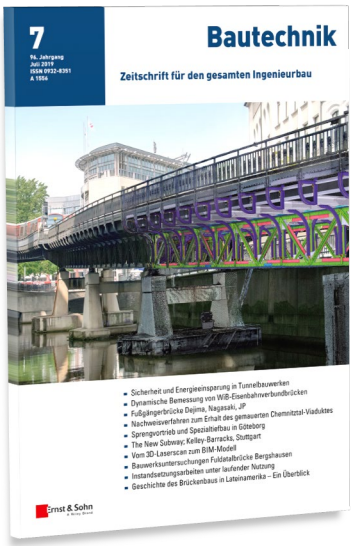
Bautechnik Ausgabe 07/2021



Themenschwerpunkte:

- **Verkehrswegebau/Infrastrukturplanung und Mobilität**
- **Entwässerungssyteme, Lärmschutz**

Erscheinungstermin:	**13. Juli 2021**
Anzeigenschluss:	**19. Juni 2021**
Druckunterlagenschluss:	**23. Juni 2021**

Geplante Zusatzverbreitung:

- **Infrastruktur digital Planen und Bauen TH Gießen**

Vertrieb

Mittlere und große Bauingenieur- und Architekturbüros, Projektsteuerer und Fachplaner, öffentliche Auftraggeber und Führungskräfte in Bauunternehmen und der Bauwirtschaft

Neu

Jetzt auch als digitale Zeitschrift zum Blättern auf der Homepage von Ernst & Sohn

Themenschwerpunkte im Detail:

Verkehrswegebau/Infrastrukturplanung und Mobilität

Verkehrsbauten, Bahnhöfe, Tunnel, Flughäfen, Bahnbau Infrastrukturplanungen, Gründungen von Verkehrsbauten, Beton-Fahrbahndecken, Halbstarre Beläge, Infrastruktur, Hochleistungsasphalte für besondere Einsatzbereiche

Entwässerungssysteme

Anwendungsbereiche im Infrastrukturbau Brückenentwässerungen, Flugbetriebsflächen, Trog- und Tunnelentwässerung, Straßenentwässerungen etc.

Lärmschutzwände und -anlagen

Lärmschutz an Straße und Schiene, Materialien, Lärmschutzmessungen

Ernst & Sohn GmbH & Co. KG, Anzeigenverkauf, Rotherstr. 21, 10245 Berlin
Sigrid Elgner, Telefon 030/47031-254 Fax 030/47031-230, E-Mail: selgner@wiley.com

Bautechnik Ausgabe 07/2021

Fachbeiträge

Michael Weizenegger

Modernisierung U-Bahnhof Sendlinger Tor

Rund 250.000 Fahrgäste pro Tag und 13 kreuzende U-Bahn-, Tram-, und Buslinien machen die Station Sendlinger Tor zu einem der wichtigsten Verkehrsknotenpunkte im Münchner Nahverkehrsnetz. Die 1971 eröffnete Station wird aktuell umfassend erneuert und zu einem modernen Zukunftsbahnhof umgestaltet. Ziel der Maßnahmen ist es, die Leistungsfähigkeit und Sicherheit für Fahrgäste zu erhöhen – denn das heutige Fahrgastaufkommen bringt den Bahnhof an seine Kapazitätsgrenze. Insbesondere ist auch im Falle eines Brandes zu befürchten, dass die knappen Treppenkapazitäten im Bestand zu langen Entfluchtungszeiten führen. Zentrale Maßnahmen sind daher die Erweiterung des Bauwerks, die Neugestaltung der Durchgänge sowie die Verbreiterung der bestehenden Ausgänge und die Verlängerung der Lifte an die Oberfläche. Gleichzeitig werden bei notwendigen Sanierungsarbeiten die Schäden an Betonsubstanz und Bauwerksfugen, die in den letzten 50 Jahren durch Feuchtigkeit und Streusalz entstanden sind, behoben. Modernisiert wird auch die gesamte technische Ausrüstung des Bahnhofs. Dies geschieht wie der gesamte Umbau unter laufendem Betrieb. Entstehen wird ein moderner, barrierefreier UBahnhof, mit attraktivem Erscheinungsbild und höchsten Sicherheitsstandards. Zentrale Herausforderung sind neben den technischen Aspekten die extrem beengten Platzverhältnisse sowie das Bauen im Bestand mit möglichst geringen Einschränkungen für sämtliche Verkehrsteilnehmer.

