

Smart Cities & öffentliche Beleuchtung



A357 GmbH
Zwinglistrasse 37
8400 Winterthur
076 357 35 35
www.a357.ch
info@a357.ch

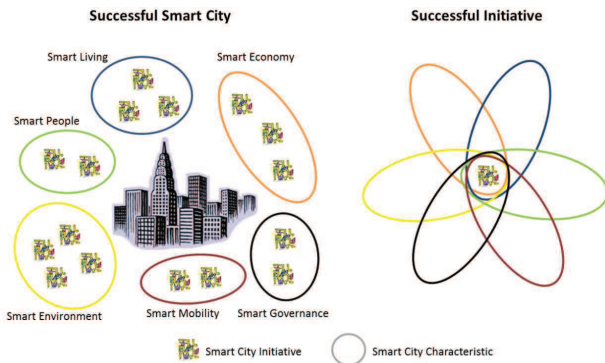
Herausforderungen für Kommunen der Zukunft



Half of humanity – 3.5 billion people – lives in cities today
By 2030, almost 60 per cent of the world's population will live in urban areas
95 per cent of urban expansion in the next decades will take place in developing world
828 million people live in slums today and the number keeps rising
The world's cities occupy just 3 per cent of the Earth's land, but account for 60-80 per cent of energy consumption and 75 per cent of carbon emissions
Rapid urbanization is exerting pressure on fresh water supplies, sewage, the living environment, and public health
But the high density of cities can bring efficiency gains and technological innovation while reducing resource and energy consumption

- › Kommunen der Zukunft sind mit Herausforderungen konfrontiert, die je nach Region unterschiedlich sind:
- › Demographische Veränderung, Gesundheit, Wohlbefinden
- › Nahrungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, Zersiedelung
- › Klimawandel, Wasserbewirtschaftung
- › Sichere, saubere und effiziente Energieversorgung
- › Saubere, effiziente Logistik
- › Kostensenkungen
- › „Smarter Cities“ können helfen diese Herausforderungen zu meistern.

Smart Cities – Aspekte



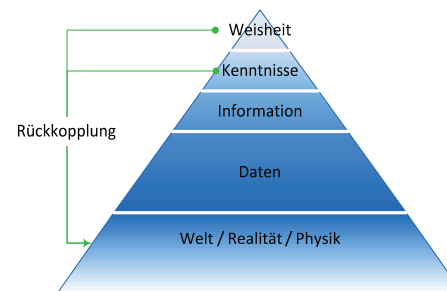
Smart Cities

- › zeigen eine grosse Bandbreite an Lösungen auf
- › „Dieser Reichtum unterstreicht die konstruktive Zweideutigkeit des Begriffs und die Bedeutung von relativ offenen, flexiblen und (vor allem) teilnehmerdefinierten Bezugsrahmen.“

Arbeitsdefinition: „Eine Stadt, die öffentliche Themen über IKT-basierte Lösungen auf der Grundlage einer mehrstufigen, kommunalen Partnerschaft zu lösen versucht.“

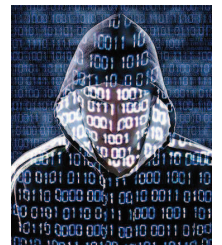
Quelle: "Mapping Smart Cities in the EU" PE 507.480

Daten – Grundlagen und Gefahr



Daten sind Grundlagen für intelligente Prozesse:

- › **Kommunen** brauchen Daten für transparente Prozesse, Effizienzsteigerung, Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und des Steuersubstrats
- › **Firmen** brauchen Daten für neue Geschäftsmodelle
- › **Verbraucher** brauchen Daten und entwickeln neue Verhaltensweisen



Wer sammelt, wer speichert? Vertrauen wir diesen Entitäten?

