NR. 1 | APRIL 2019

Vereinigung der Straßenbau- und
Verkehrsingenieure in Baden-Württemberg e. V.

VVi aktuell

SEITE 04

Qualitäts-Straßenbau 4.0

SEITE 11

Building Information Modeling in der Straßenerhaltung

SEITE 18

Temporäres Reisezeiterfassungs- und -anzeigesystem

THEMEN

03 VORWORT

Vorsitzender Andreas Hollatz, Regierungsbaumeister

04 QUALITÄTS-STRASSENBAU BADEN-WÜRTTEMBERG 4.0

Das Land Baden-Württemberg ist Vorreiter der Anwendung von innovativen und zukunftweisenden modernen Technologien im Straßenbau.

11 BUILDING INFORMATION MODELING IN DER STRASSENERHALTUNG

Planungsgenauigkeit, Termin- und Kostensicherheit, das verspricht BIM (Building Information Modeling).

18 TEMPORÄRES REISEZEITERFASSUNGS- UND -ANZEIGESYSTEM

Im Zuge der Fahrbahndeckenerneuerung auf der A 5 bei Ettlingen und aufgrund des damit verbundenen erhöhten Stauaufkommens wurde ein temporäres System zur Messung und Anzeige der Reisezeit geplant und umgesetzt.

22 RUNDSCHREIBEN

Allgemeine Rundschreiben Straßenbau (ARS), Rundschreiben (RS) des BMVI, Einführungsschreiben und Veröffentlichungen des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg

26 SEMINARPROGRAMM

Das VSVI Seminarprogramm auf einen Blick.

27 +++ KURZINFO +++

- **Reform der Bundesfernstraßenverwaltung**
- **Neues Straßengesetz Baden-Württemberg**

28 IMPRESSUM

HERZLICH WILLKOMMEN ZU UNSERER NEUEN VSVI aktuell

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

ich freue mich über Ihr Interesse an unserer neuen Mitgliederzeitschrift. Die **VSVI aktuell** ist ein Novum! Erstmals erhalten Sie auf 27 Seiten aktuelle und kompakte Informationen aus dem Straßen- und Verkehrswesen.

GROSSE VERÄNDERUNGEN STEHEN BEVOR

Die Entwicklungen im Straßen- und Verkehrswesen schreiten rasant voran. Ganz gleich ob Änderungen im Vertrags- und Vergaberecht, eine neuartige Verwaltungsstruktur in der Straßenbauverwaltung oder technische Neuerungen bei der Umsetzung von Straßenbaumaßnahmen. Öffentliche Auftraggeber werden auch in diesem Jahr mehrere hundert Millionen Euro in die Straßeninfrastruktur investieren. Da heißt es „dran bleiben" am technischen Puls der Zeit. Mit spannenden Beiträgen, informativen Erfahrungsberichten und nützlichen Informationen bieten wir einen neuartigen Service für Unternehmen und Verwaltung.

VSVI aktuell BRINGT BETEILIGTE ZUEINANDER

Die **VSVI aktuell** richtet sich an Kommunen und Städte, Bauunternehmen, Ingenieurbüros, Universitäten, Hochschulen und die Straßenbauverwaltung, sowie an Kammern und Verbände. Unsere lebendige, aktive und weltoffene Vereinigung steht allen Fachingenieurinnen und Fachingenieuren im Bereich des Straßenbaus und der Verkehrstechnik offen. Obwohl es bereits viele Fachpublikationen im Straßen- und Verkehrswesen gibt, füllen wir mit **VSVI aktuell** die Lücke zwischen aktuellen Entwicklungen und den jüngsten Regelwerken. Wir sind das Bindeglied unter allen Beteiligten im Straßenbau und in der Verkehrstechnik. Unsere breit gefächerten Weiterbildungsmöglichkeiten runden das Service-Angebot ab. Dabei erhalten Mitglieder bis zu 50 % Rabatt auf alle Seminare.

KOSTENLOSER SERVICE DER VSVI

Mitglieder erhalten diese und alle weiteren Ausgaben kostenlos. Diese erste Ausgabe erscheint in einer Printversion und in einer digitalen Version.

Nutzen Sie die Möglichkeiten, mit unseren Autorinnen und Autoren in Kontakt zu treten und die Themen zu diskutieren. Die VSVI lebt vom intensiven Austausch untereinander und von fachlichen Diskussionen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen.

Ihr

A. Hollatz

Andreas Hollatz

Vera Schmidt, M.Eng.; Dipl.-Ing. Robert Zimmermann

QUALITÄTS-STRASSENBAU BADEN-WÜRTTEMBERG 4.0

- Höhere Prozess- und Qualitätssicherheit
- Dynamische Logistiksteuerung
- Unterbrechungsfreier, steuerbarer, gleichmässiger Herstellungsprozess
- Flächendeckend gute Qualität
- Innovativ
- Weniger Baustellen
- Wirtschaftlicher Einsatz der Haushaltsmittel
- Längerer Lebenszyklus der Asphaltschichten

Baden-Württemberg ist Vorreiter in der Anwendung von innovativen und zukunftsweisenden modernen Technologien im Straßenbau. Seine Ideen und Vorstellungen als Mitarbeiter der Straßenbauverwaltung in Projekten wie QSBW 4.0 und BIM SE mit einzubringen und zu verwirklichen erfüllt mich mit großer Freude.

DIPL.-ING. ROBERT ZIMMERMANN
MINISTERIUM FÜR VERKEHR
BADEN-WÜRTTEMBERG

1

ANLASS UND ZIELE

Das Land Baden-Württemberg ist Vorreiter in der Anwendung von innovativen und zukunftweisenden modernen Technologien im Straßenbau.

Den zahlreich geplanten Straßenbauvorhaben in Baden-Württemberg und dem wachsenden Finanzbedarf für die Straßenerhaltung stehen begrenzte Ressourcen gegenüber. Aus diesem Grund werden vom Ministerium für Verkehr kontinuierlich neue und innovative Möglichkeiten gesucht, Vorhaben wirtschaftlicher umzusetzen und so insgesamt mehr Maßnahmen und längere Lebenszyklen der Straßen realisieren zu können. Zielsetzung ist ein ökonomisch und ökologisch optimierter Straßenbau sowohl beim Aus- und Neubau als auch bei der Erhaltung.

Mit der praktischen Umsetzung des Forschungsprojekts „Smart-Site“ im September 2016 wurde auf der L 1205 Wolfschlugen – Sielmingen nachgewiesen, dass mit dem Einsatz von autonomer Logistik, modernster Maschinensteuerung, einer Verknüpfung aller prozessrelevanten Daten in einer Cloud sowie einer Vernetzung aller Geräte und Prozessbeteiligten mit mobilen Geräten eine große Verbesserung im Asphaltstraßenbau erreicht wird. Durch die Verstetigung der einzelnen Prozesse und der Online-Überwachung der prozessrelevanten Kenngrößen wie z. B. Asphalttemperatur, Einbauhöhe und Verdichtung wird eine Verbesserung der Einbauqualität erreicht, so dass eine Erhöhung der Lebensdauer der Asphaltschichten, dadurch weniger Baustellen und ein wirtschaftlicherer Einsatz der Haushaltsmittel gegenüber anderen, heute gängigen Bauverfahren erreicht werden kann.

Zielsetzung des Ministeriums für Verkehr war es daher, die bewähr-

ten und flächendeckend am Markt verfügbaren Komponenten dieser Technologie auszuwählen und sie unter dem Begriff Qualitätsstraßenbau Baden-Württemberg 4.0 (QSBW 4.0) zur Regelbauweise weiterzuentwickeln. Sowohl der Technologieeinsatz als auch die standardisierte Vorgehensweise wurden an zwei Erhaltungsstrecken in den Jahren 2017 und 2018 an der L 1214 FDE Bezgenriet – Bad Boll (Ausführung Juli 2017) und der L 1214 FDE Aichelberg – Zell – Bad Boll (Ausführung April 2018) erfolgreich erprobt.

Aus den Praxiserfahrungen wurde zusammen mit der Drees & Sommer Infra Consult und Entwicklungsmanagement GmbH ein Vorgehen, welches die Prozessqualität im Asphaltstraßenbau erhöht, entwickelt und in einem Handbuch QSBW 4.0 zusammengefasst. Die Technologien von QSBW 4.0 wurden bereits Ende 2018 bei weiteren Erhaltungsmaßnahmen angewendet werden und werden auch in 2019 und 2020 zum Einsatz kommen, um weitere Erfahrungen zu sammeln und die Systemverbesserungen in die Prozesse einfließen zu lassen.

Für 2021 ist vorgesehen, den Qualitätsstraßenbau Baden-Württemberg 4.0 zu einem Standardverfahren in der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg weiterzuentwickeln.

2

WAS IST QUALITÄTS-STRASSENBAU BADEN-WÜRTTEMBERG 4.0?

Qualitäts-Straßenbau Baden-Württemberg 4.0 (QSBW 4.0) adressiert insbesondere eine Verbesserung der Prozessqualität beim Asphalteinbau. Wie auch bereits in der stationären Industrie erfolgreich realisiert, führt eine hohe Prozessqualität mit regelmäßiger Prozessüberwachung zu einer hohen Produktqualität. Daher ist ein wesentlicher Baustein von Qualitäts-Straßenbau Baden-Württemberg 4.0 eine Verstetigung des Einbauprozesses durch eine dynamische Logistiksteuerung sowie die Einführung eines Qualitäts-Controllings. Die beim QSBW 4.0 eingesetzten Technologien und Produkte erfolgen bei der Erstellung der Vergabeunterlagen grundsätzlich produktneutral.

Hierbei ist es entscheidend, die baulichen Erhaltungsmaßnahmen so durchzuführen, dass eine möglichst hohe Bauqualität und somit eine Langlebigkeit im Straßenaufbau erreicht wird. Für das Erreichen dieser Anforderungen werden bei Qualitätsstraßenbau Baden-Württemberg 4.0 im Wesentlichen zwei Aspekte verfolgt:

1. eine fundierte Vorbereitung der Baumaßnahme, insbesondere die Bestandserhebung und sachgerechte Planung sowie
2. ein qualitätsgesicherter, unterbrechungsfreier Einbauprozess.

Im Straßenbau sind beim Asphalteinbau die folgenden vier Prozessschritte von wesentlicher Bedeutung (siehe Abbildung 1):

1. Asphaltherstellung
2. Logistik
3. Einbau
4. Verdichtung

Das Ziel ist es, diese Prozessschritte optimal aufeinander abzustimmen. Große Potentiale können insbesondere aus einer fundierten Vorbereitung und einem qualitätsgesicherten Einbau unter Berücksichtigung moderner Technologien erschlossen werden.
In der Abbildung 2 werden die Systemkomponenten des Qualitäts-Straßenbau Baden-Württemberg 4.0 dargestellt.

Die **Bestandserfassung** ist die wichtigste Grundlage für die Planung aller Straßenerhaltungsmaßnahmen. Für die Erfassung des bestehenden Straßenaufbaus ist u. a. durch eine Georadarerfassung vorzunehmen und es sind Bohrkerne zu ziehen, so dass präzisere Aussagen über den Aufbau der vorhandenen Straßenkonstruktion getroffen werden können.

Vorteil einer flächendeckenden Georadarerfassung zusammen mit der Bohrkernauswertung ist die Kenntnis über die bestehenden Schichtgrenzen und ggf. Unterschiede im Aufbau des Straßenoberbaus. Nachträgliche Änderungen des Bau-Solls können somit reduziert werden.

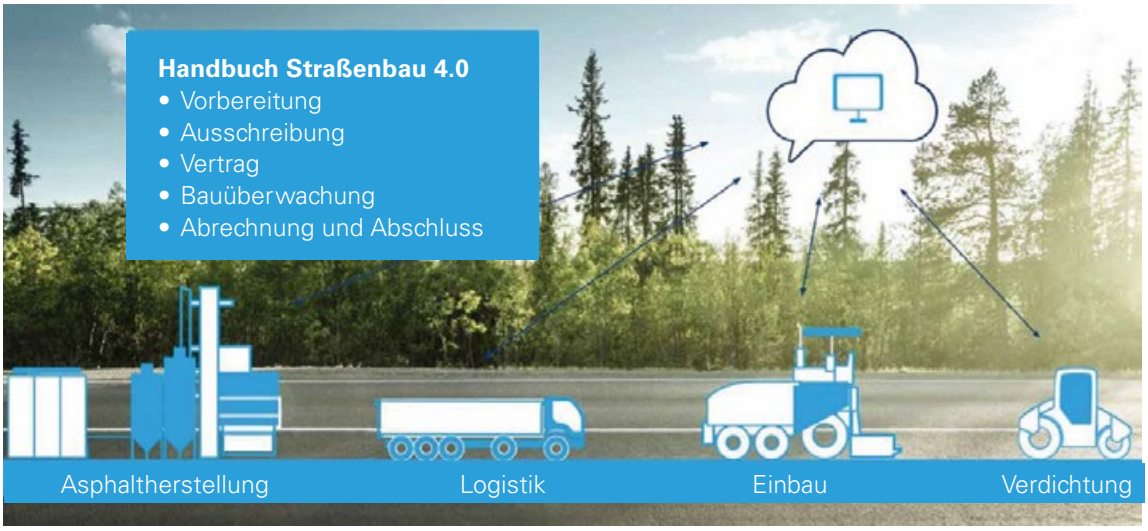


ABBILDUNG 1: Hauptkomponenten

ABBILDUNG 2: Systemkomponenten QSBW 4.0

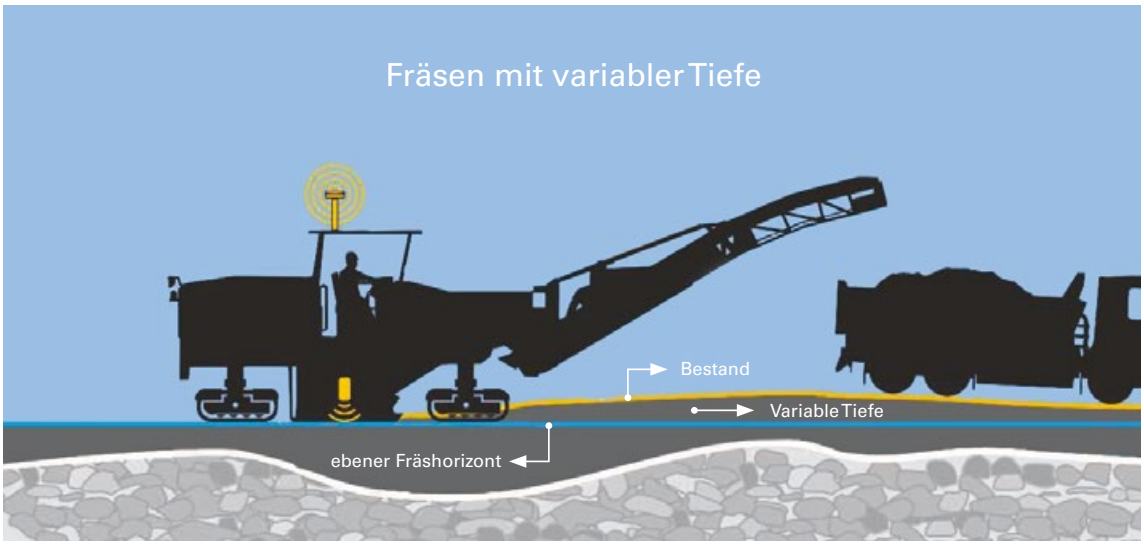


ABBILDUNG 3: Fräsen mit variabler Tiefe

Darüber hinaus ist es erforderlich, mit einem Straßenscan die bestehende Oberflächengeometrie zu erfassen. Aus den Ergebnissen können gegenüber den bisher üblichen Bestandsaufnahmen im Querprofil exakte Aussagen zu Ebenheit, Verformungen, abflussschwachen Bereichen etc. abgeleitet werden.

Im Rahmen der folgenden Festlegung des Erhaltungsumfangs kann daraufhin festgelegt werden, welche Gesamtaufbaustärke erforderlich ist, welche Asphaltschichten bestehen bleiben, welche Schichten auszubauen sind und welche Teilbereiche zusätzlich saniert werden müssen.

Grundprinzip von QSBW 4.0 ist der Bau von Schichten mit konstanter Schichtdicke. Mögliche Unebenheiten in der Bestandsoberfläche werden mit dem Straßenscan erfasst. Über ein Fräsen mit variabler Tiefe wird ein ebener Aufbauhorizont hergestellt, auf dem mit konstanter Schichtdicke aufgebaut werden kann. Der Asphalteinbau mit dem Fertiger kann nun mit konstanter Einbaudicke erfolgen.

Mit einem Asphalteinbau mit konstanter Schichtdicke kann ein gleichmäßiger und kontrollierbarer Einbau- und Verdichtungsprozess durchgeführt werden. Voraussetzung hierfür ist eine Festlegung des neuen ebenen Fräshorizonts (siehe Abbildung 3).

Der Einbau von konstant starken Schichten verbessert sowohl die Ebenheit der künftigen Einbauschichten als auch die Wasserabflussbedingungen, insbesondere in kritischen Bereichen. Voraussetzung hierfür ist in vielen Fällen das Profilfräsen planparallel zur neuen Asphaltdeckschicht.

Wesentliche Potentiale in der Bauqualität können über den Asphalt-Einbauprozess gehoben werden. Ziel ist es daher, einen kontinuierlichen, gleichbleibend heißen Einbau in einer konstanten Schichtdicke und mit der erforderlichen gleichmäßigen Verdichtung zu erreichen. Hierzu sollen moderne Technologien genutzt und in den Ausschreibungsunterlagen als Systemanforderungen oder einzuhaltende Toleranzen gefordert werden.

Voraussetzung für die Verstetigung und die Beherrschbarkeit des Einbauprozesses ist eine ausreichend heiße und möglichst gleichmäßige Verladetemperatur am Asphaltmischwerk.

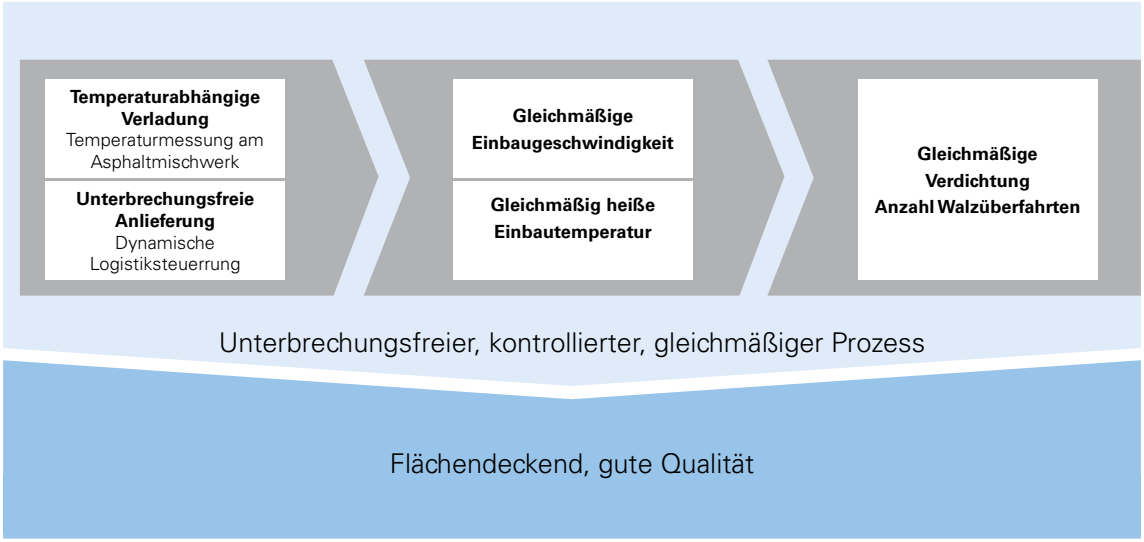


ABBILDUNG 4: Gleichmäßige Prozessbedingungen führen zu guter Qualität.

Ein wesentlicher Baustein für den kontinuierlichen Einbau ist eine **dynamische Logistiksteuerung**, die in der Lage ist,

- die Beladungszeitpunkte an der Asphaltmischanlage je nach Fertigergeschwindigkeit und Lkw-Fahrtdauer zu bestimmen,
- die Ankunftszeiten der Lkw am Fertiger verlässlich zu prognostizieren und dem Fertigerfahrer anzuzeigen sowie
- bei Fahrzeitverlängerungen der Mischguttransporte, z. B. durch Staus, rechtzeitig Empfehlungen für die Veränderung der Fertigergeschwindigkeit zu geben.

