Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX

Übersicht/Einführung

Die Urbanisierung sorgt in vielen großen Städten auf der ganzen Welt weiterhin für zunehmend verstopfte Straßen. Die starke Wirtschaft, das Bevölkerungswachstum, höhere Beschäftigungsquoten und sinkende Benzinpreise haben dazu geführt, dass es mehr Autofahrer auf der Straße gibt – und dass mehr Zeit im Verkehr vergeudet wird.

Die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX analysiert und vergleicht den Stand der Verkehrsstaus in Ländern und großen Metropolen weltweit. Der Bericht zeigt, dass die Städte, die am stärksten von verschlechterten Verkehrsbedingungen betroffen sind, diejenigen sind, die im vergangenen Jahr wirtschaftlich besser dastanden. Die USA hatten die schlimmsten Staus, bei denen die Pendler 2015 im Schnitt fast 50 Stunden im Verkehr steckenblieben. Belgien rangiert auf dem zweiten Platz mit 44 Stunden, gefolgt von den Niederlanden (39), Deutschland (38), Luxemburg (33), der Schweiz (30), Großbritannien (30) und Frankreich (28).

Der Bericht verglich auch den Verkehr von mehr als 100 Metropolen weltweit. London führt die Liste an – hier verschwenden die Autofahrer durchschnittlich 101 Stunden oder mehr als vier Tage, im Verkehrsinfarkt. Dies ist das erste Mal, dass eine Metropole die 100-Stunden-Schwelle überschritten hat.

Die Herausforderungen, vor die uns die urbane Mobilität stellt, können zu sinkender Produktivität, höheren Emissionen und mehr Stress führen. Obwohl nicht alle Städte 2015 mehr Staus verzeichneten, ist die Auswirkung des Verkehrs weltweit zu spüren. Dies veranlasst Regierungen und Behörden, nach besseren Lösungen für die Stadtplanung und Infrastruktur zu suchen.

Für die meisten Städte wird die Anwendung großer Datenmengen unumgänglich sein, um intelligente Transportsysteme einzurichten, mit denen sich die städtischen Mobilitätsprobleme lösen lassen. Die Daten und Analysen von INRIX zum Verkehr, der Parksituation und Bevölkerungsbewegung helfen Stadtplanern und Ingenieuren dabei, datenbasierte Entscheidungen zu treffen und ihre Ausgaben dort zu priorisieren, wo sie die größte Wirkung zeigen – jetzt und in Zukunft.

Die wichtigsten Erkenntnisse der Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX bilden einen quantifizierbaren Maßstab für die Regierungen und Städte in Europa sowie den USA, mit dem sie die Fortschritte bei der städtischen Mobilität messen und die Auswirkungen der Ausgaben für intelligente Stadtprojekte verfolgen können.

Die wichtigsten Erkenntnisse: Vereinigte Staaten von Amerika

Wirtschaftswachstum verschlimmert amerikanische Staus
Die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX bestätigt, dass die USA weiterhin vor einer großen Herausforderung stehen, um die Stauprobleme zu lösen. Mit einem starken Wirtschaftswachstum landeten die USA unter allen untersuchten Ländern auf dem Spitzenplatz als Land mit den schlimmsten Staus. Bundesweit steckten Pendler insgesamt mehr als 8 Milliarden zusätzliche Stunden im Verkehr, also fast 50 Stunden pro Fahrer. Das auffälligste gemeinsame Merkmal der 10 Ballungszentren – auf der Liste derer mit den meisten Staus – ist ein relativ hohes Wirtschaftswachstum und die Schaffung von Arbeitsplätzen. Dies deutet auf eine der grundlegenden Herausforderungen hin, mit der sich unsere nationale Verkehrspolitik konfrontiert sieht: wie man auf das Wirtschaftswachstum in Metropolen reagiert – oder noch besser, wie man dieses vorhersagt, um so der Zeitvergeudung, Ineffizienz und Markthemmnissen aufgrund von Staus von vorneherein zu begegnen. Diese Frage wird umso dringlicher, je schneller das Wachstum unserer führenden Metropolen vorangeht.

Neue Lösungsansätze für die Staukrise
Da das Problem der Verkehrsstaus in den USA akuter geworden ist, haben politische Entscheidungsträger auf allen Ebenen begonnen, das Problem eingehender zu untersuchen. Verstopfte Straßen führen schließlich zu zahlreichen politischen Problemen: Sie schränken wirtschaftliche Aktivitäten ein, beeinträchtigen die Qualität der Luft und behindern Notfalleinsätze, um nur einige Konsequenzen des chronischen Verkehrsinfarkts zu

nennen. Die 50 Millionen $ teure „Smart City Challenge“ des amerikanischen Verkehrsministeriums und eine Abstimmung zu einem Beitrag für die Verkehrsinfrastruktur von Seattle sind nur einige Beispiele für die gestiegene Innovationsbereitschaft und neuen Ideen, wie man das Wachstum von Metropolen und Mobilität miteinander vereinbaren kann.

