



urbic®

URBAN TRAFFIC CONTROL

Verlorenen  
Sekunden  
auf der Spur

**Schaltung  
von Licht-  
signalanlagen:**

DVB AG wertet Infor-  
mationen aus.



MEHR

**MEHR**

**KUNDENZUFRIEDENHEIT. Steigern Sie die Nutzerzahlen!**

# Freie Fahrt für Bahn und Bus durch permanente Analyse von LSA-Daten

Die Anforderungen an den ÖPNV sind seit Jahren kontinuierlich hoch. Fahrgästen ist es wichtig, dass Straßenbahnen und Omnibusse pünktlich abfahren, Anschlüsse zuverlässig erreicht werden und die Fahrzeit mit der anderer Verkehrsmittel vergleichbar ist. Innerstädtischen Autoverkehr soll der ÖPNV an Ampeln hingegen möglichst wenig beeinflussen.

Um diese Anforderungen zu erfüllen, lohnt es sich, ein Auge auf die Schaltzeiten der Ampeln oder – wie Verkehrsplaner sagen – Lichtsignalanlagen (LSA) zu haben. In ihnen liegt der Schlüssel zu erfolgreichen Beschleunigungsmaßnahmen und ruhigen Gemütern bei allen Verkehrsteilnehmern. Denn benötigt eine Straßenbahn nur wenige Sekunden um eine Straßenkreuzung zu queren, rollen Fahrgäste zügig ihrem Ziel oder ihrem Anschluss entgegen und Autofahrer erhalten schnell wieder „Grün“. Kurze Wartezeiten sind auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht ein wichtiger Erfolgsfaktor: Manchmal führen schon ein paar Minuten weniger Fahrzeit dazu, dass pro Linie ein Fahrzeug weniger benötigt wird.

Dieses Potential war für uns Motivation, uns intensiv mit der Analyse von LSA-Daten auseinanderzusetzen. In enger Zusammenarbeit zwischen der Dresdner Verkehrsbetriebe AG und der Dresden-IT GmbH wurde das Programm urbic® entwickelt, welches LSA-Daten erfasst, aufbereitet und analysiert. Somit sind die Nutzer von urbic® stets informiert, ob die Freigaben an LSA zeit- sowie qualitätsgerecht erfolgen, um gegebenenfalls nachzusteuern.

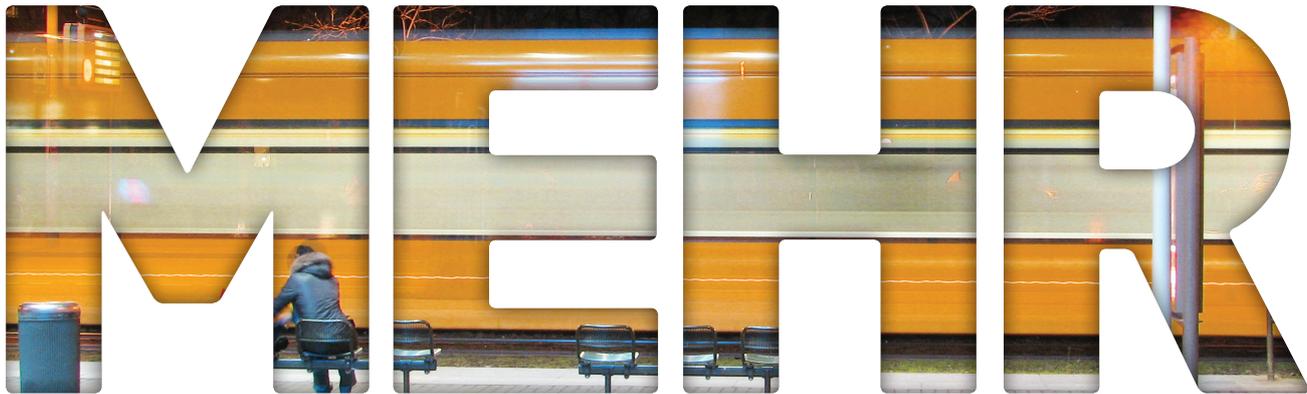
In dieser Broschüre zeigen wir Ihnen, wie es dieser Software gelingt, Wartezeiten zu erfassen und Fehlfunktionen von LSA zeitnah festzustellen. Mit urbic® haben wir eine Basis geschaffen, um innerstädtischen Verkehr für alle Teilnehmer flüssiger zu gestalten.

