



LSBG –

VOM TIEFBAUAMT

ZUM LANDESBETRIEB



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Inhalt

Grußwort des Senators der BWVI Frank Horch	4
Grußwort des Verwaltungsratsvorsitzenden und Staatsrates der BWVI Andreas Rieckhof	5
10 JAHRE LSBG	6
Landesbetrieb statt Tiefbauamt – von Geschäftsführer Hans-Jochen Hinz	7
GUT ERHALTEN.	
Erhaltungsmanagement und Instandsetzung	10
Erhaltungsmanagement für Hamburgs Straßen	11
Brückenunterhaltung für eine tragfähige Infrastruktur	11
Straßensanierung in Bahrenfeld	12
Grundinstandsetzung Brooksbrücke	12
Sanierung der Süderelbbrücke nach Schiffskollision	13
IN BETRIEB.	
Betrieb der Verkehrsinfrastruktur	14
Öffentliche Beleuchtung und Ampelanlagen	15
NEU ERFINDEN.	
Neu-, Um- und Ausbau	16
Flughafen-S-Bahn	17
Bahnunterführung Wandsbek	18
Hochwasserschutz Binnenhafen und Niederhafen	18
Veloroute 8	19
Lärmschutzmaßnahmen an Autobahnen	20
SICHER SCHÜTZEN. Exkurs:	
1- und 2D-Modelle für den Hochwasserschutz	21
ZUKUNFTSBlick.	
Technische Innovationen für die nächsten Jahrzehnte	22
„BIM“: Für effizienteres Bauen	23
„ROADS“: Für vorausschauendes Planen	24
Smart City: Für intelligente Mobilität	25
Beteiligungsprozesse: Für mehr Dialog	26
Impressum	27



Hamburg braucht eine gut und sicher funktionierende Verkehrsinfrastruktur und einen wirksamen Schutz vor Hochwasser und Überflutungen. Die hierfür erforderlichen technischen Bauwerke bedürfen einer kontinuierlichen Pflege und Erneuerung. Sie müssen Schritt halten mit den Anforderungen unserer sich ständig verändernden Stadt und ihrer Bürgerinnen und Bürger.

Der LSBG kümmert sich als Dienstleister für die Behörden dieser Stadt seit zehn Jahren erfolgreich um diese Aufgaben. Er hat kleine und große Bauprojekte von der Bushaltestelle bis zur Flughafen-S-Bahn in Planung, Entwurf und Ausführung betreut. Fachkundige Mitarbeiter betreiben viele dieser Anlagen vom Schöpfwerk in der Elbmarsch bis zum Elbtunnel rund um die Uhr.

Viele konkurrierende Nutzungen drängen sich im knappen öffentlichen Raum, Anlieger wollen ihre Ruhe, Verkehrsteilnehmer wünschen sich freie Fahrt. Auch wenn Baumaßnahmen meistens nicht beliebt sind, so sind sie doch für jeden von uns unverzichtbar.

Unter diesen widersprüchlichen Rahmenbedingungen setzt der LSBG alljährlich viele Projekte um und hat in den letzten Jahren die Bautätigkeit in Hamburg noch einmal erheblich steigern können. An vielen Stellen finden die Hamburger inzwischen vollständig sanierte Straßenzüge, die nicht nur regelkonforme Rad- und Fußwege aufweisen und mit barrierefreien Bushaltestellen ausgestattet sind, sondern auch dem motorisierten Verkehr einschließlich der vielen Busse ein besseres Vorankommen ermöglichen. Der LSBG arbeitet hart daran, den jahrzehntelangen Verfall unserer Infrastruktur zu stoppen.

40 % Hamburgs sind durch Hochwasser bedroht und müssen durch Deiche und andere Schutzbauwerke gesichert werden. Heute bemerken wir es kaum noch in unserem Alltag, wenn in der Elbe Wasserstände auftreten, die vor wenigen Jahrzehnten noch katastrophale Schäden ausgelöst hätten. Die Mitarbeiter des LSBG sorgen durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung unserer Schutzanlagen dafür, dass auch in Zeiten des Klimawandels Menschen und Güter in Hamburg sicher sind.

All dies kostet viel Geld. Jedes Jahr erteilt der LSBG Bauaufträge im Wert von 150 – 200 Mio. Euro. Mit nur wenigen Ausnahmen werden diese Projekte in vorgegebenem Kostenrahmen abgewickelt, nicht selten sogar zu geringeren Kosten als veranschlagt. Das ist ein gutes Ergebnis, denn kostenstabiles Bauen unter sehr unsicheren Randbedingungen ist eine wirklich schwierige Aufgabe.

Ich danke den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des LSBG für ihren Einsatz und wünsche dem LSBG weiterhin Erfolg in seiner Arbeit.

Herzlichst Ihr

Frank Horsch, Senator
der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation

Der Verwaltungsrat hat die Gründung und Entwicklung des LSBG in den letzten zehn Jahren begleitet. Bilanzierend kann ich feststellen: Die Aufbauarbeit der Gründungsjahre hat sich gelohnt. Der LSBG verfügt über eine funktionierende Kostenrechnung und erwirtschaftet Überschüsse aus den bearbeiteten Aufträgen. Er hat seine Leistungsfähigkeit im Interesse seiner Auftraggeber deutlich gesteigert und bewältigt heute ein erheblich höheres Auftragsvolumen als zum Zeitpunkt seiner Gründung.

Eine wichtige Vorgabe bei der Gründung des LSBG war die schnelle und flexible Reaktion auf neue Aufgaben und geänderte Rahmenbedingungen seiner Arbeit. Auch dies hat er nachweislich erreicht. Ob beim „Sprung über die Elbe“, einem neuen Bauprogramm Hochwasserschutz, der Busbeschleunigung oder der Förderung des Radverkehrs – der LSBG hat sich sehr rasch auf neue Projekte und Aufgaben eingestellt und aktiv die Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen mitgestaltet. Dies gilt z. B. für das kostenstabile Bauen ebenso wie für eine verstärkte Einbeziehung betroffener Bürger in den Planungsprozess.

Durch innovative Lösungen steigert der LSBG nicht nur seinen Leistungsumfang, sondern auch die Qualität der Arbeitsergebnisse, z. B. im Bereich der Verkehrssteuerung und -koordinierung der Baustellenplanung oder durch Erprobung des Building Information Modeling (BIM).

Der LSBG hat sehr früh die Notwendigkeit erkannt, sich um qualifizierten Nachwuchs zu bemühen und hat sich zu einem interessanten Arbeitgeber nicht nur für „frisch gebackene“ Hochschulabgänger, sondern auch für Fachkräfte mit Berufs-

erfahrung entwickelt, die hier reizvolle und interessante Aufgaben in Kombination mit familienfreundlichen Arbeitsbedingungen vorfinden.

Nach zehn Jahren erfolgreicher Arbeit möchte ich als Vorsitzender des Verwaltungsrates den Mitarbeitern des LSBG für ihre erfolgreiche Arbeit danken. Ohne diesen hohen Einsatz – im Bedarfsfall auch „rund um die Uhr“ – wären z. B. die überfällige Sanierung der Hamburger Verkehrsinfrastruktur, die Bewältigung gravierender Schadensfälle wie im Elbtunnel oder an der Süderelbbrücke und viele andere wichtige Aufgaben nicht vorangekommen. Der LSBG hat sich bewährt und seinen festen Platz in der Hamburger Bauverwaltung gefunden.

Andreas Rieckhof, Staatsrat
der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation
(Bereich Verkehr)



„In unserer Rolle als Dienstleister sehe ich viele Chancen, flexibel auf Anforderungen reagieren zu können.“

Uwe Heimböckel, Betriebe, LSBG

Landesbetrieb statt Tiefbauamt

Wir – der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer – verstehen uns als Dienstleister für die Hamburger Verwaltung. Wir realisieren und erhalten bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur. Dabei unterliegt der LSBG einerseits der unmittelbaren Steuerung und Kontrolle durch den Senat und die Bürgerschaft. Als Dienststelle im Sinne des Hamburgischen Personalvertretungsgesetzes nehmen wir organisatorische und personelle Angelegenheiten in eigener Zuständigkeit wahr. Andererseits verfügen wir über die Eigenständigkeit, die ein technischer Betrieb für effizientes Arbeiten benötigt.

Mit der Gründung des LSBG wurden betriebswirtschaftliche Steuerungsinstrumente geschaffen. Zudem erfolgt die Finanzierung des LSBG ausschließlich über Aufträge unserer Kunden. Hierdurch entstand bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie den verantwortlichen Steuerungsgremien ein Mentalitätswechsel, der nicht mehr die Zuständigkeit für Aufgaben in den Mittelpunkt stellt, sondern die Erledigung definierter Aufträge zu marktüblichen Konditionen. Fazit nach zehn Jahren: Die Ziele wurden erreicht bzw. überschritten: Seit der Gründung im Jahr 2007 hat der LSBG sein Leistungsvermögen deutlich steigern können und erwirtschaftet Überschüsse.