Harald Rohr

Terminal 3 am Flughafen Frankfurt: Building the Future

Mit dem Bau des neuen Terminal 3 auf dem ehemaligen Gelände der Rhein-Main Air Base verwirklicht die Fraport AG ein langfristig ausgelegtes Ausbauprojekt am Flughafen Frankfurt. Trotz der Corona-Pandemie und deren Folgen für den Luftverkehr stellt das neue Terminal weiterhin einen integralen Bestandteil für die Zukunft des Frankfurt Airport dar. Durch den modular geplanten Bau können die insgesamt drei Bauabschnitte des Terminals eng am tatsächlichen Kapazitätsbedarf realisiert werden. Zwei von ihnen befinden sich aktuell im Bau. Sie umfassen das Hauptgebäude sowie die drei Flugsteige G, H und J mit Kapazitäten für bis zu 19 Millionen Fluggäste jährlich. Eine neue fahrerlose Sky Line-Bahn sowie eine smarte Gepäcklogistik stellen eine schnelle und reibungslose Verbindung mit den beiden bestehenden Terminals im Norden sowie Fern- und Regionalbahnhof sicher. Mit einem Investitionsvolumen von rund vier Milliarden Euro ist Terminal 3 eines der größten privatfinanzierten Infrastrukturprojekte in Europa. Vom Spezialtiefbau über den Hochbau bis hin zur technischen Gebäudeausstattung: Die Dimensionen der Großbaustelle halten für Planer wie Ingenieure bauliche und auch logistische Herausforderungen bereit. Schließlich sind zahlreiche Gewerke in mehreren Projektbereichen gleichzeitig aktiv – während des laufenden Betriebs an Deutschlands größtem Flughafen.

Stephan Siegert

Zeichnest du noch oder modellierst du schon? Digitales Planen und Bauen bei der DEGES

Planungsbeschleunigung, Kosten- und Terminsicherheit sowie Transparenz dominieren inzwischen als Projektziele die Planung und Realisierung von Verkehrsinfrastrukturprojekten. Konventionelle Methoden stoßen hier regelmäßig an ihre Grenzen. Deshalb werden neue, digitale Methoden benötigt, um die genannten Ziele zu erreichen. Die Digitalisierung der Planung, der baulichen Realisierung, aber auch des Betriebs, bietet dazu eine große Chance. Ein wesentlicher Aspekt dieser Digitalisierung wird durch die BIM-Methode adressiert, die u.a. althergebrachte Strukturen hinterfragt. Die DEGES unterstützt aktiv diesen Transformationsprozess durch Wissensteilung mit Dritten, aber auch mit der Implementierung von BIM in Projekten wie im Unternehmen. Die Projektmanagementgesellschaft DEGES verfolgt dabei den Ansatz der Kategorisierung nach konkreten Handlungsfeldern, zu denen u. a. eine eigene Lernplattform zur BIM- Kompetenzvermittlung entwickelt wurde. Im Artikel werden die nach einer eingehenden Einleitung diese Handlungsfelder vorgestellt und so ein Einblick in die BIM-Maßnahmen bei der DEGES gewährt.

