert. So lassen sich digitale Planungs- und Vermessungsdaten praxisnah in den Bauprozess übertragen. Auch die Einbindung weiterer Systeme ist vorgesehen. Über den Work Planner des John Deere Operations Center sollen künftig zusätzliche Bereiche der Maschinenwelt von digitalen Arbeitsabläufen profitieren. Damit rücken Planung, Steuerung und Ausführung enger zusammen. **Weiterentwicklung für die digitale Baustelle** Die präzise Steuerung von Höhe, Frästiefe, Neigung und Lenkung bleibt ein zentraler Bestandteil der Entwicklung. Aufbauend auf den Erfahrungen aus Projekten im Strecken- und Straßenbau werden Automatisierungslösungen weiterentwickelt. Im Fokus stehen Anwendungen, die sich an den Anforderungen auf der Baustelle orientieren und digitale Prozesse im Straßenbau unterstützen.

Hersteller aus dieser Kategorie

Auktion & Markt AG, Autobid.de
Sandbornstr. 2
D-65197 Wiesbaden
0611 44796-750
autobid@auktion-markt.de
www.autobid.de
Firmenprofil ansehen

Zeppelin Rental GmbH
Graf-Zeppelin-Platz 1
D-85748 Garching
089 32000-0
info-rental@zeppelin.com
www.zeppelin-rental.com
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag