



DER GENERALPLANER FÜR DIE SCHÖNBUCHBAHN

Die Schönbuchbahn ist eine normalspurige Bahnstrecke im Südwesten von Stuttgart. Sie bindet mehrere Städte und Gemeinden an das regionale Mittelzentrum Böblingen an und ist eines der Musterbeispiele für die erfolgreiche Übernahme einer DB-Nebenstrecke durch einen kommunalen Träger.

Seit dem ersten Tag des Bahnbetriebs im Jahr 1996 wurden die Erwartungen bei Weitem übertroffen. Die Fahrgastanzahl war höher als prognostiziert und wuchs kontinuierlich, so dass die 17 km lange und größtenteils eingleisige Strecke der Schönbuchbahn inzwischen an ihre Kapazitätsgrenzen stößt.

Aus diesem Grund soll der heutige 30 Minuten-Takt in der Hauptverkehrszeit zwischen Böblingen und Holzgerlingen auf einen 15 Minuten-Takt erhöht werden.

Für diese Taktverdichtungen sind Infrastrukturmaßnahmen erforderlich, die im Sommer 2012 mit einem GVFG-Antrag beim Land Baden-Württemberg eingereicht wurden. Aktuell werden die Planungen für die Erlangung des Baurechts vorbereitet. Noch in diesem Jahr soll das Planfeststellungsverfahren eingeleitet werden. Um hier flexibel agieren zu können, wurden mehrere Planfeststellungsabschnitte gebildet, so dass je nach Verfahrenslauf schon in sich abgeschlossene Teilmaßnahmen realisiert werden können. Der sportliche Terminplan sieht vor, in 2016 mit dem Ausbau der Schönbuchbahn zu beginnen.

ERWARTUNGEN BEI WEITEM ÜBERTROFFEN

Diese Baumaßnahmen umfassen den Neubau von zweigleisigen Begegnungsabschnitten, der Verlängerung der bestehenden Bahnsteiganlagen sowie dem Neubau mehrerer Bahnsteige in den zweigleisigen Bereichen. Außerdem wird die Sicherungstechnik modernisiert und die komplette Strecke elektrifiziert. Aufgrund einer Vielzahl bestehender Bahnübergänge (BÜ) werden im Dialog mit den Kommunen die Möglichkeiten von BÜ-Schließungen oder höhenfreien Kreuzungen diskutiert.

Für den Fuhrpark der Elektrofahrzeuge ist ein Betriebshof mit direkter Anbindung an den Bf Böblingen geplant. Der Betriebshof wird auch aufgrund seiner Außenwirkung in enger Abstimmung mit der Stadt Böblingen gestaltet. So wird die Fassadengliederung und die Dachgestaltung

in direktem Dialog mit dem Stadtplanungsamt entwickelt, so dass außer der technischen Funktionalität auch städtebaulich eine Aufwertung des ehemals brachliegenden Geländes zu verzeichnen ist.

Um nicht nur bei den reinen Planungsüberlegungen zu bleiben, wurden definierte Einzelmaßnahmen herausgelöst, die sich schon jetzt in der Umsetzung befinden. So wird am Ende der Stichstrecke an der bestehenden Gleisinfrastuktur des Bahnhofs ein weiterer Bahnsteig realisiert. Durch diese Maßnahme sowie Anpassungen an der Sicherungstechnik und einer Vergrößerung des Fuhrparks mit gebrauchten Fahrzeugen gleicher Bauart wird die Schönbuchbahn auch kurzfristig noch attraktiver.

Für all diese Planungsleistungen wurde die Ingenieurgemeinschaft (INGE) der Schönbuchbahn unter der Federführung der TTK gegründet. Ihr wurde vom Zweckverband Schönbuchbahn die Funktion des Generalplaners übertragen. Im eingespielten Team der INGE arbeiten neben der TTK, das Architekturbüro Basicc aus Karlsruhe und das Büro Signon (ehemals Elbas) aus Dresden. Weitere Ingenieurbüros vervollständigen das Leistungsbild, um den Gedanken des Generalplaners auch Rechnung tragen zu können – nämlich die Planung aus einer Hand.

