kapsch >>>
challenging limits

Kapsch TrafficCom

Bewältigung der Verkehrsüberlastung mit der Verkehrs-nachfragesteuerung

Überall auf der Welt ist die zunehmende Verkehrsüberlastung eine große Herausforderung für Behörden und BürgerInnen. Lange Fahrzeiten durch übermäßigen Verkehr verursachen in Europa, den USA und anderen entwickelten Volkswirtschaften Kosten in Höhe von bis zu 2 % des BIP. Darüber hinaus führt der Verkehrsstau auf Autobahnen und in Städten zu einer dramatischen Zunahme der Luftverschmutzung und der damit verbundenen gesundheitlichen Probleme, ganz zu schweigen von der Erhöhung des Unfall- und Verletzungsrisikos.

Eine Antwort auf die zunehmende Verkehrsüberlastung ist die Schaffung zusätzlicher Kapazitäten im Straßennetz, in der Regel durch den Bau neuer Fahrspuren. Aufgrund von Platzmangel, oder den extrem hohen Kosten groß angelegter Infrastrukturprojekte, ist dies jedoch oft nicht möglich. Außerdem ist die Erhöhung der Straßenkapazität in der Regel nur eine vorübergehende Lösung, da breitere Straßen im Laufe der Zeit zu einer höheren Verkehrsnachfrage führen.

In den USA wurden beispielsweise zwischen 1993 und 2017 mehr als 500 Milliarden Dollarin das städtische Autobahnnetz investiert. Die Verkehrsüberlastung in diesen 100 städtischen Gebieten hat jedoch um 144 % zugenommen und liegt damit weit über dem Bevölkerungswachstum. Dies ist vor allem auf die starke Zunahme der gefahrenen Kilometer pro Fahrzeug um 20 % im selben Zeitraum zurückzuführen.

Das Imperativ der Verkehrsnachfragesteuerung

Aus diesen Gründen ist eine wirksame Optimierung des motorisierten Individualverkehrs durch Nachfragesteuerung (nachfolgend mit Verkehrsnachfragesteuerung abgekürzt) von entscheidender Bedeutung für die Minimierung von Verkehrsstaus auf der ganzen Welt. Zwar sind Staugebühren ein wachsender Trend, doch werden derartige Lösungen oft mit Hilfe von statischen Gebührensystemen umgesetzt und können daher nicht schnell auf sich ändernde Verkehrsbedingungen reagieren. Darüber hinaus sind herkömmliche Ansätze zur Verkehrsnachfragesteuerung aufgrund der fehlenden Verknüpfung mit Verkehrsmanagementsystemen, öffentlichen Verkehrssystemen, Signalsystemen, Navigationsanbietern usw. in ihrer Wirksamkeit oft stark eingeschränkt.

Die gute Nachricht für Stadt- und Autobahnbehörden ist, dass in Bezug auf die Verkehrsnachfragesteuerung eine Reihe von Lösungen der nächsten Generation als Game Changer fungieren können. Sie ermöglichen vorausschauende und dynamische Reaktionen auf die aktuellen Verkehrsbedingungen in Echtzeit, z. B. höhere Gebühren zu Stoßzeiten und vorübergehende Beschränkungen für bestimmte Fahrzeugtypen.

Das bedeutet, dass Lösungen zur Verkehrsnachfragesteuerung jetzt mehr als nur flexible Bemautung unterstützen. Durch die Verbindung verschiedener Datenquellen und Verkehrsakteure ist es möglich, reine Verkehrsdaten mit Analysetools zu komplementieren, die die multimodale Nachfrage und das Nutzerverhalten modellieren, und die dynamische Preisgestaltung um Echtzeit-Routing-Funktionen ergänzen.

In dieser Broschüre befassen wir uns mit alten Ansätzen zur Verkehrsnachfragesteuerung und überlegen, warum statische und unverbundene Lösungen den heutigen Herausforderungen nicht mehr gewachsen sind. Darüber hinaus untersuchen wir eine Reihe von Techniken und Lösungen zur Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation und erläutern, wie sie den Behörden helfen können, Staus zu reduzieren, Fahrzeiten zu verkürzen und die Lebensqualität der Menschen vor Ort zu verbessern.