Kommen Ihnen folgende Fragen bekannt vor?

- ▶ Wir hatten mal eine ÖV-Beschleunigung – funktioniert die noch?
- ▶ Wir wollen Bus & Bahn beschleunigen, wo fangen wir an?
- ▶ Wie zeige ich meinen Entscheidungsträgern, wo es im ÖPNV klemmt?
- ▶ Funktionieren meine Lichtsignalanlagen (LSA) noch wie zur Inbetriebnahme?
- ▶ Werden alle Meldepunkte noch gesendet?
- ▶ Kommen alle Funktelegramme an der LSA an?
- ▶ Welche Fahrzeuge senden keine Funktelegramme?

Eine Antwort auf alle diese Fragen erhalten Sie mit: **urbic®**

- ✓ **urbic®** ist Ihre Software zur Analyse von ÖV-Daten an Lichtsignalanlagen
- ✓ **urbic®** ist Ihr transparenter und effizienter Darsteller der Verkehrsqualität des ÖPNV
- ✓ **urbic®** ist Ihr Detektiv zur Ermittlung von Beschleunigungspotenzialen
- ✓ **urbic®** ist Ihr Verwalter für alle Daten rund um das Thema ÖV-Beschleunigung
- ✓ **urbic®** ist Ihr Problemlöser zur Fehlererkennung rund um das Thema Lichtsignalanlagen und ÖPNV



**KONTROLLE.** Prüfen Sie Verkehrsqualität und Pünktlichkeit!

# Wie funktioniert die Anmeldung von Bus und Bahn an Lichtsignalanlagen?

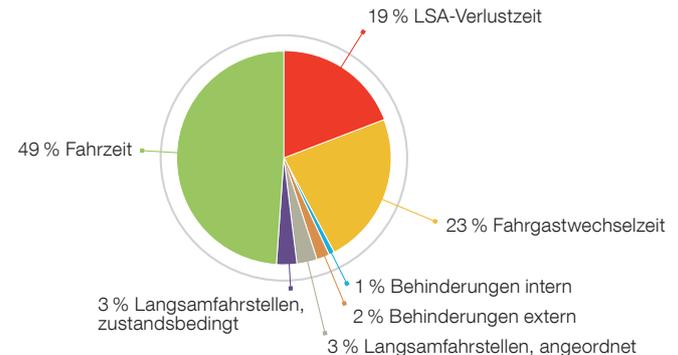
Nähert sich ein öffentliches Verkehrsmittel (ÖVM) einer Kreuzung mit einer LSA, meldet es sich dort über Funk an. Dazu wird in Dresden flächendeckend das Bake-Funk-System verwendet (Grafik Seite 7). In Abhängigkeit vom Programm und der Verkehrsbelegung gibt die LSA dem ÖVM nach einer bestimmten Zeit frei. Je kürzer die Zeit von der Anmeldung bis zur LSA-Passage ist, desto zügiger kommen unsere Verkehrsmittel von A nach B. Die Zeiten der Ankunft, der Freigabe und der Durchfahrt werden im Steuergerät der LSA gespeichert. Dies geschieht bei jeder Fahrt von Bussen und Bahnen.

Die gespeicherten LSA-Daten konnten bisher nur manuell vor Ort abgerufen werden. Dafür war ein großer Aufwand nötig. Deshalb wurden diese ÖV-Daten auch nur vereinzelt ausgelesen. Die Stichprobe umfasste in der Regel nur einen Werktag im Jahr. Das war natürlich nicht zufriedenstellend.