Vorteil einer dynamischen Logistiksteuerung ist die Gewährleistung eines unterbrechungsfreien Einbaus und somit ein Vermeiden von Fertigerstopps mit allen negativen Folgen insbesondere hinsichtlich Längsebenheit.

Ziel ist es darüber hinaus, mit der Logistiksteuerung eine gleichbleibende Fertigergeschwindigkeit zu erreichen, so dass die Vorverdichtung durch die Fertigerbohle und die nachfolgende Verdichtung der Walzen ähnliche Produktionsbedingungen haben. Dies ist Voraussetzung für das Qualitätscontrolling, z. B. die erforderliche Anzahl der Walzübergänge.

Vorteil der gleichmäßigen Prozessbedingungen (vgl. Abbildung 4) ist eine gleichmäßig gute Herstellungsqualität. Somit werden Baumängel reduziert und die Erhaltungsintervalle vergrößert. Ein wesentlicher Systembaustein von Qualitäts-Straßenbau Baden-Württemberg 4.0 ist das **Qualitätscontrolling**. Dieses stellt sicher, dass Einbauqualitäten bereits während des Einbaus erfasst werden und bei Abweichungen zeitnah reagiert werden kann.

Bereits bei der Ausschreibung ist ein Qualitätsmanagement-Plan von den Bietern zu fordern, der die in der Ausschreibung geforderten Elemente zum Qualitätscontrolling enthält und vor Beginn der Arbeiten dem AG vorgelegt werden muss. Von besonderem Interesse sind dabei Aussagen zu den folgenden Aspekten:

- Einbautemperatur,
- Einbaugeschwindigkeit,
- Schichtdicke sowie
- Verdichtung.

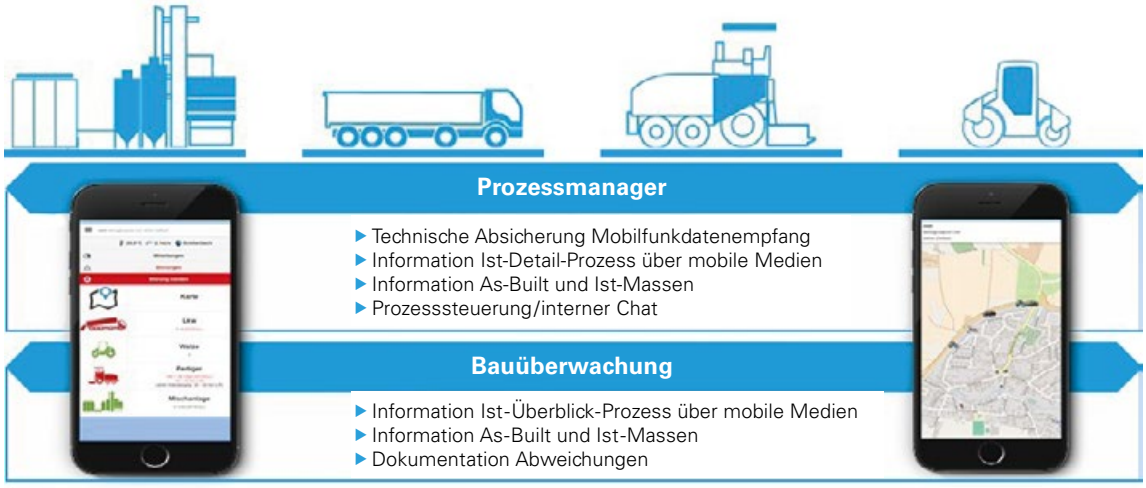


ABBILDUNG 5: Prozessmanager und Bauüberwachung

Mit dem Online-Bauprozess-Controlling der Baufirma können die wesentlichen Qualitäten bereits beim Einbauprozess erfasst werden, so dass auf Abweichungen reagiert werden kann. Diese zeitnahe Reaktion noch während des Einbauprozesses verringert Abweichungen von der geforderten Qualität. Ebenfalls wird der Verwaltungsaufwand für die Mängelfeststellung, -behebung und die Mängelbeseitigungskosten erheblich reduziert.

Für die Überwachung der dynamischen Logistiksteuerung, der Fertigersteuerung und dem Qualitätscontrolling ist seitens der Baufirma ein Prozessmanager einzusetzen. Die digital verfügbaren Daten können über eine mobile Vernetzung auf Tablets oder Smartphones dargestellt werden (siehe Abbildung 5).

Auf diese Daten kann ebenfalls die örtliche Bauleitung zurückgreifen, so dass auch eine mobile Übersicht über die wesentlichen Prozesse und Qualitäten online möglich ist.

Mit mobilen Darstellungen auf Tablets oder Smartphones können die wesentlichen Prozesse und Qualitäten in einem Dashboard (Oberfläche zur Darstellung von Informationen) dargestellt und vom Prozessmanager und von der Bauüberwachung beobachtet werden. Abweichungen können somit rechtzeitig erkannt und Gegensteuerungsmaßnahmen frühzeitig ergriffen werden.

3 AUSBLICK

Die beschriebenen Bausteine für den Qualitäts-Straßenbau Baden-Württemberg 4.0 sollen weiter erprobt und in den Folgejahren verbindlich für die Erhaltungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Im ersten Umsetzungsschritt werden weitere Erhaltungsmaßnahmen in 2019 und 2020 mit den QSBW-Bausteinen durchgeführt. Es sollen Vorschläge für Prozessverbesserungen der beteiligten Baufirmen und Straßenbaureferate einfließen und erprobt werden. Die Vorbereitung, Umsetzung und Qualitätsauswertungen werden begleitet und hinsichtlich der Weiterverfolgung bewertet. Die Erfahrungen fließen in eine Überarbeitung des Handbuchs ein.

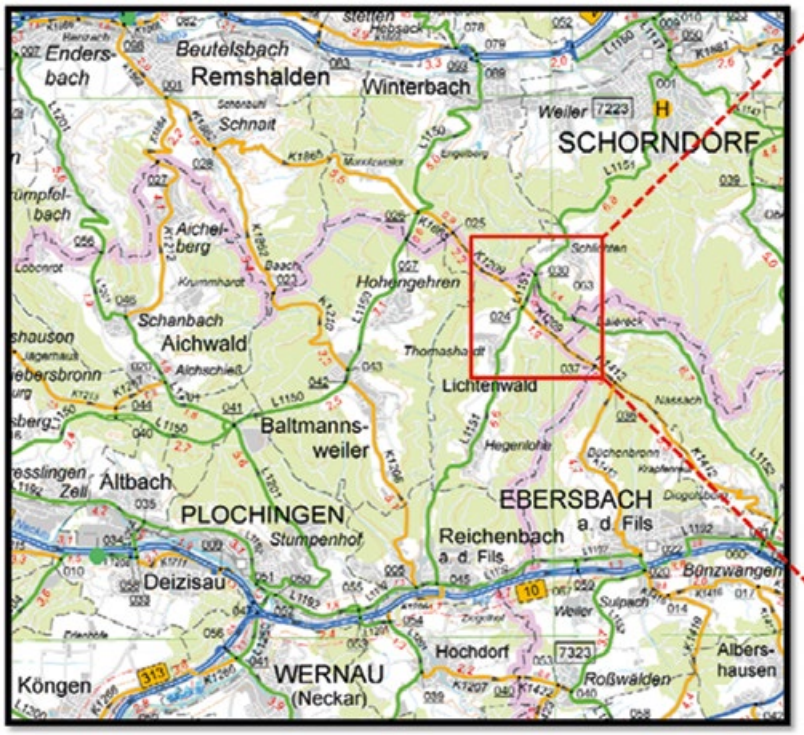
Für 2021 ist vorgesehen, den Qualitätsstraßenbau Baden-Württemberg 4.0 zu einem Standardverfahren in der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg weiterzuentwickeln.

Vera Schmidt, M.Eng.; Dipl.-Ing. Robert Zimmermann

BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) IN DER STRASSENERHALTUNG – UMGESETZT IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Planungsgenauigkeit, Termin- und Kostensicherheit, das verspricht BIM

ABBILDUNG 1:
Lageplan Pilotprojekt
L 1151



BIM ist die digitale Zukunft des Straßenbaus.

VERA SCHMIDT, M.ENG.
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART
AUSSENSTELLE GÖPPINGEN

EINLEITUNG

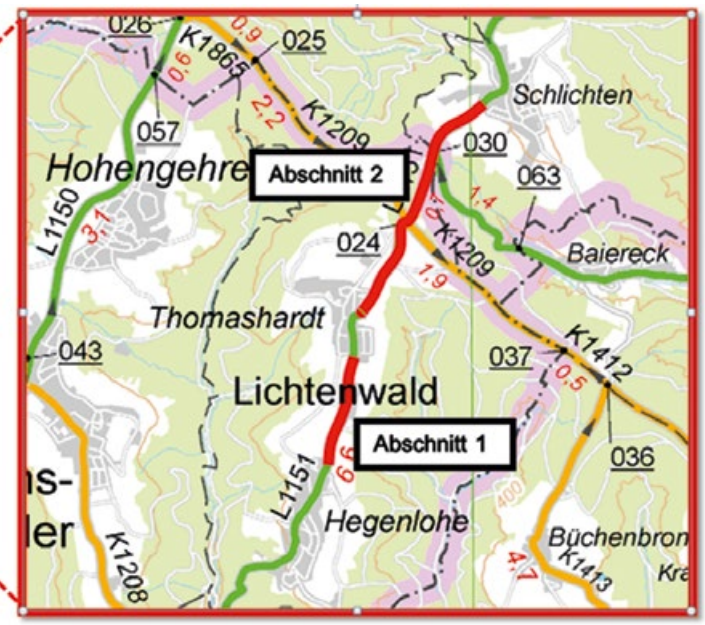
Bauprojekte im „Building Information Modeling“ kurz BIM, auszuführen, ist im Hochbau bereits immer häufiger Realität. Dabei wird das Bauprojekt zuerst virtuell als digitales dreidimensionales Bauwerksmodell erzeugt. Anhand dessen werden alle Arbeitsschritte des Bauprojekts abgleitet, bevor es umgesetzt wird.

Durch die Digitalisierung können alle Projektbeteiligten vor, während sowie nach der Bauzeit auf die Daten des Bauwerksmodells zugreifen. Die synchronisierte Datenbasis ermöglicht es Informationen schneller und einfacher weiterzuleiten. Auswirkungen, die durch Änderungen entstehen, sind für alle Beteiligten unmittelbar sichtbar und nachvollziehbar. Dadurch werden Fehler in der Planung vermieden, was eine höhere Planungssicherheit und einen schonenderen Umgang mit Ressourcen ermöglicht. Zusätzlich lassen sich Termine und Kosten besser steuern und überwachen. Dies führt zu einer effizienteren Realisierung von Bauprojekten.

