

Auf der B14 bei Vaihingen wurden an einem Samstag nur ca. 190 t Asphalt verbaut. Das System bringt auch bei Kleinstbaustellen Vorteile. **Bilder: Volz**



Prozessoptimierung im Straßenbau

Kleine und mittelständische Bauunternehmen profitieren von BIM, Vernetzung auf der Baustelle und Lean Management

Lean Management, BIM und Straßenbau 4.0 sind Schlagworte, die für Bauunternehmen immer wichtiger werden. Doch wie können kleine und mittelständische Unternehmen von der neuen Technologie profitieren? Kleine und mittlere Bauunternehmen sehen sich mit anderen Anforderungen konfrontiert als Unternehmen, die auf Großprojekte spezialisiert sind. Während es bei Großprojekten um die Steuerung des zyklischen Lkw-Lieferverkehrs zwischen Mischanlage und Baustelle geht, liegt der Fokus bei Kleinbaustellen auf einem anderen Bereich.

Oftmals ist der zeitliche Umfang zur Planung des Asphalteinbaus bei kleinen Baustellen durchaus mit dem Aufwand bei größeren Projekten wie Bundesstraße oder Autobahnen vergleichbar. Allerdings wirkt sich die zeitliche Investitionen in die Arbeitsvorbereitung bei größeren Bauprojek-

ten auf mehrere Tage aus. Bei kleinen Projekten wird dies zum Problem, da der Arbeitsaufwand nahezu identisch ist, die Baumaßnahmen aber nur einen halben oder ganzen Tag dauern. Danach müssen die Maschinen abtransportiert werden und die Kolonne wechselt zum nächsten Einsatzort. Der prozentuale Anteil der Arbeitsvorbereitung und Koordinationsfunktion ist gemessen an der Einbauzeit bei Kleinbaustellen deutlich höher als bei Großprojekten.

Hoher Koordinationsaufwand

Sind die Projekte mit Voraufmaß und Einbaukonzept vorbereitet, müssen alle Projekte im Unternehmen in einen sinnvollen zeitlichen Ablauf gebracht werden. Dazu werden alle Baumaßnahmen eines Unternehmens oder einer Niederlassung während der wöchentlichen Bauleiterbesprechung gebündelt und anschließend die Ressourcen zugeteilt. Gerade in der Hochsaison sind alle Beteiligten froh, wenn die Bauleiterbesprechung zu Ende geht, die Wochenplanung nach mehreren Stunden Koordination steht und man mit der ei-

gentlichen Arbeit beginnen kann. Nicht selten müssen danach Materialbestellungen und Termine mit Subunternehmen verschoben werden. Ist dies nicht möglich, muss erneut umgeplant werden. So wird sehr viel Zeit auf Koordination und Terminverschiebungen verwendet, während Zeit an anderer Stelle eingespart werden muss – nicht selten bei der Arbeitsvorbereitung des jeweiligen Projekts.

Planaktualisierung per Mausklick

Durch BPO ASPHALT ist es möglich, nicht nur Lkw in Echtzeit zu steuern, sondern auch Planungsunterlagen ohne Folgeänderung zu aktualisieren und ganze Baumaßnahmen mit nur einem Mausklick zeitlich in der Einsatzplanung zu verschieben und Ressourcen zuzuteilen. Die Planungsunterlagen des jeweiligen Projekts werden automatisch aktualisiert. Der manuelle Aktualisierungsaufwand entfällt. Alle Beteiligten von der Asphaltmischanlage über den Bauleiter bis hin zum Einbaumeister werden über die Verschiebung informiert. Pläne, Tabellen, Listen, Materi-



Während der Baumaßnahme wurde die Mischanlage und Baustelle in Echtzeit vernetzt.

BAUTAFEL

Projekt: Sanierung der B14 bei Vaihingen

Geometrie: 310 m Gesamtlänge, 4,5 bis 10 m Einbaubreiten, 2.112 m² Fläche

Material: 200 t SMA 11 DS

Einbauzeit: Soll 6:26 Stunden, Ist 4:17 Stunden

Maschinen: 1 Vögele Super 1800-2, 1 Bomag BW 174 AD, 1 Bomag BW 100 AC

Einbauleistung: Soll 43 t/h, Ist 45,6 t/h

Mischanlage: Morof Mischwerk Herrenberg

Besonderheiten: Unterschiedliche Einbaubreiten, häufiges Umsetzen, Handarbeit im Kreuzungsbereich