KONTAKT
Anne Norkauer
 anne.norkauer@ttk.de
Helmut Woßner
 helmut.woessner@ttk.de

IMPRESSUM

Kontakt
 TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK)
 Gerwigstraße 53 / 76131 Karlsruhe, Germany
 TEL +49-721-62503-0 / FAX +49-721-62503-33
 info@ttk.de / www.ttk.de

Redaktion
 Christiane Wiezorke
 christiane.wiezorke@ttk.de

Layout
 www.magmabranddesign.de

AUSBAU DER SCHIENE IST ZUKUNFT

TTK PROJEKTE REICHEN VON KARLSRUHE BIS SKANDINAVIEN UND KANADA

Schienerverkehrsprojekte liegen im Trend. Die bis 2019 befristete Finanzierung mittels GVFG in Deutschland beschert den einschlägigen Programmen einen über großen Zulauf. Die kommunalen Gebietskörperschaften möchten ihre Projekte noch rechtzeitig realisieren. Dabei liegt es auf der Hand: Diese Förderung muss und wird weitergehen.

Daher hat die TTK alle Hände voll zu tun. Als deutsch-französisches Unternehmen mit internationaler Ausrichtung erstreckt sich das Wirkungsfeld neben den angestammten Märkten in Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Holland nunmehr auch auf Skandinavien.

Die Arbeitsinhalte reichen von den grundlegenden ersten Schritten über das weite Feld der Machbarkeitsstudien bis hin zu detaillierten Betriebskonzepten und Betriebs-

kostenuntersuchungen. Daneben beherrscht die TTK die HOAI-Planungen (siehe Bericht zur Schönbuchbahn).

Zwei aktuelle Entwicklungen betreffen den Einsatz von OpenTrack. Die Erfahrung der TTK mit der Simulation von Betriebszuständen in städtischen Schienennetzen liefert sowohl für vorhandene Netze (Beispiel Karlsruhe) als auch für geplante Netzerweiterungen (z.B. Montpellier) hilfreiche Ergebnisse. Dazu wurde kürzlich ein Workshop in Karlsruhe abgehalten.

Für die Ausgaben der einzelnen Länder haben wir traditionell unterschiedliche Themen zusammengestellt. Gern senden wir Ihnen die französische oder englische Ausgabe zu.

Viel Spaß beim Lesen!

TTK IN SKANDINAVIEN

Depot Simulation Bergen (NO)



Die Stadtbahn in Bergen (270.000 Einwohner, zweitgrößte Stadt in Norwegen) wird erweitert. Dafür wird auch eine neue Hauptwerkstätte mit Depot benötigt. Eine Betriebs-simulation sollte zeigen, ob der vorliegende Entwurf auch ausreichend leistungsfähig ist. Dazu wurden Gleisnetz und Fahrzeuge mit der Software VISSIM der PTV AG im Computermodell nachgebildet. Das Modell zeigt die Ankunft der Fahrzeuge am Abend, die Behandlung und die Abfahrt am nächsten Morgen, wie auch zwischenzeitliche Abstellungen und Arbeiten in der mittäglichen Nebenverkehrszeit. Dabei wurde ermittelt, wie viele Fahrzeuge in welchen Intervallen gesendet und gewaschen werden können. Darüber hinaus wurden die Kapazitäten der Werkstätte für Instandhaltungsarbeiten (Wartung, Inspektion und Instandsetzung) nach den Vorgaben des VDV geprüft. Spannende Frage war schließlich, welche Möglichkeiten es beim Ausfall einzelner Weichen für die Weiterführung des Betriebes gibt. Insgesamt hat der Entwurf die Prüfung bestanden. Trotzdem wurden auch Möglichkeiten der Optimierung vorgestellt.



Tram Lund (S)



Seit 2012 arbeitet TTK zusammen mit Trivector Traffic AB in Lund. Schwerpunkt ist das Thema Fahrzeugtechnik. Die 5,9 km lange Tramstrecke in Lund ist die erste von 3 Projekten in der Region Südschweden neben Malmö und Helsingborg. Geplante Inbetriebnahme ist 2018.