Smart Cities - Definition

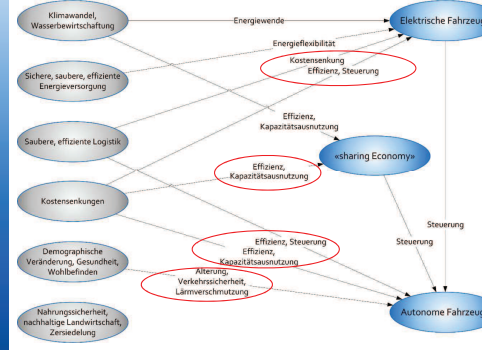
- Smart Cities sind mehr als die Summe von (Einzel-)Projekten. Vielmehr braucht es
 - ein fruchtbares Umfeld
 - eine klare Vision
 - die Beteiligung der relevanten Akteure (Menschen)
 - die effiziente und effektive Organisation ihrer Prozesse

Kommunen sind ideal positioniert, um die Führung zu übernehmen



Quelle: "Mapping Smart Cities in the EU" PE 507,480

Aspekt: Smart Mobility

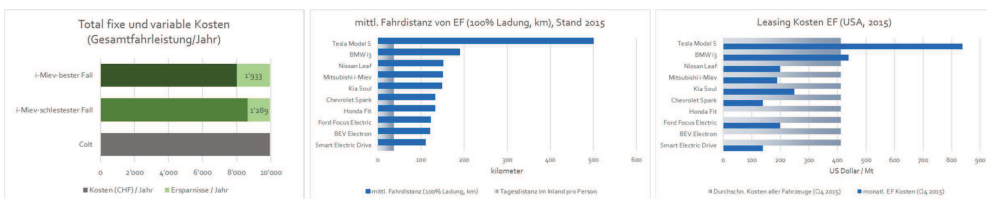


Intelligente Mobilität / Smart Mobility

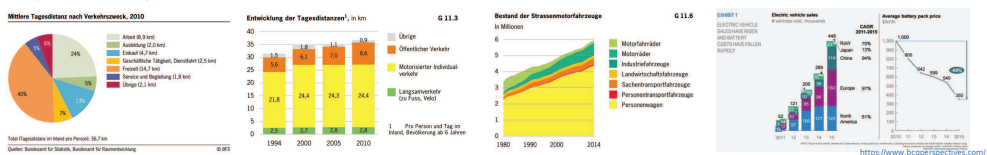
- «Die intelligente Mobilität ist in ein Gesamtsystem eingebunden – Stichworte Mobilitätsmanagement, kombinierte Mobilität und intelligente Verkehrssteuerung.»¹
- Alle Teilnehmer sind betroffen: ÖV, Autos, Frachttransportfahrzeuge, Fahrräder, Fußgänger
- Relevante Echtzeit-Informationen werden verwendet, um Zeit zu sparen, Rentabilität zu steigern, und/oder Schadstoff/Lärm-Emissionen zu senken
- Smart Mobility priorisiert saubere und oft nicht motorisierte Optionen

Quellen:
1 <http://www.smartcity-schweiz.ch/themenbereiche/intelligente-mobilitaet/>

Elektrische Fahrzeuge – Situation heute



http://www.mobilisat.org/wordpress/wp-content/uploads/2015/07/...
http://www.forum-elektromobilitaet.ch/Readme/DATA_Forme/E...
http://tagtag/TCO_Elektroauto.de.xls (angepasst)
 BPS, PANORAMA © Bundesamt für Statistik, Februar 2016
<http://www.cars.com/compare/tesla-model-s-vs-bmw-i>
<http://www.automotive-technology.com/2015/08/11/tesla-model-s-vs-nissan-leaf/>
<http://www.autonews.com/2015/08/11/tesla-model-s-vs-nissan-leaf/>
<http://www.autonews.com/2015/08/11/tesla-model-s-vs-nissan-leaf/>



Elektrische Fahrzeuge – 2030

Ab 2030 Bundesländer wollen Benzin- und Dieselaautos verbieten

Der Bundesrat verlangt nach SPIEGEL-Informationen das Aus für Diesel- und Benzinautos. Schon in 14 Jahren sollen nur noch emissionsfreie Fahrzeuge eine Zulassung erhalten.

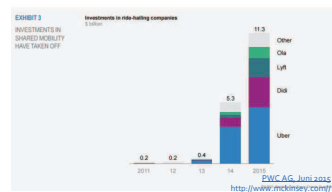
Sharing Economy

Die Sharing Economy ist real, und wächst schnell.

Treiber der Sharing Economy:

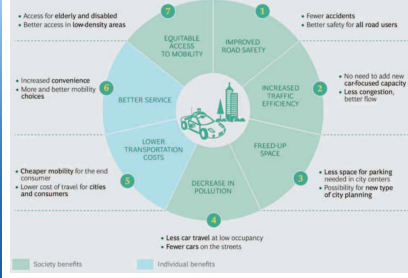
- geringere Kosten für die Nutzer
- Aussicht auf Mehreinnahmen aus Sicht der Anbieter
- (Umweltschutz und Nachhaltigkeit)
- «Es ist schlichtweg kostengünstiger, Dinge zu teilen, als sie selbst anzuschaffen.»

