

Satellitendaten für einen digitalen Zwilling der Straße?



Sie haben es bestimmt schon erlebt: Sie stehen vor einem schier unlösbaren Problem und haben keine Idee, wie Sie es angehen sollen. Nicht selten ist es eine außenstehende Person, die einen Lösungsansatz liefert. Ganz unerwartet und ohne viele Vorkenntnisse. Was im privaten Umfeld klappt, kann auch in Bezug auf fachliche Fragen funktionieren. Das Schlüsselwort ist hier Interdisziplinarität. Über Fachgrenzen hinaus lernen wir voneinander und profitieren von ganz unterschiedlichen Erfahrungen und Herangehensweisen als den unseren.

Das bei der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) angesiedelte „Copernicus Netzwerkbüro Verkehr“ arbeitet genauso. Satellitenbasierte Fernerkundungsdaten und Methoden der Fernerkundung können und sollen genutzt werden, um Fragestellungen und Herausforderungen des Straßen- und Schienenverkehrs zu lösen. Hierfür bietet das „Copernicus Netzwerkbüro Verkehr“ neben Beratungsleistungen und Informationsangeboten eine Plattform, um Akteurinnen und Akteure des Landverkehrssektors mit Fernerkundungsexpertinnen und -experten zu vernetzen.



Es gibt ein großes Potenzial für Anwendungen im Straßen- und Schienenwesen, die Satellitendaten und -dienste nutzen. So können beispielsweise Vegetationsbrände und Hangrutschungen entlang von Verkehrsinfrastruktur frühzeitig erkannt, Baumbestände entlang von Schiene und Straße abgeleitet und wichtige Umweltinformationen gewonnen und analysiert werden. Eines der größten Anwendungsfelder ist das Infrastruktur-Monitoring. Für die Planung, den Bau sowie den Betrieb sicherer Straßen- und Schieneninfrastruktur ist es wichtig zu wissen, wo Bodenbewegungen Auswirkungen auf die Infrastruktur haben und wo Gefahren, etwa Hangrutschungen, auftreten können.

Bodenbewegungen können bis auf Millimeter genau durch Radarsatelliten mit synthetischer Apertur (SAR) erfasst werden. Der Radarsensor sendet Mikrowellenstrahlung aus und empfängt die Rückstrahlung der Erdoberfläche. Bei den so entstandenen Aufnahmen kann es von einem Bild zum anderen Abweichungen geben. Das bedeutet, dass sich etwas auf der Erdoberfläche verändert hat. Werden ausreichend Aufnahmen mit zeitlichem Versatz überlagert, können Zeitserien und unter anderem Bewegungsraten abgeleitet werden. Ein großer Vorteil ist, dass schnell große Flächen vermessen werden können. Außerdem werden solche Daten im Fall des europäischen Erdbeobachtungsprogramms Copernicus kostenlos angeboten. Die gute zeitliche Auflösung ist hierbei hilfreich, da stets vergleichsweise aktuelle Aufnahmen derselben Gebiete zur Verfügung stehen.

Satellitenbasierte Fernerkundung wird in einigen Sektoren, zum Beispiel in der Landwirtschaft, bereits in operativen Anwendungen genutzt. Im Landverkehrssektor sind die methodischen Ansätze vergleichsweise wenig genutzt und derzeit in der Erprobung. Wir bei der BASt tragen mit unserer Forschung zur Digitalisierung und Automatisierung des deutschen Verkehrswesens bei. Das Potenzial, das sich entfalten kann, wenn Disziplinen näher zusammenrücken und sich austauschen, kennen wir aus erster Hand. Diese Erfahrung bringen wir auch in das „Copernicus Netzwerkbüro Verkehr“ ein. Wir sind der Meinung, dass Satellitendaten eine wichtige Rolle bei der automatisierten Aktualisierung weiträumiger Merkmale eines digitalen Zwillings der Straße spielen können. So mag es also sein, dass auch in diesem Fall neue Ideen, Ansätze und Methoden aus einem anderen Fachgebiet besonders gewinnbringend sind.

Die BASt ist seit langer Zeit ein Ort der Daten. Bei uns laufen Zustandsinformationen von Straßen, Brücken und Tunneln zusammen. Wir sind verantwortlich für das Bundesinformationssystem Straße (BISStra) und fungieren als nationaler Zugangspunkt des Mobilitätsdaten-Marktplatzes (MDM), der nunmehr mit der mCloud des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) zur Mobiltheke verschmolzen wurde. Mit dem „Copernicus Netzwerkbüro Verkehr“ kommt ein weiterer Baustein auf dem Weg zum digitalen Zwilling Straße hinzu, der die Grundlage für ein digitales Asset, Traffic und Safety Management der Straßeninfrastruktur und des Straßenverkehrs bilden wird.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Markus Oeser
Präsident der Bundesanstalt für Straßenwesen

Teresa Werner
Leiterin Copernicus Netzwerkbüro Verkehr
bei der Bundesanstalt für Straßenwesen