Kraftstoffpreise und Stau
Während sinkende Benzinpreise sicherlich zu Staus beitragen, konnten die Ballungszentren der Erhebung zur Verkehrslage 2015 keine signifikanten Benzinpreissenkungen verzeichnen – im Vergleich zum Rest des Landes. Die Benzinpreise in allen 10 Ballungszentren sind 2015 in der Tat gesunken, aber die meisten dieser Gebiete mit vielen Staus verzeichneten Preissenkungen, die deutlich unter dem bundesweiten Schnitt lagen. Zwar erklären viele einzelne Faktoren, warum eine bestimmte Metropole unter den 10 am stärksten belasteten der Nation rangiert, aber Benzinpreissenkungen gehören wahrscheinlich eher weniger dazu.

Folgendes sind die wichtigsten Erkenntnisse der Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX:

- **Die 10 Spitzenreiter der USA 2015:** Die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX stuft die größten Ballungszentren der USA nach der Menge der Zeit ein, die ein Pendler im Schnitt im Verkehr verbringt – gemessen in Stunden pro Jahr. INRIX stellte fest, dass die 10 am stärksten überlasteten Ballungszentren der USA 2015 folgende waren:

    1. Los Angeles, CA – 81 Stunden
    2. Washington, DC – 75 Stunden
    3. San Francisco, CA – 75 Stunden
    4. Houston, TX – 74 Stunden
    5. New York, NY – 73 Stunden
    6. Seattle, WA – 66 Stunden
    7. Boston, MA – 64 Stunden
    8. Chicago, IL – 60 Stunden
    9. Atlanta, GA – 59 Stunden
    10. Honolulu, HI – 49 Stunden

- **Wirtschaftswachstum, Arbeitslosigkeit und Stau:** Vielleicht ist der stärkste gemeinsame Faktor für die 10 am stärksten überlasteten Ballungszentren ein stabiles Wachstum des BIP. Ballungszentren, die im vergangenen Jahr die besten wirtschaftlichen Entwicklungen verzeichneten, sind am stärksten von einem höheren Risiko in Bezug auf eine Verschlechterung der Verkehrsbedingungen betroffen – einschließlich sinkende Produktivität, höhere Emissionen und mehr Stress.

    In allen 10 Spitzenreiter-Ballungszentren außer Houston stieg das BIP stärker als der nationale Durchschnitt, der bei 2,4 Prozent lag. Einige Städte, wie etwa San Francisco (4,5 Prozent), Atlanta (4,5 Prozent), Seattle (4,1 Prozent) und Washington, DC (3,9 Prozent), übertrafen die nationalen Werte durch besonders beeindruckende Zahlen. Houston, dessen BIP 2015 in der Tat abnahm, kann als Ausnahme interpretiert werden, die die Regel bestätigt. Lange brillierte die Stadt mit einer der am schnellsten wachsenden Konjunkturen aller Ballungszentren des Landes. Ein Jahr mit einem leichten Rückgang reicht also kaum aus, um die Gesamtbelastung der Straßen zu beeinträchtigen.

    Die 10 Spitzenreiter der USA 2015: BIP-Wachstum (nationaler Durchschnitt: 2,4 Prozent)

    1. Los Angeles, CA (BIP-Wachstum: 3,3 Prozent)
    2. Washington, DC (3,9 Prozent)
    3. San Francisco, CA (4,5 Prozent)
    4. Houston, TX (-1,36 Prozent)
    5. New York, NY (3,4 Prozent)
    6. Seattle, WA (4,1 Prozent)
    7. Boston, MA (3,6 Prozent)
    8. Chicago, IL (3,2 Prozent)
    9. Atlanta, GA (4,5 Prozent)
    10. Honolulu, HI (3,0 Prozent)

Das am meisten überlastete Ballungszentrum der Liste, Los Angeles, hatte eine etwas höhere Arbeitslosenquote (5,9 Prozent) als der nationale Durchschnitt (5,5 Prozent). Allerdings mit einer Tendenz der Arbeitslosenquote nach unten.[1]

Jedes andere Ballungszentrum der 10 Spitzenreiter außer Atlanta konnte sich über ein Sinken der Arbeitslosenquoten freuen – aber im Gegensatz zu Los Angeles wiesen alle – außer einem – eine Arbeitslosenquote unter dem nationalen Durchschnitt auf. Die Quote von Chicago glich im Wesentlichen der des gesamten Landes und Atlanta überstieg den nationalen Durchschnitt um nur 0,2 Prozent.

Die Spitzenreiter der USA 2015: Arbeitslosenquoten (nationaler Durchschnitt: 5,5 Prozent)

1. Los Angeles, CA (Arbeitslosenquote: 5,9 Prozent)
2. Washington, DC (4,5 Prozent)
3. San Francisco, CA (4,1 Prozent)
4. Houston, TX (4,9 Prozent)
5. New York, NY (4,1 Prozent)
6. Seattle, WA (4,6 Prozent)
7. Boston, MA (3,9 Prozent)
8. Chicago, IL (5,4 Prozent)
9. Atlanta, GA (5,7 Prozent)
10. Honolulu, HI (3,5 Prozent)

- **Bevölkerungswachstum und Staus:** Es überrascht nicht, dass die 10 am stärksten überlasteten Ballungszentren nicht nur am dichtesten besiedelt sind sondern in mehreren Fällen auch Orte sind, an denen die Bevölkerungsquote beträchtlich wächst.