Zukünftig stellt sich die Frage wie BIM auch in der Straßenerhaltung umgesetzt werden kann. In der Straßenerhaltung besteht der Unterschied zu BIM Projekten im Hochbau, bzw. beim Neubau von Straßen darin, dass bereits ein IST-Zustand vorgegeben ist. Es ist daher grundlegend dieser IST-Zustand im Vorfeld so genau und ausführlich wie möglich zu erheben. Erst dann kann auf Grundlage der Bestandsdaten eine effiziente Erhaltungsmaßnahme im Sinne des BIM durchgeführt werden.

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Das Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Ministerium für Verkehr, möchte bei der Umsetzung von BIM in der Straßenerhaltung (BIM SE) eine Vorreiter-



Zur Verdeutlichung dieser Prozesse werden in den folgenden Abschnitten die genannten Arbeitsschritte am Beispiel der Erhaltungsmaßnahme Pilotprojekt L 1151 im Detail dargelegt.

rolle einnehmen. Erstmals wurde deshalb die Erhaltungsmaßnahme einer Landesstraße als Pilotprojekt in BIM SE ausgeführt. Ziel war es, neue Erfahrungen in der Umsetzung von Straßenerhaltungsmaßnahmen als BIM SE zu sammeln. Daraus werden Konsequenzen für den organisatorischen und technischen Bereich abgeleitet. Diese optimieren die Planung und Ausführung künftiger Straßenerhaltungsmaßnahmen.

Zur Erprobung wurde dafür die Landesstraße 1151 zwischen Reichenbach und Schlichten als Erhaltungsmaßnahme ausgewählt. Diese war bereits im Zuge einer öffentlichen Ausschreibung im herkömmlichen Wettbewerb vergeben worden. Die Umsetzung als BIM SE wurde erst nachträglich vereinbart.

Die Baustrecke teilt sich in zwei Bauabschnitte. Abschnitt 1 erstreckt sich mit rund 1,1 km von Lichtenwald-Hegenlohe nach Lichtenwald-Thomashardt. Der zweite Teil (Abschnitt 2) verläuft 2,0 km zwischen Lichtenwald-Thomashardt und Schlichten (siehe Abbildung 1).

Bei der Umsetzung von BIM in der Straßenerhaltung ist als erster Arbeitsschritt die Digitalisierung des Bestandes durch Bestandserfassungssysteme notwendig.

Auf Grundlage dieser ermittelten Daten erfolgt die Modellierung des IST-Zustandes der Straße als digitales 3D Modell. Anhand dessen wird in einem weiteren Schritt der Bestand bewertet, ein Sanierungskonzept generiert und im Anschluss daran ein Leistungsverzeichnis erstellt.

Abschließend erfolgt die Transformation in ein 5D Modell. Dabei wird das 3D Modell des Baukörpers, mit den Dimensionen Zeit und Kosten verknüpft.

DIGITALISIERUNG DES BESTANDES

Wie bereits beschrieben, muss bei einer Sanierungsmaßnahme in BIM SE im ersten Arbeitsschritt der IST-Zustand des Baukörpers digital erfasst werden.

Beim Pilotprojekt L 1151 kamen mehrere Erfassungsmethoden zum Einsatz. So konnten die unterschiedlichen Erfassungssysteme im Hinblick auf die Erfassungsgenauigkeiten verglichen werden.

Zum einen wurde die Oberfläche der Trasse mit einer Drohne beflogen und aufgenommen. Basierend auf diesen georeferenzierten Luftbildern, auch Orthophotos genannt, werden 3D Punktwolken, wie auf Abbildung 2 erkennbar, erzeugt. Die Genauigkeit der Punktwolke hängt stark von der Topographie und den Lichtverhältnissen ab. So erschweren z. B. Schatten von einzelnen Bäumen oder Wolken die Aufnahme. Die Messtoleranz

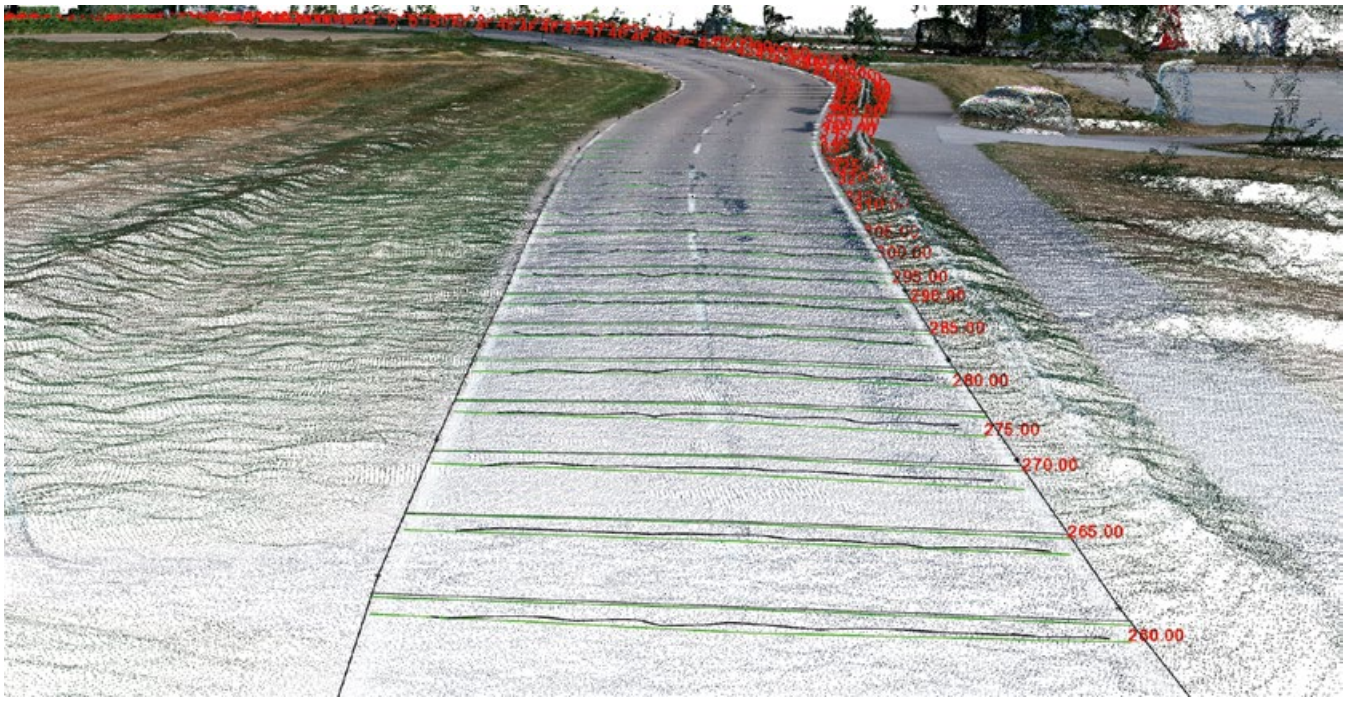


ABBILDUNG 2: Drohnenaufnahme der L1151 anhand einer Punktwolke

der Höhenbestimmung liegt im Bereich von 1 bis 10 cm. Nur bei idealen Verhältnissen kann daher die erzeugte Punktwolke auch zur Planung herangezogen werden. Für die Visualisierung der Strecke ist die Aufnahme jedoch ausreichend. Einziges Manko bei der Visualisierung ist die Vogelperspektive. Bäume oder ähnliches verdecken einzelne Bereiche der Straße die nicht aufgenommen werden können und als „weißer Fleck" bei der Visualisierung erscheinen.

Als weitere Erfassungsmethode wurde die Bestandsoberfläche mittels Mobile Mapping System vermessen. Bei diesem System wird mit einem Fahrzeug im fließenden Verkehr mittels 360 Grad Kameras, mehreren GNSS-Antennen sowie Laserscannern die Straßendecke bzw. das Umfeld erfasst. Hieraus ergeben sich, wie auch bei der Befliegung mit der Drohne, georeferenzierte Passpunkte (3D Punktwolke).

Beim Mobile Mapping System werden 360 Grad Bilder erstellt und die Straßenoberfläche mittels Laser gescannt. Dadurch wird auch bei der Aufnahme in Wäldern oder Baumalleen die gesamte Straße visuell dargestellt (360 Gard Kameras) und digital erfasst (Laserscanner). Nur Sichthindernisse wie PKW, Mauern etc. können die Messungen stören.

Die Bestandstrasse kann durch die Aufnahme von allen Beteiligten digital am Computer abgefahren werden. Die Prozessbeteiligten können so jederzeit einen visuellen Eindruck der Bestandstrasse erlangen. Auf Abbildung 3 ist die visualisierte Befahrung einer Straße dargestellt.

Zusätzlich zu Drohnenaufnahmen und Mobil Mapping wurde die Fahrbahn mittels einer konventionellen tachymetrischen Vermessung aufgenommen.

Durch die tachymetrische Aufnahme der Fahrbahn konnten die aus den Drohnen und Mobil Mapping gewonnen Daten auf Erfassungsgenauigkeit überprüft werden. Dabei lag die Höhengenauigkeit im Vergleich Tachymeter zur Drohne bei rund 7 mm (Mittelwert). Beim Vergleich tachymetrische Aufnahme zum Mobile Mapping ergab sich ein Mittelwert von unter 1 mm. Zu beachten ist, dass einzelne Ausreisser von bis zu 10 cm (max. Abweichungen) bei der Drohne und bis zu 4 cm (max. Abweichungen) beim Mobile Mapping vorkommen können.