Durch TTK wurde zuerst ein Fahrzeug-Grobkonzept erstellt, in dem viele grundsätzliche Aspekte wie z.B. Höchstgeschwindigkeit, 70 oder 100 % Niederflur oder oberleitungsfreier Betrieb diskutiert worden sind. Seit 2013 wird intensiv an dem Fahrzeuglastenheft gearbeitet, welches auf BOStrab und VDV-Normen basiert. Im Zuge dieser Arbeit wurden auch intensive Beratungen zur Traminfrastruktur in Lund durchgeführt. Neuestes TTK-Themenfeld ist der Bereich elektromagnetische Verträglichkeit. Da die Strecke in Lund quer durch die Universität führt, ist dieses Thema von hoher Relevanz und TTK kann besonders seine im Projekt Utrecht, Holland, gemachten Erfahrungen hier einbringen.



Turku / Tampere (FIN)



Die TTK arbeitet mit ihren finnischen Partnern WSP und Ramböll an einem „LRT Masterplan“ für die Städte Turku und Tampere. Beide Städte planen die (Wieder-)Einführung eines Stadtbahnsystems. Sie haben sich entschieden die Untersuchungen gemeinsam zu beauftragen, um Synergien sowohl in der Planung als auch später im Betrieb nutzen zu können z.B. hinsichtlich gemeinsamer Beschaffung von Fahrzeugen, ITCS und Schienen. Die TTK ist dabei verantwortlich für die speziellen Belange einer Stadtbahn im Vergleich zur Eisenbahn. Neben einer vor allem technischen Beratung und fachlichen Betreuung der Planungen werden von der TTK ein ITCS-System entworfen, ein dynamisches Betriebssimulationsmodell mit OpenTrack sowie ein Kostenmodell für die beiden Städte erarbeitet. Vor allem die beiden Modelle dienen dazu, bereits im frühen Planungsstadium eine möglichst zuverlässige und transparente Information hinsichtlich Beförderungszeiten, Fahrzeug- und Infrastrukturbedarf sowie der Investitionen und jährlichen Betriebskosten zu erhalten. Politische Entscheidungen zum weiteren Vorgehen hängen schließlich davon ab.

Stadtbahn Kopenhagen zum Flughafen (DK)



Seit 2013 arbeitet TTK zusammen mit Ramböll an der Machbarkeitsstudie „Verlängerung der LRT Ring 3 Linie zum Flughafen Kastrup“. Das Hauptprojekt Ring 3 ist eine westlich tangential um Kopenhagen herumführende Stadtbahnstrecke, deren Detailplanung Ende 2013 ausgeschrieben wird. Die Flughafenverlängerung weist ab dem Bahnhof Glostrup noch einmal die Länge von 25 km auf. TTK unterstützt Ramböll im wesentlichen in technischen Fragestellungen, wie z.B. Fahrzeugtechnik, Betrieb, Infrastrukturplanung und Kostenschätzung.

●●●●●
KONTAKT
Nils Jänig
nils.jaenig@ttk.de
Fosca Romani
fosca.romani@ttk.de

LATEST NEWS

+++ Workshop OpenTrack am 17.10.2013 in Karlsruhe + Rund 20 Teilnehmer diskutierten das Einsatzspektrum von OpenTrack + Beispiele aus der Praxis + Zusammenspiel von OpenTrack und VISSIM + Ergebnisse erleichtern Durchsetzung von Maßnahmen +++

Am 17. September 2013 diskutierten rund 20 Teilnehmer im Hause der AVG über das Thema der Simulation des Straßenbahn- und Stadtbahnbetriebs mit OpenTrack. Die Software OpenTrack wurde ursprünglich für den Eisenbahnbereich entwickelt und seit vielen Jahren von der TTK zusammen mit dem Hersteller für die Anwendung in städtischen Schienennetzen weiterentwickelt.

Der aktuelle Stand der Erfahrungen mit der Simulation des Betriebs in größeren Netzen basiert hauptsächlich auf französischen und englischen Projekten. Aber auch in Deutschland



wird zunehmend dieses Instrument zur Schwachstellenanalyse genutzt. Die Simulation verschiedener Strategien zeigt deren Auswirkungen auf die Betriebsqualität. Störungen zu vermeiden und deren Auswirkungen zu begrenzen ist das Ziel.