EFFIZIENTERE ORGANISATION

Weitreichende Reformen und eine effizientere Organisationsstruktur ermöglichen

- Projekteinheiten, in denen Aufgaben des Tiefbaus von der Planung über den Entwurf bis zur Ausführung mit einer Projektleitung bearbeitet werden,

- den Aufbau eines selbst verwalteten Personalkörpers, der flexibel auf Kapazitätsschwankungen reagieren kann,
- eine stärkere Orientierung an in der Privatwirtschaft erprobten und eingesetzten Instrumenten zur Steuerung im Hinblick auf Zeit, Geld und Personaleinsatz,
- die Anwendung der Leistungsbilder und Honorartafeln wie der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI),
- den Einsatz eines Budgetbemessungssystems für projektbezogene Daten und Prognosen,
- den Kostenvergleich zwischen externen Ingenieurbüros und der staatlichen Tiefbauverwaltung,
- leichtere Entscheidungen zwischen Eigenleistung und Vergabe und
- als lernende Organisation die kontinuierliche Weiterentwicklung des Landesbetriebes zu einem modernen Dienstleister.

Der LSBG steht heute stets im Spannungsfeld zwischen den Anforderungen der öffentlichen Verwaltung und betriebswirtschaftlicher Führung. Zum einen ermöglicht die Organisation als Landesbetrieb ein hohes Maß an eigenverantwortlicher Steuerung, zum anderen unterliegt der LSBG den arbeitsrechtlichen Bestimmungen des öffentlichen Dienstes und den haushaltsrechtlichen Regelungen der öffentlichen Verwaltung. Diese Situation stellt den LSBG vor besondere Herausforderungen. Nach der Aufbauphase, die mit vielen gravierenden Veränderungen vor allem der Aufbauorganisation einherging, arbeitet der LSBG zurzeit an einer kontinuierlichen Verbesserung insbesondere der Arbeitsabläufe.

10 JAHRE LSBG

Mit der Gründung des Landesbetriebes Straßen, Brücken und Gewässer im Jahr 2007 verfolgten Senat und Bürgerschaft ein klares Ziel: Die Planung und Bauausführung von Infrastrukturvorhaben sowie dazugehörige Betriebsleistungen sollten nicht mehr von einer Behörde, sondern von einem modernen Dienstleister in Form eines Landesbetriebes unter dem Dach der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) errichtet werden. Zehn Jahre später zeigt sich eine transparentere, effizientere Organisation und Leistungserstellung – und ein deutlich erhöhtes Leistungsvermögen. Darauf ruht sich der LSBG jedoch nicht aus: Wir arbeiten kontinuierlich an noch besseren Arbeitsabläufen und an neuen, digitalen Arbeitsmethoden, um den Herausforderungen der Zukunft gewachsen zu sein.

HINTERGRUND: ENTWICKLUNG IN DEN 1990ER- UND 2000ER-JAHREN

Die Anforderungen an die staatliche Tiefbauverwaltung in Hamburg waren kontinuierlich gestiegen, und das Amt reagierte mit permanenten Veränderungen, bis ein umfassendes Gutachten Ende der 1990er-Jahre eine moderne, leistungsfähigere Struktur empfahl: eine funktionsorientierte Neugliederung, betriebswirtschaftliche Steuerungssysteme wie Kosten- und Leistungsrechnung, Berichtswesen und Projektsteuerung. Anfang des neuen Jahrtausends wurden die auszuführenden von den ministeriellen Aufgaben stärker getrennt, hin zu einer „Auftraggeberfunktion“ im Tiefbau. Die weiteren Reformüberlegungen zielten auf eine konsequente Entflechtung der ministeriellen Funktionen Aufsicht und Steuerung von den operativen Aufgaben.

„Die Entwicklung vom Tiefbauamt zum Landesbetrieb hatte weitreichende Folgen – und zwar äußerst positive: eine gute, projektorientierte Organisation, wirtschaftliche Stabilität und stets den Blick auf zukünftige Aufgaben gerichtet.“

Karl-Heinz Krüger, Konstruktive Ingenieurbauwerke, LSBG

Aufgaben des Landesbetriebs

Hamburg als „grüne Stadt am Wasser“, als „wachsende Stadt“, die über die Elbe „springt“, die „Mobilität für die Metropole“ neu organisiert und dabei den Sanierungsstau von Jahrzehnten überwinden muss, stellt enorme Ansprüche an ihre Infrastruktur.

Dies erfordert einen leistungsfähigen Dienstleister, der flexibel und bedarfsgerecht reagieren kann. Dieser ist an die Entscheidungen von Senat und Bürgerschaft gebunden, aber im Hinblick auf neue Aufgaben und geänderte Rahmenbedingungen deutlich beweglicher als die traditionelle Bauverwaltung. Der LSBG ist ein Landesbetrieb nach § 26 der Landeshaushaltsordnung (LHO) und damit integraler Bestandteil der öffentlichen hamburgischen Verwaltung und zugleich eine nach kaufmännischen Grundsätzen geführte Betriebseinheit.

Der Landesbetrieb ist der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation (BWVI) zugeordnet. Er hat keine originären Zuständigkeiten, sondern wird ausschließlich auf der Grundlage von Aufträgen – vorrangig der Behörde für Wirtschaft, Verkehr

und Innovation und der Behörde für Umwelt und Energie (BUE) – tätig. BWVI und BUE müssen daher die erforderlichen Finanzmittel für Bau und Planung in ihren Einzelplänen absichern.

Der Kompetenzbereich des LSBG umfasst Leistungen in den Bereichen des Straßen-, Wasser- und Ingenieurbaus, darunter Erhaltung und Betrieb vorhandener sowie den Bau neuer Verkehrsanlagen, Gewässer und Hochwasserschutzanlagen mit den dazugehörigen technischen Bauwerken.

DAS GESAMTE AUFGABENSPEKTRUM DES LSBG UMFASST

- Straßen (Hauptverkehrsstraßen, Bundesfernstraßen),
- Küsten- und Binnenhochwasserschutz,
- Gewässer (außer Bundeswasserstraßen),
- Konstruktive Bauwerke (u. a. Brücken, Tunnel, Wände, Schleusen, Sperr- und Schöpfwerke),
- Lichtsignal- und Verkehrstelematikanlagen, öffentliche Beleuchtung,
- Erschließungsmaßnahmen von gesamtstädtischer Bedeutung.

Der Vorteil: Auftraggeber (die Behörden auf Weisung des Senates, der wiederum als Repräsentant der Mehrheit der Hamburger Bürger tätig wird) haben nur einen Ansprechpartner, der sich im Rahmen definierter Aufträge konsequent, abschließend und verbindlich um deren Erledigung kümmert. Aufgaben unterschiedlicher Behörden lassen sich in der Ausführung sinnvoll verknüpfen und wirtschaftlich erledigen.

FINANZIERUNG: ALLE PROJEKTKOSTEN AUF EINEN BLICK

Vor dem Hintergrund knapper Ressourcen und eines wachsenden Aufgabenumfanges ist besonders effizientes und wirtschaftliches Handeln geboten. Die zusammenhängende Abbildung der Gesamtkosten für Vorbereitung und Durchführung von Maßnahmen, mit denen der Landesbetrieb beauftragt wird, ist ein wichtiger Faktor für Haushaltstransparenz und erleichtert die vorausschauende Kapazitätsplanung – auch im Hinblick auf Personalressourcen und komplementär erforderliche Vergabemittel. Wo früher im Hamburger Haushalt Baukosten sowie Personal- und Sachmittel getrennt und oft zusammenhangslos nebeneinanderstanden, werden heute alle Baumaßnahmen mit ihren Gesamtkosten vollständig an einer Stelle veranschlagt. So hat jeder Bürgerschaftsabgeordnete auf einen Blick die Gesamtkosten einer Maßnahme vor Augen. Die Planungsmittel werden dem Landesbetrieb für die Durchführung des jeweiligen Vorhabens als Honorar gezahlt.

MAKE-OR-BUY

Durch die Zusammenführung eigener (vorrangig Personal-) Kosten mit den Vergabemitteln an externe Dienstleister (z. B. Ingenieurbüros oder Firmen für Pflege- und Betriebsaufgaben) entsteht die Möglichkeit, wirtschaftlich sinnvolle Make-or-Buy-Entscheidungen zu treffen. Konkret für den LSBG heißt das, entweder ein externes Unternehmen beauftragen zu können, wenn dies günstiger ist, oder die geforderte Leistung vom eigenen Betrieb zu realisieren. Durch die zusammengefasste Darstellung aller Projektkosten werden auch die Zusammenhänge zwischen Vorbereitungs- und Betreuungsaufwand sowie Baukosten einer Maßnahme deutlich, die bei getrennter Betrachtung verlorengehen. Der LSBG kann so die Gesamtkosten der Projektbearbeitung im Sinne einer sparsamen Haushaltsführung minimieren und ermöglicht der Politik – in letzter

Konsequenz den Bürgern der Hansestadt – mehr Transparenz und Kontrolle.