Die meisten LSA senden inzwischen ihre Daten über eine digitale Schnittstelle an den zentralen Verkehrsrechner des Straßen- und Tiefbauamtes Dresden. Gegenwärtig sind knapp zwei Drittel der rund 415 ÖPNV-relevanten LSA in Dresden an den Verkehrsrechner angeschlossen. Jährlich

werden etwa 20 bis 30 LSA in Dresden neu- oder umgebaut. Diese erhalten dann die Datenanbindung an den Verkehrsrechner.

Der Verkehrsrechner speichert täglich eine riesige Datenmenge, nicht nur für den ÖPNV. Vom Verkehrsrechner der Stadt werden die ÖV-Daten jede Nacht an die Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) übermittelt. Geplant ist, die Daten künftig alle vier Stunden zu übertragen.



► Fahr- und Verlustzeitanteile im Dresdner Straßenbahnnetz 2012

► Funktionsweise einer LSA-Steuerung (An- und Abmeldung)

Infrarotbake



Haltestelle



Lichtsignalanlage



Steuergerät



Voranmeldung



Abfahrbereitschaft



Hauptanmeldung



Abmeldung



QUALITÄT. Erfahren Sie Verkehrsanalyse auf smarte Weise!

# urbic<sup>®</sup> – Urban Traffic Control

Wie kommt man von den ÖV-Daten zur Verkehrsqualität?

Um die ÖV-Daten der LSA auswerten zu können, hat die Dresden-IT GmbH in enger Zusammenarbeit mit der DVB AG eine Software erarbeitet. In einer Entwicklungszeit von etwas mehr als drei Jahren entstand ein System zur LSA-Qualitätssicherung mit dem Namen „urbic<sup>®</sup>“. Seit 2011 können die Verkehrsingenieure der Verkehrsbetriebe mit dieser Software nun die Verkehrsqualität der angeschlossenen LSA kontrollieren. Mehr noch, jeder Fahrer, jeder Mitarbeiter kann sich mittlerweile im firmeneigenen Intranet über die Verkehrsqualität der LSA informieren.

Mit urbic<sup>®</sup> erfolgt die zentrale Verwaltung aller ÖV-relevanten Daten der LSA, die den kompletten Workflow von ÖV und LSA abbilden. Im Auswertereport erfährt der Anwender, welche Soll-Zeit für eine LSA-Passage vorgesehen war und wie viel Zeit Bahn oder Bus tatsächlich benötigt hat (Ist-Zeit). Die Zeit-Differenz zwischen Soll- und Ist-Zeit definiert man als Verlustzeit. Dem Verkehrsingenieur ist es nun in kürzester Zeit möglich, sich sämtliche Verlustzeiten an LSA je Linie oder je LSA von jedem Tag des Jahres anzeigen zu lassen.

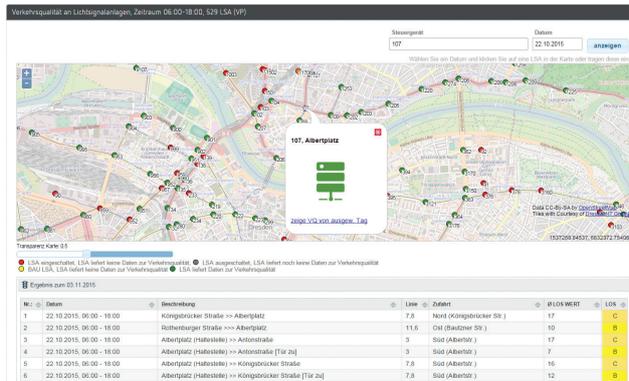
Um die Qualität des innerstädtischen Verkehrs zu bewerten, wird gemäß dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)“ eine sechsstufige Skala von A bis F verwendet. Für Bahn und Bus steht „A“ für eine Verlustzeit an LSA von fünf oder weniger Sekunden, während die Stufe „F“ vergeben wird, wenn diese Verlustzeit länger als eine Minute ist.

