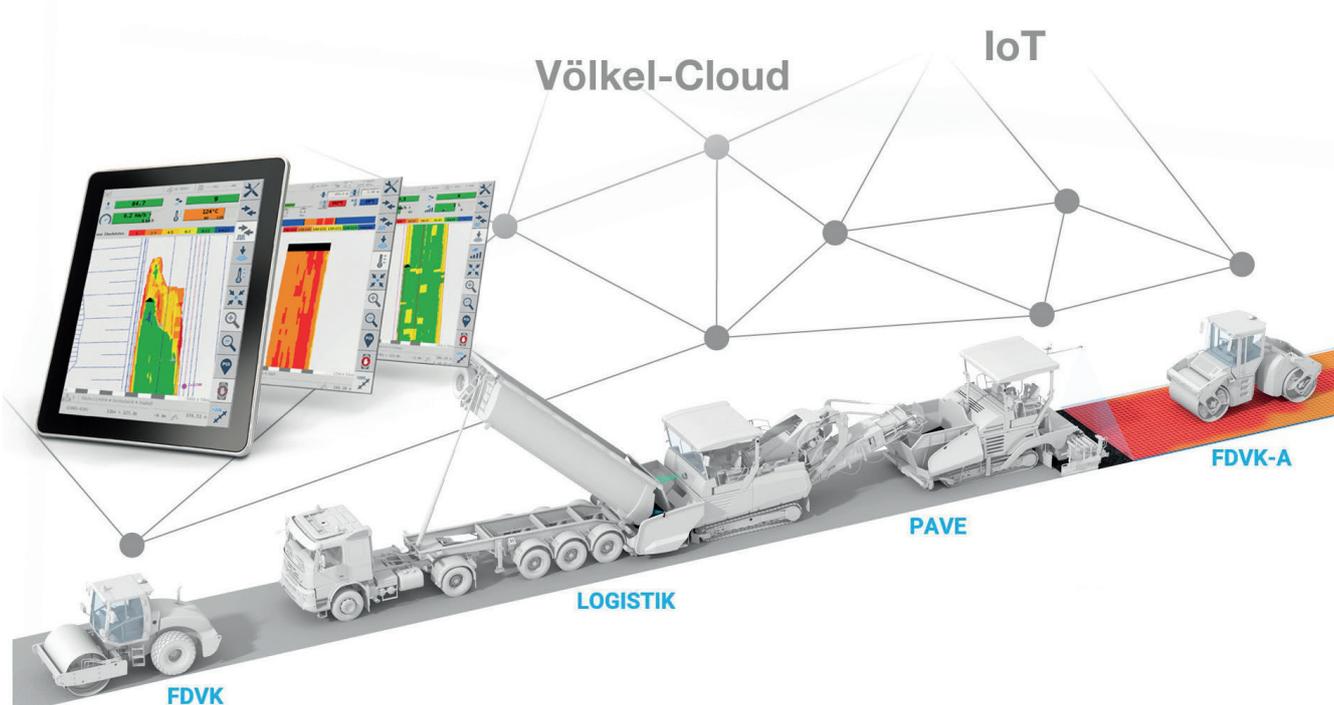


## Digitaler Straßenbau

# Perfekte Unterstützung: Der VÖLKEL-Navigator

Die angestrebte Nutzungsdauer von mehr als 10 Jahren bei Deckschichten wird aufgrund der hohen Belastung und extremer gewordenen Umweltbedingungen vielerorts längst nicht mehr erreicht. Die Straßen verschleissen schneller als sie repariert werden können. Damit langfristig der Erhalt des Straßennetzes gelingen kann, ist es erforderlich, auf allen Straßen nach einem noch höheren Qualitätsstandard zu streben, als er derzeit schon eingebaut wird.