ABBILDUNG 3: Mobile Mapping

Aufgrund der Notwendigkeit, dass Festpunkte aufgenommen werden müssen, können BIM SE Maßnahmen nicht ohne begleitende tachymetrische Aufnahme umgesetzt werden. Nach der Vermessung der Fahrbahnfläche ist es erforderlich den Aufbau der vorhandenen Asphaltschichten digital zu erfassen. Zum einen wurde die Baustrecke mit einem Georadarmessgerät gescannt. Das Georadarmessgerät wird mit einem handelsüblichen Quad gezogen. Eine Sperrung des Streckenabschnitts ist während dieses Prozesses nicht notwendig. Zusätzlich wurden Bohrkerne entnommen. Beim konventionellen Straßenbau werden diese genutzt, um Erkenntnisse über den Bestandsstraßenaufbau und eventuelle Schadstoffbelastungen zu erlangen. Beim BIM SE dienen diese außerdem zur Kalibrierung des Georadars, der Untersuchung von Unstetigkeiten der Radaraufzeichnung, sowie der Plausibilisierung der Messergebnisse. Die aufgenommene 3D Punktwolke in Verbindung mit der Aufnahme der Asphaltschichten durch das Georadar bzw. der Bohrkerne bieten die Datengrundlage zur Modellierung des IST-Zustands des Baukörpers.

MODELLIERUNG DES IST-ZUSTANDES

Der gesamte Erhaltungsabschnitt wird als Volumenkörper mittels der Software „iTWO civil“ der Firma RIB Software AG abgebildet. Dafür werden die ermittelten Bestandsdaten der Straße in die Software eingearbeitet. Die Vermessungsdaten der Straße liefern die Informationen zum Verlauf, zur Breite und zur Höhenlage. Die Ergebnisse der Georadarmessung und die Bohrkerne ermöglichen es hingegen, die Stärke des Straßenaufbaus darzustellen. Eine Plattform um das Gesamtmodell zu visualisieren existiert derzeit noch nicht. Diese Erkenntnis betrifft allerdings sämtliche BIM Projekte, unabhängig ob im Hoch-, Tief- oder Straßenbau. Alle Projektbeteiligten haben dieses Problem bereits erkannt und werden in absehbarer Zukunft Lösungen hierzu präsentieren.

BEWERTEN DES BESTANDS UND ERSTELLEN EINES SANIERUNGSKONZEPTS

Im Prozess von BIM SE wird die Substanz der Straße anhand des 3D Bestandsmodells, der optischen Begutachtung der Bestandsoberfläche sowie der Ergebnisse der Bohrkernuntersuchung bewertet. Daraus resultiert, in welche Tiefe die Asphaltbefestigung abgetragen werden muss. Zudem kann festgelegt werden, welche Schichtdicken neu aufzubauen sind. Anhand dieser Ergebnisse werden virtuell mehrere Sanierungsvorschläge erarbeitet, die gegeneinander abzuwägen sind. Basierend auf dem gewählten Sanierungskonzept wird anhand des 3D Bestandsmodells die neue Geometrie der Straßenoberfläche (Gradiente, Querneigungen) optimiert. Dabei werden Fahrdynamik, Entwässerung sowie sonstige Zwangspunkte bewertet. Im

Unterschied zu konventionellen Erhaltungsmaßnahmen, wird das Ausgleichsdeckenbuch als 3D Modell in der Software dargestellt.

Beim Pilotprojekt wurde so die neue Straßenoberfläche der Trasse mit Asphaltschichtdicken (Deck- und Binderschicht) als Volumenkörper in „iTWO civil“ generiert. So können etwaige Planungsfehler vor Umsetzung der Baumaßnahme erkannt und vermieden werden. Durch diese Methode konnten digital Bereiche definiert werden, bei denen nach Abfräsen der Bestandsdeck- und Bestandsbinderschicht kein ausreichender Straßenaufbau (Tragschicht) mehr vorhanden ist. Die Datengrundlage liefern die Schichtdickenmessungen des Georadars in Verbindung mit dem generierten Deckenbuch. Beim Pilotprojekt stellte sich heraus, dass es Schwierigkeiten bei der Umsetzung dieser Methode gab. Nicht an jeder Stelle war ein zu geringer Restfahrbahnaufbau vorzufinden. Die endgültige Überprüfung des Systems hat noch nicht stattgefunden, so dass die Fehlerquelle nicht abschließend geklärt ist.

ZUWEISUNG VON ATTRIBUTEN

Vor der Baudurchführung werden den Volumenkörpern in der Software „iTWO civil“ sogenannte Attribute zugeordnet. Attribute sind Eigenschaften wie beispielsweise Asphaltart, Bindemittel und Schichtdicke kombiniert mit Tätigkeiten. Tätigkeiten können in der Straßenerhaltung beispielsweise „Asphalt ausbauen“ bzw. „Asphalt einbauen“ sein. Durch die genaue Zuweisung von Attributen für die einzelnen Volumenkörper sind die Arbeitsschritte und die dazugehörigen Massen genau bestimmbar. So wird beispielsweise bestimmt, wieviel Asphaltdeckschicht auszubauen ist oder wieviel Kubikmeter Asphaltdeckschicht wieder eingebaut werden müssen. Durch einen Export aus „iTWO civil“ in „RIB iTWO“ über die CPI-Schnittstelle entsteht ein Leistungsverzeichnis inklusive der Massenermittlung.

4D UND 5D MODELLIERUNG

Durch die modellbasierten Leistungsverzeichnisse lassen sich bei BIM SE Projekten in Zukunft die Kosten anhand von Kalkulationsbausteinen der verschiedenen Positionen (Volumenkörper mit Attributen) bestimmen. Die digitale Verknüpfung des 3D Modells mit den Dimensionen Kosten und Zeit ergibt dabei ein 5D Modell.

Aus dem Leistungsverzeichnis bzw. der Massenermittlung wird, durch das Zuweisen von Stundenansätzen für die einzelnen Vorgänge, die Bauzeit ermittelt. So wird anhand des 5D Modells in der Software „RIB iTWO“ der Bauzeitenplan erstellt aus dem wiederum eine Termin-Kosten-Simulation generiert wird. Dieses vollumfassende Modell ermöglicht es dem Bauherrn bzw. der bauausführenden Firma, das Budget über die Zeit und den Baufortschritt einzusehen und zu überwachen.
Mit dem 5D Modell stehen abschließend den Projektbeteiligten alle Informationen zu Planung, Kosten und Terminen des Bauprojektes digital zur Verfügung.

BIM SE IN DER BAUPHASE

Basierend auf dem 5D Modell mit seinen Attributen der einzelnen Volumenkörper wurde die Maßnahme in der Praxis umgesetzt.

Bei der Bauausführung kommt es gelegentlich zu Planänderungen. Muss der Bauablauf während der Bauphase angepasst werden, kann das Modell online aktualisiert werden. Dies betrifft vor allem die Massenermittlung und die in deren Abhängigkeit stehende Bauzeitterminplanung. So können alle Beteiligten auf den neuen Bauablauf reagieren. Damit ist sichergestellt, dass ressourcenschonend und zeitgerecht gebaut wird.

RESÜMEE UND AUSBLICK

Durch BIM SE wird eine standardisierte Planung und Baudurchführung in der Straßenerhaltung angestrebt. Eine genauere und umfangreiche Bestandsaufnahme führt dazu, dass zwischen Planung und Bauausführung geringere Abweichungen bestehen. Nachträge können so vermieden werden. Dies ermöglicht ein besseres Miteinander von Auftraggeber und Auftragnehmer. Die Auftraggeber können dadurch entlastet und Ressourcen eingespart werden.

Die umfangreiche Bestandsaufnahme verlangt unter anderem den Einsatz von Drohnen oder die Aufnahme der Trasse mittels Mobile Mapping. Um die gewünschte Erfassungsgenauigkeit zu erreichen, ist unterstützend die tachymetrische Vermessung einzusetzen, da andernfalls präzisiere Messgeräte notwendige wären, deren Kosten den Nutzen um ein Vielfaches übersteigen würden.

Um beim BIM SE Pilotprojekt weitere Bestandsdaten der Trasse zu erhalten, wird der Schichtenaufbau der Straße mittels eines Georadars aufgenommen. Aus diesen Daten werden Stellen ermittelt die ein Minderschichtdicke aufweisen. Die Aufnahme der Trasse mit dem Georadar ermöglicht es die Schichtstärken der Trasse genauer, als bei der konventionellen Bestandserfassung aufzunehmen. Sie ersetzt jedoch nicht die Entnahme von Bohrkernen. Zum einen sind diese notwendig um das Georadar zu kalibrieren, zum anderen um Auskunft über evtl. belastetes Material zu erlangen.

Durch die genannten Bestandserfassungsmaßnahmen konnte ein 3D Modell der Straßen erstellt werden. Die Massen des Leistungsverzeichnisses konnten dadurch genauer als bei der konventionellen Bestandserfassung definiert werden.

Die Erstellung des 5D Modells ermöglicht zudem, baubegleitend die Kosten und die Bauzeit zu überprüfen und damit zu überwachen. Auch die Abrechnung der Baumaßnahme kann anhand des Orthophotos durchgeführt werden. Wie bereits dargelegt existiert bisher keine Plattform, die es ermöglicht, auf ein Gesamtmodell zuzugreifen auf der alle Daten eingespeist und bearbeitet werden können. Dies stellt jedoch bei BIM Projekten in allen Branchen ein Problem dar und betrifft nicht allein den Straßenbau.

ABBILDUNG 4: Georadar Flächenscan

Durch die im Vergleich zu konventionellen Straßenerhaltungsmaßnahmen umfangreichere Bestandserfassung der Trasse und die Erzeugung von 3 bzw. 5D Modellen ergeben sich zusätzliche Kosten. Diesen stehen Einsparungen durch Planungs-, Termin- und Kostensicherheit gegenüber.
Im Rahmen des Pilotprojektes konnten die Kostensteigerungen und das Einsparpotenzial noch nicht beziffert werden. Eine abschließende Aussage darüber, ob Kostensteigerungen auftreten oder im Gegenzug Einsparungen möglich sind, kann erst getroffen werden, wenn weitere Straßenerhaltungsmaßnahmen als BIM SE Maßnahmen umgesetzt werden. Die Durchführung von Pilotprojekten ermöglicht es, Erfahrungen zu sammeln, Schwierigkeiten zu erkennen und Lösungen zu generieren. Daher wird in 2019 noch der Abschnitt 2 der L 1151 als BIM SE umgesetzt und ein weiteres Pilotprojekt durchgeführt.

Insgesamt stellte das BIM SE Pilotprojekt L 1151 ein Novum dar, da sowohl die Planung, als auch die Ausführung in BIM SE erfolgte. Auf Grund dessen wurde das Pilotprojekt im Rahmen des Symposiums des BIM-Cluster Hessen mit dem BIM-Award 2018 in der Kategorie „Ausführung“ ausgezeichnet.