„Durch das System ist man in jedem Fall schneller als mit der konventionellen Planung, denn man kann die wichtigsten Daten bereits auf der Baustelle erfassen.“

Michael Dostal,
Asphaltbauleiter bei
Otto Morof Tief- und
Straßenbau GmbH



albestellungen, Faxe, Geschäftsbriefe und E-Mails müssen nicht mehr von Hand geschrieben werden, denn die Informationen werden auf Knopfdruck an die Personen weitergegeben, die diese Informationen benötigen. Um den Bauleiter zu entlasten, kann dies sogar von unterwegs vom Tablet-PC oder vom Smartphone aus erfolgen. Der Vorteil ist deutlich spürbar: Pro Woche können dutzende Stunden an interner Koordinationsarbeit eingespart werden. Diese Zeit kann von den Prozessbeteiligten wieder in die Arbeitsvorbereitung von Baumaßnahmen investiert werden. Das baubegleitende Planen und Improvisieren wird reduziert und es entsteht ein ruhiger und entspannter Bauablauf, der alle Beteiligten entlastet, die Planungsgüte erhöht, überflüssige Büroarbeit vermeidet und die Einbauleistung steigert.

Schnell überzeugt

Diesen Vorteil hat auch die Otto Morof Tief- und Straßenbau GmbH aus Baden-Württemberg erkannt. Das schwäbische Traditionsunternehmen betreibt zwar eine der

größten Asphaltmischanlagen in Baden-Württemberg, verbaut mit drei Einbaukolonnen aber nur etwa 60.000 t Asphalt pro Jahr. Ähnlich wie viele andere Einbauunternehmen hat man sich auf ein Marktsegment spezialisiert, das sehr lukrativ sein kann. Anfang 2015 wurde mit den Bauleitern und Einbaumeistern ein Bauprozess-Training durchgeführt. Hierfür wurde die Lieferlogistik einer Kleinbaustelle anhand einer maßstabgetreuen Modellbaustelle im Schulungsraum simuliert. Die Erkenntnisse aus dem zweitägigen Workshop überzeugten nicht nur die Unternehmens- und die Asphaltbauleitung sondern auch die Einbaumeister. Als Konsequenz entschloss man sich – ohne auch nur einen Tag das System auf der Baustelle im Einsatz gesehen zu haben – BPO Asphalt im Unternehmen einzuführen. Der Vertrauensvorschuss wurde belohnt: „Mit BPO Asphalt können wir unsere Prozesse überarbeiten und neu gestalten. Bereits nach kurzer Zeit arbeiteten unsere Kolonnen mit dem System. Spezialhardware und teure Investitionen wurden nicht notwendig. Das System ist sehr einfach bedienbar

und wir konnten in die letztjährige Bausaison ohne eine spezielle Systemschulung direkt starten. Während der ersten Saison haben wir das System ohne fremde Hilfe bedient.“ So Martin Isola, technischer Leiter bei Morof.

Baustellensteuerung in Echtzeit

Aber auch für den Asphaltbauleiter bringt das neue System Vorteile: „Wir sind zwar auf Kleinbaustellen spezialisiert, doch auch hier macht die Echtzeitsteuerung Sinn. So konnten wir beispielsweise eine innerstädtische Maßnahme mit nur 190 t am Tag planen und in Echtzeit steuern. Hier liegen die Vorteile klar auf der Hand und man findet schnell die passenden Systemmodule für jedes Projekt – egal ob Parkplatz, Schlaglöcher oder eine Landstraße“, so Michael Dostal, Asphaltbauleiter bei Morof.

„Bei unseren Asphaltpolieren kommt das System gut an. Regelmäßig werden wir ermutigt, auch kleinere Baustellen mit dem System vorzubereiten, sodass die



Auf der Baustelle in Vaihingen wurde ein Vögele-Straßenfertiger Super 1800-2, eine schemelgelenkte Tandemwalze Bomag BW 174 AD und eine knickgelenkte Kombiwalze Bomag BW 100 AC eingesetzt.



Die Einbauleistung lag bei 45,6 t pro Stunde gegenüber den zuvor geplanten 43 t pro Stunde. Dabei wurden insgesamt 195,2 t Asphalt verarbeitet.

