

## DLR Wie sind wir 2030 unterwegs?

Wie lassen sich automatisierte und vernetzte Fahrzeuge sinnvoll in ein nutzerfreundliches, effizientes und nachhaltiges Mobilitätssystem der Zukunft einbinden? Diese Frage steht im Zentrum der Studie „Neue autoMobilität“, welche die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Acatech) auf der IAA New Mobility World in Frankfurt/M. vorgestellt hat. Die Studie wurde von Prof. Karsten Lemmer geleitet, Mitglied der Acatech und Vorstand des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) für die Forschungsbereiche Energie und Verkehr. Wissenschaft, öffentliche Verkehrsunternehmen, Kommunen, Automobilbranche und Mobilitätsdienstleister haben an diesem Konzept für den Verkehr der Zukunft mitgewirkt. Zwölf „Zukunftsbilder“ beschreiben mögliche Entwicklungen hin zu einem integrierten Mobilitätskonzept der Zukunft. Sie zeigen, wie ein automatisierter und vernetzter Verkehr natürliche Ressourcen, Raum, Fahrzeuge und Infrastrukturen besser nutzen und auf diese Weise

Städte und Kommunen entlasten kann: Mobility Hubs, Car-sharing oder selbstparkende Fahrzeuge sparen Raum, der für Wohnen und Leben frei wird. Zeitlich und räumlich flexible Preise für die Nutzung von Straßen und öffentlichen Verkehrsmitteln (Mobility Pricing) sorgen für eine gleichmäßigere Auslastung, die Verkehrsinfakte verhindert und Fahrverbote unnötig macht. Automatisierte Züge fahren Strecken an, die heute stillgelegt sind. Fahrzeuge warnen sich gegenseitig in gefährlichen Situationen. Dank klarer gegenseitiger Signale wird aus dem täglichen Verkehrschaos von heute ein kooperativer Mischverkehr, in



Prof. Karsten Lemmer, DLR-Vorstand für Energie und Verkehr

Bild: DLR

dem die Verkehrsteilnehmer viel besser miteinander agieren und Rücksicht aufeinander nehmen können.

[www.dlr.de](http://www.dlr.de)  
**Webcode n3119**

## Faro Edelstahlbrücke entsteht im 3D-Druckverfahren

Der 3D-Druck hält langsam auch in die Baubranche Einzug. Welche ungewöhnlichen Projekte damit realisiert werden können, zeigt ein Vorhaben in Amsterdam: Hier ist die weltweit erste komplett 3D-gedruckte Brücke aus Edelstahl entstanden. Das ausführende Unternehmen

MX3D verfolgt damit eine klare Zielsetzung: die Vorteile des 3D-Metalldrucks in neue Branchen einzuführen. Durch den Prozess der additiven Fertigung mithilfe von Schweißtechnologie, Roboterarmen und Computer-Konstruktionssoftware weitet das junge niederländische Unter-

nehmen die Nutzung des 3D-Drucks auf reale Praxiserfahrungen bei Gebäudebeständen aus. Nach Fertigstellung wird die Brücke über den Oudezijds Achterburgwal, einen der ältesten und berühmtesten Kanäle in Amsterdam, führen. Damit wird sie zu einer eindrucksvollen Metapher für die Verschmelzung der Technologie der Zukunft mit der reichen Vergangenheit der Stadt. Bis die Montage der Brücke Ende 2019 realisiert werden kann, war es ein langer Weg, auf dem MX3D auf starke Partner setzen konnte. Einer davon ist Faro, der mit dem Farofocus S 350 und dem Faro Scanarm an der präzisen Vermessung von Brücke und Standort beteiligt war. Ein wichtiger Vorteil des Laserscannens: Es erlaubt bei der Positionierung und den Strukturprüfungen der fertigen Brücke Einblicke, die sich für künftige Projekte nutzen lassen.