Durch die Planungsgenauigkeit, Termin- und Kostensicherheit in Kombination mit der benötigten Agilität stellt BMI SE eine Methode zur Verfügung, die in Zukunft den Weg in die Straßenerhaltung finden wird.

ABBILDUNG 1: Anzeigestandort in der Baustelle auf der A5 (Quelle: Green Way Systems)

ABBILDUNG 2: Alternativrouten-anzeige vor der Baustelle (Quelle: Green Way Systems)

Christoph Bernhard, Matthias Müller

TEMPORÄRES REISEZEITERFASSUNGS- UND -ANZEIGESYSTEM AUF DER BAB A5/A8 BEI KARLSRUHE

PROJEKTDATEN

Projekt:
Reisezeitanzeige (RZA) FDE
A5 Ettlingen

Auftraggeber:
Regierungspräsidium Karlsruhe – Referat 47.2

Ausführungszeit:
Juli 2018 – November 2018

Leistungsumfang:
Lieferung, Montage und Betrieb von 7 solarversorgten, dynamischen Wechselzeichengebern in LED-RGB-Matrix-Technik, inkl. Streckenstation, Aufstellvorrichtung und Fertigteilfundament, 15 Bluetooth-Standorte und 3 Webcam-Standorte.

Anzeige der aktuellen Reisezeit über die von ITS United gelieferten Bluetooth-Sensoren. Schnittstelle Unterzentrale Green Way Systems zu DeepBlue Core Cloud-Zentrale von ITS-United.

Reisezeiterfassungs- und Anzeigesysteme bieten einen innovativen Ansatz mit Doppelfunktion: Echtzeit-Information für Verkehrsteilnehmer und bessere Verteilung der Verkehre.

MATTHIAS MÜLLER
GESCHÄFTSFÜHRER GREEN WAY SYSTEMS GMBH

Verkehrsdatenerfassung mit Bluetooth, WLAN, BLE und V2X – Live, hochpräzise und für alle verständlich – Reisezeiten, Quelle-/Ziel-Matrizen für die Verkehrsplanung und vieles mehr.

CHRISTOPH BERNHARD
GESCHÄFTSFÜHRER ITS-UNITED GMBH

Im Zuge der Fahrbahndeckenerneuerung auf der A5 bei Ettlingen und aufgrund des damit verbundenen erhöhten Stauaufkommens wurde auf Veranlassung des Regierungspräsidiums Karlsruhe mit der Landesstelle für Straßentechnik und dem Verkehrsministerium Baden-Württemberg ein temporäres System zur Messung und Anzeige der Reisezeit auf der A5 sowie in Teilen des untergeordneten Netzes geplant und umgesetzt.

Die Anlage wurde vom Ingenieurbüro AVT Consult aus Geilenkirchen geplant. Die Ausführung erfolgte durch die Fachfirma Green Way Systems in Zusammenarbeit mit ITS-United.

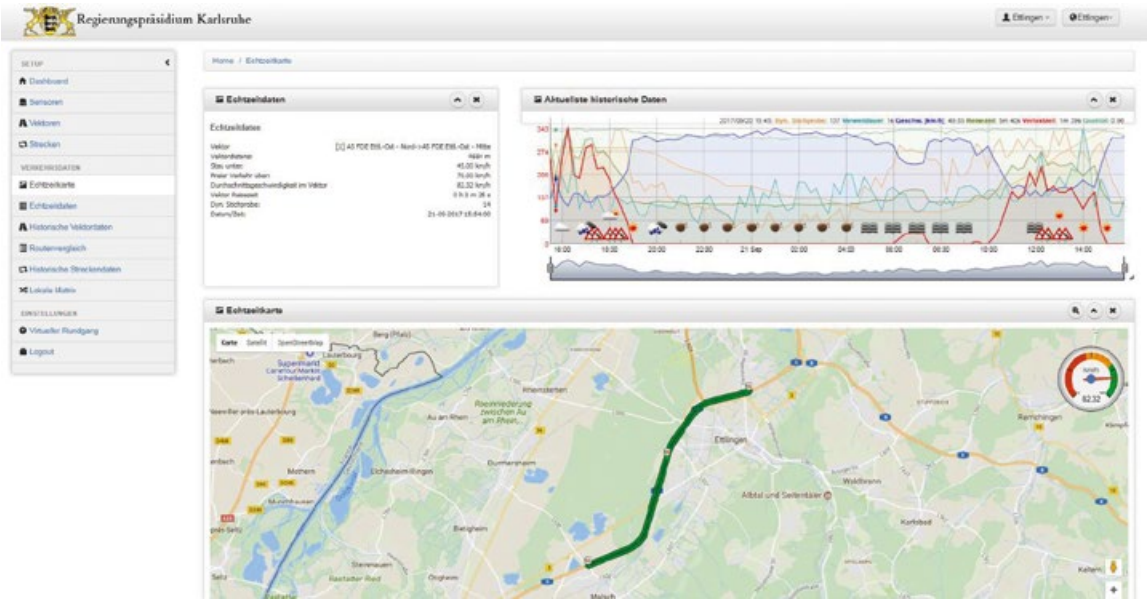


ABBILDUNG 3: Anlagendarstellung mit Echtzeitkarte in der DeepBlue Core Cloud-Zentrale VCC von ITS-United (Quelle: ITS-United)

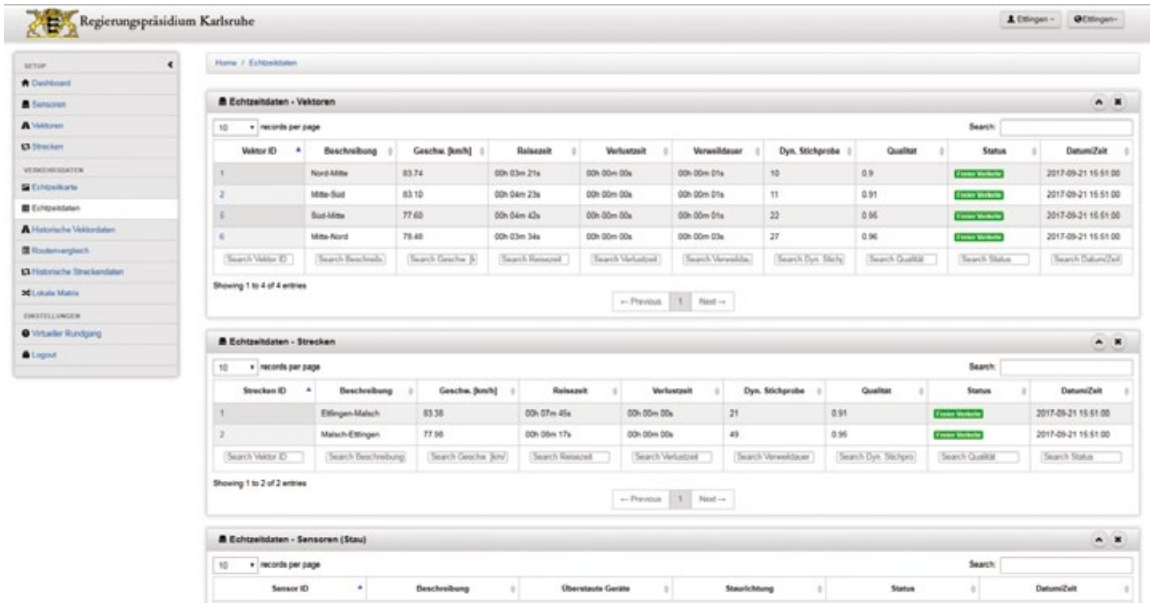


ABBILDUNG 4: Anlagendarstellung mit Echtzeitdaten zu Reisezeiten der definierten Strecken (Quelle: ITS-United)

Die Ermittlung der Reisezeit der vordefinierten Routen auf der Hauptstrecke und im untergeordneten Netz erfolgt über Zweikanal-Bluetooth-Sensoren sowie Kombidetektoren zur Bluetooth- und WLAN-Detektion.

Nach datenschutzkonformer Anonymisierung der einzelnen MAC-Adressen erfolgt die Übertragung per Mobilfunk an die DeepBlue Core Cloud-Zentrale von ITS-United. Dort werden die Verkehrsdaten in dynamischen Intervallen mit einem Aktualisierungsrhythmus von einer Minute ausgewertet. Die Reisezeit für jeden individuellen Vektor bzw. für die jeweils definierte Gesamtstrecke wird an die Unterzentrale von Green Way Systems übermittelt. Durch die Unterzentrale werden die Streckenstationen und die LED-Wechselzeichengeber per Mobilfunk gesteuert und überwacht. Parallel dazu übermittelt ITS-United die Verlustzeiten an die Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (SVZ-BW). Dort

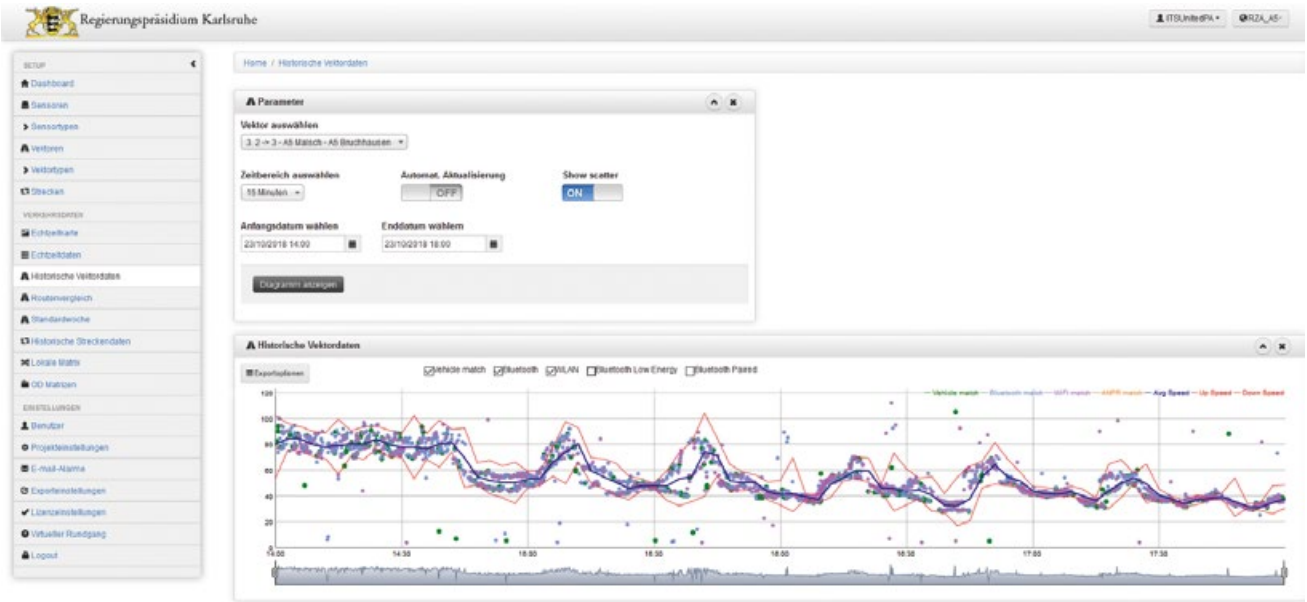


ABBILDUNG 5: Historische Vektordaten mit Einzelmatches (Quelle: ITS-United)

werden die Daten zur Steuerung sowie zur Information über die Webseite svz-bw.de und die App VerkehrsInfo BW verwendet.

