

Beraten.
Planen.
Steuern.



Technische Aspekte

Bernhard Oehry
Basel, 9. März 2022
Rapp Trans AG

Schlüsselfragen

- 1 Gebührenkonzept**
 1. Zielsetzungen
 2. Rahmenbedingungen
 3. Rechtlicher Rahmen
 4. Institutioneller Rahmen
 5. Pflichtige Fahrzeuge
 6. Pflichtige Straßen / Perimeter
 7. Tarifmodell
(Differenzierung nach Fahrzeug, Ort, Zeit, etc.)
 8. Kompensationsmaßnahmen
- 2 Systemkonzept**
 1. Erhebungskonzept
(Technologie und Prozesse)
 2. Gelegentliche Nutzer:innen
 3. Kontrolle und Ahndung
 4. Datenfluss und Datenschutz
 5. Vertrieb, Service und Information
 6. Einführung

Technologien

Vignette

- Zahlung für einen Tag / Monat / Jahr



Automatische Kennzeichenerfassung

- Kamera identifiziert das Fahrzeug und den Ort
- Bezahlung erfolgt in getrenntem Prozess



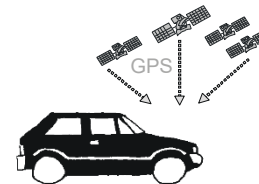
Kurzstreckenfunk (Dedicated Short Range Communications)

- DSRC identifiziert das Fahrzeug und den Ort
- Bezahlung via DSRC



Positionierung und Mobilkommunikation

- GPS / GALILEO / GLONAS identifizieren den Ort
- Bezahlung via GSM



Technologien und deren Eignung

Vignette



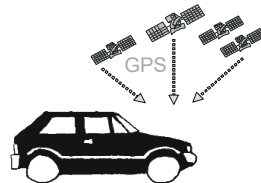
Kennzeichenerfassung



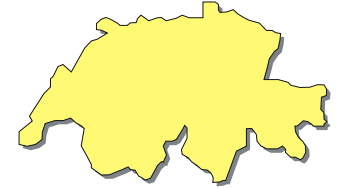
Kurzstreckenfunk



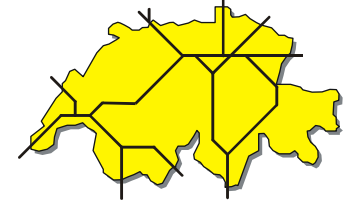
GPS – GSM



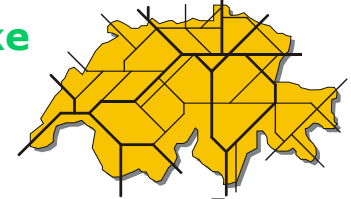
Zutritt Gebiet



Spez. Infrastruktur



Komplexe Netzwerke

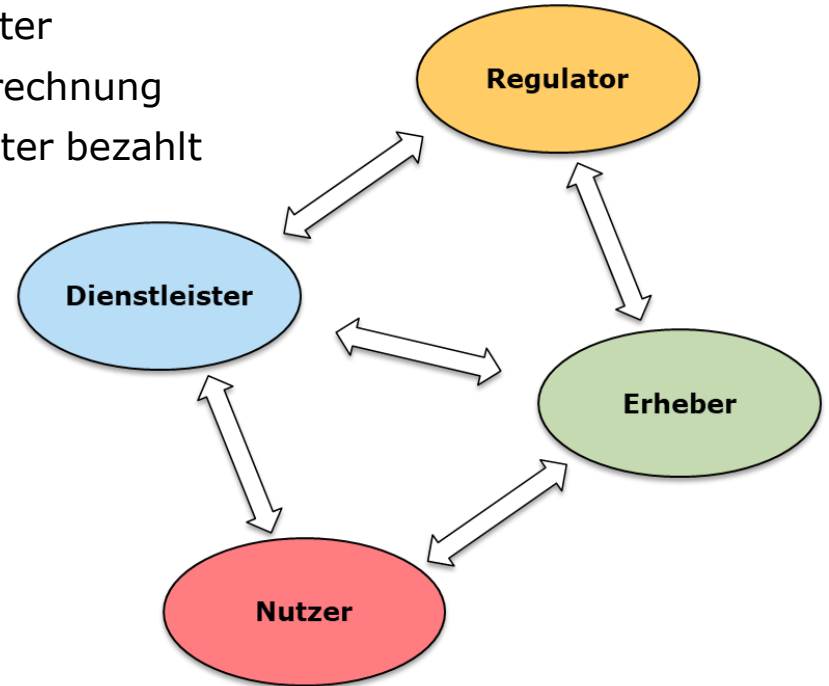


Alle gefahrene Distanz



GPS / GSM Technologie: Ansatz

- Das Fahrzeug ortet sich mittels GPS / GALILEO / GLONAS
- und kommuniziert die Orte an den Dienstleister
- Der Dienstleister veranlasst die Gebührenberechnung
- Der Erheber wird vom Nutzer oder Dienstleister bezahlt



