

Foto: Volz Consulting GmbH

BPO bindet die unterschiedlichsten Sensordaten ein

Prozessoptimierung und Schichtdickenmessung

Im Rahmen eines Entwicklungsprojektes wurde die elektromagnetische Schichtdickenmessung in BPO Asphalt integriert.

Die Qualitäts- und Dokumentationsanforderungen im Tief- und Straßenbau steigen. Bereits heute werden Straßenbauprojekte mit zusätzlichen Dokumentationsanforderungen ausgeschrieben, mit dem Ziel die Qualität im Straßenbau zu verbessern. In Baden-Württemberg sind diese Projekte unter dem Namen Qualitätsstraßenbau 4.0 (QSBW 4.0) bekannt. Die zusätzlichen

70

DER größten 100 Bauunternehmen Europas sind BPO Lizenzkunden. Darunter auch Eurovia und Strabag.

Anforderungen umfassen beispielsweise die Dokumentation von Temperaturwerten des Asphaltmischgutes, die Erfassung der Walzübergänge bis hin zu zusätzlichen Sensorparametern. Diese gestiegenen Anforderungen stellen Bauunternehmen vor neue Herausforderungen, die gelöst werden müssen. Die Digitalisierung bietet hierzu komfortable Möglichkeiten. Allerdings bedarf es an einigen Stellen noch einheitlicher

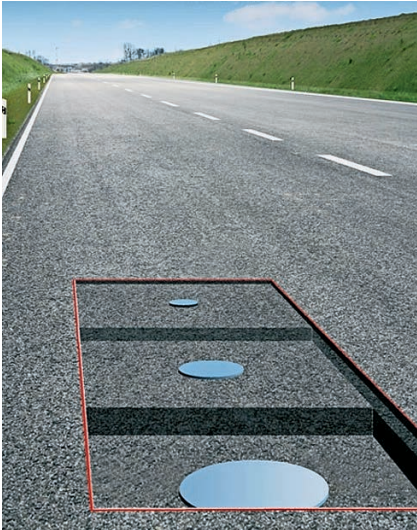


Foto: MIT

Die Reflektoren unter den einzelnen Schichten

Schnittstellen, um die unterschiedlichsten Daten herstellerübergreifend verfügbar zu machen und auf einer Plattform zu bündeln.

Gezielte Zusammenarbeit

Die MIT Mess- und Prüftechnik GmbH aus Dresden ist Hersteller von zerstörungsfreier Messtechnik, die bei der Qualitätssicherung im Straßen- und Tiefbau zum Einsatz kommt. Das Schichtdickenmessgerät MIT-Scan-T3 nutzt ein weiterentwickeltes Wirbelstromverfahren und dient der zerstörungsfreien, millimetergenauen Messung von Dicken unbefestigter und befestigter Schichten des Oberbaus im Straßenbau im Rahmen der Eigenüberwachung und/oder der Fremdkontrolle. Das Gerät arbeitet analog der Technischen Prüfvorschriften TP D-StB 12 und ist von der BASt offiziell anerkannt.

Die Volz Consulting GmbH bietet eine Plattform zur Bauprozessoptimierung, kurz BPO. Mehr als 70 der 100 größten Bauunternehmen in Europa arbeiten mit BPO.

Während das System die Arbeitsvorbereitung digital ermöglicht und den Planungsprozess deutlich beschleunigt, werden während der Bauausführung Mischanlagen, Lkw-Logistik und Baustelle vernetzt, um einen Soll-Ist-Vergleich in Echtzeit zu ermöglichen. Nach Abschluss eines Einbautages können sämtliche Parameter analysiert und ausgewertet werden.

Die MIT Mess- und Prüftechnik GmbH und die Volz Consulting GmbH verstehen



Foto: Volz Consulting GmbH

Mit der BPO immer alle Daten im Blick

sich als Marktführer ihrer jeweiligen Sparte. Im Herbst 2019 erarbeiteten Volz Consulting und MIT die Integration der elektromagnetischen Schichtdickenmessung in die Bauprozessoptimierungssoftware BPO Asphalt. Das Vorhaben sollte im Rahmen eines Feldversuches noch vor Einbruch des Winters getestet werden.

Die Vorarbeiten

Voraussetzung für einen integrierten, automatisierten Lösungsansatz war hierbei die bereits von MIT für Android entwickelte MIT-Scan-T3-App, die Anwendern des

Schichtdickenmessgerätes seit Frühjahr 2019 kostenfrei zur Verfügung steht.

Zunächst wurde eine Schnittstelle von Volz Consulting definiert und bereitgestellt. Diese wurde in die bereits existente MIT-Scan-T3-App implementiert und von beiden Seiten anhand simulierter Daten getestet. Daten können dabei sowohl manuell eingegeben als auch automatisch vom Schichtdickenmessgerät mit Hilfe der MIT-Scan-T3-App in BPO importiert werden. Die App dient als Schnittstelle nach Außen, stellt eine Verbindung zum Schichtdickenmessgerät her und überträgt die Messdaten vom Gerät.

Der übertragene Datensatz besteht aus folgenden Werten: Station, Schicht, Reflektor und Materialgüte. Diese Daten werden per Knopfdruck oder automatisch an BPO Asphalt gesendet. Die übermittelten Daten stehen dem Polier sowie der Bauleitung in Echtzeit zur Verfügung.