„DER REALISIERUNGSTRÄGER“

Die Aufträge vom BWVI und der BUE werden in zwei Kategorien unterschieden:

1. Erhaltung der Infrastrukturanlagen – also Unterhaltung, Instandsetzung und Betrieb als Daueraufgabe und
2. Erweiterung der Infrastrukturanlagen (Neubau, Umbau, Ausbau), die wir als Projektaufgaben charakterisieren und differenzieren.

Hinzu kommen noch Sonderaufgaben, die bei Bedarf für Dritte – also nicht Fachbehörden der Freien und Hansestadt Hamburg – übernommen werden. Das Spektrum der Aufgaben ist weit gefasst. Es reicht von baulichen Kleinmaßnahmen bis zum umfassenden Erhaltungsmanagement für die Straßen in Hamburg. In der Anfangsphase des LSBG war die Auftragslage eher kleinteilig, zwischenzeitlich ist sie deutlich umfassender – bis hin zu Lichtsignalanlagen und öffentlicher Beleuchtung, für die der LSBG sogar „zuständig“ ist.

Die Aufgaben werden eigenverantwortlich wahrgenommen, es findet keine technische Kontrolle durch die Auftraggeber statt. Zudem sind wir wie jede andere Behörde auch als Teil der Hamburger Verwaltung den politischen Zielen der Stadt Hamburg verpflichtet. Dabei ist es unerheblich, dass der LSBG organisatorisch anders aufgestellt ist als klassische Ämter und beispielsweise einen Wirtschaftsplan aufstellt oder eine eigene „Dienststelle“ bildet. Dies ermöglicht jedoch z. B. schnelle und bedarfsgerechte Personalentscheidungen und Beschaffungen, wenn die Auftragslage dies erfordert.

Ihr

Jochen Hinz



Hans-Jochen Hinz, Geschäftsführer
Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer

„Wir sind wie ein Ingenieurbüro organisiert: Die persönliche Verantwortlichkeit ermöglicht kurze Entscheidungswege und ist damit besonders erfolgversprechend.“

Käthe Fromm, Planung Stadtstraßen, LSBG



GUT ERHALTEN

Erhaltungsmanagement und Instandsetzung: Unsere Verantwortung

Die wachsenden Verkehrsbelastungen in Hamburg führen zwangsläufig zu Schädigungen an den Bauwerken – die Erhaltung der Infrastrukturanlagen ist eine unserer Schwerpunktaufgaben. Neben großen Instandsetzungsprojekten, z. B. der Sanierung des Straßenzugs Stresemannstraße / Bahrenfelder Chaussee / Luruper Chaussee / Luruper Hauptstraße oder der Sanierung von beschädigten Brücken wie der Süderelbbrücke, die durch eine Schiffskollision beschädigt wurde, haben wir in den vergangenen Jahren viele kleine Projekte im gesamten Stadtgebiet erfolgreich bearbeitet.

Erhaltungsmanagement für Hamburgs Straßen

„Was man nicht messen kann, kann man auch nicht managen.“ Diese alte Controller-Weisheit gilt auch für den Erhalt unserer Hauptverkehrsstraßen und Autobahnen. Deshalb gibt es auf Stadtstraßen alle zwei Jahre und auf den Autobahnen alle vier Jahre eine „Zustandserfassung und Bewertung“. Daraus leitet der LSBG die erforderlichen Maßnahmen ab.

Für die Erfassung der Oberflächeneigenschaften der Straße werden Fahrzeuge eingesetzt, die mit Sensoren und Kameras ausgestattet sind. Sie registrieren die Längs- und Querebeneheit, Spurrinntiefe, Risse und Flickstellen. Aus der anschlie-



Mit Sensoren und Kameras ausgestattete Fahrzeuge erfassen die Oberflächeneigenschaften der Straße.

ßenden Bewertung der Ergebnisse ergibt sich der gegebenenfalls erforderliche Sanierungsbedarf.

Der LSBG prüft in diesem Zusammenhang zurzeit die Anwendbarkeit eines „Pavement Management Systems“ (PMS) auf Hamburgs Stadtstraßen. Das PMS hat sich bereits für das Erhaltungsmanagement auf Bundesfernstraßen etabliert und soll die Grundlagen auch für langfristige strategische Entscheidungen liefern.

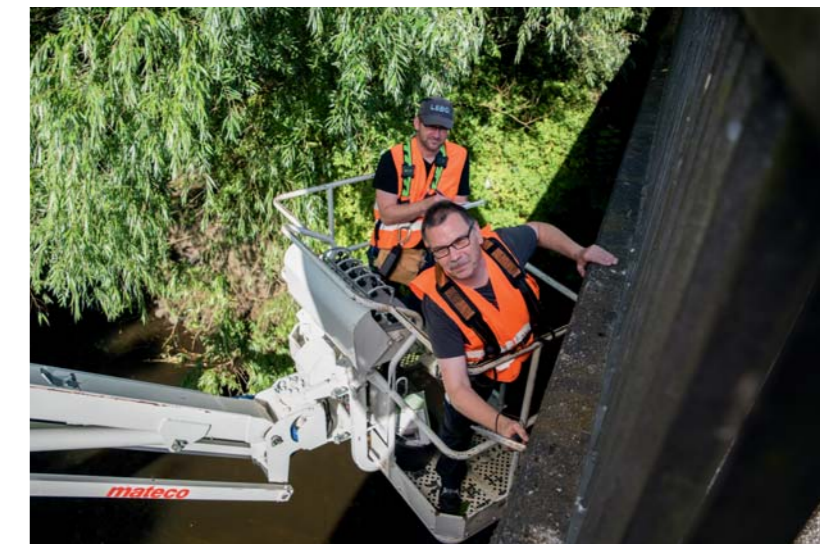
MIT DEM „PAVEMENT MANAGEMENT SYSTEM“ IN DIE ZUKUNFT SCHAUEN

Der Begriff PMS beschreibt eine modular aufgebaute Software-Anwendung, die aus relevanten Daten (Bestands-, Zustands-, Aufbau- und Verkehrsdaten sowie Erhaltungshistorie etc.) Prognosen der Zustandsentwicklung über mehrere Jahre „berechnet“. Entsprechend schlägt das Programm Straßenerhaltungs- oder Erneuerungsmaßnahmen vor und ermittelt auch gleich den Finanzbedarf für einen festgelegten Zeitraum. Berücksichtigung findet zudem der Anlagewert der vorhandenen Straßenbefestigung. Ziel des Einsatzes von PMS ist es, die Straßenerhaltung unter volks- und betriebswirtschaftlichen sowie technischen Aspekten zu optimieren und eine Entscheidungshilfe für weitere Maßnahmen zu bieten.

Brückenunterhaltung für eine tragfähige Verkehrsinfrastruktur

Hamburg gilt bekanntlich als brückenreichste Stadt Europas. Von den rund 2.500 Brücken befinden sich etwa 1.400 im Verantwortungsbereich des LSBG. Die Prüfung und Erhaltung dieser Brücken sowie vieler weiterer Ingenieurbauwerke wie Tunnel, Stützwände, Lärmschutzwände usw. ist eine für die Verkehrsinfrastruktur der Stadt wichtige Aufgabe.

Die Brückenprüfung wird nach der DIN Norm 1076 alle drei (einfache Prüfung) bzw. sechs Jahre (Hauptprüfung) durchgeführt. Darüber hinaus finden jährlich Besichtigungen statt. Die Ergebnisse werden in einer Datenbank festgehalten und ausgewertet. Je nach Art des festgestellten Schadens werden daraus Aufträge mit den erforderlichen Maßnahmen erzeugt. Das reicht von der einfachen Feststellung, dass etwa die Entwässerungsabläufe (Trummen) verstopft sind bis zum Abbruch und der Wiederherstellung.



Regelmäßig prüfen Fachleute den Zustand der Brücken Hamburgs.



Arbeiten in der Stresemannstraße, Ecke Ruhrstraße.

Straßensanierung in Bahrenfeld

Er ist eine der wichtigsten Verkehrsachsen im Hamburger Westen: der Straßenzug Stresemannstraße, Bahrenfelder Chaussee, Luruper Chaussee und Luruper Hauptstraße. Die starke Nutzung hinterließ ihre Spuren, Ansprüche an Straßenräume haben sich geändert – Fahrbahn, Bushaltestellen und Radwege bedurften einer Modernisierung.

2015 entschied der LSBG, zehn Teilprojekte zu einer koordinierten Gesamtmaßnahme zusammenzuziehen. Anfang 2016 berichtete die Presse ausführlich über die Gesamtmaßnahme – überwiegend sehr positiv. Ab März 2016 konnte der LSBG mit der Umsetzung beginnen.

