NR. 6 | MÄRZ 2022

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

VVI aktuell

SEITE 04
NEUES AUS DEM STRASSENBETRIEBS-DIENST

SEITE 10
ZENTRALE TUNNELÜBERWACHUNG

SEITE 22
BUILDING INFORMATION MODELING IM STRASSENBAU

THEMEN

03 VORWORT

Vorsitzender Andreas Hollatz, Regierungsbaumeister

04 NEUES AUS DEM STRASSENBETRIEBSDIENST

Aufgaben des Straßenbetriebsdienstes

10 ALLES IM BLICK

Eine Zentrale Tunnelüberwachung für Baden-Württemberg

15 AUF DEM WEG ZU EINEM NACHHALTIGEN, KLIMAFREUNDLICHEREN UND RESSOURCENSCHONENDEN STRASSENBAU

Klare Ziele für den Straßenbau

22 BUILDING INFORMATION MODELING IM STRASSENBAU BADEN-WÜRTTEMBERG

BIM – ein Synonym für das digitale Planen, Bauen und Betreiben

26 VSVI EHRENVORSITZENDER UND EHRENMITGLIED

Ernennung auf der Mitgliederversammlung am 7. Oktober 2021

28 +++ KURZINFOS +++

- **Organigramm des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg**
- **Neue Geschäftsräume der VSVI**

29 SEMINARPROGRAMM

Das VSVI Seminarangebot auf einen Blick

30 RUNDSCHREIBEN

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

32 IMPRESSUM

Titelfoto: Quelle Thomas Warnack.
Mit dem Unimog im Winterdienst. Ein besonderer Dank gilt Armin Sprissler (1962 – 2021 †), der 44 Jahre in der Straßenmeisterei Riedlingen tätig war.

HERZLICH WILLKOMMEN
zu unserer 6. Ausgabe VSVI aktuell

SEHR GEEHRTE LESERINNEN UND LESER,
ich freue mich Ihnen die neue Ausgabe der VSVIaktuell mit vielen spannenden und verschiedenen Themenfeldern präsentieren zu können.

Sie erhalten in dieser Ausgabe u. a. einen Einblick in den Straßenbetriebsdienst und erfahren, welche grundlegenden Neuerungen in Kraft getreten sind und wie sich diese Änderungen auf die Arbeit des Betriebsdienstes auswirken.

Der Aufbau einer neuen, landeseigenen Verkehrsmanagementzentrale bildet einen herausfordernden Prozess, der nach und nach realisiert wird. In der vorliegenden VSVIaktuell werden Ihnen die wesentlichen Schritte und Instrumente der zentralen Tunnelüberwachung aufgezeigt.

Darüber hinaus erfahren Sie, wie die baden-württembergische Straßenbauverwaltung mithilfe von Maximalrecycling zu einem klimaneutralen, nachhaltigen sowie ressourcenschonenden Straßenbau beiträgt und den Fokus stärker auf digitale Arbeitsmethoden setzt – BIM (Building Information Modeling) – um Straßenbaumaßnahmen effizienter und zukunftsfähiger zu gestalten.

Es erwarten Sie auch Beiträge zu unserem neuen Ehrenvorsitzenden Peter Neher und dem neuen Ehrenmitglied Gert Klaiber. Beide Kollegen haben über viele Jahre einen essentiellen Beitrag für die VSVI geleistet. Den Kollegen gilt deshalb mein großer Dank.

NEUSTRUKTURIERUNG VERKEHRSMINISTERIUM
Die Mobilitätszentrale des Landes wurde aus dem Regierungspräsidium Tübingen ausgegliedert und zum 1. Januar 2022 in das Verkehrsministerium integriert. Mit der Zusammenführung wurden interne Neustrukturierungen vorgenommen und eine neue Abteilung 5 „Mobilitätszentrale, digitale und vernetzte Mobilität“ gegründet. Das Organigramm des Verkehrsministeriums können Sie den Neuigkeiten entnehmen.

SEMINARE
Die Geschäftsstelle der VSVI hat neue Büroräume in Fellbach bezogen, sodass verschiedene Veranstaltungen auch dort durchgeführt werden können. Nichtsdestotrotz werden natürlich weiterhin Online-Seminare angeboten. Das umfangreiche Seminarprogramm finden Sie auf Seite 29. Am 23. Juni 2022 findet die nächste Fortbildungsveranstaltung mit dem Themenschwerpunkt „Verkehrsknotenpunkt Flughafen“ in Nürtingen statt. Freuen Sie sich auf einen interessanten Thementag!

IN EIGENER SACHE
Herrn Michael Trees möchte ich für seine langjährige Tätigkeit als Pressesprecher der VSVI herzlich danken. Er hat die ersten Ausgaben der VSVIaktuell redaktionell begleitet. In der Mitgliederversammlung am 7. Oktober 2021 wurden Frau Stefania Lukezic und Frau Duygu Tiryaki als Pressereferentinnen gewählt, die diese Ausgabe bereits redaktionell erarbeitet haben. Beiden Kolleginnen wünsche ich viel Freude und Erfolg bei ihrer Arbeit.

Mit besten Grüßen

Ihr Andreas Hollatz

Peter Grunert und Benjamin Haufe, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

NEUES AUS DEM STRASSENBETRIEBSDIENST

Fahrzeug- und Geräteausstattung (Quelle: Straßenbauamt der Landkreise Esslingen und Göppingen)

Ladevorgang Winterdienst (Quelle: Ministerium für Verkehr)

AUFGABEN DES STRASSENBETRIEBSDIENSTES

Der Straßenbetriebsdienst leistet auf dem klassifizierten Straßennetz (d. h. Bundesstraßen, Landesstraßen und Kreisstraßen) einen ganz wesentlichen Beitrag für die Verkehrssicherheit und die Funktionsfähigkeit der Straßen. Dabei hat der Straßenbetriebsdienst die Aufgabe alle zur Kontrolle, Wartung und Unterhaltung notwendigen Maßnahmen mit hoher Effektivität unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit durchzuführen und den Verkehrsablauf so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Zu den Hauptaufgaben des Straßenbetriebsdienstes gehören:

- Maßnahmen zur sofortigen Beseitigung von Schäden an der Straße, welche die Verkehrssicherheit beeinträchtigen können
- Mäh- und Gehölzpflegearbeiten am Straßenbegleitgrün
- Wartung und Instandhaltung der Straßenausstattung wie Verkehrszeichen, Markierungen oder Lichtzeichenanlagen
- Reinigung von Entwässerungseinrichtungen sowie den WC-Anlagen auf Rastanlagen verbunden mit umweltgerechter Entsorgung von Abfällen
- Winterdienst

All diese Aufgaben finden sich im 2020 aktualisierten Handbuch für den Straßenbetriebsdienst in Baden-Württemberg sowie im Leistungsheft für den Straßenbetrieb wieder.

LEISTUNGSHEFT FÜR DEN STRASSENBETRIEB

Neues gibt es bei dem seit 2004 angewendeten Leistungsheft, in dem das Anforderungsniveau des Straßenbetriebsdienstes definiert wird. Das Leistungsheft wurde von einem Bund/Länder-Arbeitskreis grundlegend überarbeitet und vom Bund als Ausgabe 2021 bekannt gegeben. Es beschreibt dabei nicht nur die Leistungen und deren Standards, sondern ist gleichzeitig auch die Grundlage einer umfassenden betriebswirtschaftlichen Steuerung des Straßenbetriebsdienstes mit Arbeitsplanung, Kosten- und Leistungsrechnung, Berichtswesen sowie Ressourcenbemessung.

Auf Basis der Erfahrungen mit der Anwendung wurden die Leistungspositionen neu gefasst und geordnet, wobei besonderer Wert auf die eindeutige Beschreibung und Abgrenzung der Leistungen gelegt wird. Die Leistungsbeschreibungen sind nunmehr einheitlich wie folgt gegliedert:

- **Leistungsbereich 1:** Bauliche Unterhaltung
- **Leistungsbereich 2:** Grünpflege
- **Leistungsbereich 3:** Wartung und Instandhaltung der Straßenausstattung
- **Leistungsbereich 4:** Reinigung
- **Leistungsbereich 5:** Winterdienst
- **Leistungsbereich 6:** Weitere Leistungen

Gehölzpflege (Quelle: Straßenbauamt der Landkreise Esslingen und Göppingen)

Die Leistungspositionen sind die in der Regel niedrigste Ebene der Aggregation von Leistungen. Tätigkeiten und Aufwendungen werden dann zu einer Leistungsposition zusammengefasst, wenn die gleichen Anforderungen an die Leistung bestehen, wenn die Leistungsmenge in gleicher Einheit ermittelt werden und wenn eine sinnvolle Bezugsbasis für die Leistungsobjekte gefunden werden kann.

Das Leistungsheft bezieht sich ausschließlich auf die Leistungen des Straßenbetriebsdienstes an der Straße. Diese werden dabei nur hinsichtlich ihrer Notwendigkeit, ihres Ziels und ihrer Anforderungen beschrieben. Dabei wird nicht differenziert, ob die Leistungserbringung letztlich in Eigenleistung oder Drittleistung erfolgt. Weiterhin werden keine Hinweise, Empfehlungen oder Vorgaben gegeben, wie die Leistungserbringung organisiert wird, welche technischen Hilfsmittel dabei genutzt werden und wie die technische Durchführung im Einzelnen erfolgt. Das Leistungsheft definiert ausschließlich die Leistungen des Straßenbetriebsdienstes, die unmittelbar der Wartung sowie der betrieblichen und baulichen Unterhaltung des Straßennetzes dienen und diesem auch in der Kostenrechnung zugeordnet werden. Leistungen, die nicht dem Straßenbetriebsdienst zugehören, sind im Leistungsheft nicht enthalten, auch wenn sie im Einzelfall von Bediensteten des Betriebsdienstes tatsächlich ausgeführt werden, wie z. B. Bauaufsichtsaufgaben, Arbeiten für Dritte, größere Erhaltungsmaßnahmen oder Arbeiten an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Integriert wurde im neuen Leistungsheft ein Anhang, welcher für jede Leistungsposition Angaben zu Turnussen oder Häufigkeiten und deren Bezugsgröße macht. Mit Schreiben vom 11. November 2021 hat das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg das neue Leistungsheft mit „Ergänzungen Baden-Württemberg“ für die Leistungserfassung und -bewertung aller Bundes- und Landesstraßen in der Baulast des Bundes bzw. des Landes ab dem 1. Januar 2022 eingeführt. Ferner wurde den Kreisen im Interesse einer einheitlichen Handhabung eine Anwendung für die Straßen in ihrer Baulast empfohlen.

FACHAUFSICHT

In Baden-Württemberg sind die Aufgaben des Straßenbetriebsdienstes im Zuge von Bundes- und

Landesstraßen an die Stadt- und Landkreise als untere Verwaltungsbehörden übertragen. Für den Bereich der betrieblichen Unterhaltung übernimmt mit der Integration der Mobilitätszentrale Baden-Württemberg seit dem 1. Januar 2022 das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg die unmittelbare Fachaufsicht über die unteren Verwaltungsbehörden. Sie umfasst die Aufsicht über die Recht- und Zweckmäßigkeit des Verwaltungshandelns. Die Aufgaben des Straßenbetriebsdienstes werden durch die unteren Verwaltungsbehörden in eigener Zuständigkeit wahrgenommen.

Die beim Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg liegende Fachaufsicht umfasst im Wesentlichen die Überwachung der Erfüllung der von den Stadt- und Landkreisen wahrgenommenen Aufgaben, wenngleich die Eigenverantwortlichkeit und Entscheidungsspielräume gewahrt bleiben. Ein transparenter Handlungsspielraum, welcher gemeinsam festgelegte Ziele, Messgrößen oder Erfüllungsgrade beinhaltet, ist für eine sachgerechte Durchführung der Fachaufsicht zielführend. Hinweise hierzu liefert der Leitfaden für die Fachaufsicht von 2018. Von grundsätzlicher Bedeutung für die Fachaufsicht sind die Strukturen der entsprechenden Dienststellen hinsichtlich Personalausstattung, betreutes Streckennetz, Anzahl und Nutzung der Liegenschaften sowie die jeweilige Fahrzeug- und Geräteausstattung. Welche Personalstärke mit welcher Fahrzeug- und Geräteausstattung eine Straßenmeisterei für die ordnungsgemäße Aufgabenerledigung benötigt, soll in einem sogenannten Meistereikonzept Baden-Württemberg erarbeitet werden.