Michael Diekmann



**Mit dem VÖLKEL-Navigator steht ein modularer, herstellerunabhängiger Full-Liner für den digitalen Straßenbau zur Verfügung.** © VÖLKEL Mikroelektronik

Dabei muss ein leicht zu bedienendes Werkzeug zur Qualitätssicherung keine Last sein: das Einbauteam ist ja bestrebt, gute Arbeit zu leisten und begreift es als Unterstützung. Dem Bauunternehmer hilft es, Geld zu sparen, weil kostspielige Fehler vermieden werden und der Auftraggeber spart aufgrund der längeren Standzeit der Bauwerke.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Tragfähigkeit und Langzeitstabilität der einzelnen Asphalt-schichten ist die perfekte Bauausführung.

Der VÖLKEL-Navigator unterstützt den Bauleiter bei der Mengenplanung des Asphalts, der Logistik, der Temperaturbilanz vom Asphaltmischwerk bis zu den Walzen, bei der Verdichtungskontrolle und nicht zuletzt bei der Doku-

mentation des gesamten Einbauprozesses.

Mittels der Software CompactDoc für PC und Laptop wird die Bauzeichnung und das Aufmaß in ein Projekt geladen, die Maschinen und Navigatoren kommissioniert, Sollwerte gesetzt, aber auch das gesamte Projekt ausgewertet – aufbereitet für den Auftraggeber und zur Schulung des Einbauteams. Es hat

sich gezeigt: was gemessen und aufgezeichnet wird, wird erledigt. Nutzer des VÖLKELE-Navigators begreifen ihn nicht als Kontrollinstanz, sondern als Ansporn, die eigene Arbeitsweise zu verbessern.

Der Navigator ist vollständig modular aufgebaut und kann je nach Maschine als PAVE-, FDVK-A- oder als FDVK-Navigator benutzt werden. Der PAVE-Navigator wird außerdem durch eine Logistik-Lösung ergänzt. Es können einzelne, aber auch alle am Asphalteinbau beteiligten Maschinen ausgestattet werden. Der zentrale Messwert auf einer Maschine ist deren GNSS-Position. Alle weiteren Sensoren zur Temperatur- und Verdichtungsmessung oder Mengenbestimmung sowie Wetter- und Umgebungsdaten können optional eingebaut werden.

### Einbau mit digitaler Unterstützung

Auf dem Fertiger können mit dem PAVE-Navigator neben der Übergabtemperatur am Kübel die Temperatur in den Schnecken zur Querverteilung und als Flächen-Scan hinter der Bohle gemessen werden. Der Nutzen dieser zusätzlichen Messungen ist der lückenlose Nachweis der Temperaturbilanz zu Dokumentationszwecken und das etwaige Aufdecken von Problemen mit der Maschinenteknik des Fertigers. Neben den Temperaturen des Asphaltmischguts sind zur Beurteilung von dessen Auskühlverhalten die Temperaturen des zu überbauenden Untergrun-

des sowie die Wetterdaten von Bedeutung. Der VÖLKELE-Navigator verwendet dafür eine Wetterstation, die die Temperatur, den Wind, Feuchte und Taupunkt misst. Alternativ können diese Daten aus dem Internet von der nächstgelegenen Wetterstation abgerufen werden.

Beim Einsatz eines Beschickers wird dessen Kübel-Sensorik einfach per Bluetooth eingebunden.

### Verdichtung im richtigen Maß an der richtigen Stelle

Der FDVK-A-Navigator unterscheidet sowohl zwischen statischer und dynamischer Verdichtung als auch zwischen Vibration und Oszillation. So werden Walzen mit ihren verschiedenen Systemen zur Verdichtung herstellerunabhängig unterstützt.

In der Planung werden Zielwerte für das Temperaturfenster und die erforderliche Anzahl an statischen und dynamischen Überfahrten festgelegt, was den Maschinenführern anhand des visualisierten Walzschemas ermöglicht, Einbaufehler zu minimieren oder auszuschließen.

Nicht nur dem Bauleiter, sondern auch der Walzenflotte steht der Temperatur-Scan des Fertigers in Echtzeit zur Verfügung. Das gibt dem Einbauteam die Möglichkeit zu entscheiden, ob weiterhin ein stringentes Walzschema gefahren oder ob bereits kühlere Asphaltstellen vorrangig behandelt werden sollen.

