



City-Maut auf GNSS Basis

ITS Germany Jahrestagung

22.11.2023 / Marko Frank

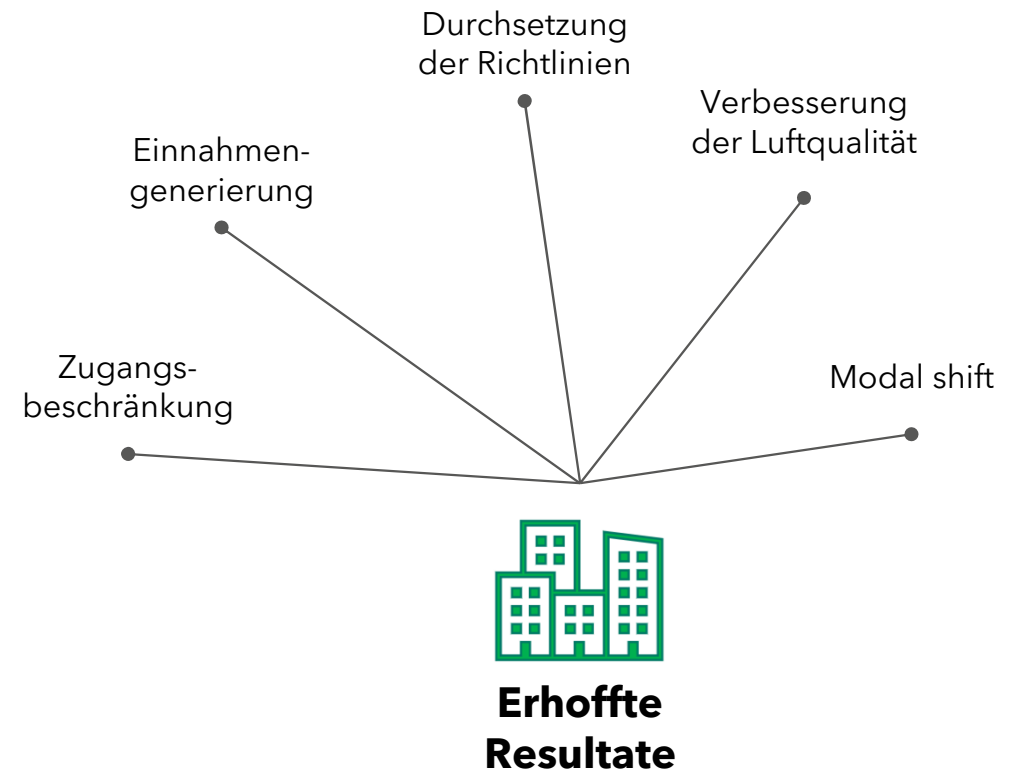
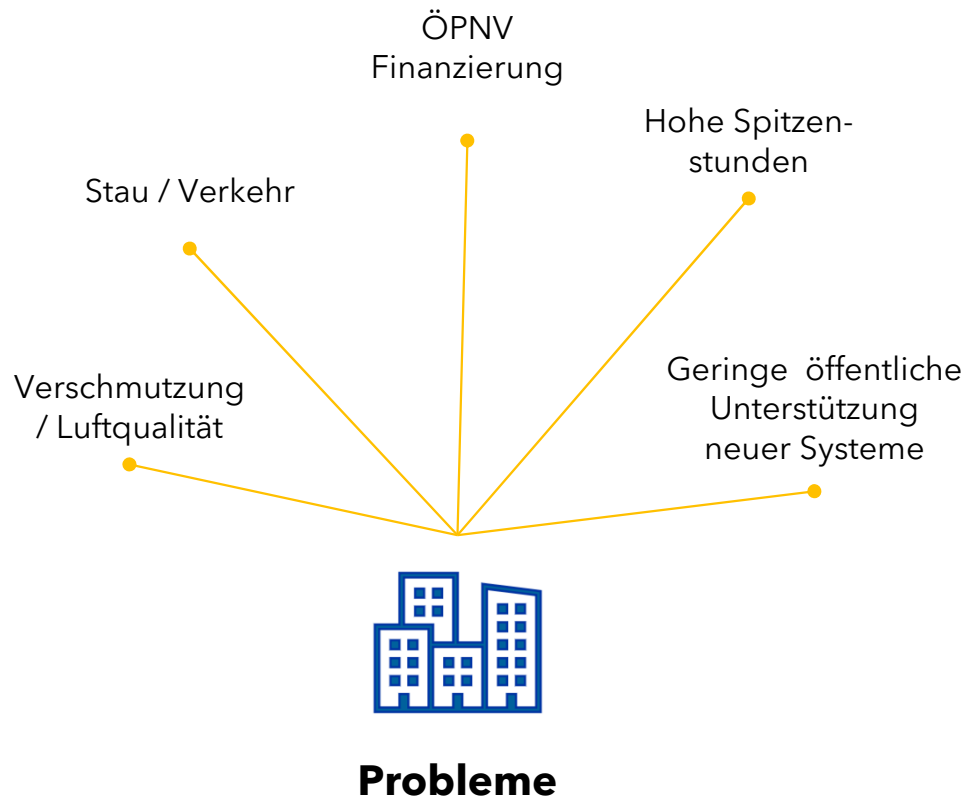
City Maut?