In den von urbic<sup>®</sup> ausgegebenen Auswertungen werden die Differenzen automatisch den Qualitätsstufen zugeordnet. So kann man auf einen Blick sehen, welche Knotenpunkte Probleme aufweisen und welche Linien mit geringen Wartezeiten durch die Stadt rollen. Im Dresdner Nahverkehr sind alle Qualitätsstufen vertreten, im Durchschnitt fahren die Verkehrsmittel des ÖPNV aber heute in der Stufe C bis B.

Und urbic<sup>®</sup> bietet noch mehr. Bei frei definierbaren Sollwertüberschreitungen der Verlustzeit wird eine automatische Benachrichtigung per E-Mail generiert. Denn dann liegt mit sehr großer Wahrscheinlichkeit ein Fehler in der LSA-Steuerung vor. Wenn die Verkehrsingenieure der DVB AG morgens ihren Dienst beginnen und ihren PC einschalten, finden sie im Postfach eine E-Mail mit allen Fehlermeldungen des Vortages.

Die Mitarbeiter der DVB AG nehmen dann Kontakt zum Straßen- und Tiefbauamt auf und gemeinsam wird der Fehler behoben. Früher hat es zum Teil Tage oder Wochen gedauert, bis ein Fehler festgestellt wurde.

Die tägliche Auswertung dient aber nicht nur dem LSA-Qualitätsmanagement. Die Daten der vergangenen Jahre haben



- ▶ Darstellung der Verkehrsqualität einer LSA gruppiert nach Linie und Zufahrtsrichtung

die Verkehrsplaner gründlich analysiert. Diese Ergebnisse sind nun in das Projekt „Nord-Süd-Verbindung“ eingeflossen. Auch dadurch wurde es möglich, LSA-Schaltungen zu kreieren, die letztendlich Bahn, Bus und alle anderen Verkehrsteilnehmern Vorteile bringen.

urbic® ermöglicht erstmalig die Visualisierung von Verkehrsqualität, aber auch der Pünktlichkeit. Der Mehrwert liegt auf der Hand: ein zuverlässiges Reporting zur Qualitätssicherung von LSA und in deren Folge eine Steigerung der Verlässlichkeit und damit der Kundenzufriedenheit im ÖPNV.

urbic® ist schnell eingerichtet, funktioniert Browser-basiert, mobil und sicher und überzeugt durch seine intuitive Handhabung mit außergewöhnlich hoher Anwenderfreundlichkeit. Damit steht der Name urbic® für Innovation und Qualität „Made in Germany“ mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis.

Altmarkt  
Galerie





**SERVICE.** Profitieren Sie von unserer ÖPNV- und IT-Expertise!

# Wer profitiert von urbic®?

## **MEHR** für Verkehrsunternehmen

ÖPNV-Verkehrsunternehmen sind stets darauf bedacht, die Kundenzufriedenheit durch Pünktlichkeit und Anschluss-sicherheit zu steigern. urbic® trägt mit seinem umfassenden LSA-Qualitätsmanagement mit dazu bei, diesen Anforderungen zu genügen. Neben den Kunden profitieren auch die Mitarbeiter, denn funktionierende LSA fördern den Stressabbau beim Fahrpersonal und entlasten diese auch, indem urbic® LSA-Probleme automatisch erkennt und diese den Verkehrsingenieuren in den Fachbereichen zukommen lässt. Das Unternehmen selbst kann sich durch ein auf hohem Niveau stehendes LSA-Qualitätsmanagementsystem einen Wettbewerbsvorteil am Verkehrsmarkt sichern. Gleichzeitig verbessert sich das Image, da die Kunden durch die konstant gut bleibende Qualität das Unternehmen als kompetenten Anbieter im ÖPNV wahrnehmen.