In der zeitkritischen Teamarbeit des Asphalt-Verdichtens spielt das System

den Vorteil der Cloud-Vernetzung voll aus. Jeder Walzenfahrer sieht das Team-Ergebnis der gesamten Verdichtungsarbeit und kann ohne Verzögerung die Aufgabe eines anderen Teammitgliedes übernehmen, wenn es den Arbeitsplatz verlassen muss, um beispielsweise Wasser nachzutanken.

Am kritischsten in diesem letzten Schritt des Einbaus ist der Prozess des dynamischen Verdichtens. Der Navigator überwacht daher die Walzschemata, registriert, bei welcher Oberflächentemperatur der Asphalt das erste und das letzte Mal dynamisch verdichtet wurde und liefert demjenigen, der verdichtet, einen – mit zunehmenden Überrollungen stagnierenden – Verdichtungswert. Dieser Wert korreliert zwar nicht direkt mit der Dichte, gibt dem Fahrer aber einen Hinweis, wann diese nicht mehr zunimmt und eine weitere Überrollung eher zur Entmischung anstatt zu einem besseren Verdichtungswert führt.

### Wie die Vernetzung funktioniert

Als Medium für die Kommunikation wurde bewusst auf den Mobilfunk gesetzt, weil lokale Funkstrecken aufgrund der Reichweite für die Dimensionen einer Baustelle nicht geeignet sind.

Um auch für Regionen mit schwachem Netz gerüstet zu sein, setzt der VÖLKELE-Navigator auf 3 Strategien:

- 1 Im Vergleich zu Consumer-Produkten verfügen professionelle Mobilfunkmodems und Antennen über »

## Montiert mit einem Click

### Die Kabeldurchführung zum Einrasten

Die Kabeldurchführung KEL-DPZ-CLICK kann direkt von der Frontseite eingerastet oder mit einer Gegenmutter verschraubt werden.

Sie bietet eine hohe Packungsdichte sowie automatische Abdichtung und Zugentlastung.



www.icotek.com

sps  
Halle 9-568

icotek®  
smart cable management



## Völkel Mikroelektronik

Völkel Mikroelektronik ist einer der führenden Anbieter im Bereich elektronischer Steuerungen für mobile Maschinen und Lösungen für die Nutzdatenerfassung im digitalen Straßenbau.

Seit über 35 Jahren optimieren wir erfolgreich große Maschinen in der Bau-, Land- und Forstwirtschaft.

In einem wachsenden Markt bieten wir flexible, innovative und maßgeschneiderte Produktlösungen, mit denen sich unsere Kunden im Wettbewerb absetzen.

Vom Prototyp bis zur Serie werden alle unsere Produkte und Lösungen am Standort Münster (Westf.) entwickelt und produziert.

Besuchen Sie uns auf [www.voelkel.de](http://www.voelkel.de) oder rufen Sie uns an. Zusammen werden wir auch bei Ihrer Maschine