  Das Bevölkerungswachstum scheint jedoch ein weniger starker Faktor zu sein als das Wirtschaftswachstum oder geringe Arbeitslosenquoten. Vier Ballungszentren der 10 Spitzenreiter hatten entweder ein flaches Bevölkerungswachstum (Chicago) oder ein Bevölkerungswachstum, das unter dem nationalen Durchschnitt (New York, Honolulu und geringfügig Los Angeles) lag. Die Liste enthält jedoch auch drei Ballungszentren, in denen die Bevölkerung mehr als doppelt so stark anstieg wie im nationalen Durchschnitt (Houston, Seattle und Atlanta) und eines, in dem dies beinahe der Fall war (San Francisco).

  Die 10 Spitzenreiter der USA 2015: Bevölkerungswachstum (nationaler Durchschnitt: 0,76 Prozent)

  1. Los Angeles, CA (Bevölkerungswachstum: 0,7 Prozent)
  2. Washington, DC (1,12 Prozent)
  3. San Francisco, CA (1,4 Prozent)
  4. Houston, TX (1,62 Prozent)
  5. New York, NY (0,5 Prozent)
  6. Seattle, WA (1,6 Prozent)
  7. Boston, MA (0,7 Prozent)
  8. Chicago, IL (unverändert)
  9. Atlanta, GA (1,61 Prozent)
  10. Honolulu, HI (0,5 Prozent)

- **Geographische Lage und Staus:** Die Tatsache, dass Honolulu mit auf der Liste ist, legt nahe, dass eine große Bevölkerung und eine hohe Wachstumsrate nicht unbedingt Hinweise für das Verkehrsaufkommen sind. Die Großstadtbevölkerung von Honolulu ist – gemessen an amerikanischen Maßstäben – nicht besonders groß (das gesamte Ballungszentrum weist knapp eine Million Menschen auf – bei Weitem die kleinste Bevölkerung von allen auf der Liste der 10 Spitzenreiter). Zudem ist seine Wachstumsrate hinter dem nationalen Durchschnitt zurückgeblieben.

[1] Abteilung für Arbeitsmarktstatistik des US-amerikanischen Arbeitsministeriums, http://www.bls.gov/home.htm.

Ein weiterer Faktor, der berücksichtigt werden muss, ist die geographische Lage: Honolulu liegt in einer Ecke der Insel Oahu versteckt, direkt am Pazifik. Diese Lage steigert Honolulus ästhetische Anziehungskraft natürlich enorm – aber sie reduziert auch den verfügbaren Platz für Autofahrer, die ins Stadtzentrum gelangen möchten.

Ähnliche Platzbeschränkungen gelten für andere maritime Metropolen unter den 10 Spitzenreitern, darunter New York, San Francisco und Seattle. Diese und andere Küsten-Metropolen ziehen enorme Vorteile aus ihrer Nähe zum Wasser: für die Handelsschifffahrt, den Fischfang, Tourismus und die Freizeitbranche. Diese Nähe erfordert allerdings auch, einfallsreiche Lösungen für das Transport- und Verkehrswesen zu entwickeln.

Natürlich sind auch Ballungszentren, die von Land umschlossen sind, kaum immun gegen Verkehrsüberlastungen – was jeder Bewohner von Atlanta, das auf Platz neun rangiert, sofort bestätigen würde.

Die wichtigsten Erkenntnisse: Europa

Eine schwache Wirtschaft trägt zu weniger Staus bei
Die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX zeigt, dass 70 % der 13 europäischen Länder, die analysiert wurden, einen Rückgang der Staus verzeichnete – im Vergleich zu 2014. Dies kann auf eine flaue gesamteuropäische Konjunktur zurückgeführt werden, bei einem durchschnittlichen vierteljährlichen BIP-Wachstum von nur 0,3 % in der zweiten Hälfte des Jahres im vergangenen Jahr[2], das immer noch unter dem höchsten Niveau vor der Krise 2008 lag.

Die Auswirkung einer höheren Beschäftigungsquote
Bis zum Dezember 2015 sank die Arbeitslosigkeit in der Europäischen Union (EU) auf den niedrigsten Stand seit August 2011. Wenn die Beschäftigung steigt, nehmen die Staus aufgrund des Anstiegs der Pendlerzahlen und einer stärkeren Kaufkraft der Verbraucher typischerweise zu. Wenn Europa bis zum Jahr 2020 weiterhin auf das Ziel der Europäischen Kommission hinarbeitet, 75 % Beschäftigte zu haben, müssen die Länder stark in die Infrastruktur investieren, um ein überlastetes Verkehrsnetz langfristig zu vermeiden.