Das Reisezeiterfassungs- und -anzeigesystem arbeitet energieautark und kann sowohl im urbanen als auch im interurbanen Straßennetz eingesetzt werden.

Getrennt für jede Fahrtrichtung (Basel bzw. Frankfurt) werden an jeweils 2 Standorten vor und in der Baustelle die Verkehrsteilnehmer über die aktuelle Fahrzeit bis zum Ende der Baustelle informiert.

Aufgrund von homogenen Geschwindigkeiten innerhalb der Baustelle stimmen die Reisezeiten des Gesamtverkehrs sowie die individuelle Reisezeit des einzelnen Verkehrsteilnehmers in hohem Maße überein.

Dies sorgt bei den Verkehrsteilnehmern für großes Vertrauen und fördert die Akzeptanz des Systems.

Zusätzlich werden die Verkehrsteilnehmer an insgesamt 3 Standorten auf der A 5 und A 8 noch in deutlichem Abstand vor der Baustelle über die Fahrtzeiten auf der jeweiligen Haupt- und den erfassten Nebenstrecken informiert.

Die Ansteuerung und Überwachung der Wechselzeichengeber erfolgen nach TLS 2012. Es wird die Funktionsgruppe 4 (FG4) realisiert. Die eingesetzten Wechselzeichengeber entsprechen vollumfänglich der EN 12966-1.

Auf der Weboberfläche des Systems DeepBlue Core werden die Verkehrsdaten gesammelt und visualisiert.

In der Ansicht „Echtzeitkarte“ werden neben den Parametern für den jeweilig ausgewählten Vektor (fahrtrichtungsabhängiger Abschnitt zwischen 2 ausgewählten Sensoren) sowie den aktuellsten historischen Daten auch ein Gesamtüberblick über den Erfassungsbereich mit der üblichen Level-of-Service-Einfärbung grafisch dargestellt. Zusätzlich erscheint eine Information zum Status lokal überstauter Sensoren (sog. StayTime).

Bei Baustellen langer Dauer (> 6 Monate) erlaubt die Zentrale bei ausreichender Datengrundlage zudem die Berechnung von Erwartungswerten für die jeweils kommenden 2 Stunden, welche auf einer Vielzahl von Einfluss nehmenden Parametern basieren.

Zur tiefergehenden Analyse des Verkehrsverhaltens und auch der Befolgungsraten stehen neben den Echtzeitdaten die historischen Vektor- und Streckendaten zur Verfügung.

RUNDSCHREIBEN

Planung, Bau und Betrieb öffentlicher Straßen sind an eine Reihe von Vorschriften und technischen Regelwerken gebunden. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur sowie das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg legen diese Regelungen fest. Die Straßenbauverwaltung stellt die Umsetzung dieser Regelungen sicher. Sie sind von Ingenieurbüros, Bauunternehmen und allen anderen am Prozess Beteiligten zu beachten.

Die Liste der Regelwerke für Baden-Württemberg (LisRe-StB-BW) ist online abrufbar unter **www.rp.baden-wuerttemberg.de** → Unsere Themen → Straßen

ARS/RS BMVI	DATUM	EINFÜHRUNGS-SCHREIBEN BW	INHALT	SACHGEBIET IN DER LisRe-StB-BW
RS	**24.01.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 4-8880.05/4**	Hinweise zur Wirksamkeit landschaftspflegerischer Maßnahmen im Straßenbau (H LPM)	SG 12 Umweltschutz
	01.02.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3945.3/12**	Standardhomogenbereiche für Baumaßnahmen der Geotechnischen Kategorie 1 bzw. 1*BW	SG 03 Erd- und Grundbau, Entwässerung, Landschaftsbau
ARS Nr. 11/2017	**05.02.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3944.1/14**	Einführung der Richtlinien für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten (RE-ING)	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
ARS Nr. 04/2018	**05.02.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3944.1/3**	Fortschreibung der Richtlinien für das Aufstellen von Bauwerksentwürfen für Ingenieurbauten (RAB-ING)	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
ARS Nr. 22/2017	**09.02.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3911.21/15**	Richtlinien für die rechtliche Behandlung von Ortsdurchfahrten im Zuge der Bundesstraßen Anhebung der Pauschalen nach Nr. 14 Absatz 4 ODR	SG 14 Straßenrecht
	27.02.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3963.58**	Verwendung hochwertiger Markierungsstoffe auf Bundesfernstraßen in Baden-Württemberg	SG 07 Straßenverkehrs-technik und Straßen-ausstattung
ARS Nr. 02/2018	**28.02.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3911.9/8**	Richtlinien für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes	SG 14 Straßenrecht
ARS Nr. 21/2017	**06.03.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3964.2/38**	Einführung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme (ZTV FRS 2013, Fassung 2017	SG 07 Straßenverkehrs-technik und Straßen-ausstattung
ARS Nr. 15/2017	**06.03.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3964.2/38**	Technische Kriterien für den Einsatz von Fahrzeug-Rückhaltesystemen in Deutschland (Technische Kriterien)	SG 07 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung

ARS/RS BMVI	DATUM	EINFÜHRUNGS-SCHREIBEN BW	INHALT	SACHGEBIET IN DER LisRe-StB-BW
ARS Nr. 16/2017	**06.03.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3964.2/87**	Technische Liefer- und Prüfbedingungen für Übergangskonstruktionen zur Verbindung von Schutzeinrichtungen (TLP ÜK)	SG 07 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung
ARS Nr. 24/2017	**07.03.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3946.10/82**	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), Ausgabe April 2016 – Stand: 01/2018	SG 16 Vergabe- und Vertragsunterlagen
	07.03.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3946.10/82**	Vergaberechtliche Umsetzung der Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeugrückhaltesystemen sowie der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeugrückhaltesysteme im Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB), Ausgabe April 2016 Stand: 01/2018	SG 16 Vergabe- und Vertragsunterlagen
ARS Nr. 23/2017	**26.03.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3946.7/55**	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) – Ausgabe Januar 2018	SG 16 Vergabe- und Vertragsunterlagen
	29.03.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3954.51/59**	Fachaufsicht über den Straßenbetriebsdienst auf Bundes- und Landesstraßen Leitfaden	SG 10 Straßenbetriebsdienst
	04.04.2018	**Einführungs-schreiben Az. 23-3942.35/103**	Zusammenführung lärmschutzrelevanter Daten in einer Datenbank	SG 12 Umweltschutz
ARS Nr. 03/2018	**09.04.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3944.0/144**	Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING), Ausgabe Januar 2018	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
	18.04.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3945.40-00/13**	Entwurfsfassung der Richtlinien für die Einheitliche Gestaltung von Erhaltungsentwürfen im Straßenbau	SG 22 Straßenerhaltung
ARS Nr. 05/2018	**25.04.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 23-3944.0/39**	Fortschreibung der Richtzeichnungen Ingenieurbau (RIZ-ING), Ausgabe Dezember 2017	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
	04.05.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3964.1/16**	Einführung der Kurvenleittafel aus Kunststoff zur dauerhaften Anwendung	SG 07 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung
Schreiben BMVI	**08.05.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3961.3/36**	Merkblatt für die Ausstattung von Verkehrsrechnerzentralen und Unterzentralen, Ausgabe 2018 (März 2018)	SG 07 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung
	24.05.2018	**Einführungs-schreiben Az. 4-3856.0/962 und Az. 2-3961.1/81**	Modifiziertes Verkehrssicherheitsscreening: - Neuerungen des Verkehrssicherheitsscreenings - Kurzanleitung für das Verkehrssicherheitsscreening BW, Stand April 2018	SG 00 Grundsätzliche Angelegenheiten

ARS/RS BMVI	DATUM	EINFÜHRUNGS-SCHREIBEN BW	INHALT	SACHGEBIET IN DER LisRe-StB-BW
ARS Nr. 06/2018	**05.06.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3945.40-30/13**	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Zustandserfassung und -bewertung von Straßen, Ausgabe 2006 (ZTV ZEB-StB 06) – Korrekturblatt und Änderung Anhang 8	SG 22 Straßenerhaltung
ARS Nr. 11/2018	**20.06.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3947.0/31**	Fortschreibung des Merkblattes für die Bauüberwachung von Ingenieurbauten (M-BÜ-ING)	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
	20.06.2018	**Einführungs-schreiben Az. 23-3945.22/24**	Merkblatt für Asphaltfundationsschichten in Heißbauweise Baden-Württemberg (M AFS-H BW) Ausgabe 2018	SG 04 Straßenbefestigungen
	25.06.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3952.50/40**	Übergeordnete Leittechnik Aktualisierung des ÜLT-Anforderungskatalogs für die Tunnelanbindung	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
	02.07.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3961.6/260**	Bauzeitverkürzung von Erhaltungsmaßnahmen auf Autobahnen und autobahnähnlichen Bundesstraßen	SG 07 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung
	03.07.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3942.31/174**	Qualitätsstandards und Musterlösungen zu Radschnellverbindungen und zu Radverkehrsanlagen in Baden-Württemberg	SG 02 Planung und Entwurf
	13.07.2018	**Einführungs-schreiben Az. 21-3932/266**	Einführungserlass bzgl. des Fördermittel- Bearbeitungs- und Informationssystems (FöBIS) für die Bereiche Kommunaler Straßenbau (KStB) und Kommunaler Sanierungsfonds Brücken (KSfB)	SG 17 Haushaltsangelegenheiten
	24.07.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3942.35/109**	Leitfaden zur Durchführung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge und Lärmsanierung	SG 12 Umweltschutz
ARS Nr. 12/2018	**31.07.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3963/56**	Technische Prüfbedingungen für Markierungssysteme (TP M 2018)	SG 07 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung
	14.08.2018	**Einführungs-schreiben Az. 4-8872.00/4**	Verwendung von Pflanz- und Saatgut gebietseigener Herkünfte	SG 12 Umweltschutz
	27.08.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3952.5/66**	Digitaler BOS-Funk in Straßentunneln in Baden-Württemberg Vorgehensweise beim Genehmigungsverfahren	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
ARS Nr. 13/2018	**30.08.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3946.11/55**	Vergabe- und Vertragsunterlagen für den Straßen- und Brückenbau: - Standardleistungskatalog (STLK), Ausgabe 05/2018 - Gelbentwürfe (STLK-Entwürfe), Ausgabe 05/2018 - Regionalleistungskataloge, Ausgabe 08/2018	SG 16 Vergabe- und Vertragsunterlagen