Ernst & Sohn GmbH & Co. KG, Anzeigen, Rotherstr. 21, 10245 Berlin
Sigrid Elgner , Telefon 030/47031-254, Fax 030/47031-230, E-Mail: selgner@wiley.com

Bautechnik Ausgabe 07/2021

Fachbeiträge

Achim Winkel, Frank Nenninger, Matthias Schmidt

Stadtbahntunnel Karlsruhe

Die Kaiserstraße in der Innenstadt ist die Haupteinkaufsstraße von Karlsruhe. Hier liegen zahlreiche Geschäfte, Gastronomiebetriebe und Bürogebäude, die stark frequentiert werden. Gleichzeitig verlaufen mehrere Straßenbahn- und Stadtbahnlinien auf der Kaiserstraße. Die Taktfolge der durchfahrenden Bahnen hat sich im Laufe der Jahre stetig erhöht. Das führt dazu, dass der Charakter der Straße als innerstädtische Fußgängerzone und Einkaufsmeile verloren geht. Die durchfahrenden Bahnen erschweren es zunehmend, die Straße zu überqueren. Daher beschließt die Stadt Karlsruhe 2002 nach langer Diskussion und gestützt auf einen Bürgerentscheid, einen Teil des öffentlichen Schienenverkehrs im Stadtzentrum unter die Straße zu verlegen. Die Kaiserstraße – zwischen Europa- und Kronenplatz – und der Marktplatz werden zu einer Fußgängerzone ohne Schienen und Bahnen. Zentrale bauliche Maßnahme ist ein Tunnel, der von Westen nach Osten unter der Kaiserstraße verläuft und an der Haltestelle Marktplatz nach Süden eine Abzweigung Richtung Ettlinger Straße hat. Das Projekt „Stadtbahntunnel Kaiserstraße mit Südabzweig Ettlinger Straße“ ist Teil der Kombilösung Karlsruhe“, die als weitere Baumaßnahme einen Stadtbahntunnel unter der innerstädtischen Hauptdurchgangsstraße Kriegsstraße vorsieht. Die Kombilösung gilt als Jahrhundertprojekt für die Stadt Karlsruhe. Der Tunnel mit einer Länge von 3,9 Kilometern umfasst sieben unterirdische Haltestellen, die in Deckelbauweise realisiert werden. Vier Haltestellen befinden sich unterhalb der Kaiserstraße (Europaplatz, Lammstraße, Kronenplatz, Durlacher Tor), drei auf dem Südabzweig (Marktplatz, Ettlinger Tor, Kongresszentrum). Die zweigleisige Trasse folgt dem Verlauf der Kaiserstraße, um die Unterfahrung von Gebäuden zu vermeiden. Ab dem Marktplatz verläuft sie in Richtung Süden unterhalb der Karl-Friedrich-Straße und der Ettlinger Straße. Die Verbindung der beiden Achsen erfolgt über ein Gleisdreieck, das sich unter dem Marktplatz befindet und an das sich die Haltestellen Marktplatz und Lammstraße anschließen, Die unterirdischen Streckengleise werden durch drei Rampen an das bestehende oberirdische Netz angeschlossen. Bis Ende 2021 sollen die Arbeiten abgeschlossen und die Kaiserstraße bahnfrei sein.

Michael Benz

Die Änderung der Mobilität und deren Einfluss auf die bauliche Infrastruktur

Die disruptiven Effekte der Digitalisierung haben in den letzten Jahren zu einem Paradigmenwechsel in der Mobilität geführt. Von einer reinen Modellbetrachtung des Verkehrs transformieren sich die Inhalte und Zielvorstellungen in ein datengetriebenes und zunehmend umweltorientiertes Verkehrsmanagement in Echtzeit. Und dieses muss auch, durch die immer stärker gemeinsam verwendete bauliche Infrastruktur, Aspekte der Logistik (Planung, Warenumschlag und Transport) mitberücksichtigen. Dabei ist es der Nutzer, der als Nachfrager entsprechender Mobilitäts-/ Logistikleistungen, als zentrale Stellgröße und erfolgskritische Komponente angesehen werden sollte. Für eine Umsetzung solcher kundenzentrierten Maßnahmen bedarf es jedoch auch entsprechende Organisationseinheiten innerhalb von Städten und Kommunen, die die richtigen Maßnahmen auf Basis von Echtzeitdaten treffen. Solche Einheiten können beispielsweise Kooperative Leitstellen sein, die auf Basis von Big Data Analytics und Datenanalysen die „richtigen“ Maßnahmen zum Management des Verkehrs treffen. Neben kurzfristigen Maßnahmen (Radwege, Logistikzonen, …) sind es insbesondere langfristige Maßnahmen (ÖPNV-Planung, City-Logistik Konzepte, Universal Design, autonomes Fahren, …) die eine entsprechend kooperative Zusammenarbeit einer Vielzahl an Beteiligten voraussetzt. Die neue Form der Zusammenarbeit bzw. das Generieren neuer Erkenntnisse durch Datenanalyse wird daher die Gestaltung unserer Stadträume entscheidend verändern.

