Just-in-Time im Straßenbau

Die Baustelle in Fluss bringen – Zusammenspiel von Mensch und Maschine

Straßenbau ist individuell und erfordert von allen Beteiligten ständige Anpassung an die Gegebenheiten. Großteils wird dort noch eher traditionell gearbeitet. Durch die tägliche Veränderung an der Baustelle ist es schwierig, eine Leankultur zu etablieren. Dennoch sind Ansätze da, mit einer Just-in-Time-Anlieferung die Prozesse zu beschleunigen und Verschwendung zu vermeiden. Erste Projekte wurden bereits erfolgreich umgesetzt.

von Sabine Leikep

Im Hinblick auf Lean stoßen wir auf einen "weißen Fleck" bei der Verarbeitung des schwarzen Asphalts. Und gerade hier ist Prozessoptimierung besonders wichtig – einerseits um in dem hart umkämpften Markt wettbewerbsfähig zu bleiben, zum anderen, um den Verkehrsteilnehmern möglichst schnell wieder freie Fahrt zu ermöglichen. Dieser Herausforderung stellt sich Stefan Volz, der zahlreiche Projekte erfolgreich begleitet hat. „Im Gegensatz zu einer Produktionslinie ändert sich eine Baustelle täglich“, berichtet er. „Verschiedene Maschinen, wechselnde Orte und ständig neue Zusammensetzung der Teams machen es sehr schwierig, eine Verbesserungskultur zu etablieren“. Neben mangelndem Problembewusstsein sei die Kommunikation schwierig in dem harschen Umfeld, wo bei Wind und Wetter hart und lange gearbeitet werde.

Täglicher Neubeginn

Der Straßenbau unterscheidet sich in Anforderungen und Methoden von der Vorgehensweise in "normalen" Leanprojekten. Oft muss täglich von Null auf Hundert neu begonnen werden. Dazu bedarf es einer Vorgehensweise, die man als Hybrid aus Kanban, ConWip (constant work in process) und Produktionsplanung bezeichnen könnte.

Auch die Verschwendungsarten sind anders. Da ist zum Beispiel die "Rudelbildung". Darunter versteht man, dass die LKW-Fahrer nach dem Beladen an der Mischanlage aufeinander warten und gemeinsam zur Baustelle fahren. Hier fehlt es am Verständnis für den Gesamtprozess. Manchmal ist der Grund dafür, dass einige Fahrer den Weg nicht kennen und den anderen folgen. Auf der Baustelle fehlt dann zunächst das Material und plötzlich bildet sich eine LKW-Schlange. Da der Asphalt nur mit einer bestimmten Temperatur optimal verarbeitet werden kann, sind lange Wartezeiten fatal. Es handelt sich um verderbliche Ware, die

Abb. 1: Baustellen im Straßenbau sind dynamisch: Maschinen, Einsatzorte und LKW-Fahrer wechseln fast täglich.

Abb. 2: Asphalt ist verderbliche Ware – er sollte beim Einbau die richtige Temperatur haben.

dann im schlimmsten Fall nicht mehr zu gebrauchen ist. Bei Verarbeitung mit falscher Temperatur können Schäden an der Straße entstehen, die später durch das Bauunternehmen im Rahmen der Gewährleistung repariert werden müssen, also klassische Nacharbeit. Materialmangel, Standzeiten, unnötige Handhabung und Qualitätsprobleme sind weitere Verschwendungsarten, ebenso das ungenutzte Potenzial der Mitarbeiter.

Mission und Vision

Wie geht man nun vor, um diese Verschwendungen zu eliminieren? „Zunächst ist eine gute Planung wichtig", erklärt Stefan Volz. Es müsse per Aufmaß errechnet werden, wie viel Asphalt für die Baustelle benötigt wird, welche Maschinen, Fahrzeuge und Walzen zum Einsatz kommen und wann das Material voraussichtlich auf der Baustelle eintreffen wird. Dadurch kann sich der Asphaltfertiger in seiner Einbaugeschwindigkeit genau an die Materialversorgung anpassen und Unterbrechungen können vermieden werden. Einbaustopps sind Verschwendung und verursachen Qualitätsprobleme. Durch diese Zwangspausen entsteht prozessbedingt eine Standmarke auf dem Asphalt, so dass die Ebenheit der Fahrbahn durch einen Stillstand in Mitleidenschaft gezogen wird.

Leanmethoden sind klassische Instrumente, um Stillstände, Verschwendung und Qualitätsmängel zu eliminieren. Doch im speziellen Umfeld des Straßenbaus sind diese nicht direkt anwendbar, und sie mussten neu aufgebaut und dort erprobt werden, wo es darauf ankommt: Auf der Baustelle. Damit der neue Ansatz greift, bedarf es einer Schulung der Einbaumeister und Bauleiter, welche die Prozesse planen und steuern.