MEISTEREIKONZEPT BADEN-WÜRTTEMBERG

Seit der Verwaltungsstrukturreform 2005 wird in Baden-Württemberg der Straßenbetriebsdienst an Bundes-, Landes- und Kreisstraßen durch Stadt- und Landkreise eigenverantwortlich wahrgenommen. Um die vorgenannte Ressourcenplanung transparent darstellen zu können, ist seitens des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Steinbeis-Transferzentrum Infrastrukturmanagement im Verkehrswesen die Entwicklung eines Meistereikonzeptes Baden-Württemberg vorgesehen. Dabei gilt es insbesondere die von den unteren Verwaltungsbehörden wahrgenommenen Aufgaben des Straßenbetriebsdienstes hinsichtlich des Aufwandes zu analysieren und die daraus für die Aufgabenerledigung notwendigen Ressourcen von Personal, Fahrzeug- und Geräteausstattung abzuleiten. Das Meistereikonzept soll neben Erkenntnissen für optimierte Strukturen einer Straßenmeisterei unter Berücksichtigung der vorhandenen Rahmenbedingungen, wie autobahnähnliche Streckenabschnitte oder Steigungsstrecken, zugleich einen Rahmen der Ressourcenbemessung geben. Die konzeptionelle Entwicklung des Meistereikonzeptes wird dabei von einer projektbezogenen Arbeitsgruppe durch Vertreter der unteren Verwaltungsbehörden begleitet.

WERTVOLLES STRASSENBEGLEITGRÜN

Etwa 27.000 ha Straßenbegleitgrün werden in Baden-Württemberg von den Straßenbetriebsdiensten gepflegt. Dabei trägt es ebenso wie Grünbrücken oder andere Tierquerungshilfen dazu bei, bei richtiger Anlage und Pflege einen Beitrag zur Wiedervernetzung sowie zum Erhalt sowie zur Förderung der Artenvielfalt zu leisten.

Aus diesem Grund aktualisiert das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg derzeit die Hinweise zur ökologisch orientieren Pflege von Gras- und Gehölzflächen. Bei Anwendung des Hinweispapieres soll jede Straßenmeisterei abwägen, ob und in welchem Umfang die Empfehlungen im Rahmen der zur Verfügung stehenden finanziellen, personellen und gerätetechnischen Möglichkeiten in den Betriebsalltag integriert werden können. Um die unteren Verwaltungsbehörden hierbei bestmöglich zu unterstützen, hat das Land Baden-Württemberg entsprechende Fördermittel, wie z. B. für die Aushagerung, bereitgestellt.

INSEKTENFREUNDLICHE MÄHKÖPFE

Ferner kann der Fahrzeug- und Gerätepark einer Straßenmeisterei einen großen Beitrag zur Steigerung der Biodiversität leisten – und

Grünpflege (Quelle: Straßenbauamt der Landkreise Esslingen und Göppingen)

dies abseits der alternativen Antriebstechnologien. Denn Neuentwicklungen von Grünpflegemähköpfen können durch ihren Einsatz in den Straßenmeistereien zu einer insektenschonenderen Mahd des Straßenbegleitgrüns beitragen. Mittlerweile bieten mehrere Hersteller insektenfreundliche Mähköpfe mit und ohne Mähgutaufnahme an. Dabei haben erste wissenschaftliche Untersuchungen gezeigt, dass sich die Insektenmortalität durch den Einsatz der sogenannten „Öko-Mähköpfe" reduzieren lässt. Dabei haben die Hersteller einige Anpassungen an der Konstruktion, wie z. B. geringere Abrollflächen sowie Abstreifvorrichtungen, vorgenommen.

Neben den längeren Grashalmen im Zuge der eingesetzten Messertechnik von Seiten eines Herstellers und deren Auswirkungen auf die Entwässerungseinrichtungen eines Herstellers stehen grundsätzlich die Reparaturhäufigkeit sowie der Verschleiß auch unter Berücksichtigung des Einsatzes in unterschiedlichem Gelände im

Fokus. Vor einer landesweiten Anwendung sind für das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg allerdings noch Erfahrungen im täglichen Einsatz bei den Straßenmeistereien abzuwarten. Aus diesem Grund wurde eine zweijährige Pilotstudie gestartet, welche dreizehn insektenfreundliche Mähköpfe in sechs Landkreisen erprobt. Nach rund zwei Jahren ist ein erster Erfahrungsaustausch angedacht, in welchem die Praxistauglichkeit der neuen Mähtechnik in betrieblicher und ökologischer Hinsicht beurteilt wird. Im Rahmen der Geräteausstattung hat das Land Baden-Württemberg 90 Prozent der Anschaffungskosten gefördert.

RUFBEREITSCHAFT

Bisher existiert landesweit einheitlich lediglich eine Winterdienstrufbereitschaft, welche die Befahrbarkeit der Straßen gewährleisten soll. Darüber hinaus haben einige Landkreise in den letzten Jahren eine Sommerrufbereitschaft eingerichtet. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass Polizei und Feuerwehren sich zunehmend nicht mehr in der Lage sehen, nach Unfällen und nicht vorhersehbaren Naturereignissen die Gefahrenstelle entsprechend abzusichern oder gegebenenfalls die Straße nach Beseitigung der Schäden wieder für den Verkehr freizugeben.

Aus vorgenannten Gründen – auch unter Berücksichtigung landesweit einheitlicher Qualitätsstandards im Straßenbetriebsdienst – hat das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg in Abstimmung mit dem Landkreistag mit Schreiben vom 23. Dezember 2021 die Einrichtung einer Rufbereitschaft außerhalb der regulären Arbeitszeiten in allen Straßenmeistereien der Landkreise zum 1. April 2022 veranlasst.

Dabei wurde der Finanzmittelbedarf baulastträgerübergreifend, in Abhängigkeit der jeweiligen Verkehrsstärken eines Landkreises und der daraus resultierenden Einsatzhäufigkeit, abgeschätzt. Für die anteiligen Landesstraßen in Baden-Württemberg werden rund 5,0 Mio. Euro jährlich bereitgestellt.

DIENSTANWEISUNG STRECKENWARTUNG

Mit der Aktualisierung der Dienstanweisung Streckenwartung und deren Einführung zum 1. Januar 2022 konnte ein weiteres Ziel im Jahr 2021 erreicht werden. Die Dienstanweisung Streckenwartung regelt die Tätigkeiten der Streckenwartung auf den in der Baulast des Bundes und des Landes stehenden Bundes- und Landesstraßen in Baden-Württemberg. Dabei ist es die Aufgabe der Streckenwartung, den verkehrssicheren Zustand der Straßen zu gewährleisten. Durch regelmäßige Befahrungen sind Schäden und Mängel an den Straßenanlagen und Beeinträchtigungen festzustellen, sofort zu beheben oder abzusichern.

Grundsätzlich unterteilt sich die Streckenwartung in die allgemeine und die gezielte Spezialwartung. Die allgemeine Streckenwartung aller Strecken einschließlich der Geh- und Radwege erfolgt dabei mindestens einmal in der Woche. Besteht allerdings ein besonderes Gefahrenpotential, z. B. auf Grund des Straßenzustandes oder an Steilhängen, kann eine mehrmalige Wartung erforderlich sein. Dafür ist das mögliche Ausmaß der Gefährdung unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastung, Verkehrsbedeutung und gefahrenen Geschwindigkeit, maßgebend.

Weiter umfasst die gezielte Spezialwartung beispielsweise Bauwerke, Geröllhänge, Entwässerungseinrichtungen, Baumschauen und Straßenausstattungsmerkmale. Insbesondere in Bezug auf die Fahrbahnmarkierung und die Beschilderung, ist die Nachtsichtbarkeit im Zuge einer jährlichen Nachtkontrollfahrt zu überprüfen.

Mit den dargestellten Neuerungen im Straßenbetriebsdienst wurden weitere Schritte gegangen, die landesweit einheitliche Qualitätsstandards für die Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer auf den Straßen in Baden-Württemberg schaffen.

ALLES IM BLICK

Quelle: fotolia

Dr. Anne Benner und Nikolaus Wolf, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

EINE ZENTRALE TUNNELÜBERWACHUNG FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

Mit der Änderung des Straßengesetzes wirksam zum 01.01.2021 im Zuge der Autobahnreform sollen die Bundes- und Landesstraßentunnel in Baden-Württemberg zukünftig zentral überwacht werden. Dafür werden die rund 40 bestehenden Tunnel sukzessive in den kommenden Jahren auf eine neue, landeseigene Verkehrsmanagementzentrale aufgeschaltet. Dies erfordert auch, dass die Tunnel auf die so genannte Übergeordnete Leittechnik (ÜLT), eine Art Fernzugriffsystem, umgerüstet werden – ein einmaliges, spannendes und zugleich herausforderndes Projekt mit vielen Beteiligten auf allen Verwaltungsebenen.

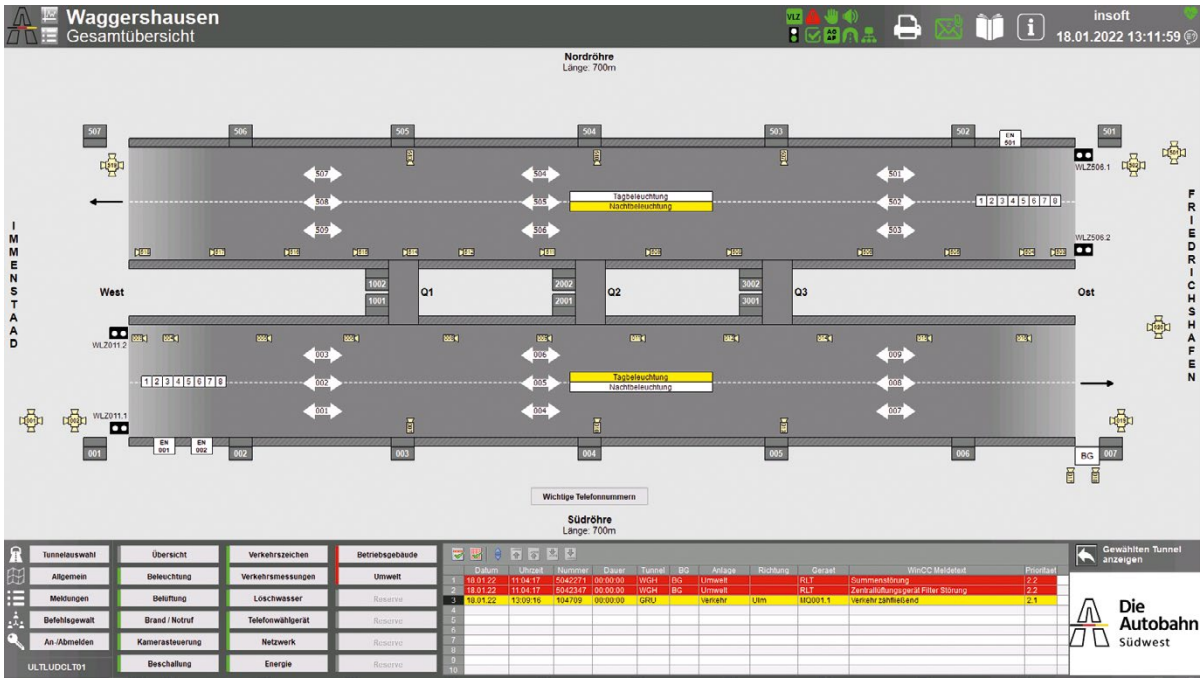


Abb. 1: Gesamtübersichtsplan eines Tunnels in der ÜLT (Quelle: Siemens/Insoft)

TUNNELÜBERWACHUNG IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Mit der Freigabe des Verkehrs im September 1999 wurde der Engelbergbasistunnel als erster Straßentunnel in Baden-Württemberg nicht von einer Autobahnmeisterei, sondern von der Verkehrsrechnerzentrale des Landes mittels der ÜLT täglich rund um die Uhr überwacht und gesteuert. Die Zahl der aufgeschalteten Straßentunnel hat sich mit den Jahren stetig erhöht. Derzeit sind 13 Autobahn-, vier Bundes- und demnächst ein Landesstraßentunnel auf die ÜLT aufgeschaltet.