„You can't **build yourself**
your way **out of congestion.**“

Die beste Lösung hängt davon ab

welches Problem gelöst werden soll und was man erreichen will



Verbote, Beschränkungen und Maut

im städtischen Umfeld

Urban Access Control



Ausschließlich Kontrolle

Normalerweise **fixe Betriebsstunden**

Designed um Fahrzeuge an der Einfahrt zu hindern (Einnahmen nicht im Fokus)

Einnahmen limitiert

Low Emission Zones



Ausschließlich Kontrolle

Gebühren für Fahrzeuge die Kriterien nicht erfüllen

Üblicherweise **rund um die Uhr**

Mittel werden dem **allgemeinen Haushalt** zugewiesen

(Section-based) Road Pricing



Gebühr für jede Fahrt auf einer bestimmten Straße

In der Regel abschnitts-bezogen(entfernungsbezogene Preise)

Gebühren können ausgesetzt werden

Mittel werden dem **allgemeinen Haushalt** zugewiesen

Congestion Charging



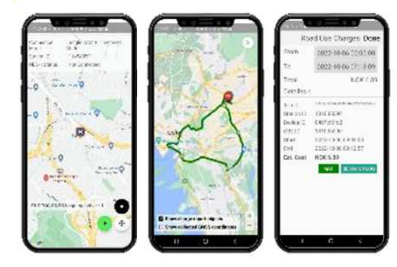
Einmalige, pauschale, zeitbasierte Gebühr (Zone)

Nicht entfernungsabhängig

Nur zu den **Hauptverkehrszeiten** erhoben

Mittel werden dem **allgemeinen Haushalt** zugewiesen

Urban Road Pricing



Flexible Gebührenregelung auf der Grundlage verschiedener von der Behörde festgelegter Parameter:

Zurückgelegte Entfernung

Typ des Fahrzeugs

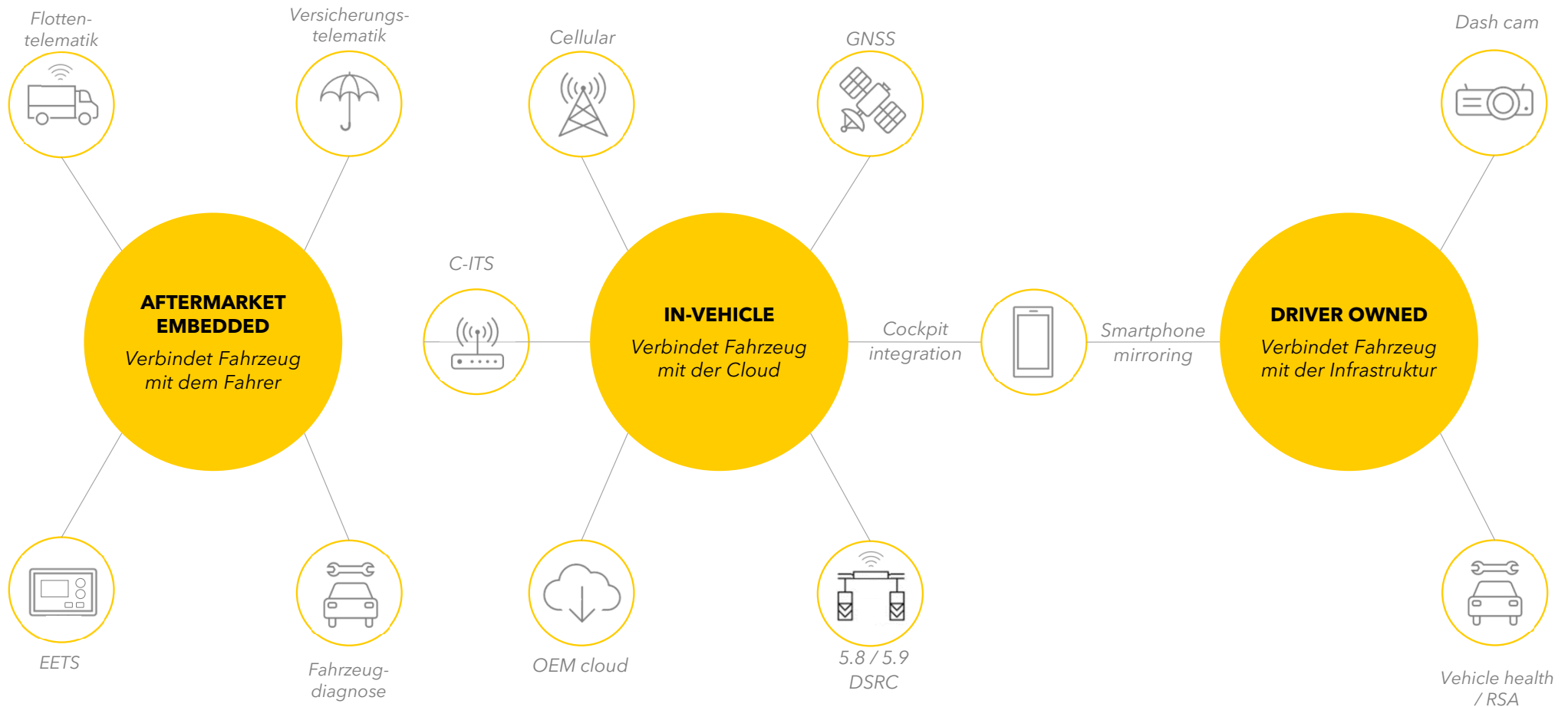
Tageszeit

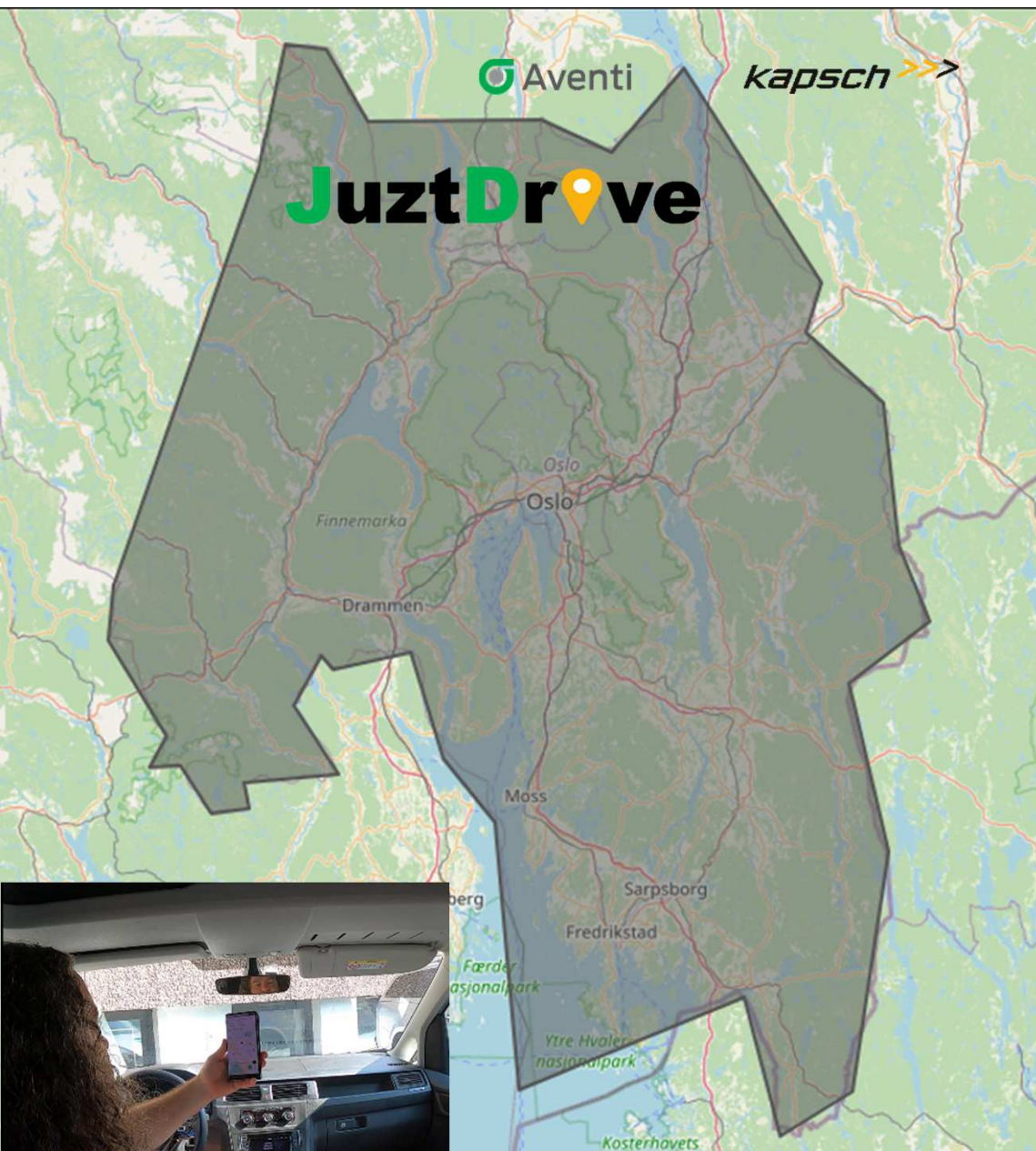
Fahrtrichtung

Andere: Gebiet/Bezirk...

Neue (und bestehende) Fahrzeuge sind vielseitig vernetzt

Unsere Vision ist es, diese Konnektivität zu nutzen





Proof of Concept in Oslo, Norwegen

By Kapsch TrafficCom and Aventi

- **Gemeinsames Projekt** mit lokalen Partnern, geführt von Kapsch und Aventi
- **Hardware-unabhängige Android-Anwendung** von Drittanbietern für Smartphones und Tablets
- **ca. 30.000 reale und simulierte Fahrzeuge**
- **Variable Straßenbenutzungsgebühren** auf der Grundlage von Fahrstrecke, Fahrzeugtyp, Tageszeit und Straßenklassifizierung
- Standort- und Fahrzeugdaten werden von etwa **15 verschiedenen Smartphone- und Tablet-Modellen** bereitgestellt
- **Abgeglichene >2 Millionen Kilometer**
- Kapsch' Geo Location Platform in Kombination mit der Aventi-App liefert **Echtzeit-Bewertung von Fahrten auf Basis einer komplexen Preistabelle**

GNSS basierte City-Maut

Proof of Concept (PoC) in Oslo, Norwegen

Dynamische Tarife basierend auf unserer **Geo Location Platform** und **einer speziellen App** für die Erfassung der GPS Koordinaten

Dynamische Tarife basierend auf:

- Entfernung
- Fahrzeugtyp
- Städtisch oder ländlich
- Straßentyp
- Zeit
- Fahrtrichtung (inbound/outbound)
- Other policies defined by the Authority