ARS/RS BMVI	DATUM	EINFÜHRUNGS-SCHREIBEN BW	INHALT	SACHGEBIET IN DER LisRe-StB-BW
	02.09.2018	**Verwaltungs-vorschrift Az. 2-3911.22/3**	Verwaltungsvorschrift des Verkehrsministeriums zur Einführung der Richtlinien über die Rechts-verhältnisse an Kreuzungen und Einmündungen von Bundesfernstraßen und anderen öffentlichen Straßen (VwV StraKR)	SG 15 Kreuzungs- und Leitungsrecht
	12.10.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3911.7/96**	Einheitliche Berechnung von Entschädigungen durch verbleibende Beeinträchtigungen im Lärmschutz	SG 12 Umweltschutz
	19.10.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3940/106**	Muster für Straßenbauplan-Einstellung	SG 02 Planung und Entwurf
	22.10.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3951.22/102**	Verzicht auf den Einsatz von Glyphosat und aller weiteren Herbizide bei der Straßenunterhaltung	SG 10 Straßenbetriebs-dienst
	24.10.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3945.0/120**	Qualitäts-Straßenbau Baden-Württemberg 4.0 –	SG 16 Vergabe- und Vertragsunterlagen
	24.10.2018	**Einführungs-schreiben Az. 2-3945.40/90**	Ergänzungen zu den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau Baden-Würt-temberg (ETV-StB BW) Ausgabe 2018	SG 04 Straßenbefes-tigungen
	06.11.2018	**Verwaltungs-vorschrift Az. 2-0430.7/47**	Verwaltungsvorschrift des Verkehrsministeriums über die Finanzierung der Planung und des Baus von Landes- und Bundesstraßen durch Dritte (VwV Finanzierungsbeteiligung Straßen)	SG 00 Grundsätzliche Angelegenheiten
	23.11.2018	**Einführungs-schreiben Az. 4-8852.13/2**	Berücksichtigung der Wiedervernetzung bei be-stehenden Brücken und Unterführungen	SG 12 Umweltschutz
ARS Nr. 08/2018	**26.11.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3945.21/56**	Technische Lieferbedingungen für Gesteinskör-nungen im Straßenbau, Ausgabe 2004, Fassung 2018 (TL Gestein-StB 04)	SG 06 Straßen-Baustoffe
ARS Nr. 16/2015	**10.12.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3945.24/51 Aktualisierung**	Regelungen zur Verwertung von Straßenausbau-stoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen in Bundesfernstraßen – Aktualisierung	SG 06 Straßen-Baustoffe
ARS Nr. 13/2017	**10.12.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3946.0/133**	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Lieferungen und Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA L-StB) Ausgabe April 2017 und UVgO	SG 16 Bauvertragsrecht
ARS Nr. 14/2018	**14.12.2018**	**Einführungs-schreiben Az. 2-3946.10/82**	Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA B-StB) Ausgabe April 2016 – Fassung August 2018	SG 16 Bauvertragsrecht

DAS VSVI SEMINARANGEBOT AUF EINEN BLICK

Weitere Informationen und Seminarbeschreibung auf unserer Homepage vsvi-bw.de

KURSNUMMER	SEMINARE 2019/1	TERMIN
SE-03-19	**Vergaberecht aktuell** Dr. Volkmar Wagner Rechtsanwalt, Partner der Kanzlei CMS Hasche Sigle, Stuttgart	**02.04.2019**
SE-04-19	**Erdarbeiten im Straßenbau** Dipl.-Geologe Dr. Martin Brodbeck Smoltczyk und Partner	**04.04.2019**
SE-BS-07-19	**Anforderungen an den Planungsprozess** André Frank Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg	**09.04.2019**
SE-05-19	**Pflaster und mehr –** **Aktuelles zu den Pflasterbefestigungen und Plattenbelägen, sowie Entwässerung** Prof. Dr. Holger Lorenzl Technische Hochschule Lübeck	**11.04.2019**

+++ KURZINFO +++

REFORM DER BUNDESFERN-STRASSENVERWALTUNG

Mit der Verabschiedung der Bund-Länder-Finanzreform Anfang Juni 2017 wurde u. a. die Überführung der bisher von den 16 Bundesländern im Auftrag des Bundes wahrgenommen Verwaltung der BAB in eine bundeseigene Verwaltung beschlossen. Die dafür gegründete Autobahnen GmbH des Bundes wird ab 2021 die Planung, den Bau, den Betrieb, die Erhaltung, die Finanzierung und die Verwaltung der ca. 1.000 km Autobahnen in Baden-Württemberg wahrnehmen.

Insgesamt sind bundesweit über 15.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von dem Aufgabenübergang an BAB betroffen. In Baden-Württemberg sind dies rechnerisch ca. 780 Personal-Vollzeitäquivalente. Dabei besteht die Besonderheit, dass wesentliche Aufgaben an BAB, Bundes- und Landesstraßen bei den Regierungspräsidien im Wege einer Mischverwaltung wahrgenommen werden.

Baden-Württemberg erhält am Standort Stuttgart eine von bundesweit 10 Niederlassungen. Der Niederlassung SüdWest sind Außenstellen in Karlsruhe und Freiburg und temporäre Außenstellen in Heilbronn und Heidelberg zugeordnet. Die Standorte der Autobahnmeistereien bleiben erhalten. Die Straßenbauverwaltung BW behält die Zuständigkeit für Maßnahmen an Bundes- und Landesstraßen. In diesem Bereich erfolgt die Aufgabenerledigung weiter bei den Regierungspräsidien und weitgehend innerhalb der bestehenden Strukturen. Die Zuständigkeit der künftigen Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg umfasst ca. 4.100 km Bundes- und ca. 9.500 km Landesstraßen.

Die Reform der Bundesfernstraßenverwaltung ist ein sehr komplexer Transformationsprozess, der Personal, Betriebsmittel, Grundstücke und in Bezug auf die Verwaltung der BAB bestehende Vertragsverhältnisse betrifft. Bund und Länder müssen den Transformationsprozess gemeinsam gestalten und gleichzeitig gewährleisten, dass der Investitionshochlauf im Fernstraßenbereich umgesetzt wird. Der Transformationsprozess wird vom temporär eingerichteten Referat 26 des Verkehrsministeriums begleitet, unterstützt durch Kolleginnen und Kollegen in den Regierungspräsidien.

Der Transformationsprozess muss gelingen. Das Land Baden-Württemberg braucht auch in Zukunft neben einer personell und finanziell gut ausgestatteten Straßenbauverwaltung des Landes eine gut funktionierende Autobahnverwaltung.

NEUES STRASSENGESETZ BADEN-WÜRTTEMBERG

Zum 05.02.2019 wurde das Gesetz zur Änderung des Straßengesetzes verabschiedet. Das Gesetz schafft neben einigen redaktionellen Änderungen sowohl verbindliche Regelungen zur Baulast beim Bau von Radschnellverbindungen als auch zum Carsharing. Mit einer Regelung zur Übertragung der Zuständigkeit für das Aufstellen von Verkehrsschildern auf Gemeinden werden Möglichkeiten zur Verwaltungsvereinfachung geschaffen.

Mit der Gesetzesänderung werden Radschnellverbindungen gemäß § 3 Absatz 1 in den bestehenden Straßenkategorien des Landes klassifiziert, Radschnellverbindungen des Landes als Landesstraßen, Radschnellverbindungen der Kreise als Kreisstraßen und Radschnellverbindungen der Kommunen als Gemeindestraßen.

Das Straßengesetz regelt nun in § 16a die Voraussetzungen, unter denen Carsharinganbietern eine Sondernutzungserlaubnis für Carsharing erteilt werden kann. Das Sondernutzungsrecht an einer Fläche kann entweder einem oder mehreren Carsharinganbietern erteilt werden. Dafür können eine oder mehrere Parkflächen ausgewiesen werden. Der oder die Carsharinganbieter erhalten dann das alleinige Nutzungsrecht.

Eine weitere Regelung ersetzt eine Vorschrift aus der Straßenverkehrsordnung, die bis zum 1. April 2013 Bestand hatte. Gemäß § 51 Absatz 2 Nummer 4 können Gemeinden zukünftig wieder dafür zuständig sein, für Veranstaltungen auf ihrem Gemeindegebiet die Aufgaben aus § 45 Absatz 3 Satz 1 der StVO zu übernehmen. Konkret bedeutet das, dass Landratsämter den Gemeinden mit deren Zustimmung die Aufgabe übertragen können, bei Veranstaltungen wie z. B. Sportfesten, Wein- oder Zwiebelkuchenfesten oder auch bei Fasnetumzügen die erforderlichen Beschilderungen anzubringen.

VSVI aktuell

Redaktion

Heiko Engelhard, Dr. Anne Benner, Andreas Hollatz, Nathalie Bednarek, Michael Trees (v. l. n. r.)

Herausgeber

Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure in Baden-Württemberg e.V. (VSVI)

Kontakt

Geschäftsstelle VSVI, Michael Trees, Schloßstraße 94, 70176 Stuttgart, E-Mail: presse@vsvi-bw.de

Gestaltung AD Rainer Haas, Stuttgart

Eine ökologisch nachhaltige Druckproduktion von Druckfrisch Stuttgart, Auflage 4.000 Exemplare

Auf 100 % Recyclingpapier gedruckt

Ökodruckfarben auf Basis nachwachsender Rohstoffe

klimaneutral natureOffice.com | 19086-236-43197 gedruckt

Klimaneutral und emissionsarm gedruckt

Für diese Druckproduktion wird ein Baum gepflanzt