Besonders wichtig war eine genaue Koordinierung der Baumaßnahmen, denn täglich fahren in diesem Abschnitt zwischen 60.000 und 70.000 Menschen mit dem Pkw, dem Bus oder dem Fahrrad. Eine zu starke Beeinträchtigung des Verkehrs war unbedingt zu vermeiden. Der LSBG erarbeitete akribisch die Bauabläufe für die zehn Teilabschnitte auf einer Strecke von mehr als 4 km und stimmte diese aufeinander ab. Damit wurde während der geplanten Bauzeit von viereinhalb Monaten eine koordinierte Verkehrsabwicklung erreicht, die Kosten sparte und den Verkehr nur in geringem Maße beeinträchtigte.

VERBESSERUNGEN FÜR ALLE VERKEHRSTEILNEHMER

Bis Juli 2016 erneuerte der Landesbetrieb die oberen Schichten der Fahrbahnen bzw. in Teilbereichen den gesamten Aufbau. Die Nebenflächen mit Rad- und Gehwegen sowie Parkplätzen und Grünanlagen sind in Teilbereichen neu geordnet und modernisiert worden. Auch die Situation für ÖPNV-Fahrgäste verbesserte der LSBG und baute die Wege und Haltestellen für seh- und mobilitätseingeschränkte Personen barrierefrei aus.

Grundinstandsetzung Brooksbrücke

Die Speicherstadt ist einer der bedeutendsten touristischen Attraktionen Hamburgs. Auch die Brücken stehen hier unter Denkmalschutz und bedürfen regelmäßiger Erhaltungsmaßnahmen. Um die Instandsetzung der historischen Brooksbrücke, die vom Katharinentviertel über den Zollkanal in die Speicherstadt führt, kümmerte sich 2010 und 2011 der LSBG.

An der stählernen, genieteten Fachwerkbogenbrücke aus dem Jahr 1888 sind bei Bauwerkprüfungen teilweise erhebliche Schäden an Überbau, Fahrbahn und Unterbauten festgestellt worden. Eine Sanierung war dringend erforderlich. Während der Instandsetzungsarbeiten wurden unter anderem Fahrbahn und Gehwege erneuert, eine neue Übergangskonstruktion eingebaut und der Korrosionsschutz erneuert. Zudem tauschte der LSBG einzelne Stahlteile aus und sanierte die Brückenlager. Ein ganz schöner Kraftakt: Der komplette Überbau musste für die Erhaltungsmaßnahme mithilfe von Schwimmpontons und Schwerlastkränen an Land gehoben werden. Dort konnte er im Schutze einer Einhausung bearbeitet werden. Parallel dazu sanierte der Landesbetrieb die Widerlager. Trotz des

sehr beengten Baufelds und des knappen Zeitplans konnte die Brücke pünktlich wieder eingesetzt und im April 2011 für den öffentlichen Verkehr freigegeben werden.



Sanierung der Süderelbbrücke nach Schiffskollision

Ende 2014 rammte ein Binnenschiff mit Kranausleger die 326 Meter lange Süderelbbrücke nahe der Anschlussstelle Hamburg-Stillhorn und richtete schweren Schaden an. Der Fachbereich Bestandsmanagement Brücken des LSBG entwickelte in enger Abstimmung mit dem Ingenieurbüro Grassl und der ausführenden Stahlbaufirma Aug. Prien ein innovatives Instandsetzungskonzept.

Noch im Dezember 2014 nahm der LSBG die Schäden im Rahmen einer objektbezogenen Schadensanalyse detailliert auf. Das beauftragte Ingenieurbüro untersuchte die Tragfähigkeit der Süderelbbrücke unter Berücksichtigung des Schadensmaßes genauer. Parallel zu den Berechnungen wurden die Verformungen des Hauptträgers und der Aussteifungselemente durch eine 3D-Vermessung geometrisch exakt festgestellt.

EIN INTERDISZIPLINÄRES TEAM SETZT DAS INSTANDSETZUNGSKONZEPT UM

Anschließend formte der LSBG ein Planungsteam aus Mitarbeitern des LSBG, des Ingenieurbüros Grassl und der Aug. Prien Bauunternehmung. Dieses entwickelte gemeinsam und zielorientiert unter den gegebenen schwierigen Randbedingungen eine sichere und vor allem schnell ausführbare Lösung. Denn die Süderelbbrücke liegt im Südosten Hamburgs und ist Teil der BAB A1. Sie ist eine der wenigen möglichen Elbquerungen im Großraum Hamburg und hat damit neben den täglichen Pendlerverkehren aus dem Umland auch eine wichtige überregionale Bedeutung für den Nord-Süd-Verkehr von und nach Skandinavien.

DEN VERKEHR KAUM BEEINTRÄCHTIGT

Die Unterseite des beschädigten Hauptträgers wurde durch eine 4,45 m lange und 8 cm dicke, fast 2 Tonnen schwere Stahllamelle unter Vorspannung verstärkt, um die volle Tragfähigkeit der Brücke wiederherzustellen. Die zwölf zerstörten Aussteifungsrahmen und der demolierte Querträger waren zu ersetzen.

Brückensanierung per Hubinsel – so wird der Straßenverkehr kaum beeinträchtigt.

Die statischen Nachweise zur Belastbarkeit wurden bei neuen Sachständen unmittelbar optimiert, um die Brücke bestmöglich und sicher auszulasten. Die Verkehrsführung wurde in enger Abstimmung mit dem Fachbereich Statisch-konstruktive Prüfung jeweils so angepasst, dass auf der Brücke fast immer drei Fahrstreifen pro Richtung zur Verfügung standen und der Verkehr kaum beeinträchtigt wurde. Lediglich das Befahren des Bauwerks durch Fahrzeuge mit einem Gewicht von mehr als 44 Tonnen (genehmigungspflichtiger Schwerverkehr) wurde untersagt. Vollsperrungen gab es nur für die Montage der Stahllamelle unter Vorspannung und für die Schweißarbeiten. Dann hatte die Brücke schwingungsfrei zu sein und wurde in einzelnen Nächten gesperrt.

ABSCHLUSS DER ARBEITEN IN REKORDZEIT

Der LSBG konnte die Sanierung in einer Rekordzeit von nur neun Monaten nach der Havarie abschließen. Dies war auch deshalb möglich, weil auf den Einsatz eines klassischen Traggerüsts verzichtet wurde und die Arbeiten stattdessen innovativ von einer Hubinsel aus unter der Brücke stattfanden. Dabei hat der LSBG einen anstehenden Wechsel der Fahrbahnübergangskonstruktion und der Lager gleich mit vorgenommen. Die Kosten beliefen sich insgesamt auf knapp 4,5 Mio. Euro.





IN BETRIEB

Betrieb der Verkehrsinfrastruktur: Die dauerhafte Herausforderung

Straßen, Brücken, Tunnel, Schleusen, Sperrwerke, Leuchten – all diese Bauwerke und Anlagen bedürfen ständiger Wartung, Pflege und Bauwerksprüfungen. Dank unserer Mitarbeiter, die auch an den Wochenenden und nachts arbeiten, gewährleisten wir, dass sich Hamburger und Besucher rund um die Uhr sicher auf den Verkehrswegen bewegen können. Doch nicht nur Sicherheit, auch Klimaschutz und Emissionsvermeidung sind zunehmend wichtige Arbeitsziele. So haben wir zum Beispiel bei den mehr als 120.000 Leuchten im öffentlichen Straßenraum unserer Stadt den Energieverbrauch nachhaltig reduzieren können.

Öffentliche Beleuchtung und Ampelanlagen



Hamburg verfügt über mehr als 120.000 Leuchten im öffentlichen Straßenraum. Ihre Aufgabe ist es, einen Beitrag zur Sicherheit auf den Verkehrswegen zu leisten und dabei das Thema Aufenthaltsqualität nicht aus dem Auge zu verlieren.

Das heißt konkret, sie müssen ausreichend hell sein, den Straßenraum einschließlich der Geh- und Radwege gleichmäßig beleuchten und auch Vorgärten und Fassaden soweit sichtbar machen, dass die Orientierung erleichtert wird. Die Lichtquellen sollen zudem im Sinne der Ökologie den „Lichtsmog“ und Energieverbrauch auf niedrigstem Niveau halten, langlebig sein und dabei so wenig wie möglich UV-Strahlung abgeben (Schutz von Insekten).

REGELMÄSSIGE KONTROLLE

In der Freien und Hansestadt Hamburg wird seit jeher auf besonders effiziente Beleuchtung geachtet und der Anlagenbestand dementsprechend überwacht und regelmäßig erneuert. Hamburg erprobt beispielsweise sehr sorgfältig moderne Beleuchtungstechnik (LED-Beleuchtung) hinsichtlich Ausleuchtung und Blendwirkung, Haltbarkeit und Verfügbarkeit von Ersatzteilen (möglichst herstellerunabhängig) sowie Einsparmöglichkeiten gegenüber den bisher eingesetzten hocheffizienten Leuchten. Auch die Bürger werden einbezogen und sind zum Mitmachen aufgerufen: Wenn eine Straßenbeleuchtung ausgefallen ist, können sie sich an die „Hamburg Verkehrsanlagen – Störungswarte“ wenden, und wenn sie zu hell oder zu dunkel ist, an den „Melde-Michel“.

