



Ladevorgang bei einem Elektroauto

BRENNER BERNARD INGENIEURE GMBH

AUFBAU VON LADEINFRASTRUKTUR- NETZEN FÜR E-MOBILE

Der Verkehrsträger Straße steht vor tiefgreifenden Veränderungen durch Entwicklungen in den Bereichen Elektromobilität und automatisiertes Fahren oder durch ein geändertes inter- und multimodales Mobilitätsverhalten. Dies eröffnet Chancen und Risiken für eine gebotene weitere Reduzierung der externen Effekte im motorisierten Individualverkehr – Lärm, Unfallgefahren, Platzverbrauch, Schadstoffe, Klimagase.

Ein Großteil der E-Fahrzeugnutzer hat die Möglichkeit, den Akku über Nacht zuhause oder am Arbeitsplatz zu laden. Ergänzend und um das Vertrauen in die E-Mobilität zu stärken, Reichweitenangst zu reduzieren und Zwischenladungen zu ermöglichen, muss ein bedarfsgerechtes Netz an Schnell-

ladeinfrastruktur an geeigneten Orten aufgebaut werden. So unterstützt die brenner BERNARD ingenieure GmbH die Förderung der E-Mobilität in Kommunen und Regionen durch die Erstellung von Konzepten für die Ladeinfrastruktur (LI). Hauptaspekt hierbei ist die Identifizierung geeigneter Orte zum Aufbau eines bedarfsgerechten, flächendeckenden LI-Netzes für E-Autos, das als eine Punktdichte-Karte, eine sogenannte Heatmap, aufbereitet werden kann und Potenzialstandorte zur Errichtung öffentlich zugänglicher LI darstellt. Die so makroskopisch ermittelten Potenzialflächen werden sodann mikroskopisch anhand qualitativer Merkmale bewertet.

Durch diese Analyse erhält man konkrete Standorte, an welchen Ladesäulen errichtet werden können. Deren Umsetzung ist mit den relevanten Akteuren zu disku-

tieren. So muss etwa sichergestellt sein, dass der Standort ganztägig zugänglich ist. Relevant sind auch weitere Aspekte wie:

- Flächenkategorie (z.B. öffentlicher Straßenraum)
- Anzahl der verfügbaren Stellplätze
- Art der baulichen Nutzung gemäß Baunutzungsverordnung
- Verfügbarkeit über Netzanschlüsse, die AC-/DC-Laden ermöglichen
- Planungsvorgaben bzw. fachliche und bauordnungsrechtliche Vorgaben
- Städtebauliche Gestaltungsrichtlinien

(Philipp Hillebrand,
brenner BERNARD ingenieure GmbH)

BRENNER BERNARD INGENIEURE GMBH

STADTENTWICKLUNGSPLAN TIFLIS VON DER STADT ABGESEGNET

Die brenner BERNARD ingenieure GmbH hat zusammen mit der Albert Speer & Partner GmbH, dem Landschaftsarchitekten Alfred Peter, der Fraunhofer-Gesellschaft und lokalen Experten den Stadtentwicklungsplan von Tiflis bearbeitet.

Im Frühjahr 2018 wurden dem breiten Publikum die Ergebnisse in einer öffentlichen Präsentation mit anschließender Pressekonferenz vorgestellt. Ein wesentlicher Diskussionspunkt bestand darin, wie mit der durch die Stadt querenden Eisenbahnlinie zukünftig verfahren werden soll.

Das Konzept sieht den Rückbau der Linie im Stadtgebiet und den Umbau der am Stadtrand liegenden Haltestellen zu Kopfbahnhöfen vor. Diese werden an den urbanen öffentlichen Verkehr angebunden. Dadurch wird die Trennwirkung innerhalb der Stadt vermindert und es ergeben sich neue Entwicklungspotentiale. Nach einigen kontroversen Diskussionen hat die Stadtverwaltung, angeführt von dem Bürgermeister Kacha Kaladse, dieser Lösung zugestimmt und den Plan für zukünftige Stadtentwicklungen festgeschrieben.