Seit dem 01.01.2021 gehört die ehemalige Verkehrsrechnerzentrale am Standort Heilbronner Straße in Stuttgart zur Autobahn GmbH des Bundes und wird befristet als kooperative Verkehrsleitzentrale (KVLZ) gemeinsam von Autobahn und Land betrieben. Hier werden auch die vier Bundesstraßentunnel überwacht.

Bundes- und Landesstraßentunnel sind bisher nur vereinzelt auf die ÜLT aufgeschaltet, da die Überwachung grundsätzlich bei den Land- und Stadtkreisen in ihrer Funktion als Untere Verwaltungsbehörde und Tunnelbetreiber liegt. Mit der Änderung des Straßengesetzes im Zuge der Autobahnreform und der aktuellen Änderung wirksam zum 01.01.2022 wird ab dem 01.01.2024 das Ministerium für Verkehr landesweit zentral für die Tunnelüberwachung zuständig sein und somit die Funktion der ständig besetzten Stelle übernehmen, die für Tunnel mit einer Länge von mehr als 400 m verpflichtend ist. Bei den stetig steigenden (Sicherheits-) Anforderungen an die Tunnelüberwachung ein folgerichtiger Schritt, den bereits die meisten anderen Bundesländer umgesetzt haben oder ebenfalls planen.

Um diese Aufgabe wahrnehmen zu können, werden in den kommenden Jahren die rd. 40 bestehenden Bundes- und Landesstraßentunnel sukzessive auf die ÜLT umgerüstet und zuerst in der KVLZ und ab 2025 dann in der neuen landeseigenen Verkehrsmanagementzentrale überwacht –

Der ÜLT-Anforderungskatalog ist in Baden-Württemberg seit 2018 landesweit eingeführt und wird bereits bei Ausschreibungen für Neubauten und betriebstechnische Nachrüstungen auch für Bundes- und Landesstraßentunnel zu Grunde gelegt. Im Oktober 2021 wurde erstmals ein für Bundes- und Landesstraßentunnel angepasster ÜLT-Anforderungskatalog landesweit eingeführt.

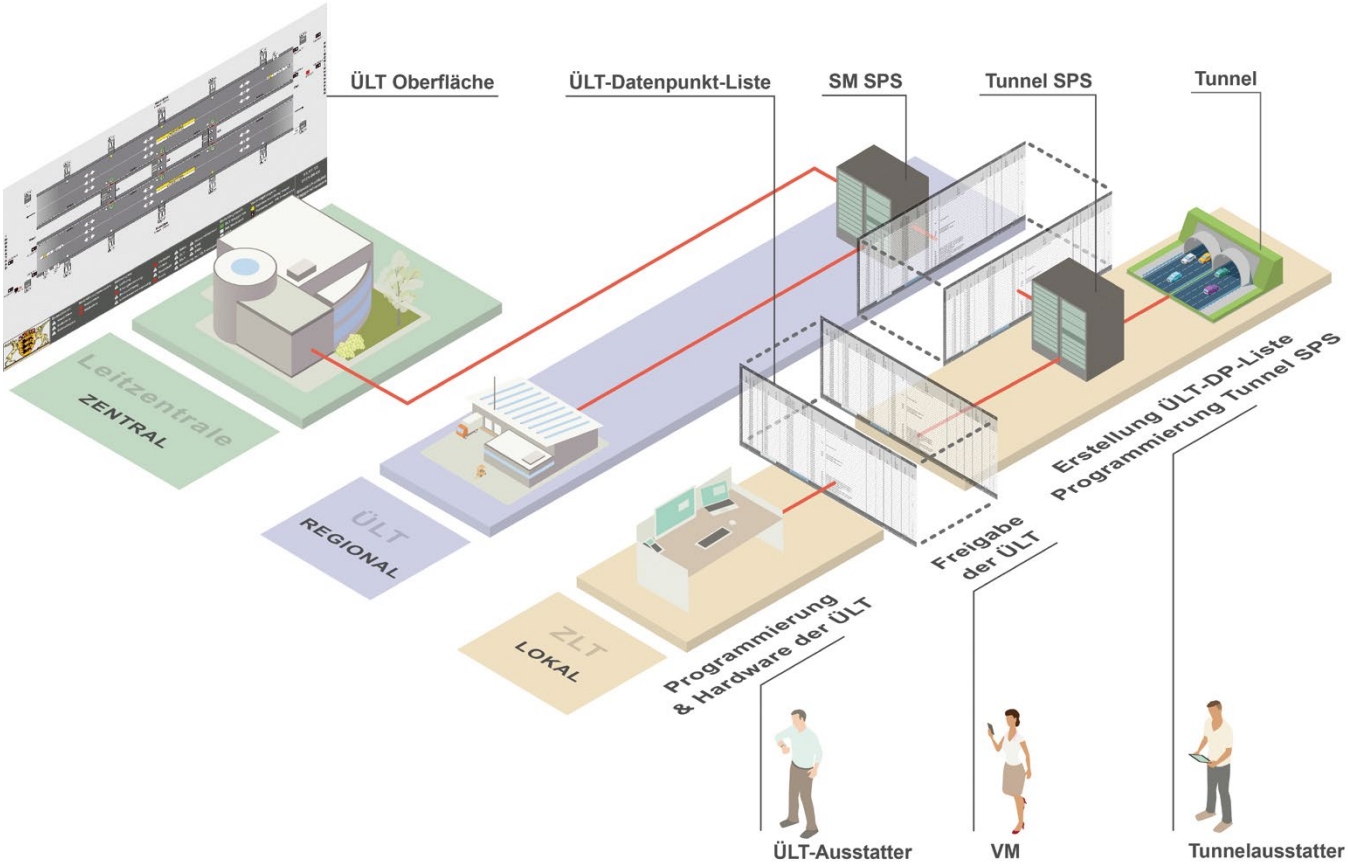


Abb. 2: Aufbau und Ebenen der ÜLT (Quelle: Ministerium für Verkehr)

im bundesweiten Vergleich dann eine der größten Tunnelleitzentralen. In diesem Zuge wird auch die ÜLT auf die Belange der Bundes- und Landesstraßen fortgeschrieben.

WAS IST DIE ÜLT UND WIE FUNKTIONIERT SIE?

Die ÜLT ist ein System, welches die zentrale Steuerung und Überwachung von Tunneln ermöglicht, sozusagen eine Art Fernzugriff auf den Tunnel. Aufbau, Funktionsweise und erforderliche Schnittstellen sind im „ÜLT-Anforderungskatalog" erläutert, der seit 2018 auch für Bundes- und Landesstraßentunnel in Baden-Württemberg eingeführt ist.

Bei den an die ÜLT angeschlossenen Tunneln handelt es sich um bestehende Systeme, welche autark arbeiten. Selbst wenn ein neuer Tunnel an die ÜLT angeschlossen werden soll, wird zunächst die Steuerung des Tunnels lokal vollständig erstellt und erst im Nachgang an die ÜLT angeschlossen. Wichtig ist, dass seitens der Tunnelsteuerung alle erforderlichen Voraussetzungen und Schnittstellen geschaffen sind. Vereinfacht gesagt könnte man das vergleichen mit einer passenden Steckdose, in die dann die ÜLT „eingesteckt" wird.

Die lokale Tunnelsteuerung vor Ort wird häufig ZLT (Zentrale Leit-Technik) genannt. Sie sorgt dafür, dass die umfangreiche Tunnelbetriebstechnik bestehend aus Lüftungsanlage, Beleuchtungsanlage etc. gemäß der installierten Sensorik in Form von CO-Messgeräten, Sichttrübungsmessgeräten, Brandmeldeeinrichtungen etc. sinnvoll überwacht und gesteuert wird. Somit wird ein sicherer Betrieb gewährleistet, im Normalbetrieb, aber vor allem auch im Ereignisfall.

Die Steuerung der Tunnelbetriebstechnik wird im Allgemeinen durch eine zentrale Steuerungseinheit, die SPS, im Tunnel erledigt. Für SPS-Systeme gibt es am Markt verfügbare Visualisierungs-Software, welche eine Bedienung nicht nur über eine Steuerkonsole, sondern über einen handelsüblichen PC zulässt. Auf Basis der Software „WIN CC", wurde seinerzeit in Baden-Württemberg zur Tunnelsteuerung die Oberfläche der ÜLT programmiert, mit der diese Prozesse visualisiert werden können. Abb. 1 zeigt beispielhaft einen Gesamtübersichtsplan eines Tunnels in der ÜLT.

Hier zeigt sich auch einer der Vorteile der ÜLT. Unabhängig davon welcher Tunnel im Feld angeschlossen ist, die ÜLT-Oberfläche ist für alle Tunnel im Aufbau und Aussehen gleich. Das gewährleistet, dass sich die Operatoren in der Zentrale blitzschnell in den verschiedenen Tunneln zurechtfinden und sich nicht in unterschiedliche Visualisierungen einarbeiten müssen – nicht nur im Normalbetrieb von hoher Bedeutung, sondern vor allem im Notfall.

Das ÜLT-System selbst ist in zwei Ebenen unterteilt, so dass sich insgesamt drei Ebenen ergeben (siehe Abb. 2)**:**

1 Die Tunnelsteuerung wirkt zunächst **Lokal**. Dieser Bereich ist autonom. Grundsätzlich könnte hier ein beliebiges System eines Tunnelausstatters eingesetzt werden, solange es die vorgesehenen Kommunikationsschnittstellen beherrscht (Steckdose). Dies ist auch der Hauptknackpunkt bei der anstehenden Umrüstung. Denn vor allem ältere Tunnelsteuerungen entsprechen diesen Anforderungen nicht und müssen angepasst werden. Die Steuerung der lokalen Ebene befindet sich üblicherweise im Tunnelbetriebsgebäude. Hier wird zusätzlich auch ein ÜLT-Arbeitsplatz installiert, um die Aufgaben der Visualisierung zu übernehmen.

2 Darauf folgt die Ebene **Regional** als Rückfallebene. Bei der regionalen Ebene handelt es sich zukünftig grundsätzlich um die Unteren Verwaltungsbehörden als Tunnelbetreiber und hier vorzugsweise die Straßenmeistereien, welche die Tunnel mittels der ÜLT überwachen und steuern können. Vorteilhaft an der ÜLT ist, dass auch mehrere Tunnel bei einer Straßenmeisterei auflaufen und ähnlich komfortabel mit einer einheitlichen Visualisierung überwacht und gesteuert werden können. Deshalb wird auch hier ein ÜLT-Arbeitsplatz eingerichtet.

3 Über der regionalen Ebene folgt hierarchisch die Ebene **Zentral**. Hier werden die Daten aller Tunnel zusammengefasst. In der Zentrale sind mehrere Bedienerarbeitsplätze vorhanden, welche die Überwachung und Steuerung mehrerer Tunnel gleichzeitig ermöglichen. Zudem ist hier eine Großbildwand installiert, die eine Darstellung mehrerer Tunnel gleichzeitig erlaubt (siehe Abb. 3). Die Überwachung in der zentralen Ebene ist der Normalfall, in der ÜLT-Sprache heißt das, dass die „Befehlsgewalt“ grundsätzlich bei der Zentrale liegt. Nur wenn die Befehlsgewalt aktiv an eine andere Ebene abgegeben wird, kann diese die Steuerung übernehmen.

Der Aufbau der ÜLT zeigt einen weiteren Vorteil: Die Technik der ÜLT ist mit einer dreistufigen Ausfallsicherheit aufgebaut. Derzeit gibt es bei Bundes- und Landesstraßentunnel nur eine einstufige Ausfallsicherheit.

VORTEILE DER ÜLT

- Einheitliche Bedienoberfläche über alle drei Ebenen des ÜLT Systems
- Dreistufige Ausfallsicherheit
- Sicherer und schneller Zugriff für die Operatoren, Straßenmeistereien und im Betriebsgebäude des Tunnels
- Bewährtes System, das seit 20 Jahren stabil läuft und regelmäßig auf dem Stand der Technik gehalten und weiterentwickelt wird
- Möglichkeit der Integration bestehender und zukünftiger Tunneltechnik
- Funktion eines IT-Monitoringsystems
- Einhaltung der Vorgaben für den IT Grundschutz

WIE KANN DER UMSTIEG GELINGEN?

Tunnel sind maßgeschneiderte und technisch aufwendige Bauwerke, also echte Einzelstücke. Daher erfordert die Umrüstung auf die ÜLT in den meisten Fällen große Anpassungen, da zuerst die Voraussetzungen und Schnittstellen für die ÜLT geschaffen werden müssen. Die Umrüstung soll daher, wenn möglich, im Rahmen von betriebstechnischen Nachrüstungen erfolgen.