100 PROZENT ÖKOSTROM

Gemäß Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) soll der Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland bis zum Jahr 2020 auf 35 Prozent des gesamten Stromverbrauchs steigen. Bis zum Jahr 2050 soll dieser Anteil mindestens 80 Prozent betragen. Um dieses Ziel zu unterstützen, betreibt der LSBG seit dem 1. Januar 2016 die Anlagen der öffentlichen Beleuchtung, die Ampelanlagen und die Tunnel in Hamburg zu 100 Prozent mit Ökostrom aus erneuerbaren Energien. Der LSBG stellt sich damit bereits jetzt den globalen Herausforderungen zum Schutz des Klimas sowie einer sicheren und umweltverträglichen Energieerzeugung. Er trägt maßgeblich dazu bei, dass auch die nachfolgenden Generationen in einer intakten Umwelt leben können.

ENERGIEVERBRAUCH DEUTLICH GESENKT

Der Landesbetrieb hat seit Gründung im Jahr 2007 bis 2015 den jährlichen Energieverbrauch um 12,2 Millionen kWh reduziert. Dieses hervorragende Ergebnis entspricht einer Einsparung von rund 7.000 Tonnen CO₂ pro Jahr – dem Jahres-CO₂-Ausstoß von rund 4.900 Pkw in Deutschland. Diese Reduktion wurde im Wesentlichen durch den Einsatz effizienterer Technik erreicht. Nahezu 1.000 der rund 1.720 Ampelanlagen sind bereits mit LED-Lampen ausgestattet, jedes Jahr werden rund 100 weitere Anlagen auf LEDs umgerüstet. Bis zum Jahr 2020 will der LSBG den Energieverbrauch auf 37 Millionen kWh/a drosseln. Das entspricht einer Einsparung von rund 18,2 Millionen kWh im Vergleich zu 2006. Hierdurch wird die Umwelt jährlich um 10.450 Tonnen CO₂ entlastet (Grundlage: Deutscher Strommix 2015).



NEU ERFINDEN

Neu-, Um- und Ausbau: Hamburg wächst

Täglich pendeln hunderttausende Menschen aus dem Umland nach Hamburg, die Passagierzahlen am Hamburger Flughafen steigen rasant: Ein so großer Wirtschaftsstandort wie Hamburg steht täglich vor immensen Herausforderungen. Der LSBG hilft, diese zu meistern – durch kreuzungsfreie Bahnübergänge wie in der Hammer Straße, eine S-Bahn-Strecke zum Flughafen oder durch den Ausbau von Velorouten.

Flughafen-S-Bahn

Im Jahr 2000 nutzten insgesamt zehn Millionen Passagiere den Hamburger Flughafen im Stadtteil Fuhlsbüttel. Die Zahlen waren von Jahr zu Jahr gestiegen – es musste eine moderne und leistungsfähige Schienenanbindung geschaffen werden, um den erhöhten Beförderungsbedarf zu bewerkstelligen. Die Entscheidung fiel auf den Ausbau der S-Bahn-Linie 1.

Die Überlegungen in den 1960er-Jahren, den Flughafen nach Kaltenkirchen zu verlegen, blockierten lange den Bau einer S-Bahn-Strecke. Als das Vorhaben vom Tisch war, konnten die Planungen in den 1980er-Jahren wieder aufgenommen werden. Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts der Deutschen Bahn AG und der Stadt Hamburg wurde die Linie S1 im Zeitraum von 2003 bis 2008 verlängert und um eine Haltestelle am Flughafen erweitert. Neben der Gesamtsteuerung des Projekts übernahm der LSBG den Bau der rund 3 km langen Tunnelstrecke sowie den Innenausbau der Notausstiege und der Station „Hamburg Airport (Flughafen)“.

SOFIA MACHT DEN WEG FREI

Zwischen Hornkamp und Wellingsbütteler Landstraße wurden auf einer Länge von 1.750 m zwei parallel laufende, jeweils einleisige kreisförmige Tunnel hergestellt. Dazu kam die Schildvortriebsmaschine SOFIA („S-Bahn Ohlsdorf – Flughafen in Arbeit“) zum Einsatz und hob rund 130.000 m³ Boden aus – teilweise 30 m unter der Erdoberfläche und im anstehenden



Spezialtiefbau auf engstem Raum: Zwischen Dezember 2004 und Sommer 2006 wurden auf einer Länge von 1.750 m zwei parallel laufende, jeweils einleisige kreisförmige Tunnel hergestellt.



Die 2008 fertiggestellte Haltestelle Hamburg Airport (Flughafen).

Grundwasser. Im Innenraum verbaute der LSBG 16.100 Betonfertigteile, sogenannte Tübbings. Zudem wurden insgesamt vier Notausgänge im Abstand von maximal 600 m installiert.

BAHNHOF MIT DIREKTER ANBINDUNG

Die etwa 260 m lange Bahnhofshalle entstand rund 14 m unter der Straßenfläche der Ankunftsebene grundwassergeschützt zwischen tief reichenden, mehrfach ausgesteiften Schlitzwänden. Zur Erstellung von Sohle, Wänden und Decke kam hier der größte bislang in Deutschland gebaute Schalwagen (27 m lang, 16,65 m breit und 10 m hoch) zum Einsatz.

Der Bahnhof wurde funktional, übersichtlich und komfortabel gestaltet. Er schließt sowohl an das Terminal 1 als auch die Airport Plaza und das Terminal 2 an, sodass Fluggäste ihr Ziel schnell und bequem erreichen.

NEUES BETRIEBSKONZEPT MIT REISEKOMFORT

Für die S-Bahn Hamburg brachte der Bau eine betriebliche Neuerung, denn die vom Hauptbahnhof kommenden Vollzüge werden nun in Ohlsdorf geteilt. Der vordere Zugteil fährt zum Flughafen, der hintere Teil verkehrt weiter in Richtung Poppenbüttel.

Die direkte Anbindung an den Hauptbahnhof bedeutet für Passagiere und Flughafenmitarbeiter weniger Stress: Am Hamburg Airport wird weniger Parkraum benötigt und die Fahrtzeit vom Hauptbahnhof beträgt nur 25 Minuten.

Bahnunterführung Wandsbek

Die Hammer Straße verbindet in Nord-Süd-Richtung den westlichen Bereich des Bezirkes Wandsbek mit dem Horner Kreisel (A 24). Stark frequentierte Bahnstrecken kreuzten die Straße bis 2015 höhengleich. Bis zu 190 Mal pro Tag schlossen sich hier die Schranken, was zu Verkehrsbehinderungen führte.



Das Trogbauwerk führt Straße und Gehweg unter der Bahnstrecke durch.

Um die Verkehrssicherheit zu erhöhen und den Verkehrsfluss zu verbessern, haben die Bundesrepublik Deutschland, die Freie und Hansestadt Hamburg und die DB Netz AG deshalb vereinbart, die Bahnübergänge aufzuheben und die Hammer Straße künftig mit beidseitigen Geh- und Radwegen in einem 360 m langen Trogbauwerk unter den Eisenbahnstrecken hindurchzuführen. Dazu müssen die gesamte Straßenanlage sowie die Kreuzungen Pappelallee/Bärenallee im Norden und Jüthornstraße im Süden umgebaut werden. Die alten und wertvollen Bäume auf der Mittelinsel der Hammer Straße werden geschützt und bleiben weitgehend erhalten. Geplant ist, mit einer Fußgängerbrücke beide Trogseiten zu verbinden.

Nach Abschluss der Baumaßnahme wird der Straßenverkehr unabhängig von der Eisenbahn nur noch durch die Ampelschaltungen an den angrenzenden Straßenkreuzungen beeinflusst und dabei harmonisch in die Verkehrsabläufe des Bezirkes Wandsbek eingebunden. Die Arbeiten werden 2018 beendet sein.

Hochwasserschutz Binnenhafen und Niederhafen

Schutz vor Hochwasser erfordert vorausschauendes Handeln. Mit neuesten wissenschaftlichen Methoden lassen sich Hochwasserereignisse zurückliegender Jahre genauer analysieren und künftige Ereignisse besser vorausberechnen. Daraus abgeleitet aktualisiert Hamburg in regelmäßigen Abständen seine Bemessungsgrundlagen für die rund 100 km lange Hochwasserschutzlinie entlang der Elbe und setzt die erforderlichen Baumaßnahmen in Bauprogrammen um. Daher erhöht der LSBG unter anderem die beiden Hochwasserschutzanlagen am Binnenhafen und Niederhafen.