Company type	Example companies	Description	Positive environmental?
On-demand car sharing	ZEPOR	Offers a fleet of cars with fixed parking spots that can be rented by the hour	✓
On-demand ride sharing	UBER, Gett	Matches private drivers with passengers for one-to-one trips on demand	✓
Peer-to-peer car sharing	peer2peer	Matches private vehicles that are not currently used with renters on an hourly basis	✓
Peer-to-peer ride sharing	FlagCar	Matches private vehicles that are not currently used with passengers for one-to-one trips on demand	✓
Peer-to-peer ride sharing	Blablacar	Matches drivers with passengers for lengthy drives	✓
Peer-to-peer ride sharing	sccop	Aggregates members of professional committees with groups working in the same area	✓



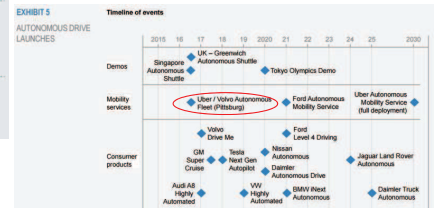
Autonome Fahrzeuge – Situation heute

EXHIBIT 9 | Policymakers See Widespread SDV Benefits for Both Individuals and Society



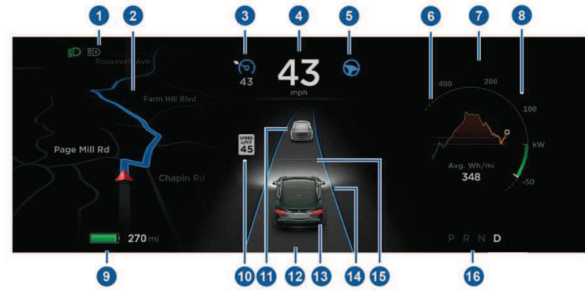
<https://www.bcgspointviews.com/>
<http://www.mckinsey.com/>

- Elektrische Fahrzeuge werden intelligenter gebaut
- Die Sensorik liefert heute schon viele Daten
- (Semi-)Autonome Fahrzeuge haben grosse Vorteile für Nutzer **und** Kommunen
- Städte und Hersteller forschen und testen intensiv



Autonome Personenfahrzeuge - Tesla Model S

- Leuchten
- Navigationshilfe
- «Traffic-Aware Cruise Control»
- Tacho
- «Autosteer» - automatische Steuerung aktiv
- Energieverbrauch
- Warnungsbereich
- ...
- Verfügbare Energie / Fahrdistanzanzeige



Die für autonome Fahrt relevanten angezeigten Informationen sind fett angeschrieben.
Quelle: Tesla Inc.

- Erlaubte Geschwindigkeit (falls erfasst)
- Erfasstes vorausfahrendes Fahrzeug
- Warnmeldungsbereich
- Ihr Model S
- Fahrspur (bei Erkennung der Fahrspurbegrenzung – blau)
- Abstand zum vorausfahrenden Wagen
- Eingelegter Gang

Autonome Fahrzeuge in der Logistik – Platooning

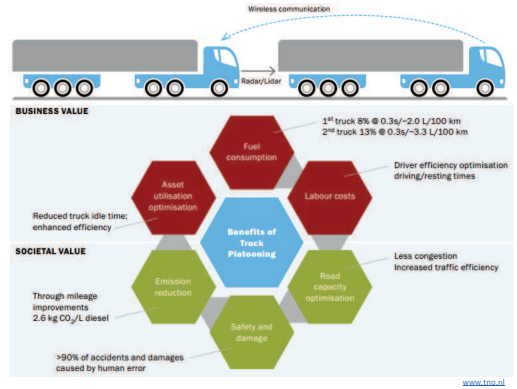
Platooning Challenge 2016

- Jeweils 2 Fahrzeuge von 6 LKW-Herstellern (DAF Trucks, Daimler Trucks, Iveco, MAN Truck & Bus, Scania und Volvo Group) fuhren von deren Produktionsländern aus auf öffentlichen Straßen mehrerer europäischer Länder in die Niederlande.