GPS / GSM Technologie: Umsetzung



1

Dediziertes
Gerät



2

Connected
Car

Smartphone
App

3



4

~~Einbuchungs-
system~~



Datenschutz

«Mobility Pricing beruht darauf,
zu wissen, wer wo zu welcher Zeit war,
und ihn dafür zu bepreisen.»

Anforderungen der DSGVO

- Rechtmässigkeit
- Verhältnismässigkeit
- Transparenz
- Zweckbindung
- Datenminimierung
- Speicherbegrenzung
- Richtigkeit
- Integrität und Vertraulichkeit

Akzeptanz



Die Nutzenden haben die Wahl aus Angeboten

Staatliches Grundangebot

Basisangebot mit einfachem Erfassungsgerät

Smartphone

für gelegentliche Nutzer:innen

Private Anbieter

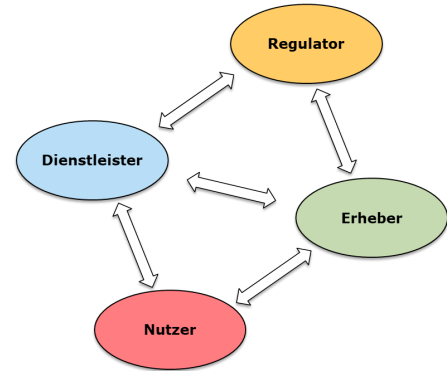
Flottenmanagement-Anbieter, Versicherungen

Fahrzeughersteller (Importeur, Vertragsgarage, ...)

Service inkludiert mit Kauf

Internationale EETS-Anbieter

für LKW und tw. PKW



Vorteile des Marktmodells

Freie Wahl des Angebots

fördert Akzeptanz

Wirklich «automatisch»

bei der Fahrt keine Interaktion erforderlich
im Idealfall ins Fahrzeug integriert

Geringe Systemkosten

Nutzung vorhandener Infrastruktur
(eCall, vernetzte Fahrzeuge)

Zukunftssicherheit

das Konzept ist generisch; die Implementierung bleibt technologisch laufend auf Stand;
für alle denkbaren Gebührenkonzepte geeignet

Datenschutz

institutionelle Trennung und Wahlfreiheit halten die Daten unter Nutzerkontrolle



Kosten

Kostenmodell mehrfach validiert und kalibriert,
konservative Annahmen,
ohne Inkassokosten