(Jost H. Mazur,
brenner BERNARD ingenieure GmbH)



v.l.n.r. Jost H. Mazur, Joachim Schares, Alfred Peter

editorial



Jost H. Mazur

DIE „KLUGE STADT“ – WEM GEHÖRT DIE ZUKUNFT?

„Smart City“ – unter diesem Begriff werden gesamtheitliche Entwicklungskonzepte subsumiert, deren Ziel es ist, Städte effizienter, technologisch fortschrittlicher, umweltfreundlicher, sozial inklusiver und nachhaltiger, kurz: „klüger“ zu machen. Sie beinhalten technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Innovationen, die durch die rasante Entwicklung der Computer-, Kommunikations- und Informationstechnologie realisierbar werden.

Die Digitalisierung schreitet mit großer Dynamik weltweit voran. Es geht um Big Data, um Automatisierung, um Roboter und Algorithmen, um Vernetzungen und um künstliche Intelligenz. Die neuen Technologien werden bereits in naher Zukunft viele unserer Lebensbereiche fundamental verändern. Sie sind mit Risiken, aber auch mit neuen Wachstumschancen verbunden. Doch ist alles wünschenswert, was technisch möglich ist?

Städte waren schon immer gefordert, sich mit neuen urbanen Technologien auseinanderzusetzen. Neu sind jedoch die Innovationsgeschwindigkeit, die Bandbreite und die vielseitigen Wechselwirkungen, mit denen diese im urbanen Kontakt Einzug halten.

Die Unternehmen der BERNARD Gruppe und ihre Partnerunternehmen beraten Sie bei der Entwicklung einer auf Ihre Stadt zugeschnittenen digitalen Agenda, planen mit Ihnen die Umsetzung von Smart City-Komponenten und orchestrieren den Prozess von der ersten Beratung bis hin zur Realisierung.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

Jost H. Mazur
Geschäftsführer
brenner BERNARD ingenieure GmbH

BERNARD INGENIEURE ZT GMBH

ERÖFFNUNG DER HÖLLTOBELBRÜCKE

Im Sommer 2018 wurde die neue Hölltobelbrücke in St. Gerold im Großen Walsertal feierlich eröffnet. Die neue Stahlbetonbrücke ersetzt das am Ende seiner Lebensdauer angelangte Tragwerk aus dem Jahr 1964.

Die bestehende Brücke zeigte an der Tragwerksuntersicht und, bedingt durch die komplexe Geologie, an den Widerlagern erhebliche Schäden und Rissbildungen. Da eine Sanierung nicht mehr zielführend war, wurde unter Aufrechterhaltung des Verkehrs die neue Hölltobelbrücke errichtet. Dabei konnte auch die Straßentrassierung im Brückenbereich auf aktuelle Anforderungen ausgelegt werden. Das Bestandstragwerk diente während der Bauzeit als Baustellenumfahrung.

Die neue Brücke ist eine Zweifeldbrücke mit Einzelstützweiten von jeweils 25m. Vor allem in Verbindung mit der starken Krümmung stellte die Spannweite eine Herausforderung für die statisch-konstruktive Planung des Tragwerks dar. Beim Entwurf der Widerlager und Pfeiler wurden die schwierigen geologischen Verhältnisse berücksichtigt und zudem wurde der steile Hölltobel durch Hangsicherungsmaßnahmen stabilisiert. BERNARD Ingenieure war im Auftrag des Landes Vorarlberg verantwortlich für die statisch-konstruktiven Planungen in allen Projektphasen, die Detailtrassierung, die Planungen von Stützmauern und Ankerbalken sowie für die Planungskoordination nach dem Bauarbeitenkoordinationsgesetz.