Dem voraus geht eine ausführliche Bestandsaufnahme der einzelnen Tunnel gemeinsam mit den Regierungspräsidien und betroffenen Land- und Stadtkreisen mit dem Ziel, gemeinsam abgestimmte terminliche Ziele zu setzen und technische Aufklärungsarbeit zu leisten.

Auch bei der Realisierung wird eine enge Zusammenarbeit mit den Beteiligten angestrebt.

Ziel ist es, eine frühzeitige Implementierung der Tunnelsteuerung vor Ort unter Anbindung der Tunnel-ÜLT-Schnittstelle zu ermöglichen.

Durch den laufenden „Testbetrieb" der Vorab-ÜLT-Technik (Inbetriebnahme-Notebook) mit der Tunnel-SPS können Fehler bereits vor der Inbetriebnahme der endgültigen ÜLT-Technik identifiziert und behoben werden. Dieses Vorgehen hat sich in der Praxis bewährt.

Ein System wie die ÜLT lebt vom ständigen Austausch. Aus diesem Grund wurden und werden auch künftig regelmäßig Workshops mit Tunnelmanagern, Sicherheitsbeauftragten, Tunnelelektrikern und Operatoren stattfinden. Das ÜLT-System ist ein System, das vom Input der Beteiligten lebt und damit auch stetige Verbesserungen bzw. Optimierungen erfährt – Sicherheit im Sinne des Verkehrsteilnehmers.

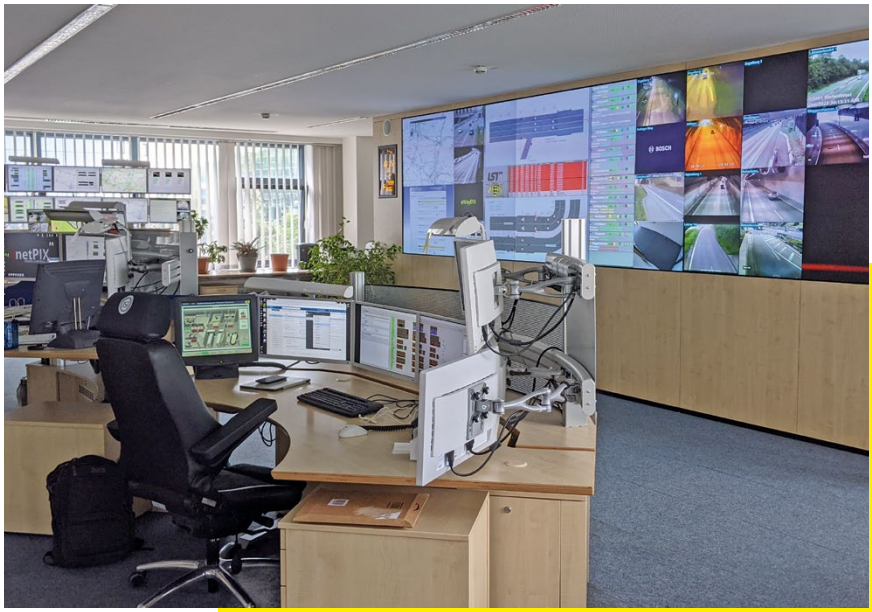


Abb. 3: Einblick in den Leitraum der Kooperativen Verkehrsleitzentrale (Quelle: KVLZ)

DAS REFERAT 52 „MOBILITÄTS- UND VERKEHRSSTEUERUNG" STELLT SICH VOR

In der neu gegründeten Abteilung 5 „Mobilitätszentrale, vernetzte und digitale Mobilität" des Ministeriums für Verkehr vertreten wir die Themen rund um das Verkehrsmanagement, die intelligente Mobilitäts- und Verkehrssteuerung sowie die zentrale Tunnelüberwachung. Unser Ziel ist es, nachhaltige Mobilität im Land mit technischem Know-how voranzubringen und dabei die Verkehrssicherheit weiter zu erhöhen. Neben der ÜLT ist eines unserer bedeutenden Projekte der Aufbau der Verkehrsmanagementzentrale des Landes, die dann auch die Tunnelüberwachung übernehmen wird.

Vera Schmidt und Elena Stalder, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
Dr. Steffen Klumbach, Landratsamt Heilbronn

AUF DEM WEG ZU EINEM NACHHALTIGEN, KLIMAFREUNDLICHEREN UND RESSOURCENSCHONENDEN STRASSENBAU

Jetzt für morgen! So lautet der Titel des Koalitionsvertrags Baden-Württemberg den BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und CDU abgeschlossen haben. Und er beinhaltet auch klare Ziele für den Straßenbau. So sollen in den kommenden Jahren weitere Anstrengungen unternommen werden, damit Baden-Württemberg „Klimaschutzland“ wird.

Quelle: adobestock/Mattoff

Quelle: adobestock / Mathias Weil

Die Straßenbautechnik kann ihren Beitrag dazu leisten, den in den letzten Jahren eingeschlagenen Weg zu einem ressourcenschonenden und nachhaltigen Straßenbau weiter auszubauen.

Der Anteil an Ausbauasphalt ist, durch den Vorrang der Erhaltung vor dem Neubau einer Straße, stark gestiegen und soll effektiv wieder in Straßen verwendet werden. Seit mehreren Jahren erprobt die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg verstärkt Asphaltbauweisen, die einen erhöhten Recyclinganteil aufweisen.

Mit der Evaluation der realisierten Maximalrecyclingmaßnahmen wurde das Fundament gelegt, die Entwicklung in der Zukunft weiter zu fördern. Der Ansatz des Recyclings und damit der schonende Umgang mit den verfügbaren Ressourcen Gestein und Bitumen wird in weiteren Pilotprojekten (z. B. Recycling von Splittmastixasphalt und gummimodifiziertem Asphalt) in den kommenden Jahren umgesetzt. In diesem Zusammenhang wird auch die Aufbereitung und umweltverträgliche Wiederverwendung von durch Teer belastetem Ausbauasphalt betrachtet.

Ein klimafreundlicher Straßenbau bedeutet auch, die Thematiken einer CO_2-Reduzierung bei der Asphaltmischgutherstellung aufzugreifen.

Mit den Piloten zu Hellen Asphaltdeckschichten wird zudem das Potenzial von hellen Gesteinskörnungen in Bezug auf die reduzierte Wärmeabgabe an die Umgebung überprüft. Hier stellt sich die Frage, inwieweit die Asphaltdeckschicht durch den gezielten Einsatz von hellen natürlichen oder künstlichen Gesteinen einen Beitrag zur Reduzierung der Wärmeabgabe an die Umgebung leisten kann.

MAXIMALRECYCLING VON WALZASPHALT

In der Zeit von 2011 bis 2015 realisierte die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg in verschiedenen Pilotprojekten insgesamt 38 Erhaltungsbaumaßnahmen auf Landesstraßen (ca. 86 km), bei denen der Einbau von Asphaltmischgut mit erhöhten Zugabemengen an Asphaltgranulat (AG) erprobt wurde. Die Pilotstrecken liegen in verschiedenen Frosteinwirkungszonen (I-III) und sind unterschiedlichen Verkehrsbelastungen (Bk1,0-Bk10) ausgesetzt. Dabei wurden zwei Sonderbauweisen unter den Bezeichnungen

- **Maximalrecycling 50/75** (40 – 50 M.-% AG in Asphaltbetondeckschichten, 60 – 75 M.-% AG in Binder- und Tragschichten aus Asphaltbeton, Zugabe von Frischbindemittel) und

Quelle: adobestock/Irina Fischer

- **Maximalrecycling 90**
  (75 – 90 M.-% AG in Trag-, Binder- und Deckschichten aus Asphaltbeton, Zugabe eines Rejuvenators)

baulich umgesetzt.

Über 70 % aller Strecken wurden dabei in der Bauweise Maximalrecycling 50/75 ausgeführt. Bei beiden Sonderbauweisen war eine geeignete Homogenität des eingesetzten Asphaltgranulates in Verbindung mit ergänzenden Untersuchungen der Gebrauchseigenschaften (Druckschwellversuche nach TP Asphalt-StB Teil 25 B, bei Deckschichten zudem Abkühl- und Zugversuche nach TP Asphalt-StB Teil 46 A) am resultierenden Mischgut zu belegen.

Maximalrecycling 50/75 wurde 2015 als Regelbauweise für Landesstraßen bis Bk10 im Bereich der Trag- und Binderschichten zugelassen. Dies ermöglichte die vertragliche Gleichstellung von Trag- und Binderschichten aus Asphaltbeton (60 – 75 M.-% AG) mit erweiterten Optionen für Zugabebindemittel. Auf die Zulassung der Maximalrecycling-Bauweise für Asphaltdeckschichten wurde zunächst verzichtet.

Im Jahr 2020 überprüfte die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg die Zustandsmerkmale aller Pilotstrecken nach einer Liegedauer von nunmehr 5 bis 10 Jahren. Deren Bewertung setzte zunächst die Aufarbeitung bestehender Daten aus Erst- und Kontrollprüfungen voraus. Die überprüften Strecken sind grundsätzlich als ebenflächig einzustufen und weisen adäquat zur Liegezeit übliche Austragungen des Mörtels an der Deckschichtoberfläche auf. Asphaltdeckschichten, welche mit bis zu 50 M.-% AG hergestellt wurden, zeigen lediglich lokale Einzelrisse. Die große Mehrheit der Pilotstrecken befindet sich damit in ähnlichem Zustand zu konventionell gebauten Strecken mit vergleichbarer mechanischer und klimatischer Exposition. Die jeweiligen Risse sind individuellen Ursprungs und nicht auf eine systematische Problematik von Mischgütern mit hohen Anteilen an Asphaltgranulat zurückzuführen.

Ferner wurden drei nach den RAP Stra 15 anerkannte Prüfstellen aus Baden-Württemberg mit der Beprobung und labortechnischen Untersuchung von 23 Pilotstrecken beauftragt. Die Beprobung erfolgte sowohl in Bereichen der Kontrollprüfungen, als auch in einzelnen Schadensbereichen. Die Arbeiten wurden vom Aalener Baustoffprüfinstitut (ABPI), dem Institut für Baustoffprüfung und Umwelttechnik (IBE) sowie dem Institut für Straßen- und Eisenbahnwesen des Karlsruher Instituts für Technologie

Gummimodifiziertes Fräsgut (Quelle: Ministerium für Verkehr)

(KIT) ausgeführt. Gegenstand der Untersuchungen war die Charakterisierung der Eigenschaften des rückgewonnenen Bindemittels aus den verschiedenen Asphaltschichten anhand der Kennwerte Nadelpenetration, Erweichungspunkt Ring und Kugel, Brechpunkt nach Fraaß und elastische Rückstellung des Bindemittelhalbfadens. Ferner wurde das Kälteverhalten der Asphaltdeckschichten überprüft.

An rückgewonnenen Bindemitteln der nicht unmittelbar klimatisch exponierten Asphalttrag- und Asphaltbinderschichten wurden lediglich marginale Veränderungen des Erweichungspunktes Ring und Kugel in Bezug auf die Ausgangsdaten der Kontrollprüfungen festgestellt. Dies lässt auf eine geringe Bindemittelalterung rückschließen, begünstigt durch eine konservierende Hohlraumgehaltsminimierung der Asphalte. Gleichwohl wurden keine negativen Auswirkungen der verringerten Hohlraumgehalte auf die Verformungsresistenz der diesbezüglichen Mischgutkonzeptionen festgestellt. Abschnitte mit weithin homogener und geschlossener Oberfläche der Asphaltdeckschichten weisen ebenfalls geringe Hohlraumgehalte im eingebauten Zustand auf. So zeigte sich auch in diesen Fällen lediglich ein geringfügiger Anstieg des Erweichungspunktes Ring und Kugel bzw. eine unterdurchschnittliche Alterung der Bitumen in Bezug auf die Kontrollprüfungsergebnisse.