In der Regel müssen Städte und Autobahnbehörden die Verkehrsnachfrage nur um 4 % bis 8 % reduzieren, um drastische Verbesserungen der Fahrzeiten und eine Verringerung der Luftverschmutzung zu erreichen. Mit Lösungen der nächsten Generation zur Verkehrsnachfragesteuerung ist dies ein sehr bescheidenes Ziel, das alle Behörden bereits heute erreichen könnten.

Michael Ganser,
Vizepräsident Verkehrsnachfrage-steuerung, Kapsch TrafficCom

https://t4america.org/wp-content/uploads/2020/03/Congestion-Report-2020-FINAL.pdf

Woran es bei den derzeitigen Ansätzen zur Verkehrs-nachfragesteuerung mangelt

Für Städte und Autobahnbehörden, die noch keine Strategie zur Verkehrsnachfragesteuerung implementiert haben, sind übermäßige Verkehrsstaus der einzige Faktor, der die Verkehrsnachfrage begrenzt. Die Folgen sind extrem lange Fahrzeiten, große wirtschaftliche Verluste aufgrund von Produktivitätseinbußen und hohe Emissionen, die zu einer schlechten lokalen Luftqualität sowie anderen umfassenden Umweltschäden führen.

Selbst dort, wo Städte Staugebühren zur Steuerung der Verkehrsnachfrage eingeführt haben, sind die Systeme in der Regel statisch und für Spitzenzeiten ausgelegt, so dass zu anderen Tageszeiten freie Straßenkapazitäten verbleiben.

Die folgenden drei Schlüsselfaktoren schränken die Wirksamkeit von Strategien zur Verkehrs-nachfragesteuerung ein:

1

Mangelnde Integration und Kommunikation zwischen den Verkehrsakteuren (privat und öffentlich)

Die meisten Verkehrsakteure - wie Stadtverwaltungen, Anbieter öffentlicher Verkehrsmittel, Notdienste und private Satellitennavigationsanbieter - arbeiten mit eigenständigen Systemen und Verfahren. Das bedeutet, dass es schwierig oder sogar unmöglich ist, einen Echtzeitüberblick der Verkehrslage zu erhalten oder koordinierte und wirksame Maßnahmen zu setzen, um den Verkehrsfluss sicherzustellen.

Außerdem ist es aufgrund der mangelnden Integration zwischen den städtischen Behörden und den Anbietern öffentlicher Verkehrsmittel schwierig, praktikable Alternativen zum Autofahren für den Weg zur Arbeit oder Schule vorzuschlagen. Die Trennung zwischen städtischen Behörden und privaten Partnern, wie z. B. Satelliten-navigationsanbieter, kann ebenso dazu führen, dass zu viele Fahrzeuge über verkehrsreiche Korridore geleitet werden, was zu unnötigen Staus führt.

2

Statische Ansätze zur Verkehrsnachfragesteuerung

Die Verkehrsbedingungen in Städten und auf Autobahnen ändern sich ständig, sei es durch einen Unfall oder starken Regen. Traditionelle Konzepte zur Verkehrsnachfragesteuerung - wie z. B. statische Staugebühren - können diese unvorhersehbaren Spitzen der Verkehrsüberlastung nicht angemessen adressieren. Stattdessen wird erst dann reagiert, wenn das Problem auftritt, was zu einem raschen Anstieg des Verkehrsaufkommens und lang anhaltenden Staus führt.

Hinzu kommt, dass viele statische Verkehrsnachfragesteuerungssysteme von den VerkehrsteilnehmerInnen als ungerecht empfunden werden. Dies liegt daran, dass dieselben Gebühren erhoben werden, unabhängig davon, ob praktikable öffentliche Verkehrsalternativen verfügbar sind oder nicht. Gebühren werden auch zu Tageszeiten erhoben, in denen das Verkehrsaufkommen relativ gering ist, wobei die FahrerInnen dazu verpflichtet sind für die Benutzung leerer Straßen zu bezahlen.