Ernst & Sohn GmbH & Co. KG, Anzeigen, Rotherstr. 21, 10245 Berlin
Sigrid Elgner , Telefon 030/47031-254, Fax 030/47031-230, E-Mail: selgner@wiley.com

Bautechnik Ausgabe 07/2021

Fachbeiträge

Dirk Proske
Vergleich der Einsturzhäufigkeit und Versagenswahrscheinlichkeit von Stützbauwerken
In diesem Beitrag werden beobachtete Einsturzhäufigkeiten und berechnete Versagenswahrscheinlichkeiten von Stützbauwerken verglichen. Derartige Vergleiche liegen bisher nur für die Bauwerkstypen Brücken, Dämme und Tunnel vor. Der Vergleich basiert überwiegend auf Werten aus der Literatur. Diese wurden im Rahmen einer Literaturrecherche erfasst. Darüber hinaus wurden Einsturzhäufigkeiten bei Erdbebeneinwirkungen durch eigene Berechnungen ermittelt. Der Vergleich der Einsturzhäufigkeiten und Versagenswahrscheinlichkeiten von Stützbauwerken zeigt eine gute Übereinstimmung. Allerdings zeigt der Vergleich der Werte mit anderen Bauwerkstypen eine überdurchschnittlich hohe Einsturzhäufigkeit. Diese scheinbar akzeptierte hohe Einsturzhäufigkeit wird mit den geringeren Opferzahlen und Schadenskosten beim Versagen von Stützbauwerken begründet.

Andreas Stollwitzer, Josef Fink
Dämpfungskennwerte des Schotteroberbaues auf Eisenbahnbrücken - Teil 1: Vertikale Relativbewegungen im Schotteroberbau + Teil 2: : Energiedissipation im Schotteroberbau und zugehöriges Rechenmodell

Der Einfluss des Schotteroberbaues auf das dynamische Verhalten von Eisenbahnbrücken ist nach wie vor noch mit Unklarheiten behaftet und ein wesentlicher Grund für die in der ingenieurpraktischen Brückendynamik fortwährend thematisierte Diskrepanz zwischen Messung und Rechnung. Hinsichtlich der Berücksichtigung seiner Steifigkeits- und insbesondere seiner Dämpfungseigenschaften in dynamischen Berechnungen steht zwar eine weite Bandbreite an Rechenmodellen zur Verfügung, die zugehörigen Kennwerte streuen jedoch enorm und verdeutlichen insofern die Notwendigkeit einer gezielten Erforschung des vom Brückentragwerk getrennten Schotteroberbaues. Eine an der TU Wien entwickelte Versuchsanlage, welche eine dynamische Analyse des isolierten Schotteroberbaues ermöglicht, dient als Grundlage für die Bestimmung von dynamischen Kennwerten. Mit dem Fokus auf Energiedissipation infolge vertikaler Relativbewegungen im Schotteroberbau werden aufbauend auf den Reibungsmechanismen im Schotter und unter Kombination von Theorie und Empirie Dämpfungskennwerte bestimmt. Die ermittelten Kennwerte zeigen eine klare Beschleunigungs-abhängigkeit und repräsentieren einen Teilaspekt eines umfassenderes Rechenmodelles.

(Änderungen vorbehalten)

Ernst & Sohn GmbH & Co. KG, Anzeigen, Rotherstr. 21, 10245 Berlin
Sigrid Elgner , Telefon 030/47031-254, Fax 030/47031-230, E-Mail: selgner@wiley.com