Aufgrund der städtebaulichen Bedeutung des Standorts legte man großen Wert auf eine ansprechende Gestaltung der Hochwasserschutzanlage. Die Um- und Neubaumaßnahmen verknüpften hohe technische und gestalterische Anforderungen. Hamburg lobte hierfür 2006 einen Wettbewerb aus. Der Siegerentwurf, der nun umgesetzt wird, stammt vom Architekturbüro Zaha Hadid Architects. Besonderes Kennzeichen des Entwurfes sind großzügige Treppenanlagen bis zum Niveau der Promenade. Landseitig mindern diese Treppen die Wahrnehmung des großen Niveauunterschiedes von bis zu 5 m und

schaffen Wegeverbindungen in das angrenzende Stadtgebiet. Wasserseitig bieten die Treppen Aufenthaltsflächen mit besten Blicken auf den Hafen. Das Innere des Bauwerks am Niederhafen wird für den Ausbau einer Garage für 263 Stellplätze genutzt. Im Rahmen der Baumaßnahme hat der LSBG für die angrenzende Hauptverkehrsstraße u. a. einen Radfahrstreifen geplant. Der Alsterwanderweg wird an die Promenade angeschlossen.



Für die zur Wasser- als auch Landseite gerichteten Treppen und Rampen wurden vom LSBG speziell angefertigte Treppenfertigteile verlegt.

Veloroute 8



Sicherer Weg für Radfahrer: Der LSBG stellte 4.500 m² Fahrfläche her.

Mit dem Rad komfortabel und sicher durch die Stadt: Velorouten sind neben den Freizeit- und Tourismusrouten ein wichtiger Bestandteil des Hamburger Fahrradrouthenetzes. Die Veloroute 8 verbindet die Innenstadt mit dem Bezirk Bergedorf. Im Jahr 2013 startete der LSBG mit dem Bau eines 2,8 km langen Teilschnitts.

Den Startpunkt der Veloroute 8 markiert das Rathaus. Von da aus läuft sie ostwärts über Mönckebergstraße, Steintordamm, Adenauerallee, Beim Strohause, Berlinertordamm und die Grünanlage nördlich der Borgfelder Straße über die Kreuzung Hammer Landstraße / Sievekingdamm an der U-Bahn-Station Burgstraße bis schließlich nach Bergedorf. Abschnitte im Hauptverkehrsstraßennetz wechseln sich mit Abschnitten im Bezirksstraßennetz ab. Der LSBG und der Bezirk Bergedorf verständigten sich darauf, Planung und Bau unabhängig von den Zuständigkeiten in zwei zusammenhängenden Abschnitten umzusetzen, um schnell einen geschlossenen Streckenverlauf zu erreichen.

SICHERHEIT FÜR RADFAHRER

Bei allen Maßnahmen wurden die zu dieser Zeit aktuellen Regeln der Radverkehrsplanung umgesetzt. So war unter anderem ein grundsätzliches Ziel, den Radfahrer von der Nebenfläche weg auf einen Radfahrstreifen auf der Fahrbahn zu führen, damit er in unmittelbare Sichtweite der Kraftfahrzeuge



Eine 2,8 km lange Teilstrecke der Veloroute 8 konnte der LSBG im Jahr 2013 fertigstellen.

gelangt. War die Verlegung auf die Straße aufgrund der hohen Belastung durch Kraftfahrzeuge nicht möglich, wurden die Radwege auf den Nebenflächen verbreitert und neu mit roten Steinen gepflastert, sodass sie ohne Probleme als Velorouten erkennbar sind. Zudem sollten die Radfahrer an Kreuzungen so oft wie möglich direkt geführt werden und nicht indirekt zusammen mit den Fußgängern.

Durch Nullsetzung von Auf- und Ableitung an den Bordkanten und die Umlegung von Bordsteinen erreichte der LSBG mehr Pedalfreiheit und damit mehr Komfort für Radfahrer. Alle Einbauten im Verlauf der Radwege, wie zum Beispiel Bügel, Pfähle, Poller- und Schilderpfosten, wurden zudem aus dem Lichtraumprofil der Radwege entfernt.

MEHR ALS EIN STRICH AUF DER FAHRBAHN

Das Projekt zeigt eindrucksvoll, dass – entgegen der landläufigen Meinung – Radverkehrsplanung nicht bedeutet, lediglich einen Strich auf die Fahrbahn zu malen: In verschiedenen Einzelmaßnahmen mussten Radwege unter anderem verbreitert, aus-, neu- oder zurückgebaut sowie verlegt werden. Insgesamt stellte der LSBG 4.500 m² Fahrfläche inklusive Tragschicht her, setzte ca. 2.000 m neue Bordkanten und erneuerte ca. 30 Trummen und Anschlussleitungen. Um den Verkehr möglichst wenig zu behindern, ist die 2,8 km lange Strecke in zwölf Phasen gebaut worden.



Hier erfolgt gerade das Einhängen von Wandelementen des ergänzenden Lärmschutzes an der A25 zwischen der AS HH-Nettelburg und HH-Bergedorf.

Lärmschutzmaßnahmen an **Autobahnen**

Aktuelle Verkehrslage: Ruhig! Seit der Gründung des LSBG sind Lärmschutzprojekte im Gesamtwert von rund 43 Millionen Euro umgesetzt worden. Damit die in Nähe einer Autobahn wohnenden Hamburger besser vor gesundheitsschädlichem Verkehrslärm geschützt sind, haben wir eine Vielzahl von Lärmschutzanlagen errichtet und lärmindernden Fahrbahnbelag eingesetzt.

LÄRMSCHUTZ A 1

Zwischen Autobahnkreuz Hamburg-Ost und Autobahndreieck Hamburg-Südost wurden Lärmschutzmaßnahmen auf einer Länge von 8,6 km in zwei Abschnitten realisiert:

1. Zwischen Anschlussstelle Hamburg-Billstedt und Autobahndreieck Hamburg-Südost wurde im Zuge des sechsstreifigen Ausbaus in Bereichen mit zu schützender Bebauung Lärmschutz errichtet.
2. Zwischen Autobahnkreuz Hamburg-Ost und Anschlussstelle Hamburg-Billstedt wurden wegen Anspruch auf nachträglichen Lärmschutz, aufgrund fehlgeschlagener Verkehrsprognose bzw. Überschreitung der Sanierungsgrenzwerte, auf einer Länge von 5,7 km Lärmschutzwände und -wälle erhöht bzw. neu gebaut. Zudem hat der LSBG die Fahrbahndecke mit offenporigem Asphalt versehen. Durch die Kombination von aktivem Lärmschutz mit lärminderndem Fahrbahnbelag konnte eine Lärminderung von bis zu 15 dB(A) erreicht

werden. Die Herstellung offenporiger Fahrbahnbeläge ist eine hoch sensible Bauweise, die erhebliche technische, verkehrliche und finanzielle Anforderungen an Planung, Bauausführung und den Betrieb stellt.

LÄRMSCHUTZ A 24

An der Bundesautobahn 24, die Hamburg und Berlin verbindet, wurden im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms des Bundes in verschiedenen Teilabschnitten Lärmschutzanlagen errichtet. Die sichtbaren Wandhöhen betragen zwischen 2 m und 7 m. Zusätzlich übernahm der LSBG Planung und Bau der Lärmschutzwand für das Neubaugebiet südlich der A 24 zwischen Jenfelder Bach und der Straße Haferblöcken. Insgesamt wurden rund 6 km aktiver Lärmschutz errichtet.

LÄRMSCHUTZ A 25

Die beim Bau der A 25 vor 30 bis 35 Jahren prognostizierten Verkehrszahlen wurden durch die Öffnung der innerdeutschen Grenze weit überschritten. Dadurch mussten die vorhandenen Lärmschutzanlagen auf der gesamten Strecke erhöht bzw. neu errichtet werden. Im Planfeststellungsverfahren wurde der Einbau von offenporigem Asphalt auf der gesamten Strecke festgeschrieben. Der Einbau erfolgte bisher auf einer Länge von 8,5 km. Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Wällen und Wänden sind auf einer Länge von 11,5 km errichtet worden.



Exemplarischer Ausschnitt eines Rechengitters für die 2D-Modellierung eines Hamburger Gewässers

1- und 2D-Modelle für den **Hochwasserschutz**

Überschwemmungen entlang der Binnengewässer sind natürliche Phänomene, bei denen Landflächen durch Hochwasser überschwemmt werden, das meist durch Starkregenereignisse oder langandauernde Niederschläge ausgelöst wird.

Für die vorläufige Sicherung von Überschwemmungsgebieten (ÜSG) in Hamburg hat der LSBG 1D-Modellierungen vorgenommen. Diese eindimensionalen Modelle ermitteln die Überschwemmungsgrenzen auf Grundlage von Gewässerquerschnitten. Eindimensional bedeutet in diesem Zusammenhang, dass nur eine Strömungskomponente, nämlich die in Hauptfließrichtung, berechnet wird. Mit dem Modell lässt sich an jedem Querschnitt (Profil) die Strömungsgeschwindigkeit in Hauptfließrichtung und die Wasserspiegelhöhe ermitteln.