3

Keine Möglichkeit, den BürgerInnen die Reisebedingungen und -möglichkeiten direkt mitzuteilen

In der Regel haben die städtischen Behörden keine einfache Möglichkeit, die AutofahrerInnen in Echtzeit zu informieren, wenn die Verkehrsbedingungen schlecht sind und eine Zeitersparnis durch die Nutzung eines alternativen Verkehrsmittels, wie z.B. eines Busses oder einer Straßenbahn, erzielt werden kann. Dieser Mangel an direkter Kommunikation mit den BürgerInnen bedeutet, dass die Behörden die Möglichkeit vergeben die Reiseentscheidungen der BewohnerInnen zu beeinflussen, und das Auto so für die meisten Fahrten die erste Wahl bleibt.

Ohne direkte Kommunikation mit den BürgerInnen, wird es außerdem schwierig, alternative Routenvorschläge zu machen, die die Verkehrsüberlastung verringern und die Fahrzeiten verkürzen. Es kann auch schwierig sein, Anweisungen zur Verbesserung des Verkehrsflusses anzuzeigen, wie z. B. Empfehlungen für die ideale Fahrgeschwindigkeit auf bestimmten Straßen oder Wegen.

“Die Erhebung von Staugebühren in Städten ist ein wichtiger Schritt im Kampf gegen die Verkehrsüberlastung. Hochentwickelte Datenintegrations- und Echtzeit-Analysetechnologien unterstützen jedoch eine dynamische Preisgestaltung, eine intelligente Streckenführung und andere intelligente Lösungen, die die Verkehrsnachfragesteuerung auf die nächste Stufe heben und im Straßennetz Platz für Vorrangspuren, Fahrradwege und andere nachhaltige Verkehrssysteme schaffen.”

Michael Ganser,
Vizepräsident Verkehrsnachfragesteuerung, Kapsch TrafficCom

Bewältigung der Herausforderungen mit der nächsten Generation der Verkehrsnachfrage-steuerung

Was ist die Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation und wie funktioniert sie?

Die Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation nutzt Daten aus verschiedenen Verkehrsmanagementsystemen und umfangreiche Daten aus Fahrzeugen, Navigationssystemen und mobilen Geräten der NutzerInnen, die alle strengen Regeln zur Nutzung privater Daten unterliegen.

Mit dem Zugang zu all diesen Daten erstellt die Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation ein Bild der Verkehrsbedingungen in Echtzeit und prognostiziert, wie sich die Nachfrage in naher Zukunft voraussichtlich verändern wird. Diese vorausschauende Sichtweise ermöglicht es den Behörden, die Staugebühren zu Spitzenzeiten zu erhöhen und auf intelligente Weise in Zusammenarbeit mit Satellitennavigationsanbietern den Verkehr umzuleiten und den BürgerInnen über eine mobile App alternative Reisemöglichkeiten vorzuschlagen.

Zusammen können diese Maßnahmen die Kurve der Verkehrsnachfrage über den Tag hinweg abflachen und "freie" Straßenkapazität schaffen. Diese kann für Vorrangspuren, Fahrradwege und andere Initiativen, die dazu beitragen, Staus zu verringern, die Luftqualität zu verbessern und die wirtschaftlichen Auswirkungen unnötig langer Fahrzeiten zu minimieren genutzt werden.

Was sind die wichtigsten Fähigkeiten von Lösungen zur Verkehrsnach-fragesteuerung der nächsten Generation?

Die Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation bietet den Behörden eine Reihe spezifischer Fähigkeiten und Funktionen. Dazu gehören:

- **Dynamische Preisgestaltung**
  auf der Grundlage der Analyse von Echtzeit-Verkehrsdaten und Anpassung der Preise auf der Grundlage der aktuellen und prognostizierten Nachfrage - d. h. höhere Gebühren in Spitzenzeiten, niedrigere Gebühren bei Überkapazitäten auf den Straßen, unter zusätzlicher Berücksichtigung von Umweltaspekten, z. B. Emissionen.