Die „Brexit"-Debatte wirft einen Schatten von Unsicherheit auf Großbritanniens Zukunft
Der britische Premierminister David Cameron hat für den 23. Juni ein Referendum angekündigt, bei dem sich entscheiden wird, ob Großbritannien in der EU bleibt. Es wird erwartet, dass die Debatte in den Monaten vor der Abstimmung zu einem Einbruch der Wirtschaft führt. Der Wert des Pfunds ist bereits gefallen. Dies wirkt sich wahrscheinlich auf die Unternehmen in ganz Großbritannien aus, insbesondere in London, das 2015 mit 22 % am britischen BIP beteiligt war und derzeit die am stärksten überlastete Stadt in der Erhebung zur Verkehrslage ist. Wenn Großbritannien dafür stimmt, die EU zu verlassen, könnte die Auswirkung auf die Wirtschaft auf dem gesamten Kontinent zu spüren sein.

Die wichtigsten Erkenntnisse der Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX in ganz Europa sind:

- **Die Spitzenreiter bei den europäischen Ländern 2015:** Gemessen in Stunden pro Jahr waren nach den Erkenntnissen von INRIX die europäischen Länder mit der größten Verkehrsbelastung 2015:

    1. Belgien – 44 Stunden
    2. Niederlande – 39 Stunden
    3. Deutschland – 38 Stunden
    4. Luxemburg – 33 Stunden
    5. Schweiz – 30 Stunden
    6. Großbritannien – 30 Stunden
    7. Frankreich – 28 Stunden
    8. Österreich – 25 Stunden
    9. Irland – 25 Stunden

[2] http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2016/02/taking-europe-s-pulse

10. Italien – 19 Stunden
11. Spanien – 18 Stunden
12. Portugal – 6 Stunden
13. Ungarn – 5 Stunden

- **Die Spitzenreiter bei den europäischen Städten 2015:**

1. London Pendler-Zone, GB – 101 Stunden
2. Stuttgart, Deutschland – 73 Stunden
3. Antwerpen, Belgien – 71 Stunden
4. Köln, Deutschland – 71 Stunden
5. Brüssel, Belgien – 70 Stunden
6. Moskau, Russland – 57 Stunden
7. Karlsruhe, Deutschland – 54 Stunden
8. München, Deutschland – 53 Stunden
9. Utrecht, Niederlande – 53 Stunden
10. Mailand, Italien – 52 Stunden
11. Manchester und Umgebung, GB – 51 Stunden
12. Düsseldorf, Deutschland – 50 Stunden
13. Den Haag, Niederlande – 48 Stunden
14. Rotterdam, Niederlande – 46 Stunden
15. Paris, Frankreich – 45 Stunden

- **Londons übertrifft die Spitzenplätze der globalen Verkehrsbelastung:** London behält seinen Status als die Stadt in Europa mit den meisten Verkehrsinfarkten – dank anhaltendem Wirtschaftswachstum, Rekordbevölkerungszahlen und Straßenarbeiten zur Verbesserung der Infrastruktur. Autofahrer vergeudeten im Laufe des Jahres 2015 durchschnittlich 101 Stunden oder mehr als vier Tage in Verkehrsstaus. Damit ist London die erste Stadt, die 100 Stunden im Verkehrskollaps übertrifft. Die Urbanisierung ist ein entscheidender Faktor für Staus, und die Londoner Bevölkerung überstieg im vergangenen Jahr 8,6 Millionen[3]. Dies ist der höchste Wert seit seinem Spitzenanstieg von 1939, um mehr als 100.000.[4] Der Transport for London geht das Stauproblem mit einem 4-Mrd.-£-Plan zur Straßenmodernisierung an, mit dem Verbesserungen wie die Cycle-Superhighways oder mehrere Ersatzlösungen für Brücken finanziert werden sollen. Kurzfristig führen die Straßenarbeiten, die mit diesem Plan zusammenhängen und andere Initiativen, wie z. B. Crossrail (ein ehrgeiziges Programm zur Einführung einer Bahnverbindung mit einer hohen Taktfrequenz zwischen London und dem Südosten Englands) und Crossrail 2 (eine Verbindung zwischen Nordost- und Südwestlondon) zu mehr Staus – aber sie sind wichtige Schritte in Richtung eines nachhaltigeren und moderneren Verkehrsnetzes.

- **Anstieg bei den Fahrzeugzulassungen macht Stuttgart zu Deutschlands Stadt mit dem größten Verkehrsinfarkt:** Stuttgart verzeichnete den höchsten Anstieg bei den analysierten europäischen Städten. Hier wurden 2015 durchschnittlich 73 Stunden im Stau vergeudet, ein Anstieg von 8,5 Stunden gegenüber 2014. Das hat Stuttgart vom fünften auf den zweiten Platz in der Rangliste katapultiert und kann auf die niedrigen Benzinpreise[5] zurückgeführt werden sowie auf eine Rekordzahl von 50.000 mehr zugelassenen Fahrzeugen in der Stadt[6] und auf mehr Pendler, die mit dem Auto zur Arbeit fahren.