GESTUFTE VORGEHENSWEISE

An etlichen Stellen ist es allerdings notwendig, das Gelände mithilfe eines zweidimensionalen Modells (2D-Modell) zu erfassen, das das Gewässer und den angrenzenden Überflutungsraum noch genauer darstellt. Zweidimensional bedeutet, dass zusätzlich betrachtet wird, wie sich das Wasser in der überschwemmten Fläche ausbreitet. 2D-Modelle berechnen die Strömungskomponenten in zwei Raumrichtungen und berücksichtigen etwa, wie das angrenzende Gelände und Bauwerke die Fließwege des Wassers beeinflussen können. Die Berechnungen erfolgen auf Grundlage eines Gitternetzes. An jedem Netzknoten werden die Wasserspiegelhöhe sowie die Fließgeschwindigkeit und -richtung ermittelt.





ZUKUNFTSBLICK

Technische Innovationen für die nächsten Jahrzehnte: Unsere Vision

Der LSBG investiert mit erheblichem Aufwand gezielt in die Zukunft. Das zeigen unter anderem diverse IT-Projekte wie das BIM sowie organisatorische Veränderungen und vieles mehr. Eine gezielte Personalentwicklung und eine kontinuierlich optimierte Projektarbeit im Sinne eines Qualitätsmanagements machen den LSBG fit für kommende Herausforderungen und werden ihm den nachhaltigen Erfolg sichern.

„BIM“: Für effizienteres Bauen

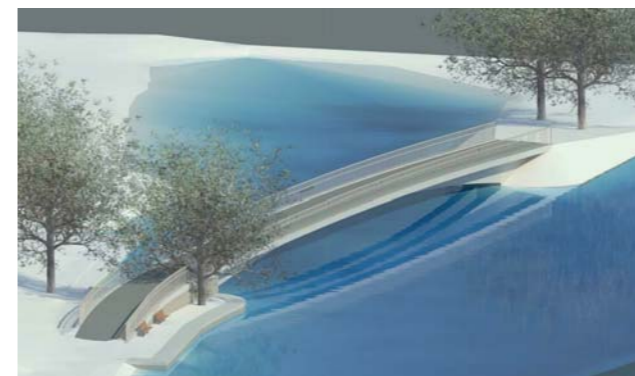


Die Erstellung digitaler, virtueller Bauwerksmodelle, die anschließend auf der Baustelle realisiert werden und dann als Grundlage für die Betriebsphase dienen, wird in einigen Jahren den Baualltag bestimmen und auch für den Verkehrsbereich maßgeblich sein.

Digitale Methoden wie Building Information Modeling (deutsch: Bauwerkinformationsmodelle), kurz „BIM“, sollen deshalb nach den Plänen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) verstärkt Anwendung finden. Besondere Vorteile sind unter anderem eine verbesserte Visualisierung von Projektvarianten, eine frühzeitige und durch Kollisionsprüfungen weitgehend widerspruchsfreie Planung sowie ein reibungsloser Bauablauf auf Grundlage von computergestützten Simulationen.

DEN GESAMTEN LEBENSZYKLUS ÜBERBLICKEN

Kern der Methode BIM ist die Erstellung von digitalen dreidimensionalen Bauwerksmodellen, die vordefinierte Bauteile und Räume beinhalten. Dafür werden in einem kooperativen Planungsprozess mit allen beteiligten Planern sukzes-



Digitale Bauwerksmodelle erleichtern die Planung und Umsetzung von Bauvorhaben.

sive die geometrischen Informationen festgelegt und mit anderen relevanten Informationen angereichert und verknüpft. Sie beschreiben zum Beispiel Material, Lebensdauer, Wartungsintervalle, umweltrelevante und sonstige Eigenschaften wie Schallabsorptionsgrad oder Brandschutzmerkmale. Diese Informationen dienen als Datengrundlage während Planung, Realisierung, Betrieb und Erhaltung der Bauwerke. BIM erleichtert damit wesentlich die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus und sorgt für mehr Transparenz.

Sofern Zeit und Kosten zusätzlich zu den geometrischen Dimensionen betrachtet werden, spricht man von vier- bzw. fünfdimensionalen Modellen. Auf der Grundlage der damit erzeugten Datensätze können Computerprogramme sämtliche Aspekte des Bauwerks bzw. des Planungs- und Bauprozesses sichtbar machen.

LINEARER INFORMATIONSFLUSS WIRD ZUM KREISLAUF

Ein positiver Nebeneffekt wird dadurch erreicht, dass Daten, die in der Realisierungs- und insbesondere der Betriebs- bzw. Erhaltungsphase generiert werden, wieder in die Spezifikationen neuer Bauwerksplanungen einfließen. Das heißt, der bisher meist lineare Informationsfluss vom Planen über die Bauausführung bis hin zum Betrieb und dem Rückbau wird sich in Zukunft noch mehr in einen Informationskreislauf umwandeln.

LSBG IN DER PILOTPHASE DABEI

Der LSBG ist neben der Deutschen Bahn (Station & Service) und der Deutschen Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (DEGES) einer der Vorreiter des ambitionierten Transformationsprozesses. Er testet die BIM-Methode zum Beispiel in der Planung der Fußgängerbrücke Hayns Park Süd/Alte Alster. Ein Beispiel aus dem Betrieb ist die Behringstraßenbrücke über der Autobahn A7.

„ROADS“: Für vorausschauendes Planen

In einer Metropole wie Hamburg wird die bestehende Infrastruktur von vielen Verkehrsteilnehmern stark genutzt. Insbesondere auf den Straßen ist es notwendig, die erforderlichen Baumaßnahmen möglichst so zu planen, dass die Behinderung des Verkehrs so gering und so kurz wie möglich ausfällt. Dazu bedarf es neben organisatorischer Maßnahmen auch einer geeigneten Softwareunterstützung.

Zu diesem Zweck wird im LSBG die Software ROADS (Roadwork Administration and Decision System) erstellt. ROADS ist ein neues innovatives IT-System, das die Koordinierung von Baumaßnahmen unterstützt. Mit ROADS können Baumaßnahmen zwischen vielen Bauträgern Jahre im Voraus koordiniert werden. Dazu nutzt ROADS die an verschiedenen Stellen vorhandenen Informationen und fasst diese übersichtlich zusammen. Die Darstellung erfolgt mit modernsten 4K Multitouch-Techniken auf einer digitalen Karte („4K“ bzw. „4.000 Pixel“ bezeichnet ein hochauflösendes digitales Bildformat).

KONFLIKTE VOR DEREN EINTRETEN ERKENNEN

ROADS ermöglicht es dem Planer, zeitliche und räumliche Konflikte und Optimierungspotenziale von Baumaßnahmen rechtzeitig vor dem eigentlichen Eingriff in den Straßenverkehr zu erkennen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen zu entsprechend optimierten und abgestimmten Bauprogrammen führen.

EIN PLUS FÜR ALLE BETEILIGTEN

Profitieren werden neben den Dienststellen der Freien und Hansestadt Hamburg auch weitere Beteiligte, wie die Leitungsträger. Künftig können sie mit ROADS eine bessere übergreifende Koordinierung ihrer jeweiligen Baumaßnahmen vornehmen.



DIE RICHTIGE ANWENDUNG FÜR JEDEN ARBEITSPLATZ

Einzelarbeitsplatz: Anwender erfassen und bearbeiten Baumaßnahmen an Desktop- und Laptop-Rechnern

Planungstisch: Projektleiter spielen Alternativen durch und lösen interaktiv Konflikte an einem Multitouch-Tisch

Lagebild: Entscheider sehen die Lage auf einem Großbildmonitor und legen in Koordinierungsrunden Prioritäten fest

Webapplikation: Interessierte Stellen und Bürger sind mit dieser Anbindung über aktuelle Baumaßnahmen informiert

Vier Arbeitsplätze – ein abgestimmtes Planungssystem: Die Anwendungen sind fachlich miteinander verknüpft.

Anwender können ihre Arbeit an einem Arbeitsplatz beginnen und an einem anderen fortsetzen. **ROADS integriert auf einer technischen Basis vorhandene Daten und Informationssysteme wie Projektakten, Bauanträge, Straßennetze und Verkehrsdaten.**

Auch die Öffentlichkeit soll die Ergebnisse der abgestimmten Planung künftig im Straßenverkehr spüren und im Internet besser nachvollziehen können. Hierzu wird es eine entsprechend aufbereitete Darstellung auf einer digitalen Karte im Internet geben.

Der LSBG entwickelt die Software ROADS zusammen mit der Firma WPS. Das steht für Workplace Solutions, denn die Gestaltung von guten Arbeitsplätzen ist das Ziel der Entwickler für Business-Software. Als Spin-Off der Universität Hamburg verbindet WPS forschungsnaher Praxis mit technologischer Kompetenz. Hierbei setzt das Hamburger Unternehmen auf agile Methoden und Softwarearchitekturen.