- **Direkte Kommunikation mit den Verkehrs-teilnehmerInnen über CCAM-Technologie, elektronische Beschilderung und mobile Apps**
  das es den Behörden ermöglicht, AutofahrerInnen bei hohem Verkehrsaufkommen zu warnen und ihnen eine empfohlene Geschwindigkeit, eine alternative Route oder öffentliche Verkehrs-mittel zu empfehlen. Die Information über bevorstehende Ampel-schaltungen (GLOSA) ermöglicht eine Verbesserung des Fahrerlebnisses und verringert die Anzahl der Stopps und Emissionen.

- **Intelligente Verkehrslenkung**
  bei welcher Navigationsanbieter den Verkehr umleiten um Staus auf stark befahrenen Straßen zu verringern und die beste Route in Bezug auf grüne Wellen zu wählen, auch mit Berück-sichtigung auf stadtweite Strategien und Reinluftzonen.

- **Unterstützung von nicht motorisierten VerkehrsteilnehmerInnen**
  mit Informationen über die optimale Geschwin-digkeit für Fahrräder und E-Scooter, um die Ampel bei einer Grünphase zu erreichen. Zudem werden Routing- und Navigationsfunktionen für öffentliche Verkehrsmittel angeboten.

Diese Funktionen und Fähigkeiten können durch Lösungen ergänzt werden, die das Straßenangebot verbessern. Ein Beispiel hierfür ist die Optimierung der Signalschaltungen, bei der die Ampelschalt-zeiten dynamisch eingestellt werden, um einen Verkehrsstau an Kreuzungen zu vermeiden. Allein dadurch lassen sich Staus und Fahrzeiten nachweislich um bis zu 30 % reduzieren.

Die wichtigsten Vorteile der Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation

Durch die Implementierung von Lösungen der Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation können Städte und Autobahnbehörden Staus drastisch reduzieren und gleichzeitig den Durchsatz in ihrem Straßennetz erhöhen.

Weitere erwartete Vorteile der Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation sind:

1

Umwidmung von Straßenraum für "grüne" Verkehrsoptionen

Dies wurde in mehreren europäischen Städten erreicht, in denen die lokalen Behörden Fahrspuren auf Straßen in Fahrradwege umgewandelt haben, so dass die Menschen vor Ort einen sicheren, grünen und gesunden Weg zur Schule oder Arbeit haben. Dies kann eine weitaus kostengünstigere Lösung sein als der Bau einer neuen öffentlichen Verkehrsinfrastruktur.

2

Flexiblere und gerechtere Preisstrukturen

mit Gebühren, die sich im Laufe des Tages aufgrund der schwankenden Nachfrage dynamisch ändern. Die Projekte für Sonderfahrspuren (Managed Lanes) in den USA beispielsweise, bei denen die Gebühren während der Spitzenzeiten erhöht werden, beweisen, dass dies die Nachfrage erheblich reduzieren und die Verkehrsqualität verbessern kann.

3

Erhöhter Straßendurchsatz

basierend auf automatischer Signaloptimierung, dynamischer Preisgestaltung, intelligenter Verkehrslenkung und anderen wichtigen Lösungen. Selbst wenn nur eine dieser Lösungen implementiert wurde, bemerken die lokalen Behörden erhebliche Steigerungen des Verkehrsdurchsatzes und registrieren eine Verringerung der Verkehrsüberlastung.

Die neue Mobilitätslandschaft wird neue Wege der Steuerung und der Konzeption von Mobilität erfordern: Warum Kapsch TrafficCom für die Verkehrsnachfragesteuerung der nächsten Generation?

Kapsch TrafficCom arbeitet seit Jahrzehnten mit Städten und regionalen Behörden zusammen, um die Lebensqualität von BürgerInnen vor Ort zu verbessern. Wir haben Verkehrsmanagement-systeme in rund 200 Städten weltweit installiert, und unsere Werkzeuge für Echtzeit- und prädiktives Verkehrsmanagement werden in rund 30 Großstädte, von Madrid in Spanien über Buenos Aires in Argentinien bis hin zu Dallas in den USA, genutzt.