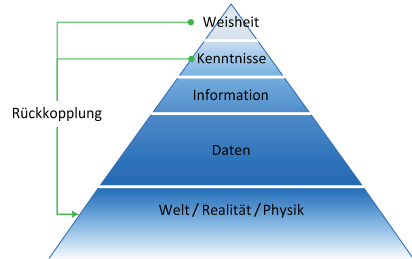


- Jeweils 2 Fahrzeuge, 1 Fahrer
 - Elektronische Deichsel
- Alle Teams kamen rechtzeitig an.

<https://www.eutruckplatooning.com/>



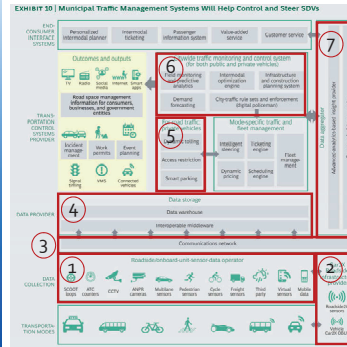
Und welche Rolle spielt nun die öffentliche Beleuchtung?



- › Die öffentliche Beleuchtung ist die ideale Plattform für differenzierte Sensorik.
- › Sensorik erlaubt eine detaillierte Datenerfassung.
- › Daten sind für sämtliche Aspekte einer Smart City relevant.
- › Für die Mobilität können Daten feinmaschig erfasst und an Verkehrsteilnehmer abgegeben werden.

Verteilung der Masten		Träger für mögliche Sensorik
Autobahnen	5-10%	Mobilitäts-Sensorik, Infrastruktur-Überwachung
Hauptstrassen	5-10%	Mobilitäts-Sensorik, Infrastruktur-Überwachung, Umwelt-Sensorik
Quartierstrassen	80%	Mobilitäts-Sensorik, Infrastruktur-Überwachung, Umwelt-Sensorik, Ressourcenverfügbarkeit, Beleuchtungssteuerung

Kommunale Verkehrsmanagementsysteme – Der Kandelaber ist der Schlüssel



Funktion	Rolle für Kommune
1 Roadside/onboard unit sensor data operator	Betreiben von Sensorik an Kandelaber Vermieten von Platz an Kandelaber
2 Car2X Roadside Infrastructure Provider	Betreiben von Sensorik an Kandelaber Betreiber von Strasseninfrastruktur
3 Communications network	Betreiben von Sensorik an Kandelaber Vermieten von Platz an Kandelaber (5G!)
4 Data Storage	Als Teil von Smart City Plattform
5 Strassennutzungssteuerung	Regelgebung, Betrieb von Sensorik an Kandelaber, Inkasso
6 Citywide traffic monitoring and control	Regelgebung, Betrieb von Sensorik an Kandelaber
7 Data aggregator	(eher Überland EW?)

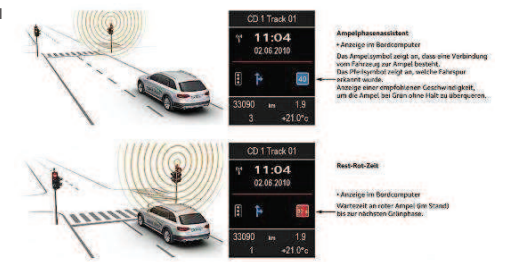
Beispiele

Mobilitätssensorik - GLOSA

- › The positive surprise effect of the drivers indicates the huge potential acceptance that this function could reach among road users. Combined with the relatively positive willingness to purchase the system, GLOSA could be one of the most attractive **commercially sold functions** in the set of C2X applications. [Drive-C2X report 2014](#)

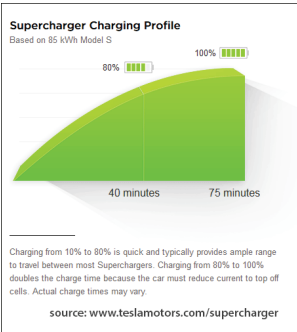
QUICK RECAP
Green Light Optimal Speed Advisory GLOSA

- driving behaviour analysis found that GLOSA resulted in smoother driving (statistically not significant)
- lack of statistical significance in the results can be explained by the limited number of drivers that GLOSA can directly support related to relevant traffic light phases
- impact of the functions is assessed to be **16 fatalities & more than 1,600 prevented injuries in EU28 in 2030** by GLOSA
- approximately **5%** reduction in fuel consumption and CO2 emission expected on an urban road network with traffic-light-controlled junctions
- mobility effects of GLOSA were qualitatively determined to be **positive**
- **85%** of the respondents willing to use the function
- **100%** regarded the function as 'something new'
- comparatively high willingness to purchase the function of **50%**