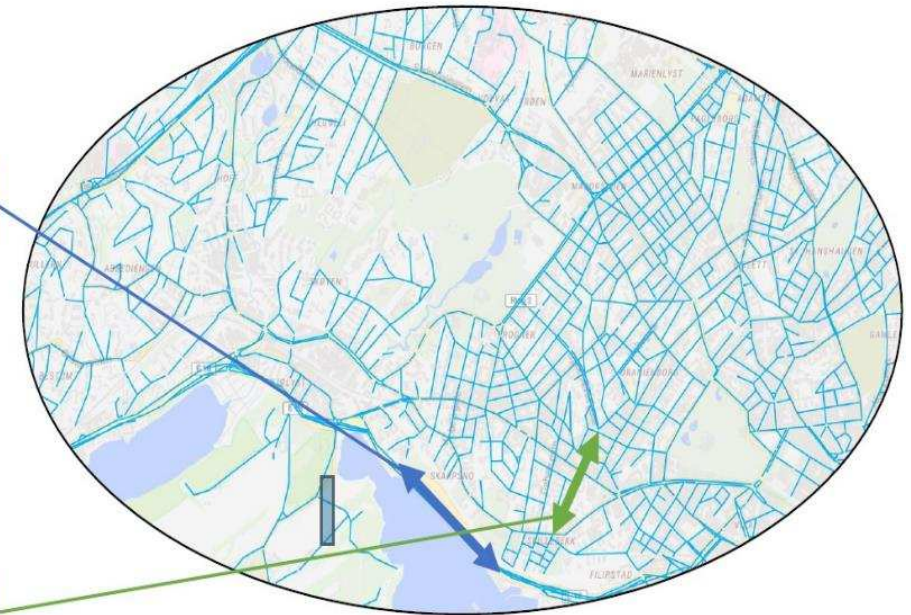
		Non-Urban	Urban Non-weekday	Urban Weekday	
				Non-rush-hour	Rush-hour
Motorway	Zero-emission	0.33	0.79	1.25	3.57
	Plug-in hybrid	0.35	0.83	1.31	3.75
	Gasoline	0.36	0.86	1.35	3.85
	Diesel	0.38	0.95	1.49	4.27
Trunk	Zero-emission	0.33	0.79	1.25	3.57
	Plug-in hybrid	0.35	0.83	1.31	3.75
	Gasoline	0.36	0.86	1.35	3.85
	Diesel	0.40	0.95	1.49	4.27
Primary	Zero-emission	0.30	0.71	1.12	3.21
	Plug-in hybrid	0.32	0.75	1.18	3.37
	Gasoline	0.32	0.77	1.21	3.47
	Diesel	0.36	0.85	1.34	3.84
Secondary	Zero-emission	0.27	0.63	1.00	2.86
	Plug-in hybrid	0.28	0.67	1.05	3.00
	Gasoline	0.29	0.68	1.08	3.08
	Diesel	0.32	0.76	1.20	3.42
Tertiary and Unclassified	Zero-emission	0.20	0.48	0.75	2.14
	Plug-in hybrid	0.21	0.50	0.79	2.25
	Gasoline	0.22	0.51	0.81	2.31
	Diesel	0.24	0.57	0.90	2.56
Residential	Zero-emission	0.17	0.40	0.62	1.79
	Plug-in hybrid	0.18	0.42	0.66	1.87
	Gasoline	0.18	0.43	0.67	1.93
	Diesel	0.20	0.47	0.75	2.13
Truck	Zero-emission	0.00	0.00	0.00	0.00
	Plug-in hybrid	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gasoline	0.00	0.00	0.00	0.00
	Diesel	0.00	0.00	0.00	0.00

Prices in NOK per km

GNSS
positions
from any
source.

Geo
Location
Platform

Distance Based Tolling,
Road User Charging &
Business/ITS Applications.