- **Trotz Abnahme des Verkehrsaufkommens bleibt Belgien das europäische Land mit der stärksten Verkehrsbelastung:** Brüssel, 2012 und 2013 Europas verkehrsreichste Stadt und 2014 zweite nach London, verzeichnete 2015 mit 70 Stunden, die im Verkehr vergeudet wurden, deutlich weniger Staus. Dieser Rückgang von mehr als vier Stunden gegenüber 2014 schob die Stadt auf den fünften

[3] http://www.bbc.co.uk/news/uk-england-london-31082941
[4] http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20160105160709/http://www.ons.gov.uk/ons/rel/pop-estimate/population-estimates-for-uk--england-and-wales--scotland-and-northern-ireland/mid-2014/sty---overview-of-the-uk-population.html
[5] http://www.bild.de/geld/wirtschaft/oelpreis/halb-europa-tankt-teurer-als-wir-44217182.bild.html
[6] http://www.kfz-innung-stuttgart.de/presse/pkw-zulassungen-region-stuttgart/

Platz in der Rangliste. Ein wesentlicher Faktor sind dabei die jüngsten Investitionen in Brüssel, um den Schienenverkehr für den Stadtbereich und die Außenbezirke auszubauen, was die überfüllten Straßen entlastete.[7] Im Gegensatz dazu verzeichnet Antwerpen einen deutlichen Anstieg an Stunden, die im Leerlauf im Verkehr verbracht wurden. Somit blieb Belgien das europäische Land mit dem stärksten Verkehrsaufkommen.

- **Straßenarbeiten und der Ausbau neuer Strecken bedeuten kurzfristig einen Verlust, aber langfristig einen Gewinn:** Auch, wenn London das größte Opfer eines Konjunkturwachstums ist, das mehr Menschen anzieht sowie mehr Baustellen und damit mehr Verkehr nach sich zieht, spüren andere Regionen in England und dem restlichen Europa ebenfalls die kurzfristigen Nebenwirkungen zugunsten des langfristigen Gewinns. In Belfast haben Baustellen auf der M2 – infolge eines Projekts zur Verbesserung des Straßennetzes[8] – dafür gesorgt, dass die Autofahrer 2015 ganze 38 Stunden im Leerlauf saßen. Andererseits verzeichnete Birmingham, mit 2,5 Stunden weniger pro Jahr, den größten Rückgang an Staus. Dies könnte der Beendigung der Bauarbeiten an der M6 und der Sanierungsprojekte in der Innenstadt zuzuschreiben sein.

Zusätzliche Erkenntnisse für Europa aus der Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX

- Von den 13 europäischen Ländern, die analysiert wurden, verzeichneten neun weniger Staus für das Jahr 2014: Belgien (-6,3 Stunden), die Niederlande (-1,5), Deutschland (-0,7), Luxemburg (-0,9), Großbritannien (-0,1), Frankreich (- 0,3), Italien (-0,6), Portugal (-0,2) und Ungarn (-1,0). Die restlichen vier verzeichneten mehr Staus: Schweiz (1,2 Stunden), Österreich (0,4), Irland (0,5) und Spanien (0,2).

- 48 von 94 Städten verzeichneten eine Zunahme beim Verkehrsaufkommen (51 %), während die restlichen 46 einen Rückgang (49 %) verzeichneten. Unter den Spitzenreitern bei den 14 am meisten verstopften Städten verzeichneten sieben weniger Staus: Brüssel (-4,2 Stunden), Karlsruhe (-8,9), Mailand (-5,0), Manchester (-0,4), Düsseldorf (-3,2), Den Haag (-2,6 Stunden) und Rotterdam (-2,1). Die übrigen sieben verzeichneten ein höheres Verkehrsaufkommen: die Pendlerzone London (5,2 Stunden), Stuttgart (8,5), Antwerpen (6,6), Köln (5,2), München (4,5), Utrecht (0,1) und Paris (0,1).

- Die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX enthält zum ersten Mal auch die Analyse von Verkehrsstaus in Moskau und Istanbul. In Moskau vergeudeten Fahrer 57 Stunden im Verkehr, womit die Stadt 2015 auf Platz Sechs auf der Liste der europäischen Metropolen mit den größten Staus rückte. Istanbul rangiert auf Platz 66 auf der Liste. Hier führten die Staus im vergangenen Jahr zu 27 vergeudeten Stunden pro Pendler.

Schlussfolgerungen

Mit Blick auf die Zukunft haben sich durch die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX die folgenden Probleme für politische Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit herauskristallisiert, die im nächsten Jahr auf sie zukommen:

- **Das Wirtschaftswachstum verschlimmert die Staus, aber Staus bedrohen das Wirtschaftswachstum:** Wenn die Konjunktur in den Metropolen weiterwächst, sollten Regierungen bereit sein, in Lösungen zu investieren, um die unvermeidlichen Zunahmen an Staus zu reduzieren – ein Fakt, der die Dynamik, die Lebensqualität, die Schönheit der Natur und andere Vorzüge untergraben könnte, die bestimmte Städte in erster Linie so attraktiv machen.