Bild: Adriaan de Groot

Diese Brücke ist die weltweit erste komplett 3D-gedruckte Brücke aus Edelstahl

[www.faro.com](http://www.faro.com)  
**Webcode n3130**

## Fraunhofer IPM Tunnelinspektion bei laufendem Betrieb

Das Freiburger Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM stellte auf der diesjährigen Intergeo einen multispektralen Sensor zur simultanen Messung von Feuchte und Geometrie vor. Zur Inspektion von Tunnelbauwerken sind bislang verschiedene Messmethoden nötig. Das Multisensorsystem TIS des Fraunhofer IPM misst alle wichtigen Zustandsparameter optisch in einem einzigen Messvorgang. Das laserbasierte System misst Geometrie, Oberflächenstruktur und Feuchte im Tunnel mit einem einzigen Messvorgang. Der Sensor ist auf einem Messfahrzeug installiert und erfasst alle relevanten Parameter optisch bei Fahrgeschwindigkeiten von bis

zu 80 km/h. Damit wird die Bauwerksüberwachung in Zukunft deutlich effizienter als mit bisher üblichen kamerabasierten oder taktilen Messmethoden. Ein weiterer Vorteil: Die vom Scanner erzeugten hochaufgelösten, georeferenzierten Daten liegen digital vor. Digitale Messdaten sind eine wichtige Voraussetzung für langfristiges Infrastruktur-Monitoring und eine BIM-konforme Bauplanung.

[www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)  
➔ **Webcode n3116**



Bild: Amberg Technologies AG

Zur Inspektion von Tunnelbauwerken sind bislang verschiedene Messmethoden nötig. Das Multisensorsystem TIS des Fraunhofer IPM misst alle wichtigen Zustandsparameter optisch in einem einzigen Messvorgang.

## Trimble Bauwerke überwachen

Trimble hat auf der Intergeo ein Update für die Software zur Bauwerksüberwachung vorgestellt: Trimble 4D Control. Die Aktualisierung erweitert die kürzlich veröffentlichte Version 5.0 um Unterstützung für drahtlose Bauwerksüberwachungssysteme von Senceive. Die Konfiguration wurde vereinfacht, sodass Nutzer Echtzeitdaten von geotechnischen Sensoren zentral zusammenführen können. Durch die Einbindung der drahtlosen

Senceive-Gateways in Trimble 4D Control sehen die Projektbeteiligten schnell und einfach Überwachungsdaten zu wichtigen Infrastrukturanlagen und Bauwerken: Gebäude in der Nähe von Baustellen, Bahn- und Tunnelprojekten, Bergbaubetrieben, Damm- und Brückenbauwerken. Die leistungsstarke Software bietet neben einer Bewegungsanalyse auch umfassende Unterstützung für eine ganze Reihe von Sensoren, angefangen bei Totalstationen über

Piezometer und Rissprüfgeräte bis hin zu GNSS-Referenzempfängern. Außerdem lassen sich mehrere Standorte zentral verwalten und visualisieren. Auch können im Rahmen einer automatisierten Echtzeitüberwachung strikte Analysen durchgeführt und Alarme ausgelöst werden.

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)  
➔ **Webcode n3122**

## Topcon BIM-Technologien

Die Topcon Positioning Group hat auf der Intergeo 2019 neue Lösungen für den Hochbau vorgestellt – darunter eine neue Robotik-Totalstation mit Scannerfunktion

zur innovativen Kontrolle von Bauabläufen, ein neues Instrument für die digitale 3D-Bauabsteckung, ein Head-up-Display für Totalstationen sowie Neuerungen im Bereich Software und Feldrechner mit praktischen Funktionen für BIM-Anwendungen und zur BIM-Integration.

Die GTL-1000 ist eine Kombination aus 3D-Scanner und integrierter Totalstation. Diese Lösung beschleunigt die Kontrolle von Bauabläufen: Projekte, bei denen die Überprüfung und Auswertung Tage in Anspruch genommen hat, können nun in wenigen Stunden kontrolliert werden.

In Verbindung mit der Software Clear Edge3D Verity eröffnet diese Lösung ganz neue Möglichkeiten bei der Vereinfachung der Bauablaufkontrolle. Die neue Software stellt Berichte zur Qualitätssicherung im Internet bereit, sodass alle Projektbeteiligten online darauf zugreifen können.

Weiterhin hatte Topcon eine neue Applikation für den Scanner GLS-2000, eine neue Version des Layout Navigators LN-150, eine Überarbeitung des „TSshield“ für die Gerätelokalisierung und Nachverfolgung von Totalstationen sowie den neuen Feldrechner FC-6000 im Gepäck.

[www.topconpositioning.com](http://www.topconpositioning.com)  
➔ **Webcode n3121**



Bild: Topcon Positioning Group

Die Robotik-Totalstation mit Scannerfunktion vereinfacht die Bauabläufe