Erster Einsatz

Im November 2019 wurde ein Pilotprojekt unter realen Messbedingungen durchgeführt, um auf der Baustelle Erfahrungen mit der neuen Lösung zu sammeln. Das Pilotprojekt fand in Baden-Württemberg gemeinsam mit dem Makadamlabor Schwaben und dem Bauunternehmen Wolff & Müller statt. Die ausgewählte Baumaßnahme hatte eine Länge von etwa 8 km und eine Gesamtfläche von 50.000 m². Die Einbaubreite schwankte zwischen 3,2 und 10,5 m. Es wurden zwei Asphaltsschichten eingebaut.



Foto: MIT

Das MIT-Scan-T3 im Einsatz auf der Baustelle



Foto: MIT

Die Anzeige der Schichtdickenmessung auf dem MIT-Scan-T3



Foto: MIT

So wird die Schichtdickenmessung in der MIT-Scan-T3-App angezeigt

Um das reibungslose Zusammenspiel der beiden Systeme BPO Asphalt und MIT-Scan-T3 umzusetzen, wurde stichprobenartig, im Abstand von etwa 20 m die Schichtdicke mit dem MIT-Scan-T3 bestimmt und die dabei gewonnenen Daten automatisiert an das System BPO übergeben. Die Daten standen kurze Zeit später im digitalen Datenpool zur Verfügung. Die Digitalisierung des Prozesses ermöglichte den Zugriff auf alle relevanten Daten für alle am Bauprozess Beteiligten zu jeder Zeit und von jedem Ort aus. Dadurch konnte der Einbauprozess, insbesondere das Einstellen der Bohle am

Fertiger exakt auf die Schichtdicke und die Verdichtungswerte abgestimmt werden. Alle Mitarbeiter behielten den Überblick, erhielten Daten über bereits fertiggestellte Bauabschnitte, den aktuellen Bauabschnitt sowie den geplanten Einbau.

Durch die digitale Bauprozessoptimierung mit BPO am Beispiel der elektromagnetischen Schichtdickenmessung kann Minder- oder Mehreinbau frühzeitig erkannt und geeignete Maßnahmen können zielgerichtet eingeleitet werden. Die Daten können vollintegriert genutzt werden, Insellösungen entfallen und Daten müssen nicht mehr händisch eingepflegt oder übertragen werden. Das spart Zeit und etwaige Übertragungsfehler werden vermieden.

Zusammen sind BPO Asphalt und das elektromagnetische Schichtdickenmessen mit dem Messsystem MIT-Scan-T3 bestens für BIM-Anwendungen (Building Information Modeling) geeignet und ein großes Einsparpotential ist vorhanden. Für die hier geschaffene Integration in BPO lieferte die bereits von der MIT anlässlich der bauma 2019 eingeführte MIT-Scan-T3-App die technische Grundlage. Das komplexe Erfassen und das Verwalten komplexer Daten macht es möglich, Bauvorhaben über den gesamten Lebenszyklus zu begleiten. Durch das Auslegen standardisierter Reflektoren unter die zu vermessende Schicht als Voraussetzung für die Anwendung der elektromagnetischen Schichtdickenmessung ergeben sich Messpunkte, mit denen das Bauobjekt später im Rahmen der Bestands-

pflege weiter analysiert werden kann – ein Vorteil, den andere zerstörungsfreie Messverfahren nicht bieten. Die Entnahme von Bohrkernen lässt sich vermeiden oder zumindest stark einschränken.

Mit dem Einsatz moderner zerstörungsfreier Messtechnik lässt sich sowohl die Qualität verbessern, als auch die Kosten senken. ■

» **Web-Wegweiser:**
www.mit-dresden.de
www.volzconsulting.de

Qualitätsstraßenbau 4.0 und BIM

Durch das ganzheitliche Datenmodell von BPO entsteht die Grundlagen für Building Information Modeling (BIM), indem sämtliche Prozessparameter kausal miteinander verknüpft und dem fertigen Bauwerk stationsgenau zugeordnet werden können. Nach der Bauausführung können sämtliche relevanten Daten im Analysemodul ausgewertet werden. Das integrierte Reporting erlaubt die Auswertung von Bauprojekten auf Knopfdruck sowie die Analyse des Bauablaufs. Lange Einarbeitungszeiten gibt es nicht.

BPO ist einfach und intuitiv in der Handhabung und gibt so allen Prozessbeteiligten ein Werkzeug an die Hand, welches sich optimal im stressigen Baualltag integrieren lässt. Insbesondere der hohe Verbreitungsgrad von BPO schafft für Bauunternehmen Zukunftssicherheit in Bezug auf den Qualitätsstraßenbau 4.0. Mit BPO können die künftigen Anforderungen der Auftraggeberseite schon heute erfüllt werden. Während einer 2-jährigen Testphase hat die Eurovia Baden-Württemberg mehrere Systeme zur Steuerung und Optimierung von Asphaltbaustellen evaluiert und sich bewusst für BPO der Volz Consulting GmbH entschieden. In der jüngsten Vergangenheit hat sich auch die Strabag entschlossen, BPO im Gesamtkonzern einzusetzen. Dadurch entsteht europaweit die führende Digitalplattform für den Tief- und Straßenbau.