Auf diesem Weg konnte aktuell die Dauerhaftigkeit von Strecken mit Maximalrecycling bestätigt werden. Die gewonnenen Erkenntnisse wurden bei der Fortschreibung der ETV-StB-BW Teil 3 (Asphalt) im Dezember 2020 berücksichtigt, welche neben einer Erhöhung der Recyclingquote für Trag- und Binderschichten aus Asphaltbeton auf 60 – 80 M.-% AG nun auch die Verwendung von 40 – 50 M.-% AG in Asphaltbetondeckschichten ermöglichen (ausgenommen Frosteinwirkungszone III). Bei Einhaltung der Recyclinganteile

besteht bei der Mischgutherstellung gegenüber den ZTV und TL Asphalt-StB 07/13 Bindemittelfreiheit im Sinne der TL-Bitumen-StB 07/13. Das resultierende Bindemittelgemisch darf bei Asphalttrag- und Asphaltbinderschichten zudem eine Stufe härter ausfallen, als im Bauvertrag gefordert.

Maximalrecycling stellt damit eine sehr gute Möglichkeit zur Wiederverwendung von Ausbauasphalt dar, um Straßenbaumaßnahmen in besonderer Weise ressourcenschonend und nachhaltig umzusetzen. Die Straßenbauverwaltung des Landes Baden-Württemberg berücksichtigt Maximalrecycling daher seit 01.01.2021 bei allen Erhaltungsbaumaßnahmen auf Landesstraßen. Ferner befindet sich das Ministerium für Verkehr in Baden-Württemberg derzeit in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), um auch auf Bundesstraßen Pilote bis einschließlich Belastungsklasse Bk10 durchführen zu können. Künftig wird aber auch Maximalrecycling in höheren Belastungsklassen erprobt werden.

RECYCLING VON SPLITTMASTIXASPHALT

Die Verwendung von Asphaltgranulat bei Splittmastixasphalt (SMA) ist im Gegensatz zum Asphaltbeton in der ZTV Asphalt StB 07 nicht vorgesehen. SMA ist ein Deckschichtbelag, der vorzugweise auf Straßen mit hoher Verkehrsbelastung zum Einsatz kommt. Er enthält Splitte mit hohem Polierwiderstand und wird häufig mit Polymermodifiziertem Bitumen hergestellt.

SMA besteht damit aus sehr hochwertigen Komponenten. In Hinblick auf das Ziel der Ressourcenschonung ist es erstrebenswert, wenn das Asphaltgranulat aus SMA-Deckschichten nicht nur für die Erstellung von neuem Asphaltbetonmischgut Anwendung findet, sondern auch bei SMA-Belägen. Der Einsatz von Asphaltgranulat in SMA Deckschichten ist bisher in wenigen Baumaßnahmen zur Anwendung gekommen. Es liegen nur wenige Erfahrungen zum Umgang und den Auswirkungen bei einem Einsatz von Asphaltgranulat in SMA-Deckschichten sowie den möglichen Auswirkungen auf die Nutzungsdauern vor. Das Ministerium ist daher bestrebt, zusammen mit den Regierungspräsidien Pilotstrecken umzusetzen und wissenschaftlich zu begleiten.

RECYCLING VON GUMMIMODIFIZIERTEM ASPHALT

In Baden-Württemberg wurden bereits zahlreiche Strecken mit Gummimodifiziertem Asphalt im gesamten klassifizierten Straßennetz hergestellt. Über die Wiederverwendung des Gummimodifizierten Asphalts und die Konzentration der Emissionen beim Einbau ist dagegen noch kaum etwas bekannt. Das Ministerium für Verkehr hat deshalb im Juli 2021 ein Forschungsvorhaben zur Beurteilung der Eigenschaften von Gummimodifiziertem Asphalt beim Aus- und Wiedereinbau und der entstehenden Emissionen gestartet.

Im Rahmen des Pilotprojekts sollen bautechnische, verfahrenstechnische und umweltrelevante Aspekte des speziellen Granulats insbesondere vor dem Hintergrund des Wiedereinbaus genauer betrachtet werden. Dabei sind je nach ausgebauter Asphaltmischgutsorte Granulatzugabemengen von 30 – 40 % (Offenporiger Asphalt/Splittmastixasphalt) bis hin zum Maximalrecycling (Asphaltbeton) geplant. Ziel ist die Feststellung, ob die Rezyklierbarkeit von gummimodifiziertem Material gleichartig und gleichwertig zu konventionellen Asphalten ist. Falls dies nicht der Fall sein sollte, sind die daraus gewonnenen Kenntnisse zweckdienlich für entsprechende Handlungsempfehlungen oder Regelungen.

PAK BELASTETER STRASSENAUFBRUCH

Trotz der hohen Recyclingquoten beim Maximalrecycling und des Rückgangs der Primärproduktion werden nach wie vor große Mengen an Ausbauasphalt deponiert. Grund dafür sind die krebserregenden polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe, kurz PAK. Bis zum Beginn der 1990er Jahre wurden teerhaltige Bindemittel bei der Herstellung von Asphaltmischgut eingesetzt. Bei der Durchführung von grundhaften Erhaltungsmaßnahmen werden die belasteten Schichten regelmäßig als Ausbaustoffe angetroffen. Eine Deponierung bzw. Verwertung von teerhaltigem Straßenaufbruch auf Deponien ist möglich, obwohl hierbei die Schadstoffe im Deponiekörper erhalten bleiben. Bei der

Helle Asphaltdeckschicht-Abstreusplitt (Quelle: Ministerium für Verkehr)

Entsorgung von belastetem (teerhaltigem) Straßenaufbruch sollte daher die thermische Behandlung bevorzugt werden, da hier die Teerbestandteile unumkehrbar zerstört werden.

Aktuell gibt es in Europa nur eine Anlage zur Behandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch, und zwar in den Niederlanden. Bei dieser an sich umweltschonenden Verwertungslösung wirken sich beim CO_2-Ausstoß nicht zuletzt die unverhältnismäßigen langen Transportwege negativ aus, die auch hohe Kosten verursachen. Berücksichtigt werden muss auch, dass die zurückgewonnenen Mineralbaustoffe dann nicht mehr für den heimischen Straßenbau zur Verfügung stehen.

Durch eine umweltverträgliche schadlose Aufbereitung des gefrästen teerbelasteten Materials in Baden-Württemberg soll künftig auch die Wiederverwendung der mineralischen Sekundärrohstoffe aus der thermischen Behandlung zur Asphaltproduktion ermöglicht werden, damit CO_2 gespart und die Ressourcen der Primärrohstoffe geschont werden. Zudem werden mit der Installation der thermischen Behandlungsanlagen die bereits jetzt knapp verfügbaren Deponiekapazitäten in Baden-Württemberg geschont.

Das Ministerium für Verkehr und das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft beschäftigen sich mit der gemeinsamen Erstellung eines Gesamtkonzepts zur Sicherstellung einer hochwertigen und umweltverträglichen Verwertung teerhaltigen Straßenaufbruchs und begrüßen den Aufbau der dafür erforderlichen Infrastruktur durch die Privatwirtschaft. Ein wesentlicher Punkt der hierbei notwendigen Rahmenbedingungen ist die Prüfung von Lenkungsmaßnahmen in Richtung einer thermischen Behandlung, unter anderem durch Änderung der Erlasslage. Dabei wird sichergestellt, dass teerhaltiger Strassenaufbruch, soweit möglich,

nicht außerhalb von Baden-Württemberg entsorgt oder thermisch behandelt wird und so die zurückgewonnenen Mineralbaustoffe im Land verbleiben. Die Grundlage hierfür wurde durch einen Kabinettsbeschluss am 18.01.2022 gelegt.

Seitens der Privatwirtschaft haben verschiedene Unternehmen Interesse an der Errichtung einer Recyclinganlage für teerhaltigen Straßenaufbruch.

CO_2-REDUZIERTE ASPHALTMISCHGUT-HERSTELLUNG IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Im Fokus des Verkehrsministeriums steht jedoch nicht nur das Recycling von Asphaltgranulat, sondern auch die Herstellung von Asphaltmischgut.

In Baden-Württemberg werden rund 70 Mischanlagen zur Asphaltmischgutherstellung betrieben. Viele verwenden Braunkohlestaub als Brennstoff für die Erhitzung der eingesetzten Gesteinskörnungen. Dieser Brennstoff konnte bis vor kurzem noch vergleichsweise günstig eingekauft werden und wird daher häufig bevorzugt eingesetzt bzw. die Asphaltmischanlagen sind dafür ausgelegt.

Um eine Tonne Asphaltmischgut herzustellen, werden durch das Verfeuern von Braunkohlestaub 20 kg CO_2 freigesetzt. Im Vergleich liegt der CO_2-Ausstoß bei der Verwendung von Erdgas bei rund 12 kg.

Der Ersatz von Braunkohlestaub durch Erdgas reduziert die CO_2-Emission um ca. 43 % an der entsprechenden Asphaltmischanlage.

Hierzu wurde vom Land Baden-Württemberg beim Bund der Antrag eingebracht, dass auch das BMDV eine Umstellung auf Erdgas bei der Herstellung von Asphaltmischgut prüfen soll, da dieses Vorgehen alle Mischanlagen und somit auch alle Straßenbaulastträger, insbesondere den Bund als Hauptverbraucher von Asphaltmischgut, betrifft.

Eine abgestimmte Regelung soll dann in den Verträgen mit den Baufirmen als Bedingung für die Teilnahme am Wettbewerb formuliert werden. Im Ergebnis erreicht man hierdurch eine flächendeckende Umstellung auf Erdgas bzw. alternative, regenerative Brennstoffe.

HELLE ASPHALTDECKSCHICHTEN

Auch die Mischgutzusammensetzung kann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Durch hohe Temperaturen heizt sich die Luft in den Innenstädten in den Sommermonaten zunehmend auf. Asphaltdeckschichten erwärmen sich durch die Sonneneinstrahlung und können den Temperaturanstieg noch zusätzlich verstärken. Um diesen Effekt beurteilen zu können und wenn möglich, diesem in Zukunft entgegen zu wirken, wurden in Baden-Württemberg Asphaltdeckschichten mit natürlichem oder künstlichem Aufhellungsgestein im Vergleich zu Referenzstrecken erprobt. Hierbei tritt die Aufhellungswirkung erst nach einer gewissen Zeit nach Verkehrsfreigabe ein, da der dunkle Bitumenfilm auf der Fahrbahn durch die Verkehrsabläufe abgetragen wird. Der endgültige Aufhellungseffekt tritt voraussichtlich erst nach ca. 1,5 Jahren ein. Um unmittelbare aufhellende Wirkung zu erreichen, wurde die noch heiße Oberfläche der Pilotstrecken mit aufgehelltem Brechsand oder Splitt abgestreut.

Die Auswirkungen der Pilotstecken „Helle Asphaltdeckschichten“ auf das unmittelbare Klima werden über mehrere Jahre vorwiegend in den heißen Monaten in Zusammenarbeit mit zertifizierten Prüfinstituten wissenschaftlich begleitet.

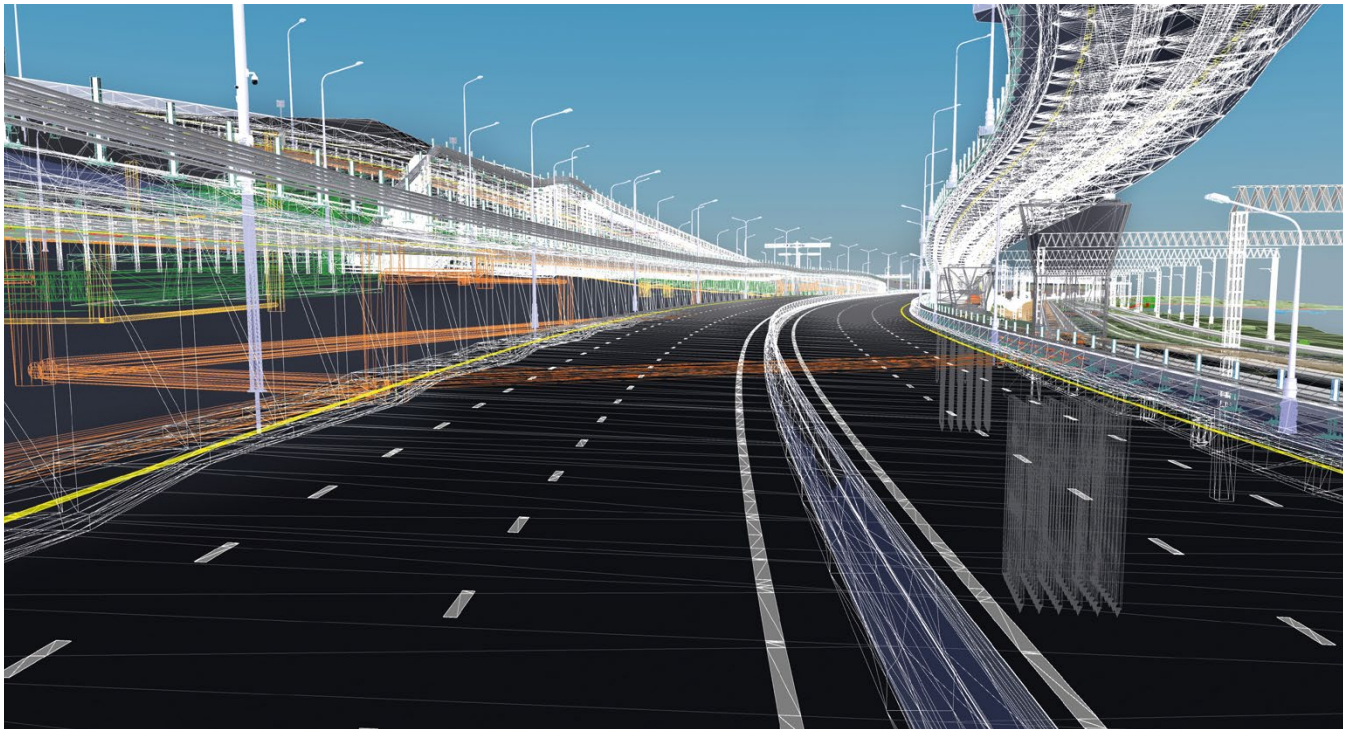
Die dargestellten Projekte zeigen, dass das Ziel des klimafreundlichen Straßenbaus umsetzbar ist und den Schritt in Richung Klimaschutzland Baden-Württemberg unterstützt.