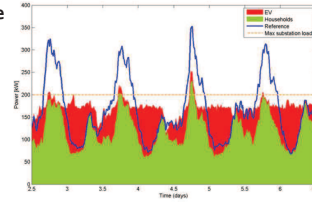


- › Audi «[...] darf als erster Fahrzeugbauer in der realen Welt amerikanischer Grossstädte in Dialog mit Ampeln treten. Man spricht bereits seit mehr als zehn Jahren von der «Car-to-X»-Kommunikation, wo Autos nicht mit anderen Autos (Car-to-Car), sondern mit Teilen der Strassenverkehrs-Infrastruktur in Kontakt sind.» www.nzz.ch, 16.8.2016

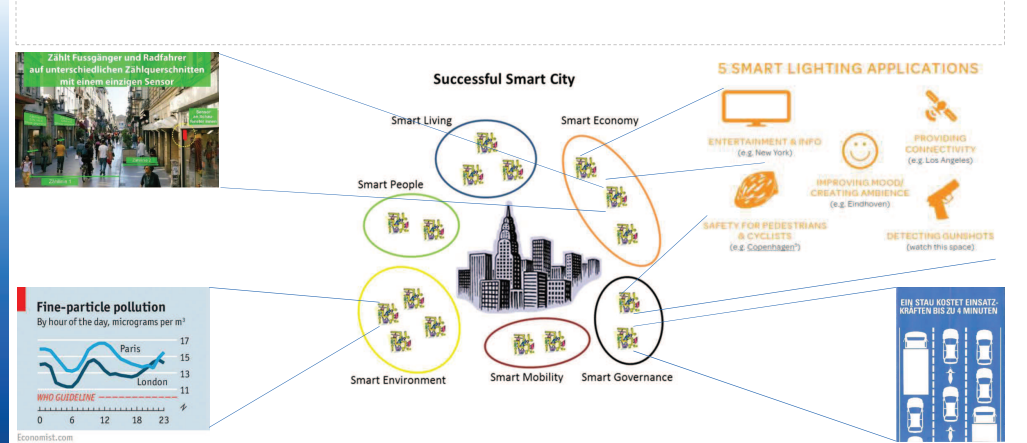
Infrastruktur – Kontrolliertes laden von elektrische Fahrzeuge



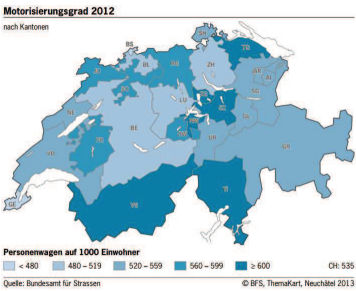
› 1 Supercharging Tesla = 65 Haushalte



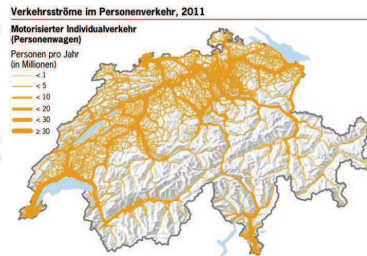
- › Unkontrolliertes laden von elektrischen Fahrzeuge führt zu Spannungsanstieg in Verteilnetze.
- › **Kommunikation mit Fahrzeuge** über geeignete Kommunikationskanäle und Steuerungsmechanismen glättet Lastspitzen und reduziert Investitionsbedarf.



Aspekt Smart Mobility – ist ja nur was für Grosstädter



- › Nicht ganz....
- › «Randregionen» zeigen tendenziell mehr autofahrten. Dies bedeutet in Zukunft auch mehr EF Fahrten.



ABOUT TNO

Themes



Strategy

- › Stimulate a better world through applied research
- › Cooperate with industry, government, knowledge institutions
- › Create inventive, practical and smart solutions for complex problems through a multidisciplinary approach
- › Positioned as an acknowledged national and international partner

Key figures



Contact

Christian Wulle

Agent for Switzerland

+41 76 406 99 83

christian.wulle@a357.ch



Roelof Speekenbrink

Agent for Switzerland

+41 76 357 35 35

roelof.speekenbrink@a357.ch