  Das Problem der Verkehrsüberlastung kann nicht einfach gelöst werden, indem man neue Straßen baut oder den bestehenden neue Beläge verpasst. Wenn unsere Städte die Vorteile des Wachstums genießen wollen, ohne die unzähligen negativen Auswirkungen von Staus zu erleben, müssen sie in intelligentere Lösungen investieren.

[7] Suburban train service strengthened in and around Brussels

[8] http://www.belfasttelegraph.co.uk/news/northern-ireland/m2-drivers-face-delays-in-400000-roadworks-31408138.html

Einige dieser Lösungen haben sich bewährt, wie mehr Massenverkehrsmittel und andere multimodale Optionen – einschließlich Fußgänger- und Fahrradprojekte. Andere sind neu, wie die Anpassung der Verkehrssignal-Intervalle, basierend auf minutengenauen Verkehrsdaten.

Projekte wie das 50-Millionen-$-Projekt „Smart City Challenge“ des amerikanischen Verkehrsministeriums und die Europäische Innovationspartnerschaft „Smart Cities and Communities“ sind Vorreiter für neue Ansätze zur Stadtplanung. Da diese und ähnliche Initiativen neue Strategien einführen, um die Verkehrsbelastung in den Griff zu bekommen, müssen die politischen Entscheidungsträger immer anspruchsvollere Daten auf ihre Wirksamkeit hin bewerten. Und sicherstellen, dass Pendler und Steuerzahler eine gute Rendite für ihre öffentlichen Investitionen bekommen.

- **Datenanalyse kann die Infrastruktur verändern:** Daten-basierte Lösungen dienen als wertvolle Hilfsmittel für Planer und politische Entscheidungsträger, die den Teufelskreis aus Wachstum und Verkehrsbelastung durchbrechen wollen. Bis 2017 werden laut ABI-Forschung 80 Prozent der Autos auf amerikanischen und europäischen Straßen in der Lage sein, Verkehrsdaten in Echtzeit zu empfangen und zu generieren.

  Konnektivität in der Auto-Technologie unterstützt bereits den Trend, dass Behörden große Datenmengen nutzen, um den Verkehr wie nie zuvor zu überwachen und zu steuern. INRIX arbeitet derzeit mit mehr als 200 Regierungen und Verkehrsbehörden weltweit zusammen, und bietet diesen die genauesten Verkehrsdaten und -Analysen der Branche. Damit sie die Herausforderungen meistern, vor die sie das heutige Transportwesen stellt, und Fortbewegungsmittel intelligenter machen können. Die Daten von INRIX werden in seinem gesamten Netzwerk, bestehend aus 8 Millionen Kilometern von Straßen in mehr als 42 Ländern, gesammelt und bieten genaue, aktuelle Informationen über die Verkehrsverläufe, Unfälle und Blockierungen.

  Diese Daten können helfen, die intelligenten Transportsysteme zu schaffen, die für Mobilitätslösungen in Großstädten entscheidend sein werden. Die Verkehrsanalysen von INRIX können Stadtplaner und Ingenieure unterstützen, datenbasierte Entscheidungen zu treffen und ihre Ausgaben dort zu priorisieren, wo sie die größte Wirkung zeigen – jetzt und in Zukunft. Wenn sie mit begrenzten Budgets arbeiten, um ihre Transportsysteme zu steuern, machen datenbasierten Performance-Metriken einen großen Unterschied für die Ergebnisse der Planung und Implementierung einer neuen Infrastruktur aus.

  Indem sie die besten verfügbaren Daten nutzen, wie etwa die INRIX Floating Car Data (FCD) über GPS-Sensoren, können auch Kommunal-, Landes- und Bundesplaner eine langfristige Verkehrspolitik machen. Denn diese helfen, ihre Sinne für Stautrends und mögliche zukünftige Bedürfnisse zu schärfen. Das passiert bereits in Dänemark, wo INRIX der dänischen Straßenbaubehörde Technologien zur Verfügung gestellt hat, die Verkehrsverläufe und Staumeldungen mit einer aussagekräftigen Genauigkeit erkennen, die es so noch nie gab.

  Solche Ansätze werden immer verfügbarer und erschwinglicher. Wenn unsere tonangebenden Städte weiterwachsen, werden diese Strategien auch für den langfristigen Wohlstand, die Gesundheit und das Glück ihrer Einwohner zunehmend notwendig.

Die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX: Methodik

Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die verwendete Methodik, mit der die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX entwickelt wurde.

Ursprungsdaten und Analyse

Das Verkehrsdaten-Archiv von INRIX ist die Quelle der „Big Data“ (in der Regel mehrere Jahre an vergangenen Verkehrsinformationen), die in der Erhebung verwendet wurden. Die Erhebung zur Verkehrslage 2015 von INRIX analysiert Metropolen in den Vereinigten Staaten und europäischen Ländern sowie ausgewählte Städte in Asien.