Smart City: Für intelligente Mobilität

Die Smart City, also die vernetzte und kluge Stadt, verbessert die Lebensqualität der Menschen durch intelligente, innovative Infrastrukturen. Diese helfen, Mobilität effizienter zu machen, Ressourcen zu schonen und negative Umwelteinflüsse zu reduzieren. Sensorik und Informationstechnologien gewinnen dabei an Bedeutung. Hier eine Auswahl an Smart-City-Projekten beim LSBG:

PILOTVERSUCH „AMPELLASSISTENT“

Damit Autofahrer ihre Geschwindigkeit so einrichten können, dass die Ampeln für sie möglichst immer auf Grün stehen und sie ohne Halt durchfahren können, baut der LSBG zusammen mit einer Signalbaufirma einen leistungsfähigen Prognosedienst auf. Dieser berücksichtigt Ampel-Daten (Schaltzeiten, Lagepläne usw.) und alle verkehrsabhängigen Einflüsse (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr, Fahrzeuge). In einem Rechenzentrum wird eine Schaltzeitprognose für die Ampel errechnet und über einen Kommunikationsdienstleister an die „Ampelassistenten“ in den Fahrzeugen weitergeleitet. Die Umsetzung des Pilotprojektes erfolgt in acht Testgebieten der Stadt und soll bis Mitte 2017 abgeschlossen sein.



Das Beratungssystem im Auto zeigt an, mit welcher Geschwindigkeit zu fahren ist, um die Ampel in ihrer Grünphase anzutreffen.



PROJEKTE MIT DER TU HAMBURG

In diesem Zusammenhang unterstützten der LSBG und die Hamburg Verkehrsanlagen GmbH beispielsweise auch die wissenschaftliche Masterarbeit des Studenten Carsten Eric Nagel der TU Hamburg zum Thema „Design and Failure Mode and Effects Analysis of a Vehicular Speed Advisory System“. Ziel ist hier die Entwicklung eines Systems, das einem Fahrzeug anzeigt, welche Geschwindigkeit es fahren muss, um die nächste Ampel bei Grün zu passieren. Es dient somit der Optimierung des Verkehrsflusses und der Einsparung von Kraftstoff und Fahrzeit. Im Gegensatz zum Projekt „Ampelassistenten“ (siehe oben) erfolgt die Kommunikation direkt zwischen dem Steuergerät und dem Fahrzeug.

HORIZON 2020

In dem Programm „Horizon 2020“ der EU werden innovative Projekte in den Bereichen Energie, Mobilität, Infrastruktur sowie Informations- und Kommunikationstechnik gefördert. Der LSBG beteiligt sich mit dem Thema „Intelligenter Lichtmast“ und den Möglichkeiten, verschiedene Dienste wie nutzungabhängige Beleuchtungssteuerung, WLAN, Sensoren zur Parkraumdetektion oder Ladestationen für E-Fahrzeuge an „smart points“ zu bündeln. Das Projekt wird unter Federführung des Bezirksamtes Bergedorf bis Ende 2020 umgesetzt.

BEISPIELE FÜR BEREITS UMGESETZTE MASSNAHMEN

Paulinenstraße – Budapester Straße

Erzieherinnen und Erzieher der Kindertagesstätte können hier mittels Transponder an einem speziellen Anforderungstaster die Grünphase der Fußgänger-Ampel um 11 Sekunden auf 17 Sekunden verlängern, um mit ihrer Kindergruppe sicher die stark befahrene Budapester Straße zu überqueren.

Neuenfelder Straße – vor Haus Nr. 106

Nach Drücken des Tasters an der Ampel erhalten Fußgänger sofort Grün. Die Straße (der Überweg, die Furt) wird zudem mit PIR-Detektoren (Passive Infrarot-Detektoren) überwacht: Solange sich noch Personen darauf befinden, wird die Grünzeit um bis zu 10 Sekunden, von 18 auf maximal 28 Sekunden, verlängert.



Beteiligungsprozesse: Für mehr Dialog

Infrastrukturprojekte stehen heute verstärkt im Fokus der Öffentlichkeit. Der LSBG setzt seit Langem vermehrt auf Transparenz und geeignete Beteiligungsformen. Er entwickelt zum Beispiel gemeinsam mit Interessierten lokal langfristig tragfähige Lösungen für vermeintlich strittige Vorhaben oder bezieht Erfahrungen und Hinweise von Anwohnern in Planungsprozesse ein.

UMGESTALTUNG DES BORGWEGS

Ein aktuelles Beispiel für ein Beteiligungsverfahren des LSBG ist die Optimierung der „Verkehrssituation Borgweg“ im Rahmen des Senatsprogramms Busbeschleunigung. Angesichts steigender Fahrgastzahlen und einer bislang unzureichenden Barrierefreiheit soll das Miteinander der Verkehrsteilnehmer (Bus, U-Bahn, Auto, Rad) am Borgweg nachhaltig entspannt werden. Das Beteiligungsverfahren ergänzt das formale Abstimmungsverfahren und bietet Interessierten eine Mitwirkungsmöglichkeit bei der Umgestaltung.

Die einzelnen Schritte des Beteiligungsverfahrens:

- Stakeholderanalyse (Stakeholder = Interessens-/Anspruchsgruppen oder Akteure)
- Auftakt-Veranstaltung
- 2 Planungs-Workshops
- Abschluss-Veranstaltung

Im Rahmen der *Stakeholderanalyse* führte der LSBG von April bis Juni 2016 insgesamt 23 Gespräche, unter anderem mit politischen Bezirksfraktionen, Behörden und Einrichtungen im nahen Umfeld des Borgwegs. Ergänzend fand im Juni und Juli 2016 an vier Terminen vor Ort eine Passanten-Befragung

statt. Die Analyse zeigte unter anderen folgende Themen und Nutzungsansprüche auf:

- Gefährliche Querungssituation für die Fahrgäste
- Unzureichende Situation für den Radverkehr
- Wertvoller Baumbestand
- Überliegerplätze für die Busse
- Mangelnde Barrierefreiheit
- Schmale Nebenflächen

Auf der öffentlichen *Auftakt-Veranstaltung* im Juli 2016 stellte der LSBG die Ergebnisse der Öffentlichkeit vor. Die etwa 80 Teilnehmer konnten Themen und Nutzungsansprüche ergänzen.

Im *1. Planungs-Workshop* am 14. Oktober 2016 diskutierten etwa 60 Interessierte über Möglichkeiten zur Umgestaltung des Borgwegs vor dem Hintergrund der Zielsetzungen des Senatsprogramms Busbeschleunigung.

Auf dieser Grundlage werden bis zum *2. Planungs-Workshop* (20. Januar 2017) Planungsvarianten entwickelt, die im Rahmen des Workshops vorgestellt und anschließend von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern bewertet werden. Angestrebt wird die Entwicklung einer Vorzugsvariante aus dem Beteiligungsverfahren heraus.

Der Verlauf und das Ergebnis des Beteiligungsverfahrens werden abschließend auf einer öffentlichen *Abschluss-Veranstaltung* präsentiert. Das Ergebnis fließt dann in das formale Abstimmungsverfahren ein, das sich an das Beteiligungsverfahren anschließt. Der Baubeginn fällt voraussichtlich ins zweite Quartal 2018.

Impressum

Herausgeber

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation

Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer

Sachsenfeld 3-5
20097 Hamburg
Telefon 040 / 428 26-21 55 (Hauptgeschäftsraum)
Telefax: 040 / 427 94 96 00
E-Mail: info@lsbg.hamburg.de
Internet: www.lsb.g.hamburg.de

V.i.S.d.P.: Kristina Sossidi

Bildnachweise

Seite 1, 6,10, 11 unten, 14, 16, 22, 26: O. Reetz/Hanseshot
Seite 4, 5: BWVI
Seite 9: Sven Jakobsen
Seite 11 oben: TÜV Rheinland Schniering
Seite 18 oben: Winking · Froh Architekten BDA
Seite 19: SCHMECK · JUNKER Ingenieurgesellschaft mbH
Seite 23 unten: Ingenieurbüro Grassl GmbH
Seite 24: Workplace Solutions GmbH
Seite 25 oben: Carsten Nagel, <http://nec-fotografie.de>
Seite 25 unten: Sebastian Kronenwerth

Alle anderen Fotos stammen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LSBG.

Konzept, Text und Gestaltung

schönknecht : kommunikation
gesellschaft für public relations und marketing mbh
Stadtdeich 3
20097 Hamburg

Erscheinungstermin und Stand

Januar 2017

Hinweis

Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird in den Texten dieser Broschüre bei Personenbezeichnungen der Einfachheit halber nur die männliche Person verwendet. Die weibliche Form ist selbstverständlich immer mit eingeschlossen.