Danksagung
Unser besonderer Dank gilt Frau Dr.-Ing. Julia Knopp (Regierungspräsidium Tübingen) und Herrn Dipl.-Ing. Joachim Schmid (Aalener Baustoffprüfinstitut).

Tanja Jakovljevic, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

BUILDING INFORMATION MODELING IM STRASSENBAU BADEN-WÜRTTEMBERG

Das Thema Digitalisierung ist kaum mehr aus dem Bauwesen wegzudenken. Dabei bilden die drei Wörter „Building Information Modeling“ (BIM) ein Synonym für das digitale Planen, Bauen und Betreiben. Die Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg (SBV BW) wird den Infrastrukturbau durch den Einsatz von BIM effizienter und zukunftsfähig gestalten. Ab dem Jahr 2025 sollen alle neu zu planenden Bundesmaßnahmen und ab 2027 alle Landesmaßnahmen mit der digitalen Arbeitsmethodik umgesetzt werden.



Quelle: adobestock/black_mts

BIM steht für eine umfassende digitale Arbeitsmethode beim Planen, Bauen und Betreiben von Infrastrukturmaßnahmen. Auf Grundlage von Modellen werden relevante Informationen und Daten zur geplanten Baumaßnahme erfasst und zentral verwaltet. Ein wesentlicher Bestandteil von BIM-Projekten ist demzufolge die Nutzung einer gemeinsamen Datenumgebung für alle am Prozess beteiligten Partner. Damit wird eine kollaborative und digitale Zusammenarbeit zwischen den Projektbeteiligten gefördert und relevante Informationen zentral, in Echtzeit und transparent bereitgestellt. Das ermöglicht in Zukunft eine transparente Planung, ein kosten- und termingerechtes Bauen sowie eine nachhaltige Instandhaltung der Straßeninfrastruktur in Baden-Württemberg.

MASTERPLAN BIM BUNDESFERNSTRASSEN

Die Strategie der BIM-Einführung im Land Baden-Württemberg wird maßgeblich von der Strategie des Bundes beeinflusst. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) hat am 12.10.2021 einen Masterplan BIM für den Bundesfernstraßenbau veröffentlicht und damit der Digitalisierung

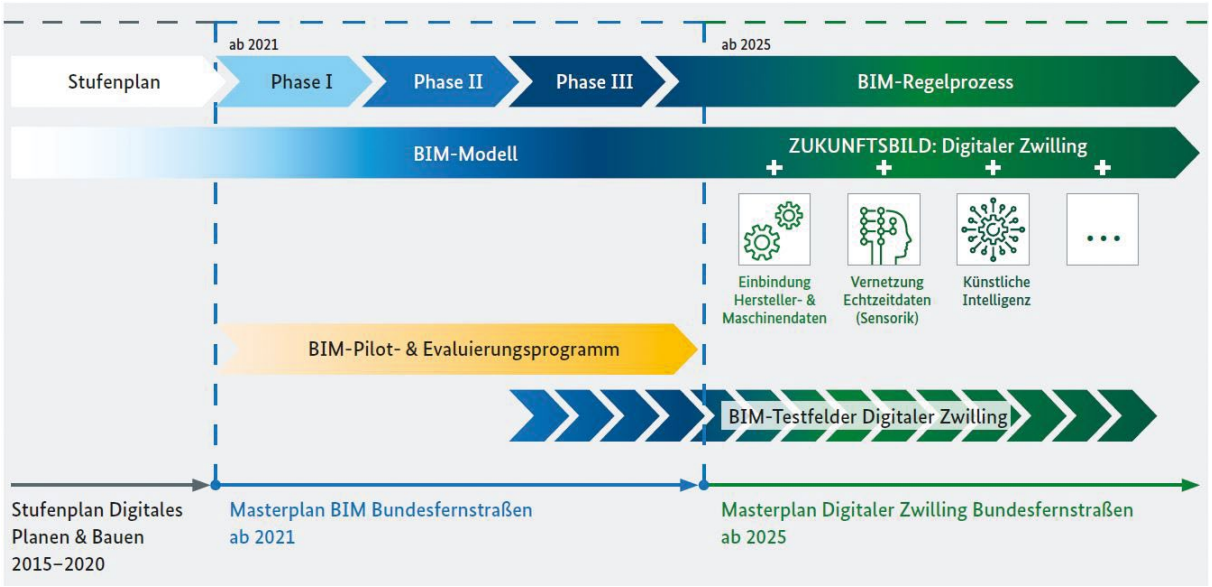


Abb. 1: Phasenmodell der BIM-Implementierung, Masterplan BMDV (Quelle: Masterplan BIM, Seite 10)

im Infrastrukturbau einen weiteren Schub gegeben. Mit der Veröffentlichung des Masterplans verfolgt das BMDV das Ziel, BIM flächendeckend und bundeseinheitlich für die Bundesfernstraßen spätestens ab 2025 einzusetzen. Der Masterplan soll in drei Stufen eingeführt werden (Abb. 1).

In der ersten Phase ab 2021 werden die Grundlagen geschaffen, damit BIM nach einheitlichen Standards eingeführt werden kann. In der zweiten Phase wird BIM nach und nach in allen Niederlassungen und Standorten der Autobahn GmbH sowie in den Ländern eingesetzt. In der dritten Phase soll BIM als neuer Regelprozess bei allen Projekten angewendet werden.

Für den Implementierungsprozess hat das BMDV bundesweit einheitliche Rahmendokumente für die Projektbearbeitung mit BIM erarbeitet. Die Rahmendokumente sollen in den Phasen eins bis drei des Masterplans sukzessive fortgeschrieben und zu Beginn jeder Phase online auf den Webseiten des BMDV bereitgestellt werden.

Langfristig sollen die Rahmendokumente zu einer bundesweit einheitlichen Durchführung der BIM-Methodik im Bereich der Bundesfernstraßen führen. Ziel ist, am Ende der dritten Phase bundeseinheitliche Vorgaben für BIM im Bundesfernstraßenbau mit normativem Charakter zu veröffentlichen.

STRATEGIE BIM DER STRASSENBAU-VERWALTUNG BADEN-WÜRTTEMBERG

Das Land Baden-Württemberg treibt die Implementierung von BIM intensiv voran. Die SBV BW hat sich zum Ziel gesetzt, im Bereich der Digitalisierung die BIM-Methodik in der eigenen Organisation zum Standard zu erheben. In Anlehnung an den Masterplan BIM im Bundesfernstraßenbau soll auch in der SBV BW eine nachhaltige und stufenweise Einführung der Arbeitsmethodik gelingen. Aus diesem Grund erfolgt die Einführung vom BIM in der SBV BW wie folgt:

1. **2020 – 2023:** Voraussetzungen zur Umsetzung schaffen und Umsetzung in den Projekten punktuell initiieren
2. **2023 – 2025:** Ausweitung der Umsetzung und Professionalisierung von BIM im Bundesfernstraßenbau
3. **2025:** BIM im Regelprozess für alle neu zu planenden Bundesmaßnahmen
4. **2025 – 2027:** Ausweitung der Umsetzung und Professionalisierung von BIM bei Landesstraßen
5. **2027:** BIM im Regelprozess für alle neu zu planenden Landesmaßnahmen

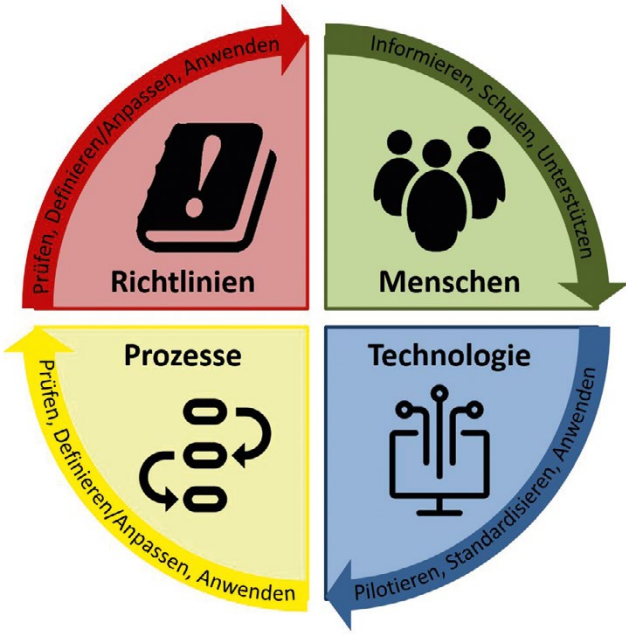


Abb. 2: Die vier strategischen Handlungsfelder
(Quelle: Ministerium für Verkehr)

BIM-KOMPETENZZENTRUM

Für die bedarfsgerechte Implementierung vom BIM wurde ein zentrales Kompetenzzentrum in der SBV BW etabliert. Das BIM-Kompetenzzentrum stellt eine organisationsinterne Einheit dar, die Fachwissen zur BIM-Methodik weiterentwickelt, zentral bündelt und kommuniziert. Dabei richten sich alle Aktivitäten des Kompetenzzentrums nach den vier strategischen Handlungsfeldern Menschen, Technologie, Richtlinien und Prozesse (Abb. 2).

HANDLUNGSFELD MENSCHEN

Im Handlungsfeld „Menschen" steht die Akzeptanz von BIM und die entsprechende Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Vordergrund. Die BIM-Methodik erfordert ein kontinuierlich disziplinliertes und strukturiertes Arbeiten sowie ein höheres Fachwissen bei gleichzeitig hoher Aufgeschlossenheit gegenüber neuer Technik. Folglich ist es für den langfristigen Erfolg der Einführung entscheidend, dass den am BIM-Prozess beteiligten Personen das richtige Maß an Schulung, Unterstützung und Entfaltungsmöglichkeiten zuteilwird. Dabei sind vor allem eine intensive Auseinandersetzung mit dem Veränderungsprozess in der Organisation sowie die interne Wissensvermittlung wesentliche Aspekte in diesem Handlungsfeld.

HANDLUNGSFELD TECHNOLOGIE

Im Handlungsfeld „Technologie" steht der sinnvolle Einsatz von Soft- und Hardware als Werkzeug zur Umsetzung von BIM im Fokus. Diese sollten ausreichend konfiguriert und gegebenenfalls angepasst werden, um mit den sich entwickelnden Technologiestandards mithalten zu können. Neben der reinen Funktionalität der IT-Ausstattung müssen unter anderem die Unterstützung neuer offener Schnittstellen sowie der Datenaustausch und -speicherung berücksichtigt werden. Mit der BIM-Methodik einher geht auch der Einsatz einer digitalen Projektplattform. Die sogenannte Common Data Environment (CDE) ist eine zentrale Plattform zur Organisation, Sammlung, Auswertung, Koordination, Archivierung und Bereitstellung von digitalen Daten für alle Projektbeteiligten.