Zusätzlich zu unserer einzigartigen Erfahrung ist Kapsch TrafficCom der einzige Partner mit Expertise und Fähigkeiten im gesamten Spektrum des Mobilitätsmanagements. Dies umfasst alles vom Verkehrsmanagement für Städte und Autobahnnetze, über das Management des öffentlichen Verkehrs, bis hin zu städtischen/urbanen Zugangsregelungen und Staugebühren, Bemautung und mehr. Damit haben unsere KundInnen eine einzige Anlaufstelle für alle ihre Bedürfnisse im Bereich Mobilitätsmanagement.

Viele dieser Fähigkeiten beruhen auf unserer umfassenden Erfahrung im Verkehrsbereich, darunter Expertise zum Thema V2X-verbundene Fahrzeugdaten. Darüber hinaus bieten wir branchenführende KI- und Analysefunktionen, die es uns ermöglichen, Daten aus verschiedenen Quellen und von verschiedenen Typen in Echtzeit-Verkehrsnachfragesteuerungsmaßnahmen umzuwandeln.

Ebenso wichtig ist, dass Kapsch TrafficCom die notwendige Beratung bietet, um Ihre aktuelle Strategie für die Verkehrsnachfragesteuerung zu bewerten. Dazu überbrücken wir die Lücke zwischen den technologischen Werkzeugen und Funktionen und den Ergebnissen, die Sie erreichen möchten, mit Ihrem System durch die Integration mehrerer Datensätze, die Unterstützung spezifischer Anwendungen oder sogar die Integration mit Daten des öffentlichen und des Individualverkehrs. Dieses Beratungsniveau ist für eine erfolgreiche Verkehrsnachfragesteuerung unerlässlich, sowohl jetzt als auch in der Zukunft.

Ein zusätzlicher Vorteil ist, dass Sie eine bessere Zusammenarbeit zwischen Ihrer Stadt oder Agentur und anderen beteiligten Parteien im Bereich des Verkehrsmanagements erreichen können, einschließlich der Privatwirtschaft und EntwicklerInnen innovativer neuer Apps zur Stauvermeidung und für den öffentlichen Verkehr.

Und nicht zuletzt kann Kapsch TrafficCom Städte beim laufenden Betrieb ihrer Verkehrsmanagement-systeme unterstützen. Unsere Erfahrung in der täglichen Unterstützung von großen Verkehrs-managementsystemen stellt sicher, dass wir die Bedürfnisse Ihrer Stadt oder Ihres Straßennetzes verstehen und erfüllen können.

Um mehr über die Lösungen der Verkehrsnachfragesteuerung zu erfahren sowie deren Funktionen und Fähigkeit, Staus zu reduzieren und erhebliche wirtschaftliche und ökologische Vorteile für Ihre Stadt oder Ihr Autobahnnetz zu erzielen, kontaktieren Sie uns bitte unter ktc.info@kapsch.net oder unten +43 50 811 0.

Kapsch TrafficCom

Kapsch TrafficCom ist ein weltweit anerkannter Anbieter von Verkehrslösungen für nachhaltige Mobilität, mit Projekterfolgen in mehr als 50 Ländern. Innovative Lösungen in den Anwendungsbereichen Maut, Mautdienstleistungen, Verkehrsmanagement und Demand Management tragen zu einer gesünderen Welt ohne Staus bei.
Mit One-Stop-Shop-Lösungen deckt das Unternehmen die gesamte Wertschöpfungskette der Kunden ab, von Komponenten über Design bis zu der Implementierung und dem Betrieb von Systemen.
Kapsch TrafficCom, mit Hauptsitz in Wien, verfügt über Tochtergesellschaften und Niederlassungen in mehr als 25 Ländern und notiert im Segment Prime Market der Wiener Börse (Symbol: KTCG).

>>> www.kapsch.net

Besuchen Sie uns auf:

Kapsch TrafficCom AG | Am Europlatz 2 | 1120 Wien | Österreich | P +43 50 811 0 | F +43 50 811 2109 | ktc.info@kapsch.net | www.kapsch.net | www.kapschtraffic.com