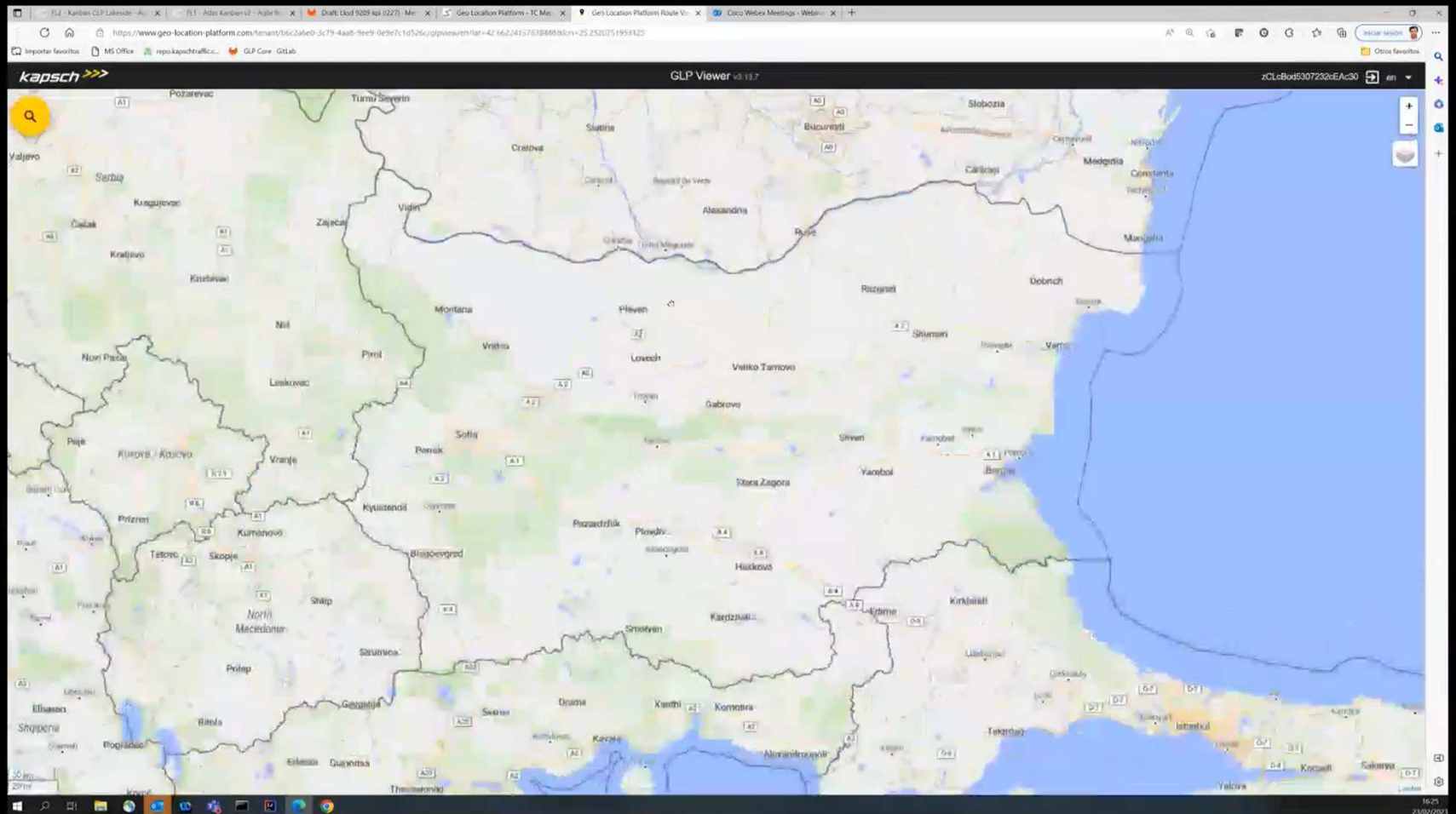
Kapsch Geo Location Platform

Unsere Lösung für entfernungsbasierte Maut und Road User Charging



Unser System in Bulgarien zeigt wie

GNSS Daten gesammelt und verarbeitet werden und wie die Trips variable bepreist werden



Urban Road Pricing Marktsituation

Probleme sind klar, es gibt aber nur wenig Pioniere

Viele Städte stehen vor Problemen

Staus verringern die Lebensqualität und beeinträchtigen die Wettbewerbsfähigkeit.

Die Luftverschmutzung ist zu hoch und zu häufig.

Fehlende Mittel für die Bereitstellung eines qualitativ hochwertigen öffentlichen Verkehrs und die Instandhaltung der Mobilitätsinfrastruktur.



Einige Beispiele

Schweden, Göteborg, Stockholm

- Tech. & System: Video Tolling, Zone
- Behörde: National (Ministerium)
- Ziel: Staureduktion (?)

UK, London

- Tech. & System: Video Tolling, Zone
- Behörde: Lokal (Gemeinde)
- Ziel: Reduzierung von Stau und Verschmutzung

Italien, Mailand

- Tech. & System: Video Tolling, Zone
- Behörde: Lokal (Gemeinde)
- Ziel: Staureduktion, ÖPNV stärken

Urban Road Pricing Ausblick

Ein schwieriger Schritt für Städte

Städte mit ähnlichen Plänen und Ideen

Belgien, Brüssel (geplant)

- Tech. & System: *GNSS-tolling*, Zone + Distanz
- Behörde: Lokal (Gemeinde) und Steuerbehörde
- Ziel: Staureduktion, Lebensqualität erhöhen

Weitere Schritte nach den Wahlen 2024

UK, London (Ausbau des bestehenden Systems)

- Tech. & System: *GNSS-tolling*, Zone + Distanz.
- Behörde: Lokal (Gemeinde) und Steuerbehörde
- Ziel: Faire Gebühren, weniger Stau

Aber...