## **MEHR** für Kommunen und Verwaltungen

Die Straßen- und Tiefbauämter der Städte sind stets bemüht kostengünstige Lösungen für den Betrieb der LSA zu finden.

Mit urbic® können sie sehen, wie ihre LSA funktionieren und eine Qualitätssicherung für den ÖPNV unterstützen. Mit einem Vorher-Nachher-Vergleich kann der Erfolg von Bau- und Beschleunigungsvorhaben bewertet werden.

## **MEHR** für die Aufgabenträger des ÖPNV

Für die Aufgabenträger des ÖPNV ist es immer wichtig, sich mit politischen Vorlagen und Ergebnisberichten auseinanderzusetzen. Hierfür liefert urbic® wichtige Daten und Fakten, um bestimmte Entscheidungen und Beschleunigungsprojekte im ÖPNV zu legitimieren. Außerdem bietet urbic® die Möglichkeit, regionale Verkehrsprobleme aufzudecken und somit Kostenpotenziale durch Verlustzeiten im eigenen ÖPNV rechtzeitig zu erkennen. Durch das gewonnene Wissen über die Qualitäten (Verkehrsqualitäten, Pünktlichkeiten) ist es zudem einfacher, sich mit anderen Städten und Verkehrsträgern zu vergleichen.

## **MEHR** für Ingenieurbüros

Ingenieuren in Büros, die sich mit der Programmierung von LSA befassen, ist es dank urbic® möglich, ihr eigenes Produkt zu bewerten und mittels Vorher-Nachher-Analysen gemeinsam mit ihrem Auftraggeber zu optimieren. Zudem erleichtert urbic® durch seine einfache Darstellung und Auswertung der LSA-Daten eine Potenzialabschätzung für Beschleunigungsvorhaben. Damit können qualifiziert Nachweise für die Förderfähigkeit von ÖPNV- Beschleunigungsprojekten erbracht werden.

## **MEHR** für Universitäten und Hochschulen

Professoren der Fachrichtungen Verkehrs- oder Bauingenieurwesen wollen Fachwissen innovativ und spannend vermitteln. Für eine praxisbezogene Forschung werden reale Daten benötigt. urbic® liefert diese Daten schnell und übersichtlich. So können den akademischen Nachwuchskräften auch die Belange des ÖPNV an LSA nahe gebracht werden. urbic® bietet sich durch die Vorher-Nachher-Analysen auch für Forschungsprojekte an, die die Hochschulen gemeinsam

mit Partnern aus der Praxis lösen wollen. Die Vermittlung des Zusammenhangs von LSA-Qualität und Wirtschaftlichkeit an praktischen Beispielen mit einem innovativen Softwarewerkzeug steigert auch den Imagegewinn der Universitäten und Hochschulen.

## **MEHR** für Signalbaufirmen

Für Signalbaufirmen ist urbic® ein nützliches Zusatzprodukt. An LSA, deren Wartung und Pflege durch die Signalbaufirmen durchgeführt wird, kann mit urbic® eine Qualitätskontrolle durchgeführt werden. So sind die Firmen in die Lage versetzt, Störungen an den ÖPNV-Komponenten der LSA rechtzeitig zu erkennen und zu beseitigen.



# Success Story – Einführung von urbic® bei den Stadtwerken Münster GmbH

Die Stadtwerke Münster (SWM) nutzen zur ÖPNV-Bevorrechtigung ebenfalls ein Bake-Funk-System aus den 90er Jahren. In Zusammenhang mit den steigenden Verspätungen suchten die SWM nach einem System, um den Status quo bzgl. der LSA-Verkehrsqualität beurteilen zu können. Auf einem Workshop in Köln 2013 trafen die Dresdner Verkehrsbetriebe, die Dresden-IT und die SWM das erste Mal zu diesem Thema zusammen. Die SWM waren vom

System urbic® schnell überzeugt, da es aufgrund ähnlicher technischer Systeme leicht auf Münsteraner Verhältnisse adaptierbar war.