Mit der Software BPO-ASPHALT habe man ein Tool zur Hand, das Abweichungen erfasst und den Bauprozess in Echtzeit abbildet, sagt Stefan Volz. „Es geht nicht nur darum, Prozesse zu verbessern oder ein paar Minuten bei der Planung einzusparen", betont er. Seine Vision: „Es soll ein völlig anderer Straßenbauprozess entstehen".

Feuertaufe

Die Feuertaufe für das neue System war im Juli 2014 auf einer innerörtlichen Baustelle mitten in Wäschenbeuren. Ausgestattet mit Mini-Tablets und Smartphones ging es an den Start. Alles was bisher handschriftlich aufgezeichnet wurde, wurde nun mit BPO-ASPHALT elektronisch erfasst. Durch Echtzeitsteuerung der Baustelle war während der gesamten Bauphase sichtbar, wann das Material von der Mischanlage auf den LKW geladen wurde und wo es sich gerade befand. Es gelang erstmals die Vernetzung von Asphaltmischanlage, LKW-Logistik und der Baustelle durch

Abb. 3: Pilotprojekt Ortsdurchfahrt Wäschenbeuren.

Abb. 4: Stefan Volz (links) bespricht den Ablauf mit dem Bauleiter Michael Frei.

Abb. 5: Materialübergabe vom Beschicker in den Fertiger.

Abb. 6: Schulung als Vorbereitung für den Einsatz auf der Baustelle.

ein leistungsstarkes Telematiksystem zur Bauprozessoptimierung - kurz BPO ASPHALT. In Zusammenarbeit mit der ASR GmbH in Fellbach und der Asphaltmischwerk Staufen GmbH & Co. KG konnte die Sanierung der Ortsdurchfahrt mit BPO ASPHALT begleitet werden.

Im Rahmen des Pilottests wurden an der Mischanlage in der Nähe von Schwäbisch Gmünd Lieferscheindaten erfasst, in Echtzeit verarbeitet, aufbereitet und auf der Baustelle bereitgestellt. Somit herrschte immer Klarheit über die aktuelle Materialversorgung. Die Ausrüstung der LKWs mit Telematik machte es möglich, die Lieferkette zur Baustelle transparent darzustellen. So gelang es, die Baustelle prozesssicher zu vernetzen und die Kommunikationswege grundlegend zu vereinfachen. Selbst nach der Unterbrechung durch einen starken Sommerregen konnte der gesamte Taktplan verschoben und die Baumaßnahme fortgesetzt werden. Auch beim so genannten Restmengenproblem auf den letzten Metern der Baustelle lieferte BPO ASPHALT die gewünschte Zahl. Im sportlichen Wettkampf Bauleiter vs. System, musste Michael Frei, Bauleiter bei der ASR GmbH in Fellbach, zugeben: „Das System stimmt mit meinen ermittelten Werten überein. Nur dass man mit dem System diese Werte nicht mehr umständlich ermitteln muss, sondern einfach nur noch ablesen."

Inzwischen hat sich BPO-ASPHALT auf mehreren Straßenbaustellen, auch bei Autobahnprojekten, bewährt. Hier unterstützt die Technik die Menschen in hohem Maße, was gerade durch die Dezentralisierung und die erschwerten Arbeitsbedingungen sehr hilfreich ist. Doch ohne Manpower läuft nichts. Ein System ist nur so intelligent wie seine Anwender. Deshalb legt Stefan Volz viel Wert darauf, dass die Beteiligten ausreichend geschult werden und ein Verständnis für den Just-in-Time-Gedanken entwickeln.

Das Schulungskonzept umfasst verschiedene Module. So vermittelt das Bauprozesstraining einen Einblick in die Optimierungsmethoden des Straßenbaus und es wird das Just-in-Time-Prinzip vorgestellt. Bauablaufplanung, Mengenermittlung und Taktberechnung gehören ebenso dazu, wie die Detailplanung nach Just-in-Time-Prinzipien. Die Teilnehmer werden sensiblisiert für die Vermeidung von Verschwendung und lernen, wie sie durch die effizientere Nutzung von Ressourcen Wettbewerbsvorteile erzeugen können. Im praktischen Teil entsteht ein hoher Lerneffekt durch eine simulierte Modellbaustelle, wo man Optimierungspotenziale realitätsnah entdecken kann.

Das Unternehmen

Das Ingenieurbüro Volz Consulting hat sich auf die Entwicklung und Umsetzung von Optimierungsmethoden spezialisiert. Speziell für den Straßenbau wurde das Software- und Telematiksystem BPO Asphalt entwickelt. Es bietet neben klassischen Beratungsdienstleistungen auch ein simulationsbasiertes Akademiekonzept an, um Lean-Methoden anschaulich zu vermitteln. Geschäftsführer Stefan Volz war erstmals mit dem Lean-Gedanken während eines Projektes bei Bosch Rexroth in Japan in Kontakt gekommen. Später entwickelte er bei einem internationalen Straßenbauunternehmen Methoden zur Prozessoptimierung, die er in zahlreichen Projekten umsetzen konnte.

Mehr Infos: www.volzconsulting.de