INRIX hat für die Interpretation seiner Echtzeit-Verkehrsdaten effiziente Methoden entwickelt, um Monats- und Jahresmittelwerte der Reisemuster zu erheben. Dieselben Verfahren können über längere Zeiträume Daten sammeln, um zuverlässige Informationen zu Geschwindigkeiten und Staus auf bestimmten Straßenabschnitten zur Verfügung zu stellen.

Analyse-Zeitraum

Die Erhebung enthält detaillierte Informationen ab Januar 2010 bis zu diesem Jahr.

Stadtgebiete und Straßen/analysierte Segmente
Eine der Schwierigkeiten bei der Analyse und dem Vergleich von Staus in Metropolregionen ist es, zu definieren, was ein geographisches Gebiet darstellt. INRIX hat eher Standarddefinitionen von Ballungszentren genommen, als eigene zu schaffen.

Für Europa folgt INRIX den Eurostat „Urban Audit" oder Städteaudit-Definitionen für größere Stadtregionen (LUZ). Derzeit umfasst das „Urban Audit" 321 Städte der 27 EU-Mitgliedstaaten, 26 türkische Städte, sechs norwegische Städten und vier Schweizer Städte. Unter diesem Link finden Sie weitere Informationen und Karten von LUZs. Für die Vereinigten Staaten legt INRIX die sogenannten „Metropolitan Area"-Definitionen der Bundesbehörde United States Census Bureau zugrunde.

Für jedes Ballungszentrum analysiert INRIX sein Erfassungs-Netz, bestehend aus wichtigen Autobahnen und Fernstraßen. INRIX nutzt ein gemeinsames Branchen-Übereinkommen, das „TMC-Meldungen" genannt und von den führenden Anbietern elektronischer Kartendatenbanken beibehalten wird, um Straßensegmente eindeutig zu definieren.

Der typische Straßenabschnitt ist die Anschlussstelle und der Teil einer linearen Straße, die über allen Spuren hinweg und in einer einzigen Fahrtrichtung zur nächsten Anschlussstelle führt. Die Länge eines Segments hängt von der Länge des Abstands zwischen den Anschlussstellen ab.

Straßensegmentdaten

In diesem Bericht sind zwei wichtige Bausteine für die verschiedenen Analysen enthalten:

- Referenzgeschwindigkeit (Reference Speed, RS): Mithilfe des Verkehrsarchivs von INRIX wird für jeden Straßenabschnitt eine Geschwindigkeit bei „frei-fließendem" Verkehr auf einer nicht verstopften Straße definiert.

- Berechnete Geschwindigkeit (Caluclated Speed, CS): Sämtliche archivierten Geschwindigkeiten werden in 15-Minuten-Abschnitten für jeden Tag und jeden Straßenabschnitt berechnet. Für jeden Monat. (z. B.: am Montag von 06:00 Uhr bis 06:15 Uhr, für den Monat April 2014), und für jeden Straßenabschnitt wird eine „berechnete Geschwindigkeit" für jeden Zeitschlitz aufgestellt. Somit hat jeder Abschnitt 672 entsprechend berechnete Geschwindigkeitswerte. Diese stellen vier 15-Minuten-Zeitfenster für alle 24 Stunden eines Tages dar, multipliziert mit den sieben Tagen der Woche.

Gesamte Verkehrsbelastung in Ballungszentren

Um die Verkehrsbelastung in einem Ballungsgebiet beurteilen zu können, nutzt INRIX mehrere Konzepte, die in ähnlichen Studien und früheren Erhebungen verwendet wurden und passt diese entsprechend an.

Der INRIX Travel Time Index (TTI): Der INRIX Travel Time Index stellt die Messung der Verkehrsbelastungsintensität dar. Für einen Straßenabschnitt ohne Stau wäre der TTI Null. Jeder zusätzliche Punkt im TTI stellt den Anstieg um einen Prozentpunkt dar – bezogen auf die durchschnittliche Fahrzeit eines Pendlers bei freien Straßen während der Stoßzeiten. Ein TTI von 30 zum Beispiel zeigt eine 30-prozentige Steigerung gegenüber der Fahrtgeschwindigkeit bei freiem Verkehr. Unter solchen Bedingungen dauert eine eigentlich 20-minütige Fahrt während der Hauptverkehrszeit 26 Minuten. Für jeden Straßenabschnitt wird stündlich ein TTI über den Zeitraum von einer Woche berechnet.

Verkehrsbelastung zu Stoßzeiten: Um das Stauaufkommen von Jahr zu Jahr und von Ballungszentrum zu Ballungszentrum beurteilen und vergleichen zu können, werden nur „Stoßzeiten“ analysiert. Einheitlich mit ähnlichen Studien werden Stoßzeiten wie die Stunden definiert: von 06:00 bis 10:00 und von 15:00 bis 19:00 „Ortszeit“, von Montag bis Freitag – an 40 der 168 Stunden pro Woche.