(Christian Wollinger, BERNARD Ingenieure ZT GmbH)



Hölltobelbrücke in der Bauphase

ACTES BERNARD GMBH

OBERLEITUNGSPLANUNG IN MÜNCHEN

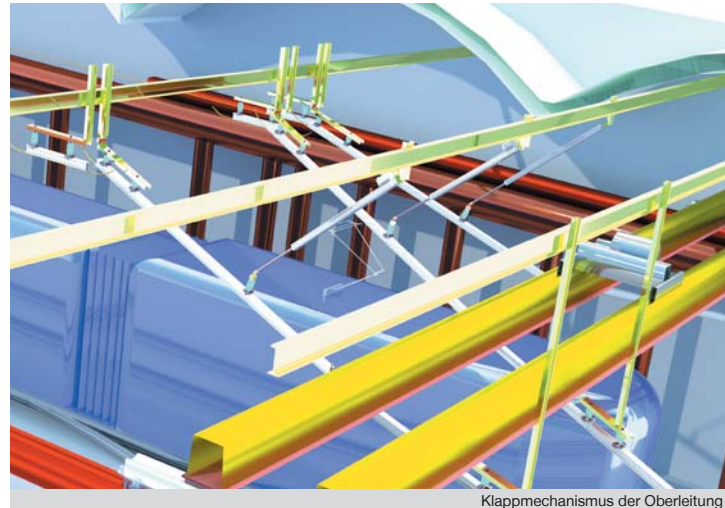
Die Münchner Verkehrsbetriebe bauen eine ihrer Straßenbahnremisen um. In der Einsteinstraße werden die Werkstattgleise saniert und die Unfallinstandsetzungshalle wird um eine Lackierhalle erweitert. Die ACTES Bernard GmbH ist dabei für die Planung der Oberleitung und der Bahnstromversorgung zuständig.

Eine Stahlträgerkonstruktion überspannt zwei Gleise. An dieser werden Elektrozyklinder montiert, welche die Deckenstromschiene nach oben und nach unten bewegen können.

Es gibt zahlreiche Bedingungen, die das System erfüllen muss, so darf etwa die Fahrleitung nur eingeschaltet werden, wenn der Klappmechanismus unten ist. Für die Hocharbeitsstände bei den Werkstattgleisen ist ein Not-Aus-System mit einer Zutrittskontrolle entwickelt worden.

Die ACTES Bernard GmbH ist für alle Leistungsphasen der HOAI beauftragt worden.

(Stefan Jorthan, ACTES Bernard GmbH)



Klappmechanismus der Oberleitung

BRENNER BERNARD INGENIEURE GMBH

NEUES GESTALTUNGSKONZEPT FÜR WEIMAR

Um ein besseres Miteinander von motorisiertem und nicht motorisiertem Verkehr zu erreichen und den öffentlichen Raum lebenswerter und attraktiver zu machen, plant die Stadt Weimar die Neugestaltung des Sophienstiftplatzes im Sinne von „Shared Space“. Begleitet wurde der Planungsprozess von Verkehrsuntersuchungen.

Da diese Form des Mischprinzips bei den Interaktionen zwischen Verkehrsteilnehmern weitgehend ohne Verkehrsregelungen erfolgt und den geltenden straßenverkehrsrechtlichen Bestimmungen entgegensteht, wurde sie in Deutschland bisher nur in wenigen Fällen realisiert. Erfahrungen liegen vor allem aus Projekten im Ausland vor.

Daher war es erforderlich, für die Verkehrsbehörde eine Entscheidungsgrundlage zu schaffen und die geplante Neugestaltung im Hinblick auf Wechselwirkungen zwischen den Verkehrsteilnehmern zu bewerten. Dies erfolgte durch breenner BERNARD im Rahmen von Verkehrsuntersuchungen unter Verwendung des Verfahrens der mikroskopischen Verkehrssimulation.

(Torsten Heine-Nims, breenner BERNARD ingenieure GmbH)



Sophienstiftplatz

BERNARD INGENIEURE ZT GMBH

PHOTOGRAMMETRIE UND 3D-MODELLE

Im Frühsommer 2018 hatten Mitarbeiter der BERNARD Gruppe die Möglichkeit, an einem zweitägigen Workshop zum Thema „Digitale Photogrammetrie - 3D-Modelle aus Fotos“ teilzunehmen.