HANDLUNGSFELD RICHTLINIEN

Das Handlungsfeld „Richtlinien" soll die Einführung von BIM unterstützen. Dabei sind sowohl etablierte bundesweite wie auch länderspezifische Richtlinien zu berücksichtigen.

Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit in BIM-Projekten sind unter anderem die Definition von Zielen und Regeln erforderlich. BIM-bezogene Spezifikationen müssen bereits in den frühen Phasen in die Projektrichtlinien und Verträge integriert werden. Anerkannte Normen, empfohlene Vorgehensweisen sowie projektspezifische Dokumente wie die Auftraggeber-Informationsanforderungen (AIA) und BIM-Abwicklungspläne (BAP) können als Rahmenbedingungen dienen.

HANDLUNGSFELD PROZESSE

Das Handlungsfeld „Prozesse" umfasst die Betrachtung der bis-

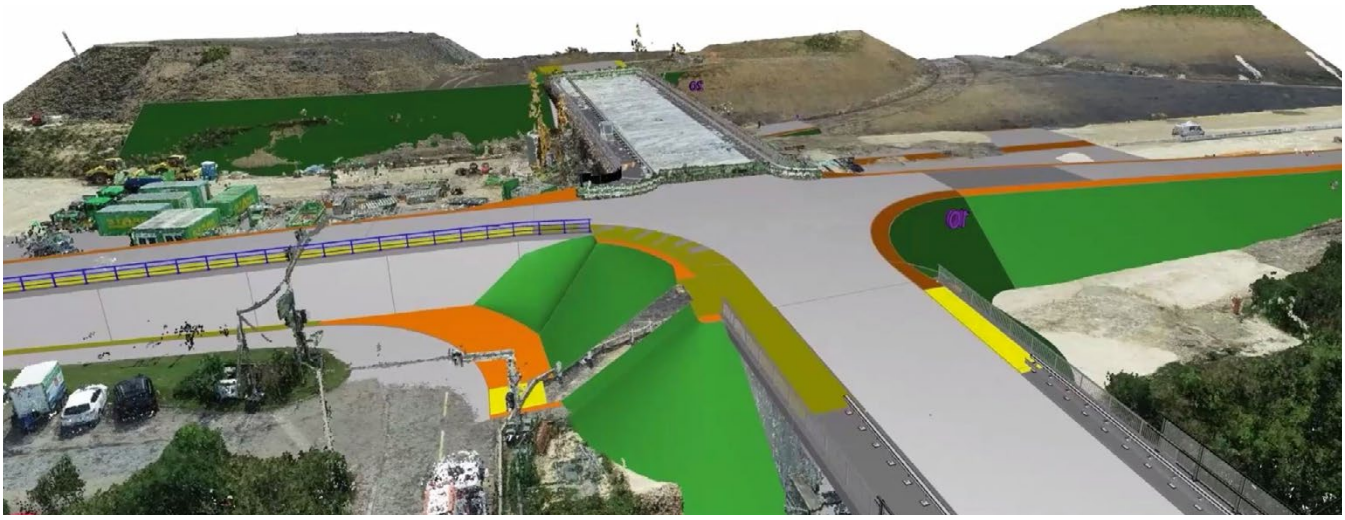


Abb. 3: Pilotprojekt B 29 Esslingen – Aalen, Regierungspräsidium Stuttgart (Quelle: Regierungspräsidium Stuttgart)

herigen Arbeitsprozesse sowie der neu zu entwickelnden Prozesse, die für ein BIM-Projekt notwendig sind. Durch die zentrale Verwaltung von Informationen und die Einbindung aller am Prozess Beteiligten verändern sich die Prozesse vor allem in der Kommunikation und der Zusammenarbeit. Dies erfordert grundlegende Veränderungen in der Art und Weise, wie Wissen geteilt, kommuniziert, weitergegeben und gesteuert wird.

BIM-PROJEKTE

Pilotprojekte stellen ein ideales Werkzeug dar, um BIM in der Praxis zu erproben. Damit erhalten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter neben dem theoretischen Fachwissen aus den Schulungen realitätsnah Praxiserfahrungen mit dem Einsatz BIM-Methodik in den Projekten.

Neben der Vereinbarung von BIM im Koalitionsvertrag fördert das Land seit 2016 die innovative Arbeitsmethode. Bis 2020 wurden drei Pilotprojekte (2. Gauchachtalbrücke, QualitätsStraßenbau 4.0, BIM StraßenErhaltung) erfolgreich durchgeführt und genießen bundesweit hohes Ansehen. Seit 2020 wurden landesweit zahlreiche weitere Pilotmaßnahmen definiert und gestartet. Die Auswahl der Projekte erfolgt sehr breitflächig um möglichst viele Erfahrungen aus unterschiedlichen Leistungsphasen zu generieren. Dabei wurden kleinere Projekte wie beispielsweise ein Brückenbauwerk oder größere Maßnahmen wie zum Beispiel der Neubau einer Straße inklusive unterschiedlicher Bauwerke berücksichtigt (Abb. 3).

Ziel ist, in den kommenden Monaten immer mehr Projekte mit zunehmenden Schwierigkeitsgraden umzusetzen. Auf diese Weise gelingt die Einführung iterativ und die SBV BW gewinnt sukzessiv an Erfahrungen, die zu einem landeseinheitlichen Standard weiterentwickelt werden. Alle Facetten der BIM-Methode können dadurch weiterentwickelt und in Zukunft in den Regelprozess eingesetzt werden.

AUSBLICK

Bis 2023 sollen die Voraussetzungen für die BIM-Umsetzung in der SBV BW geschafft werden. Neben der Ausweitung des Schulungsangebotes in 2022 sind hohe Investitionen in die IT-Infrastruktur notwendig. Ziel ist, für das Jahr 2022 die BIM-Softwarelandschaft zu definieren und die Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Außerdem ist die Ausschreibung einer landeseinheitlichen Projektplattform (CDE) vorgesehen. Der BIM-Leitfaden für das Straßenwesen Baden-Württemberg, der im Frühjahr 2021 veröffentlicht wurde, wird in 2022 aus den Erkenntnissen der Pilotprojekte und dem Masterplan BIM überarbeitet und veröffentlicht.

Das Ziel, die Arbeitsmethodik BIM bis 2027 flächendeckend in den Projekten der SBV BW umzusetzen, ist ambitioniert. Aber mit der Vorgehensweise und dem Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind die ersten erfolgreichen Meilensteile bereits umgesetzt und der Weg zur erfolgreichen Einführung von BIM geebnet.

EHRENVORSITZENDER

MINISTERIALDIRIGENT I. R.
DIPL.-ING. PETER NEHER

Ehrenvorsitzender der VSVI

Ministerialdirigent i. R. Dipl.-Ing. Peter Neher wurde in der Mitgliederversammlung am 7. Oktober 2021 zum Ehrenvorsitzenden der VSVI Baden-Württemberg ernannt.

Peter Neher war Vorstandsvorsitzender der VSVI vom 15.09.1994 bis 24.04.2008, also fast 14 Jahre lang. Nicht vergessen darf man aber auch, dass er vom 14.03.1989 bis zum 27.01.1993 bereits die VSVI-Bezirksgruppe Rottweil/Donaueschingen geleitet hat. Er kennt also die Vereinigung sowohl aus regionaler als auch aus zentraler Perspektive. Auch in seinem Hauptberuf hat er alle Ebenen und Zweige seiner Straßenbauverwaltung kennengelernt. Bei seiner Arbeit für die VSVI half ihm dieser wertvolle Überblick sehr.

Die Jahre seiner Vereinsleitung waren Zeiten des Umbruchs und des Wandels, auch für die VSVI Baden-Württemberg. Peter Neher navigierte die Vereinigung gut und sicher durch all diese Entwicklungen: Wandel des Berufsbildes, Wandel der Studiengänge, schwierige Nachwuchspflege, Restriktionen durch Verkehrs- und Haushaltspolitik, Akzentverschiebungen auf die neuen Bundesländer, schwierige wirtschaftliche Bedingungen für Bauwirtschaft und die Ingenieurbranche – und dann auch noch die Verwaltungsreform 2005! All das verlangte von ihm und dem gesamten Vorstand viel Gespür, um darauf angemessen zu reagieren. Mit dem ihm eigenen Organisations- und Improvisationsgeschick, seiner Zielstrebigkeit und seiner Ausdauer hielt er die VSVI stets auf richtigem Kurs.

Die Aus- und Fortbildung als VSVI-Aufgabe war ihm ein großes Anliegen. Er sorgte dafür, dass das Fortbildungsangebot neue Entwicklungen z. B. im Umweltrecht, im Vergaberecht, im Straßenbau, bei den Planungsgrundsätzen oder im Betriebsdienst berücksichtigte.

Neben der fachlichen Qualifizierung förderte und stärkte er den Zusammenhalt in der Ingenieurvereinigung. Auf Veranstaltungen und auf Reisen bewies er immer auch seine Geselligkeit und seinen Humor.

Sein zupackendes Engagement – „los, die Ärmel aufgekrempelt" – fand unser aller Respekt und Bewunderung. So kennen wir ihn von seiner Arbeit als Vorstandsvorsitzender. Peter Neher ist aber auch heute nach wie vor ein gefragter Gesprächspartner, gerade auch bei der VSVI. Er hat den größten Rundumblick in der VSVI über viele Jahrzehnte und steht bei vielen Fragen immer noch beratend zur Seite.

Wir wünschen Peter Neher weiterhin eine robuste Gesundheit und uns noch viele weitere Begegnungen mit ihm.

Konradin Heyd

EHRENMITGLIED

MINISTERIALDIRIGENT I. R.
DIPL.-ING. GERT KLAIBER

Ehrenmitglied der VSVI

Ministerialdirigent i. R. Dipl.-Ing. Gert Klaiber wurde in der Mitgliederversammlung am 7. Oktober 2021 zum Ehrenmitglied der VSVI Baden-Württemberg ernannt.

In den 10 Jahren unter seiner Leitung war die Vereinigung immer auf gutem Weg und auf der Höhe der Zeit. Dabei war Gert Klaiber ein Engagement als Straßen- und Verkehrsingenieur nicht in die Wiege gelegt. Das aber haben wir alle nicht gespürt, denn von Anfang an war Gert Klaiber unser erster Straßenbauer, der sich mit diesem Aufgabenbereich sofort voll identifizierte. Ein Kollege im Ministerium schilderte das so: „Trotz anfangs fehlenden „Stallgeruchs" hat sich Gert Klaiber durch seine Kompetenz, seine offene Art und seinen gradlinigen und sachorientierten Führungsstil rasch das Vertrauen als „Vormann" der Straßenbauer erarbeitet." Das kann man so ohne weiteres von seinem Schaffen im Ministerium auch auf die VSVI übertragen.

Sein besonderes Anliegen war es, Nachwuchs zu gewinnen und die Begeisterung für den Beruf des Ingenieurs im Straßen- und Verkehrswesen zu wecken. Die Neuaufstellung im Erscheinungsbild der VSVI im Internet war dazu ein gutes Mittel.

Ebenso lag ihm ein gutes und faires Zusammenspiel der drei Säulen unseres Berufstandes, der Bauwirtschaft, der Ingenieurbüros und der Bauverwaltung am Herzen. Dreh- und Angelpunkt war für ihn dabei der Wissens- und Informationsaustausch in allen Sparten unseres Berufsstandes. Auch eine fachorientierte Interessenvertretung gegenüber der Politik ließ er nicht fehlen. Bei der Zusammenarbeit mit dem Bund und den anderen Bundesländern hat sich Gert Klaiber einen ausgezeichneten Ruf erworben. Seine kollegiale Persönlichkeit haben wir auch an ihm sehr geschätzt. Er war als Vorsitzender für alle stets ein menschlich angenehmer Gesprächspartner auf Augenhöhe.

In einem Wort: Gert Klaiber war ein Profi auch im Ehrenamt.