### ERFOLG EINFACH EINBAUEN

**VÖLKELE**  
MIKROELEKTRONIK



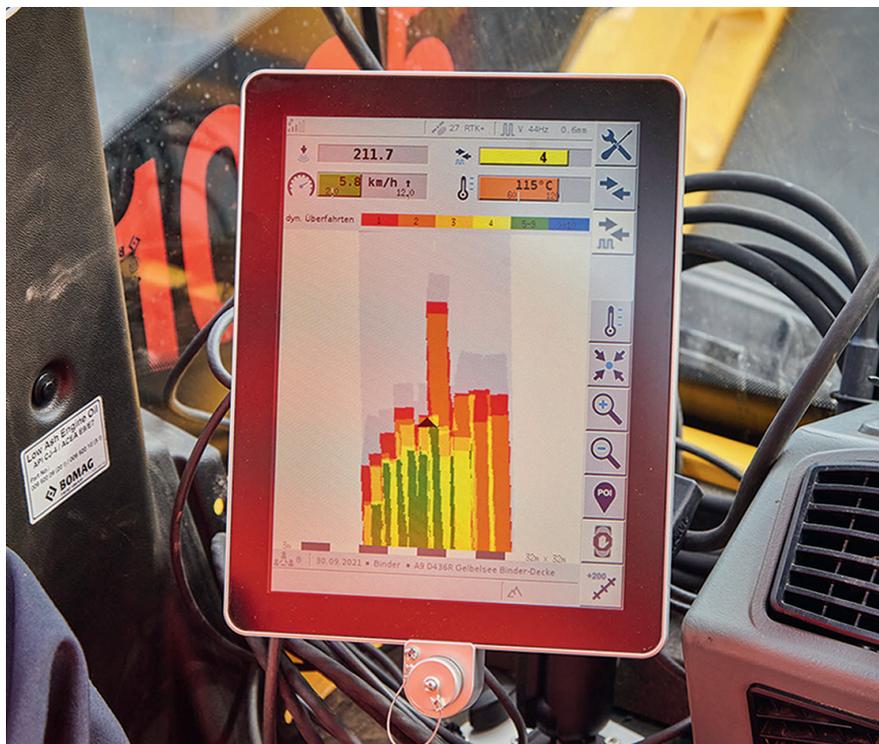
Völkel Mikroelektronik GmbH  
Otto-Hahn-Str. 30  
48161 Münster  
Telefon: +49 (0) 2534/9731-0  
Fax: +49 (0) 2534/9731-100  
Web: [www.voelkel.de](http://www.voelkel.de)  
E-Mail: [info@voelkel.de](mailto:info@voelkel.de)

hervorragende Sende- und Empfangseigenschaften. Die Modems des VÖLKELE-Navigators haben in Regionen Empfang, wo das normale Smartphone längst versagt.

2 Die Netzabdeckung keines Anbieters ist perfekt. Daher setzt der Navigator auf permanentes National- und International-Roaming. Egal, welches nationale oder ausländische Netz zur Verfügung steht, der Navigator nutzt es.

gespeichert. Das PC-Tool CompactDoc ermöglicht mit wenigen Handgriffen das Erstellen von Standardberichten zu jedem einzelnen Prozessschritt für den Auftraggeber.

Weil der CompactDoc und die Browser-basierte VÖLKELE-Web-App den vollständigen Zugriff auf alle Prozessdaten haben, wird mit dem VÖLKELE-Navigator die geschlossene Bewertung und Analyse des gesamten Asphalt-einbaus möglich. Von der Logistik über



Der FDVK-A-Navigator unterscheidet sowohl zwischen statischer und dynamischer Verdichtung als auch zwischen Vibration und Oszillation. © VÖLKELE Mikroelektronik

3 Der Navigator unterstützt moderne Mobilfunktechnologien, benötigt aber keine große Bandbreite. Selbst ein 2G-Netz reicht zur Übermittlung der Daten bei Großbaustellen aus. Der vernetzte VÖLKELE-Navigator ist daher beim Bau einer Kreisstraße im abgelegenen Seitental des bayrischen Waldes ebenso erfolgreich im Einsatz wie auf der Flughafen-Großbaustelle, bei dem mehrere Kolonnen miteinander vernetzt werden und sämtliche Prozessdaten austauschen.

### Daten zur Auswertung für alle Prozessbeteiligten

Die Messdaten aller am Einbauprozess beteiligten Teilnehmer werden projektbezogen zentral in der VÖLKELE-Cloud

den Fertiger bis zur letzten Walze stehen sämtliche Messdaten in übersichtlichen Tabellen, Diagrammen und Kartendarstellungen zur Verfügung. So können Schlüsse für zukünftige Bauprojekte gezogen werden. Exportformate ermöglichen den Austausch mit Drittprogrammen zu Dokumentations- und Schulungszwecken – Zeitraffervideo Walzschema. ■

Völkel Mikroelektronik GmbH  
[www.voelkel.de](http://www.voelkel.de)

Dipl.-Ing. (FH) Michael Diekmann arbeitet als Produktmanager Digitaler Straßenbau bei Völkel Mikroelektronik GmbH.