Michael Dostal (rechts) bucht am Leihgerät die Transaktionen, wann beispielsweise ein Lkw entladen wurde und wann der Einbau einer Fuhre abgeschlossen war. **Bilder: Volz**



Kolonnen die Bauausführung per Echtzeitsystem begleiten kann. Die Kosten für das System sind überschaubar. Die Amortisation erfolgt bereits, wenn man nur wenige Tage im Jahr Asphalt einbaut.“, so Dostal weiter.

Erstanwendung an der B14

Bei Morof kam das System erstmalig bei einem Straßenbauprojekt an der B14 in Vaihingen zum Einsatz. Schon kurz nach Beginn der Arbeiten kam es zur Zeitplanänderung: Vor der ersten Beladung wurde es erforderlich, noch eine Fuhre mit Tragschicht einzubauen. Hierdurch verzögerte sich der Einbaubeginn um etwa 40 Minuten. Das Ansetzen am Baufeldbeginn verlief reibungslos. Nach dem Einbau des ersten Lkw wurde der Taktplan um 50 Minuten verschoben, um den verspäteten Beginn zu kompensieren. Anfänglich verlief der Einbau ohne große Abweichung. Erst nachdem von der Auffahrt in die Universitätsstraße umgesetzt wurde, konnte der Rückstand nach und nach aufgeholt werden. Der Einbau in diesem Streckenabschnitt erfolgte in zwei Bahnen und verlief schneller als geplant. Gegen 12:30 Uhr wurde der Bauabschnitt abgeschlossen und die letzte Fräsfläche begonnen, die gegen 13:00 Uhr beendet wurde. Insgesamt verlief der Einbau ohne Zwischenfälle, Material war zu jedem Zeitpunkt auf der Baustelle vorhanden.

Michael Dostal buchte am Leihgerät die Transaktionen, wann beispielsweise ein Lkw entladen wurde und wann der Einbau einer Fuhre abgeschlossen war. Die Erfassung der Zeitstempel erfolgt intuitiv und selbsterklärend. BPO Asphalt bietet weitere Funktionen wie z. B. das Bautagebuch. Hiermit lassen sich wichtige Etappen des Baufortschritts durch Fotos und Text dokumentieren. Mit der Nachrichtenzentrale können Mitteilungen an die Mischanlage und die Fahrer gesendet und der telefonische Abstimmungsprozess kann parallel mit Textnachrichten dokumentiert werden. In der Live-Auswertung werden wichtige Einbauparameter dargestellt und die Soll-Vorgaben mit den Ist-Werten verglichen. Abweichungen werden erkannt und Gegenmaßnahmen können eingeleitet werden z. B. wenn der Materialverbrauch abweichen sollte. Der Funktionsumfang ist groß und mit der Einbaukolonne und den Bauleitern eingeübt werden.

Verzögerung eingeholt

Während der Baumaßnahme wurde die Mischanlage und Baustelle in Echtzeit vernetzt. Von den insgesamt sechs Lkw wurden zwei über das GPS-Tracking in das System integriert. Dadurch konnten die Einbaumannschaft, die Mischanlage und die Bauleitung in Echtzeit erkennen, wo sich die Lkw gerade befinden.

Durch die anfängliche Verzögerung wurde es notwendig die Taktvorgaben nach hinten zu verschieben. Ebenso wurde die Rundenzeit etwas verkürzt, was sich positiv auf das prognostizierte Ende des Bauablaufs auswirkte. Insgesamt konnte trotz der fünfzigminütigen Verzögerung der Einbau vor dem geplanten Einbauden abgeschlossen werden. Hauptursache hierfür waren die Umsetzungsvorgänge, die schneller abliefen als geplant.

bpz meint: Innerstädtische Baumaßnahmen sind komplexer als Großbaustellen. Kurze Bauzeiten erfordern eingespielte Einbaukolonnen und eine gut organisierte Kommunikation zwischen der Baustelle, den Lkw und der Mischanlage. Damit dies möglichst reibungslos gelingen kann, ist eine sorgfältige Arbeitsvorbereitung notwendig. Mit Systemen für Prozessoptimierung – wie z. B. BPO Asphalt – kann unnötiger Koordinationsaufwand minimiert werden. Das baubegleitende Planen wird reduziert und alle Beteiligten werden zeitlich entlastet. Diese Zeit kann wieder in die Arbeitsvorbereitung von Baumaßnahmen investiert werden. ■

Weitere Informationen:
www.volzconsulting.de