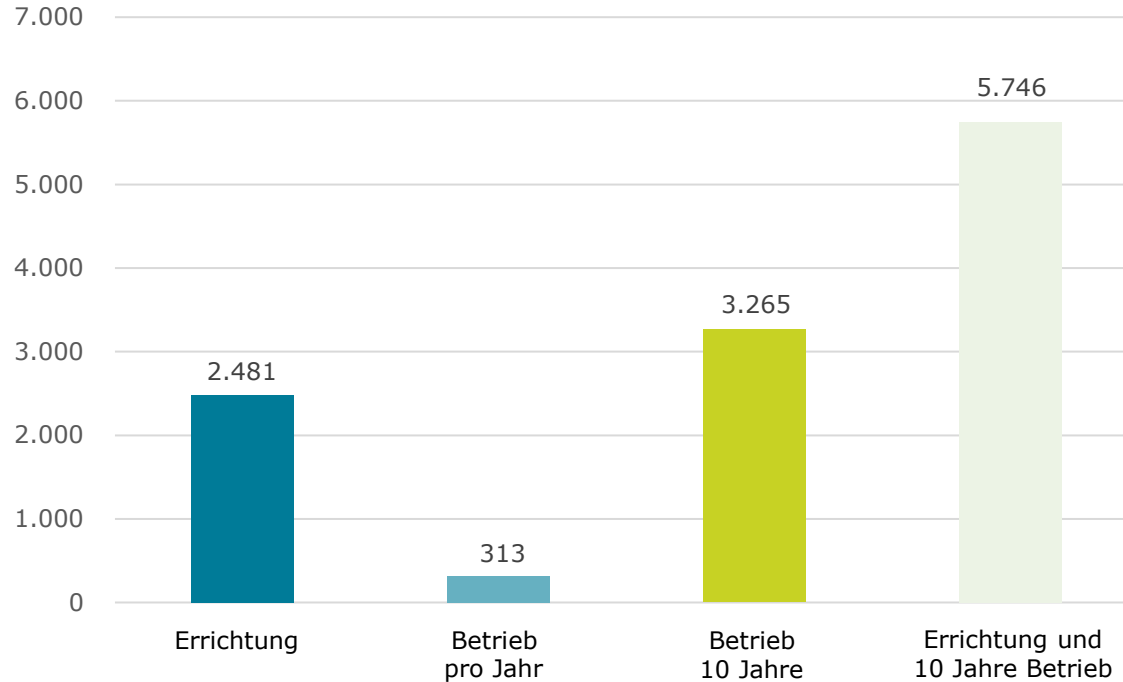
Errichtungskosten

Projektentwicklung	Planung, Rechtsberatung, Management	79 Mio €
Erfassung der Fahrleistung	47 Mio. Erfassungsgeräte à 40€	1 922 Mio €
Zentralsystem	Entwicklung und Hardware	55 Mio €
Kontrolleinrichtungen	Mitnutzung Einrichtungen der LKW-Maut, Kontrollfahrzeuge	418 Mio €
Vertrieb, Kommunikation	Call-Center, Öffentlichkeitsarbeit	7 Mio €

Betriebskosten per anno

Erneuerung, Wartung	Neue Erfassungsgeräte	201 Mio €
Personalaufwand Erfassung	500 FTE für Kundenservice	48 Mio €
Kontrolle	Personal, Fahrzeugaufwand	40 Mio €
Sonstiges	Gebäude, Zinsen	24 Mio €

Kosten über 10 Jahre

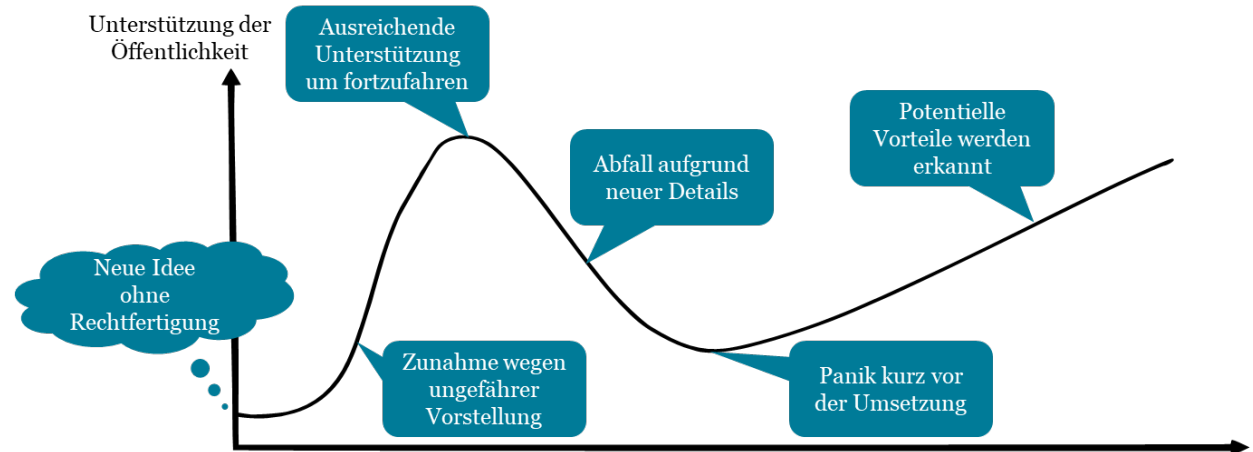


Technische Machbarkeit

Technisch ohne Frage machbar. Herausforderungen sind
Akzeptanz
Einführung (50 Mio. Fahrzeuge)

Datenschutzanforderungen können erfüllt werden.
Das Marktmodell beeinflusst die öffentliche Wahrnehmung positiv


Die Kosten sind angemessen und haben deutliches Reduktionspotential





Vielen Dank !

Bernhard Oehry

 +41 58 595 78 46

 bernhard.oehry@rapp.ch