Unter der Photogrammetrie versteht man die Erstellung eines maßstabgetreuen und gegebenenfalls lagegenauen 3D-Modells aus mehreren, sich überlappenden Fotos. Die Fotos können dabei sowohl aus der Luft (mittels Drohnen) als auch terrestrisch (Aufnahmen per Hand vom Boden aus) erstellt werden. Der Einsatz hochpreisiger metrischer Kameras für die Photogrammetrie ist durch die Entwicklung einer speziellen Software zur internen Kamerakalibrierung nicht mehr notwendig. Durch die technische Entwicklung von Drohnen, Kameras und Software in den vergangenen Jahren ergeben sich erweiterte Einsatzmöglichkeiten.

Im Vergleich zu Laserscanaufnahmen hat die Photogrammetrie den großen Vorteil von zusätzlichen Bildinformationen bei einer vergleichsweise einfachen Anwendung und der günstigen Hard- und Software.

Die Verwendungsmöglichkeiten innerhalb der BERNARD Gruppe sind vielfältig und reichen von der Geologie (Strukturaufnahmen an der Ortsbrust, Tunneldokumentation, Bewertung von Felsstürzen) über Bauwerksmonitoring (Risserkennung und Überwachung) bis hin zu Volumenskalkulation von Aushüben oder Retentionsflächen durch 3D-Geländemodelle.

(Benjamin Wieser, BERNARD Ingenieure ZT GmbH)



Demonstration eines Drohnenflugs

BRENNER BERNARD INGENIEURE GMBH

BETRIEBLICHES MOBILITÄTSMANAGEMENT

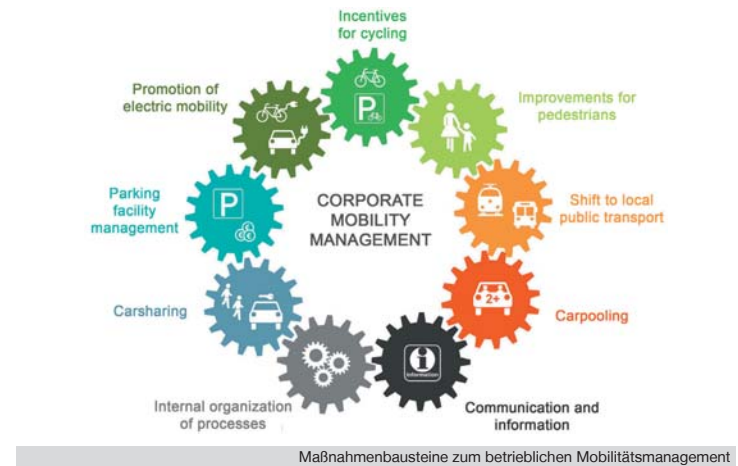
Die zu betrachtende Firma umfasst mehrere Werke mit knapp 5.000 Mitarbeitern und ist geprägt von starkem Beschäftigtenverkehr sowie von Dienstfahrten als Pendelverkehr zwischen den Werken. Durch die geplanten Werkserweiterungen und -umstrukturierungen, verbunden mit ansteigenden Mitarbeiterzahlen und Werksverkehren, würde sich bei gleichbleibenden Mobilitätsgewohnheiten die Anzahl der Kfz-Fahrten und der Bedarf an Stellplätzen weiter deutlich erhöhen.

Ziel ist es daher, ein zuverlässiges und attraktives Mobilitätsangebot für den Pendelverkehr zwischen den Werken sowie für den Weg von zuhause zur Arbeit zu schaffen, bei dem auch ein Verzicht auf den eigenen Pkw möglich ist. Hierdurch soll das Kfz-Verkehrsaufkommen nachhaltig

reduziert, ein wichtiger Beitrag zur Verminderung negativer Umweltwirkungen geleistet und der Investitionsbedarf für neuen Parkraum gesenkt werden.

Radfahren, Biken von Fahrgemeinschaften) werden dabei ebenso einbezogen wie neue innovative Ansätze (Fahrradleasing, Ridesharing, automatisiertes Fahren, Mobilitätsstationen, E-Mobilität, Digitalisierung, etc.).