Für jedes Ballungszentrum wird ein Gesamtverkehrsaufkommen in den 40 Stunden der Stoßzeiten bestimmt, indem das Ausmaß und die Größe der durchschnittlichen Staus in dem analysierten Straßennetz ermittelt werden. Dies ist einfach zu berechnen, sobald die Indizes von INRIX für jedes Segment errechnet wurden:

- **Schritt 1:** Für jede der 40 Stoßzeitenstunden, werden die analysierten FRC1-, FRC2- und FRC3-Abschnitte in den Ballungszentren überprüft. Jeder Abschnitt, in dem der TTI größer als Null ist, trägt zur Verkehrsüberlastung bei und wird genauer analysiert.

- **Schritt 2:** Für jeden Abschnitt, der zur Verkehrsüberlastung führt, beträgt der TTI mehr als 1, multipliziert mit der Länge (metrisch oder imperial, je nach Region) des Abschnitts. Dies ergibt den Überlastungsfaktor.

- **Schritt 3:** Für jeden Stundenabschnitt errechnet sich der Gesamtfaktor für den Stau im Ballungszentrum aus der Summe der Überlastungsfaktoren, die in Schritt 2 errechnet wurden.

- **Schritt 4:** Um den Ballungszentrums-TTI für einen bestimmten Stundenzeitraum zu bestimmen, wird der Faktor der Ballungszentrums-Staus von Schritt 3 durch die Anzahl der analysierten Straßenlängen geteilt.

- **Schritt 5:** Ein Stoßzeiten-TTI wird durch die Mittelung des Stundenindizes von Schritt 4 während der Stoßzeiten bestimmt – wie oben definiert.

Vergeudete Zeit (Stunden/Minuten) im Stau

Um die Stauzeiten eines typischen Pendlers in monatlichen und jährlichen Summen auszudrücken – „Stunden die in Staus vergeudet wurden“ – ist eine Schätzung der typischen Fahrtdauer (in Zeit) des Pendlers erforderlich sowie die Anzahl der Fahrten des typischen Pendlers in einem Monat/Jahr.

In Europa werden die Fahrtdauerschätzungen der Behörden zugrunde gelegt, sofern diese glaubhaft sind. Ansonsten wird eine Fahrdauer von 30 Minuten angenommen.

Überlastete Korridore

Wir analysieren bestimmte Straßenabschnitte auf einer jährlichen Basis, um die Orte mit den am stärksten überlasteten Korridoren innerhalb eines bestimmten Stadtgebiets zu identifizieren. Der folgende Ansatz dient dazu, Korridore zu bestimmen und in eine Rangfolge zu setzen:

- Der Korridor muss aus mehreren Straßenabschnitten bestehen (d. h. TMCs).
- Der Korridor muss mindestens einen Abschnitt haben, der für zehn Stunden pro Woche oder mehr im Durchschnitt überlastet ist.
- Alle Straßenabschnitte im Korridor müssen durchschnittlich mindestens vier Stunden pro Woche von Staus betroffen sein.
- Um zu verhindern, dass logische Korridore versehentlich aufgebrochen werden – in Fällen, in denen ein oder zwei kurze Abschnitte die vierstündige Mindestzeit nicht erfüllen – werden Ausnahmen gemacht. Jedoch werden diese Abschnitte der Mitte des Korridors zugeordnet, nicht dem Anfang oder Ende.
- Sobald die Korridore identifiziert wurden, errechnet eine andere Analyse mehrere Fahrtdauer-Statistiken, die verwendet werden, um jeden Korridor zu beschreiben und einzuordnen. Die folgenden Schritte wurden angewendet, um die Korridore zu analysieren und einzuordnen:

Für jeden Korridor:

- Die unbehinderte Fahrtdauer/Fahrtdauer bei freiem Verkehr wird errechnet (aus der RS jedes Straßenabschnitts in einem Korridor).
- Die durchschnittliche Fahrtdauer für beide Stoßzeiten (vormittags und nachmittags) wird bestimmt.
- Die längste Fahrtdauer während der Stoßzeit wird mit der unbehinderten Fahrtdauer/Fahrtdauer bei freiem Verkehr verglichen. Daraus ergibt sich die durchschnittliche Verspätung während der Stoßzeit und der Stoßzeit-Index von INRIX.
- Um zu zeigen, wie schlimm ein Korridor ist, wenn er überlastet ist, wird der INRIX-Index verwendet, um die Stunde zu definieren, in der dieser Korridor unter den schlimmsten Verspätungen leidet.
- Einstufung der Korridore:
    - Der Staufaktor eines Korridors wird für jeden Korridor bestimmt, indem die durchschnittliche Verspätung mit dem INRIX-Index der schlimmsten Verspätung in den Stoßzeiten vormittags und nachmittags multipliziert wird.
    - Der Staufaktor jedes Korridors kann innerhalb desselben Ballungszentrums mit anderen Korridoren verglichen und entsprechend eingestuft werden. Und ebenso mit den Korridoren in anderen Ballungszentren.

###