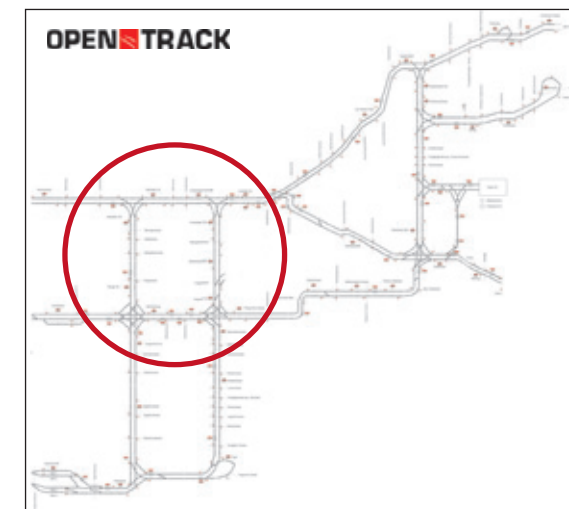
Die Abgrenzung der Aufgabenbereiche zwischen OpenTrack und VISSIM, aber auch deren Zusammenspiel wurde anhand eines Projektes in Karlsruhe deutlich. Baustellenbedingte Umleitungen im Zusammenhang mit dem Bau des Tunnels unter der Kaiserstraße führten in der Simulation zu Überlastungen an Knotenpunkten. Daraufhin wurden zusätzliche Maßnahmen beschlossen. Im Ergebnis funktioniert die Umleitung reibungslos; OpenTrack hat also rechtzeitig dafür gesorgt, dass der Stadt und den Verkehrsbetrieben Kritik und Nachteile erspart blieben.

VBK BETRIEBSSIMULATION KARLSRUHE (D)

Mit dem Erfolg des Karlsruher Stadtbahnsystems hat im Laufe der Jahre die Anzahl und Länge von Bahnen in der zentralen Fußgängerzone ständig zugenommen. Die hohe Akzeptanz der Stadtbahn sollte auch bei einem weiteren Ausbau des Systems und gleichzeitig städtebaulicher Entwicklung der Innenstadt aufrechterhalten werden.

Deshalb wurde der Bau der Kombilösung mit unterirdischer Stadtbahnführung in der Kaiserstraße und oberirdischer Führung in der parallelen Kriegsstraße beschlossen. Zur Beschleunigung des Bauablaufs soll in 2013 eine Umleitung den östlichen Abschnitt der Kaiserstraße vom Schienenverkehr freihalten. Die Bahnen würden dann über eine bestehende parallele Trasse geführt.

In einer detaillierten Betriebssimulation hat TTK geprüft, ob die Umleitungsstrecke ausreichend leistungsfähig ist.



Hierzu wurde mit OpenTrack ein Schienenverkehrsmodell aufgebaut, das auch Störungen durch den Individualverkehr berücksichtigen kann. Anhand von ITCS-Daten wurde das Modell mit Daten aus dem realen Betrieb kalibriert. Dazu wurde zunächst das derzeitige Betriebsprogramm hinterlegt. Erst im nächsten Schritt wurde das Umleitungsszenario betrieblich abgebildet.

Gleichzeitig wurden die Auswirkungen auf den Individualverkehr für drei zentrale Straßenknoten mit VISSIM untersucht. Dabei wurden auch die Wirkungen zeitgleicher Baumaßnahmen im Stadtgebiet berücksichtigt. In den VISSIM-Modellen werden die Lichtsignalsteuerungen an den entscheidenden Knoten exakt nachgebildet. Sie ermöglichen Aussagen über Staulängen in den Knoten, die genauso Entscheidungskriterium sind, wie die Einflüsse auf den Stadtbahnbetrieb. Die Einbindung der Ergebnisse der Simulationen in einem weiteren Lauf des jeweils anderen Modells ermöglichte eine belastbare Aussage über die Wirkungen der Umleitung.

Nach Analysen der Fahrzeiten, der Fahrplanstabilität, von MIV-Staulängen und Knotenpunktbelastungen wurde eine Empfehlung ausgesprochen. Diese hatte zahlreiche Maßnahmen zur Folge, die eine kurzfristige und weitgehend störungsfreie Umsetzung des Umleitungsszenarios ermöglichte.

●●●●●
KONTAKT
Johannes Meister
johannes.meister@ttk.de