(Robert Wenzel, breenner BERNARD ingenieure GmbH)



Maßnahmenbausteine zum betrieblichen Mobilitätsmanagement



Stellplätze für Elektrofahrzeuge

BRENNER BERNARD INGENIEURE GMBH

LEBENSWERTE STÄDTE

In vielen Städten wurden in den vergangenen Jahren Überschreitungen der Grenzwerte von Luftschadstoffen festgestellt. Da als größter Verursacher für die schlechte Luft häufig der Straßenverkehr ermittelt wird, unterstützen die Verkehrsplaner von breenner BERNARD intensiv die Erstellung von Luftreinhalteplänen.

achterbüros Aviso und IB Rau zusammen. Alle Schritte und Maßnahmen werden dabei mit dem Regierungspräsidium Tübingen, dem Ministerium für Verkehr und der Stadtverwaltung sowie im Anschluss mit der Bürgerschaft diskutiert. Mit der Freigabe des Scheibengipfeltunnels als einer bereits lang geplanten Umfahrung wurde hier bereits ein erster Schritt für eine nachhaltige Luftverbesserung in der Stadt getan.

programmen an den Lichtsignalanlagen und ein Lkw-Durchfahrtsverbot durch das Stadtgebiet wurden bereits realisiert. Weitere Umsetzungsschritte betreffen eine konsequente Verkehrslenkung und die Verlagerung von Pkw-Fahrten auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes. Auch in den Städten Ravensburg und Backnang werden aktuell Maßnahmen im Rahmen des Luftreinhalteplans bzw. des Green City Masterplans geprüft.

Für die Fortschreibung des 2018 in Aufstellung befindlichen Luftreinhalteplans von Reutlingen arbeitete breenner BERNARD mit den Gut-

Wichtige Maßnahmen, wie etwa die Temporeduzierung in der Lederstraße (B 312), die Anpassung von Signal-

(Claudia Zimmermann, breenner BERNARD ingenieure GmbH)



Stadtansicht von Reutlingen

KURZINFO

BEREICHSLIMITER
VERKEHR

Peter Kastner

Peter Kastner ist der neue Verkehrsbereichsleiter bei BERNARD Ingenieure.

Er ist seit 2004 im Unternehmen beschäftigt, hat den Standort Graz aufgebaut und war in diesem Zeitraum Projektleiter zahlreicher Verkehrsprojekte und Abteilungsleiter im Verkehrswegebau.

Peter Kastner ist Bauingenieur mit über 20 Jahren Berufserfahrung in den Fachgebieten Verkehrswegebau, Verkehrsplanung und Tiefbau und verfügt außerdem über die Befugnis eines Ingenieurkonsulenten für Wirtschaftsingenieurwesen im Bauwesen.

Geboren im Salzkammergut, hat er 1996 sein Studium an der Technischen Universität Graz abgeschlossen und lebt seitdem mit seiner Frau und seinem 12-jährigen Sohn in Graz.

FIRMENLAUF 2018



Beim diesjährigen Tiroler Firmenlauf war BERNARD Ingenieure mit insgesamt 27 Teilnehmerinnen und Teilnehmern so stark vertreten wie noch nie.

Schnellster Läufer der BERNARD-Mannschaft war einmal mehr der ehemalige BERNARD-Mitarbeiter Daniel Peer, der die 5,2 km lange Strecke in 17:01:55 absolvierte und damit den siebten Gesamtrang unter mehr als 5.000 Teilnehmern erzielte.

Hervorzuheben ist auch die Leistung des Nordic Walking-Teams um Michaela Zapf, Reinhard Jordan und Konstantin Holzmeister. Unter 227 Dreiermannschaften erreichte das BERNARD-Team den hervorragenden zweiten Platz.

Herzliche Gratulation!

KONTAKT

BERNARD Gruppe ZT GmbH

Gernot Klais
Akquisition und Marketing

A-6060 Hall in Tirol, Bahnhofstr. 19
+43 (0)5223/5840-0
info@bernard-gruppe.com
www.bernard-gruppe.com

RED BERNARD GMBH

BRIDGE-WEIGH-IN-MOTION

Die Bestimmung des Gewichts von Lkws ist für unterschiedliche Zwecke von Interesse. Für die Dimensionierung sowie für die Bestimmung der Restlebensdauer von Brücken spielt die genaue Kenntnis der tatsächlichen Belastungen durch Lkw-Überfahrten eine wichtige Rolle. Außerdem ist die Abnutzung des Straßenbelags stark von den Tonnagen der Lkws abhängig. Somit ist es von Interesse, überladene Lkws zu erkennen.

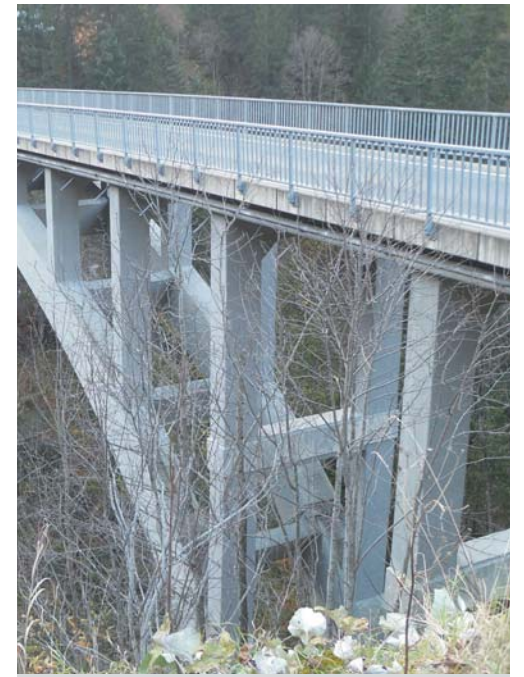
Bei dem von der RED Bernard GmbH entwickelten Bridge-Weigh-in-Motion-System wird eine Brücke als Wiegeplattform verwendet und das Gewicht der darüber fahrenden Fahrzeuge bestimmt. Zu diesem Zweck werden Dehnmessstreifen auf der Unterseite des Brückentragwerks angebracht. Mit Hilfe der gemessenen Dehnungswerte kann durch das Anwenden eines

entsprechenden Algorithmus auf die Belastung der Brücke und somit auf das Gesamtgewicht des Lkws geschlossen werden. Der Vorteil dieses Messsystems besteht darin, dass keine Sensoren auf der Fahrbahn angebracht werden müssen.

Das entwickelte Bridge-Weigh-in-Motion-System kann, abhängig vom Brückentyp und der Aufgabenstellung, folgende Werte ermitteln: das Gesamtgewicht der Lkws, die Achslasten der Lkws, die Fahrspur der Lkws, die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge und den Abstand zwischen den Fahrzeugen.

Durch die Anwendung eines Bridge-Weigh-in-Motion-Systems können somit Verkehrszahlen zusätzlich mit Angaben zu Tonnagen ergänzt werden.

(Sonja Dallinger,
RED Bernard GmbH)



Tannbergbrücke mit Bridge-Weigh-in-Motion-System

RED BERNARD GMBH

INTELLIGENTE BAUWERKE

Brücken, Tunnel und Stützbauwerke sind wesentliche Bestandteile der Infrastruktur einer Stadt und müssen eine hohe Verfügbarkeit und Sicherheit aufweisen. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind häufig zusätzliche Informationen über das Tragverhalten des Bauwerks von großer Bedeutung.

Durch den gezielten Einsatz von Sensorik können Tragwerke zu intelligenten Bauwerken umgewandelt werden, sodass diese „smart structures“ aktiv und selbständig ihren aktuellen Zustand bekannt geben können.

Die RED Bernard bietet im Bereich der Messtechnik und des Bauwerksmonitorings seit vielen Jahren individuelle Lösungen an, die das Verhalten des

Tragwerks anhand von ausgewählten physikalischen Parametern (z.B. Durchbiegungen, Winkelverdrehungen oder Dehnungen) überwachen und den Zustand der Brücke mittels entsprechender Software ermitteln. Diese Kombination aus Sensorik, ingenieurmäßiger Interpretation und EDV-gestützter Auswertung ermöglicht es, dass verlässliche Aussagen über den Zustand von Tragwerken gemacht werden können.