In privaten Gesprächen zeigen viele Städte Interesse an einer künftigen City-Maut.

Die Behörden sind sehr daran interessiert, mehr über bestehende Systeme zu erfahren

Das erste große Problem, das es zu lösen gilt:

Öffentliche Akzeptanz

Rebecca Riots (1839-1843,
Wales).

...Protest lokaler Bauern...
Aktion gegen
Mautstationen ...



Image: Copyright Punch Cartoon Library

Urban Road Pricing Öffentliche Akzeptanz steigern

Kommunikation und Resultate

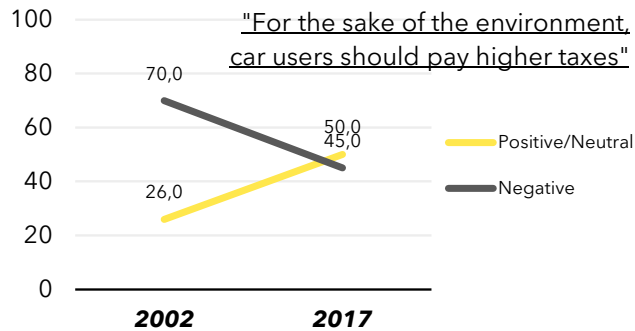
01

Bedarf kommunizieren

Für Einwohner greifbar machen:

- Luftverschmutzung und Gesundheit
- Stau und verlorene Zeit
- Fehlende ÖPNV Finanzierung

Umweltbewusstsein steigt aber die Zeitverschwendung wird noch wenig beachtet



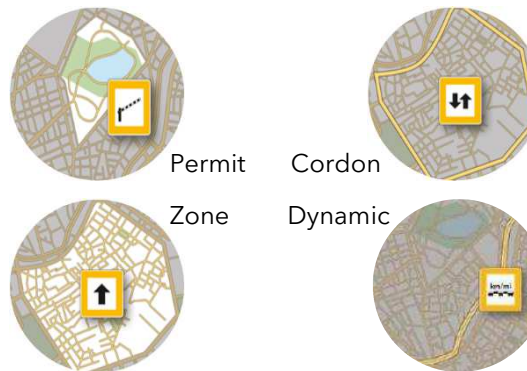
[British social attitudes survey \(ATT03\) - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/government/statistics/british-social-attitudes-survey-att03)

02

Das "richtige" System wählen

Bedürfnisse der Stadt und Bedarf erkennen

- **Auf richtige Probleme abzielen**
- Unterstützt den **sozialen Zusammenhalt**
- Bietet **nachhaltige Alternativen**



03

Resultate sichtbar machen

Einnahmen sollten Mobilität verbessern:

- Besserer ÖPNV
- Günstigere Tickets
- Verbesserte Mobilitätsinfrastruktur
- Weniger Stau für Fahrer

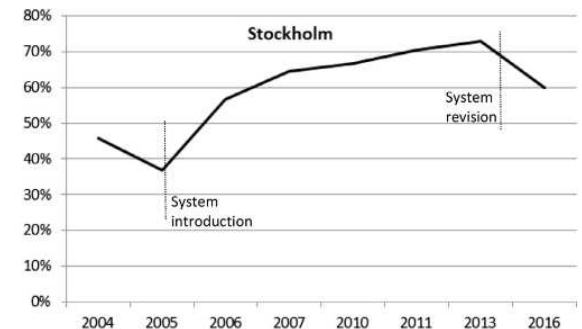


Fig. 3. The share of respondents who stated that they would support the congestion charges in a referendum. The question is formulated as: "How would you vote in a referendum about the Stockholm congestion charges?" Source: repeated surveys conducted by the City of Stockholm.

The Swedish Congestion Charging: Ten years on
M. Börjesson, I. Kristoffersson, 2016

Kohärenz zu wahren,
Ergebnisse greifbar zu
machen und zu
kommunizieren ist
unerlässlich!!!



Mag. Marko Frank

Vertriebsleiter Deutschland,
Niederlande, Baltikum

Kapsch TrafficCom AG
Am Europlatz 2
1120 | Vienna | Austria

M +436646282306
marko.frank@kapsch.net
www.kapsch.net