In einem ersten Schritt beauftragten die SWM einen Testbetrieb für ein halbes Jahr. Die SWM überwachten damit die Buslinien 15 und 16 auf der Weseler Straße. Sie erfassten dabei die Fahrzeugsendequalität, die LSA-Verlustzeiten und



die Funktion der Baken. Ab dem Jahr 2015 wurde urbic® für alle ÖPNV-relevanten LSA in Münster erworben. Zwischenzeitlich werden alle LSA mit einer digitalen Schnittstelle von urbic® überwacht.

Schon während des Testbetriebs ist deutlich geworden, dass die Systemverfügbarkeit der Bake-Funk-Technik nicht mehr den Anforderungen der ÖPNV-Beschleunigung

entspricht. Im Ergebnis dessen wurden „auffällige“ Busse mit neuen Funkanlagen ausgerüstet und defekte Baken ausgetauscht. Die SWM gründeten gemeinsam mit der Stadt Münster eine Arbeitsgruppe, um die ÖPNV-Beschleunigungsqualität mit der Software urbic® zu verbessern und dann dauerhaft auf einem hohen Niveau zu halten.

The screenshot displays the urbic® web application interface. At the top left, the urbic® logo is visible with the tagline "urban traffic control". The main header reads "Das Werkzeug für einen qualitätsgerechten Stadtverkehr". On the right side of the header, there is a search bar with the text "suchen" and a date/time stamp: "Thu 12.03.2015 12:09, KW: 11".

The interface is divided into a left sidebar and a main map area. The sidebar contains navigation options: "Startseite", "Recherche", "Karte", "suchen", "Listen", "Steuergerät", "LSA (VP)", "AWM", "Linien", "Stammlisten anzeigen", "AWM", "Steuergerät", "LSA (VP)", "Linie", "Linien", and "Geo Netzpflege".

The main map area is titled "Karte: AWM, LSA (VP)". It shows a detailed street map of Münster with various bus stop markers. A legend at the top of the map area includes: "625 AWM", "622 Ortscode (OC) AWM", "AWM aus", "506 LSA (VP)", "192 Richtungssignal", and "suchen". A pop-up window is visible over the map, displaying the text: "VP Knoten: 08053", "Alberslohler Weg / Willi-Brandt-Weg", and "Details: 08053".

**MEHR**

**REPORTING.** Beobachten Sie Verkehrsströme in Echtzeit!

# Wollen Sie urbic® live erleben?

Wenden Sie sich einfach an den Vertrieb der Dresden-IT GmbH. Gern stellen wir Ihnen einen System-Zugang zum Testen zur Verfügung.

Kontakt:

Anke Stockhaus (Dresden-IT GmbH)

Telefon: +49 351 857-1500

service@urbic-system.com

**urbic®** ist das ideale Werkzeug für Menschen, deren Aufgabe die Gewährleistung eines qualitätsgerechten Stadtverkehrs ist.

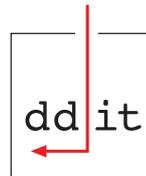
Herausgeber:

Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Redaktionsschluss:

Februar 2016

Änderungen vorbehalten, für Fehler und Irrtümer keine Haftung.



Interesse?

Erfahren Sie

**MEHR**

über **urbic**<sup>®</sup> in einem  
persönlichen Beratungs-  
gespräch!

Bitte  
kontaktieren  
Sie uns!

**urbic**<sup>®</sup>

URBAN TRAFFIC CONTROL

Kleiststraße 10 c  
01129 Dresden  
Deutschland

Telefon +49 351 857-1500  
Telefax +49 351 857-1502

E-Mail [service@urbic-system.com](mailto:service@urbic-system.com)  
Web [www.urbic-system.com](http://www.urbic-system.com)