Da Abnutzungen und Schäden frühzeitig erkannt werden, ist es möglich, Wartungs- und Sanierungsarbeiten gezielt durchzuführen und somit schwerwiegende Folgeschäden zu vermeiden. Dies führt in weiterer Folge zu einer höheren Sicherheit und besseren Verfügbarkeit der Tragwerke. Durch die erhöhte Sicherheit, die ein aktives

Frühwarnsystem beinhaltet, wird eine längere Lebensdauer der Brücke möglich und Generalsanierungen oder Neubauten können hinausgezögert werden. Die gezielten Instandhaltungsmaßnahmen, die hohe Verfügbarkeit und die längere Lebensdauer ermöglichen daher monetäre Einsparungen für den Erhalter.

(Sonja Dallinger,
RED Bernard GmbH)



Beschleunigungssensoren an einer Schrägkabelbrücke

BRENNER BERNARD INGENIEURE GMBH

MODELLVERSUCH ZUR EINHALTUNG
DER LUFTSCHADSTOFFGRENZWERTE

Die Landeshauptstadt Potsdam hat in der Zeppelinstraße einen seit Juli 2017 durchgeführten Modellversuch zur Einhaltung der Luftschadstoffgrenzwerte erfolgreich abgeschlossen. Während der Laufzeit dieses Modellversuchs wurde die Verkehrsführung geändert und der Straßenraum neu aufgeteilt. Nach erfolgreicher Durchführung des Modellversuchs ist eine Beibehaltung der veränderten Aufteilung geplant.

Die Umgestaltung der Zeppelinstraße war notwendig, da seit Jahren regelmäßig die Grenzwerte an gesundheitsschädlichen Stickstoffdioxiden überschritten wurden. Der Modellversuch ist das Ergebnis einer im Vorfeld durchgeführten Untersuchung von verschiedenen Maßnahmen zur Einhaltung der Luftschadstoffgrenzwerte in der Zeppelinstraße. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass nur die Reduzierung

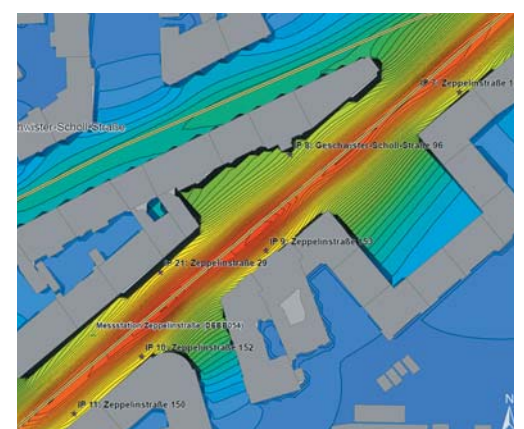
des Kfz-Verkehrsaufkommens in Zusammenhang mit der Umsetzung von begleitenden Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbundes eine kurzfristig wirksame Lösung darstellt.

Neben der Reduzierung der Fahrstreifenanzahl für den Kfz-Verkehr beinhaltete der Modellversuch folgende weitere Maßnahmen:

- Markierung eines Radfahrstreifens und einer ÖPNV-Spur
- Optimierung der Lichtsignalisierung und eine umweltorientierte Verkehrssteuerung
- Erweiterung und Optimierung einer Bike & Ride- sowie einer Park & Ride-Anlage
- Verlängerung einer Busspur
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h
- Verbesserung des ÖPNV-Angebotes durch die Taktverdichtung von Bussen

Im Ergebnis stellte sich heraus, dass die Stickstoffdioxidbelastung seit Beginn des Modellversuchs dauerhaft unter dem Grenzwert gehalten werden konnte.

(Matthias Eirich,
brenner BERNARD ingenieure GmbH)



Stickstoffdioxidbelastung an Immissionspunkten