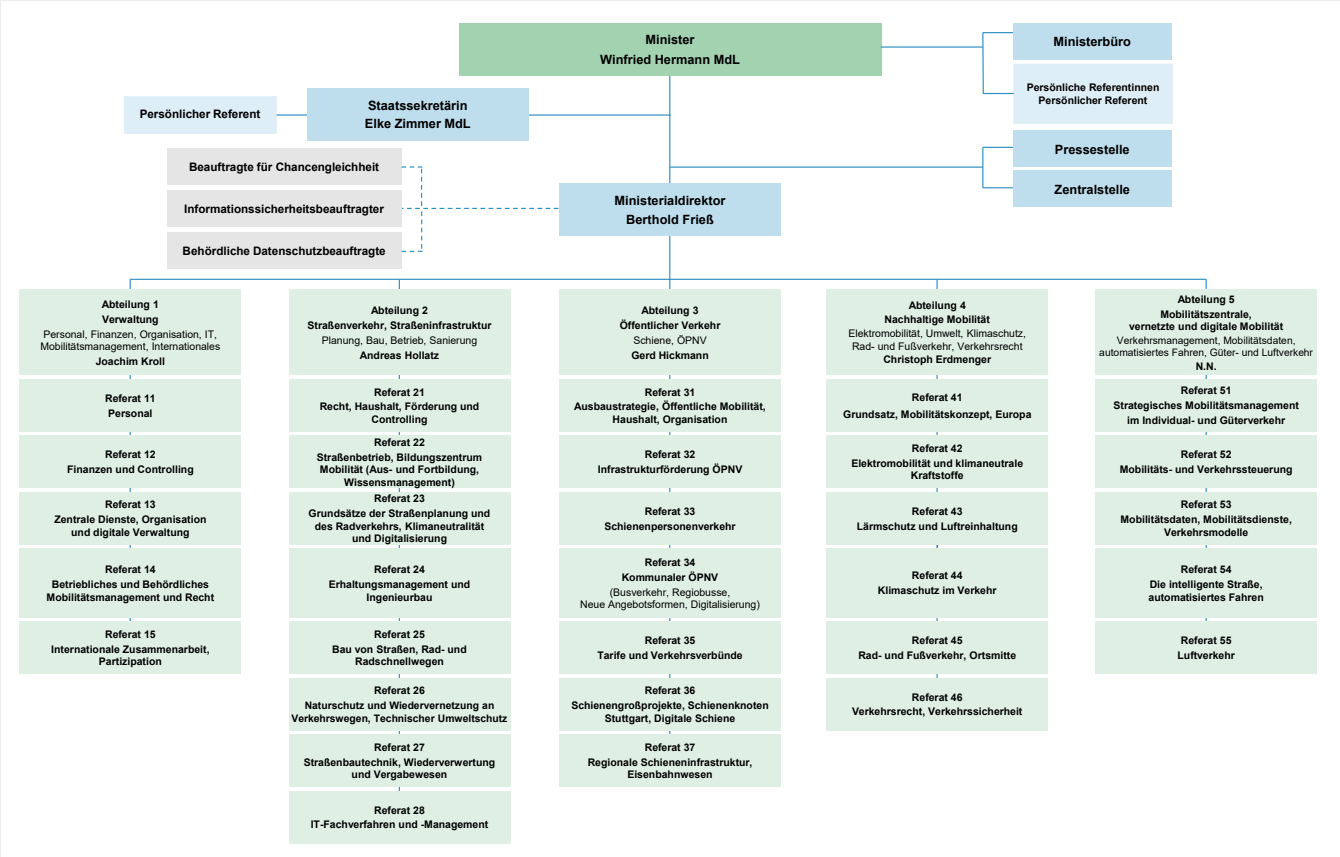
Er wurde am 12.03.1952 geboren. Er studierte Bauingenieurwesen an der Universität Stuttgart, seit 1985 war er in der Landesverwaltung tätig, zunächst in der Wasserwirtschaftsverwaltung. Vom Herbst 2007 bis Herbst 2018 war er Leiter der Abteilung Straßenverkehr / Straßeninfrastruktur.

Der VSVI ist er am 01.12.2007 beigetreten. Vom 24.04.2008 bis 14.06.2018 war Gert Klaiber Vorstandsvorsitzender der VSVI. Bei der Mitgliederversammlung am 14.06.2018 wurde er mit großem Applaus als Vorstandsvorsitzender der VSVI verabschiedet.

Konradin Heyd

+++ KURZINFOS +++

ORGANIGRAMM DES VERKEHRSMINISTERIUMS



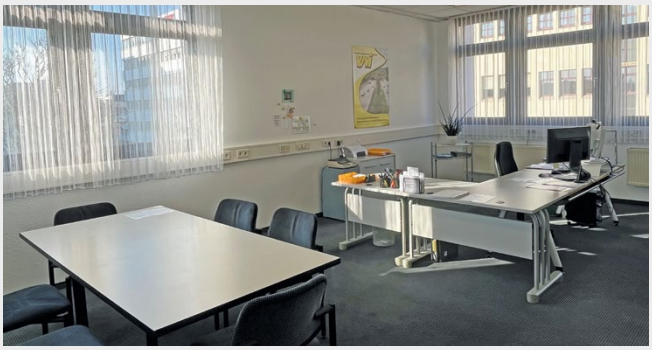
NEUE GESCHÄFTSRÄUME DER VSVI

Unsere Geschäftsstelle hat im August 2021 in Fellbach in der Erich-Herion-Straße 1 neue Räumlichkeiten bezogen, da die bisherigen Geschäftsräume in Stuttgart zu klein waren. Aus diesem Grund haben wir das Angebot des Instituts für Baustoff-Qualitätssicherung (IBQ) gerne angenommen, gemeinsam neue Räumlichkeiten in Fellbach zu nutzen. Neben größeren und modern ausgestatteten Geschäftsräumen waren besonders die unmittelbare Nähe zu den öffentlichen Verkehrsmitteln und die Mitnutzung von Seminarräumen ausschlaggebend für die Wahl des neuen Standorts.

Durch den Umzug können in der Geschäftsstelle nun auch die Seminare und Workshops stattfinden.

Vereinigung der Straßenbau- und Verkehrsingenieure in Baden-Württemberg e.V.
Erich-Herion-Straße 1, 70736 Fellbach
Telefon 0711 62 54 04, Fax 0711 6 15 39 13
E-Mail info@vsvi-bw.de

Öffnungszeiten:
Montag, Dienstag und Donnerstag
von 9:00 bis 16:00 Uhr



DAS VSVI SEMINARANGEBOT AUF EINEN BLICK

Weitere Informationen und Anmeldungen bitte über die Homepage der vsvi-bw.de/veranstaltungen

KURSNUMMER	SEMINARE 2022	TERMIN
SE-02-2022	**BIM** Tanja Jakovljevic Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Ref. 23, Grundsätze der Planung, Straßenbautechnik und Digitalisierung	**22.03.2022** ONLINE
SE-04-22	**Streitlösung am Bau** Dipl.-Wirtsch.-Ing. Frank A. Bötzkes, ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauablaufstörungen	**29.03.2022** ONLINE
SE-05-22	**Integrierte Projektabwicklung – mit Kollaboration und Digitalisierung zu mehr Projekterfolg** Michael Frahm Leiter Sachgebiet Großprojekte, Landratsamt Ostalbkreis	**03.05.2022** ONLINE
	Erdarbeiten im Straßenbau Dr. Martin Brodbeck Smoltczyk & Partner GmbH, Ingenieurbüro für Geotechnik, Hydrogeologie und Umwelttechnik (S&P), Stuttgart	**27.10.2022**
	Pflasterbauweisen Prof. Dr.-Ing. Holger Lorenzl Labor für Verkehrswegebau und Vermessung und Institut für Verkehrswesen (IfV) im Fachbereich Bauwesen der TH Lübeck	**15.11.2022**

RUNDSCHREIBEN

Planung, Bau und Betrieb öffentlicher Straßen sind an eine Reihe von Vorschriften und technischen Regelwerken gebunden. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr 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 **https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/strasse/ausschreibungsservice-der-strassenbauverwaltung/regelwerke-der-strassenbauverwaltung/**

ARS/RS BMDV	DATUM	EINFÜHRUNGS-SCHREIBEN BW	INHALT	SACHGEBIET IN DER LisRe-StB-BW
	23.12.21	**Einführungs-schreiben 2-3950/3/1/1**	Einrichtung einer Rufbereitschaft der Straßenmeistereien der Landkreise	SG 10 Straßenbetriebsdienst
	17.12.21	**Einführungs-schreiben 2-3962-1/74**	Richtlinien für Umleitungsbeschilderungen (RUB), Ausgabe 2021	SG 7 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung
ARS 25-2021	**17.12.21**	**Einführungs-schreiben 2-3961-29/55**	Straßeninfrastruktur-Sicherheitsmanagement	SG 2 Planung und Entwurf SG 07 Straßenverkehrstechnik und Straßenausstattung
	17.01.22	**Einführungs-schreiben 4-3856/0/14 und 2-3961/38/3**	Modifiziertes Verkehrssicherheitsscreening	SG 0 Grundsätzliche Angelegenheiten
	16.12.21	**Einführungs-schreiben 2-39517-1/3/11**	Dienstanweisung für die Streckenwartung auf Bundes- und Landesstraßen	SG 10 Straßenbetriebsdienst
	16.12.21	**Einführungs-schreiben 2-3942-61/1/10 u. 5-3942/13/142**	Gemeinsame VwV Straßenoberfläche von VM, UM und IM	SG 3 Erd- und Grundbau, Entwässerung, Landschaftsbau
ARS 21-2021	**10.12.21**	**Einführungs-schreiben 2-3946-18/2/12**	Vergabe- und Vertragsunterlagen für den Straßen- und Brückenbau STLK, Ausgabe 09/21 RLK, Ausgabe 06/21	SG 16 Bauvertragsrecht

ARS/RS BMDV	DATUM	EINFÜHRUNGS-SCHREIBEN BW	INHALT	SACHGEBIET IN DER LisRe-StB-BW
ARS 17-2021	**09.12.21**	**Einführungs-schreiben 2-0201.1.1-10**	Empfehlungen für Rastanlagen an Straßen	SG 9 Nebenbetriebe SG 12 Umweltschutz
	09.12.21	**Einführungs-schreiben 2-3944-22/1/15**	Fortschreibung der ZTV-ING, Ausgabe 2021-10	SG 5 Brücken- und Ingenieurbau
	09.12.21	**Einführungs-schreiben 2-3944-22/1/14**	Fortschreibung der TL TP ING Ausgabe 2021-10	SG 5 Brücken- und Ingenieurbau
ARS 22/2019	**29.11.21**	**Einführungs-schreiben 2-3946.0-123**	Änderung der EU-Schwellenwerte	SG 16 Bauvertragsrecht
	25.11.21	**Einführungs-schreiben 2-3964-1/3/1**	Einsatz von Wildwarnreflektoren an Straßen	SG 7 Straßenverkehrs-technik und Straßen-ausstattung
	20.10.21	**Einführungs-schreiben 2-3950-2/3/1**	Einführung Hang- und Felssicherung	SG 10 Straßen betriebsdienst SG 14 Straßenrecht
	06.10.21	**Einführungs-schreiben 2-3952-15/3/2**	Einführung ÜLT-Anforderungskatalog	SG 05 Brücken- und Ingenieurbau
ARS 15/2021	**24.09.21**	**"Einführungs-schreiben 2-3946-18/2/10"**	Vergabe- und Vertragsunterlagen für den Straßen- und Brückenbau (STLK)	SG 16 Bauvertragsrecht
RS des BMWi 17.08.2021	**07.09.21**	**Einführungs-schreiben 2-3946-45/4/2**	Beschaffung von Leistungen bei Notlage in Hochwasserkatastrophengebieten	SG 16 Bauvertragsrecht
ARS 11/2021	**07.09.21**	**Einführungs-schreiben 2-3946-5/2/2**	HVA F-StB, Ausgabe Januar 2021	SG 16 Bauvertragsrecht

VSVI aktuell

Redaktion und Kontakt
Geschäftsstelle VSVI
Erich-Herion-Straße 1
70736 Fellbach
Telefon: 0711 62 54 04
Geschäftsstelle: info@vsvi-bw.de
Presse: presse@vsvi-bw.de
www.vsvi-bw.de

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

Gestaltung AD Rainer Haas, Stuttgart
Eine ökologisch nachhaltige Druckproduktion von Druckfrisch Stuttgart, Auflage 1.000 Exemplare

Auf 100% Recyclingpapier gedruckt

Ökodruckfarben auf Basis nachwachsender Rohstoffe

klimaneutral natureOffice.com | 233-236-453513 gedruckt
Klimaneutral und emissionsarm gedruckt

Für diese Druckproduktion wird ein Baum gepflanzt

Unsere Partner

DREES & SOMMER

IBQ INSTITUT

KARAJAN · INGENIEURE
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH