



Veröffentlichung Juni 2019
its-ch Arbeitsgruppe Parking
1.1.2018 – 30.06.2019



Inhalt des Abschlussberichts

1. Vorwort	S.3
2. Beteiligte und Vorgehen	S.4
3. Zusammenfassung	S.5
4. Parkprozess	S.6
5. Stakeholder und Bedürfnisse	S.7
5.1 Autofahrer (Ergebnisse Umfragen)	S.9
5.2 Städte und Gemeinden (Ergebnisse Umfragen)	S.12
6. Technische Systeme	S.17
6.1 Funktionsweise	S.18
6.2 Plattformen	S.19
6.3 Aktivitäten der Automobilhersteller	S. 22
7. Intermodale Verkehrsplattform	S.24
8. Wertefluss und Geschäftsmodelle	S.25
9. Internationale Entwicklung	S.26
10. Lösungsansätze und Empfehlungen	S.28
11. Wichtige Begriffe	S.29
12. Impressum	S.30

Vorwort

its switzerland verfolgt die Vision, das Gesamtmobilitätssystem der Schweiz künftig effizienter, umweltverträglicher und sicherer zu gestalten. Dazu betrachtet its verschiedene Aspekte des Mobilitätssystem und analysiert diese auf Optimierungsmöglichkeiten. Im städtischen Bereich und in Gemeinden, vor allem solchen mit touristischen Zielen, ist das Management von Parkplätzen eine mögliche Problem, zu dessen Einordnung its switzerland eine Arbeitsgruppe eingesetzt hat, die sich eingehend mit diesem Thema auseinandergesetzt hat. Die Arbeitsgruppe besteht aus Vertretern von Städten, Ingenieuren, Beratern, Verkehrs- und Raumplanern. Folgende Institutionen sind in der Arbeitsgruppe vertreten: asut, AWK, BLS, Detecon, Emch+Berger, Siemens, Stadt Zürich, Stadt Genf, Swisscom, TCS, Transitec, Yaver.



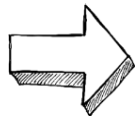
Manuel Gantner
AWK Group AG
Arbeitsgruppenleiter



Dr. Andreas Kronawitter
Geschäftsführer its-ch
Stv. Arbeitsgruppenleiter

Zielsetzung des Berichts

Im Bericht stellen wir die aktuelle Situation in der Schweiz dar, zeigen die Entwicklungsrichtungen auf und vergleichen diese mit den Erfahrungen im Ausland. Neben den technischen Entwicklungen beleuchten wir den rechtlichen Rahmen sowie die sich entwickelnden Geschäftsmodelle. Damit will der Bericht Städten und Gemeinden, aber auch Anbietern von Lösungen einen Überblick verschaffen und Handlungsoptionen aufzeigen.



Schlüsselfragen:

- Wo stehen wir heute?
- Wo gibt es Probleme?
- Was ist zu tun?
- Wer soll und kann was tun?

Beteiligte und Vorgehen

Um unsere Erkenntnisse möglichst breit abzustützen und gleichzeitig die Meinungsvielfalt in den Themengebieten aufzuzeigen, haben wir zwei Online Umfragen durchgeführt. Die Umfragen sind nicht repräsentativ, erlauben jedoch eine gute Indikation.

Die Umfrage für Autofahrer wurde in Deutsch und Französisch zur Verfügung gestellt, wobei nur eine Antwort auf die französische Version einging.

Die Umfrage für Städte und Gemeinden stand in Deutsch, Französisch und Italienisch zur Verfügung. Es gingen ausschliesslich Antworten aus der deutschen Schweiz ein. Diese spiegeln jedoch einen grossen Bereich von verschiedenen Grössen und Arten von Städten und Gemeinden.

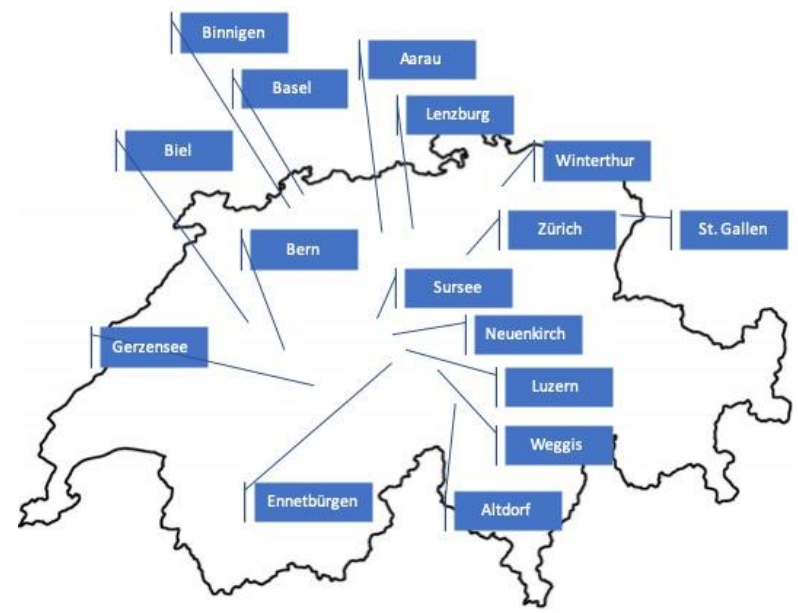
Teilnehmer Online-Umfragen

Städte und Gemeinden: 22 Teilnehmer
Autofahrer: 80 Teilnehmer



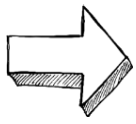
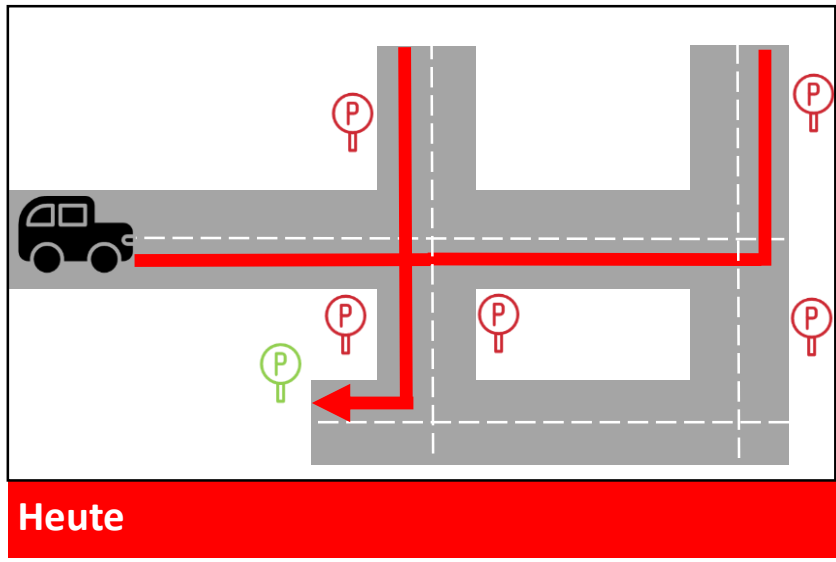
Vertretene Gemeinden und Städte:

Aarau, Altdorf, Basel, Bern, Biel, Binningen, Ennetbürgen, Gerzensee, Lenzburg, Luzern, St. Gallen, Sursee, Winterthur, Zürich

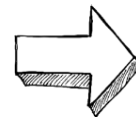
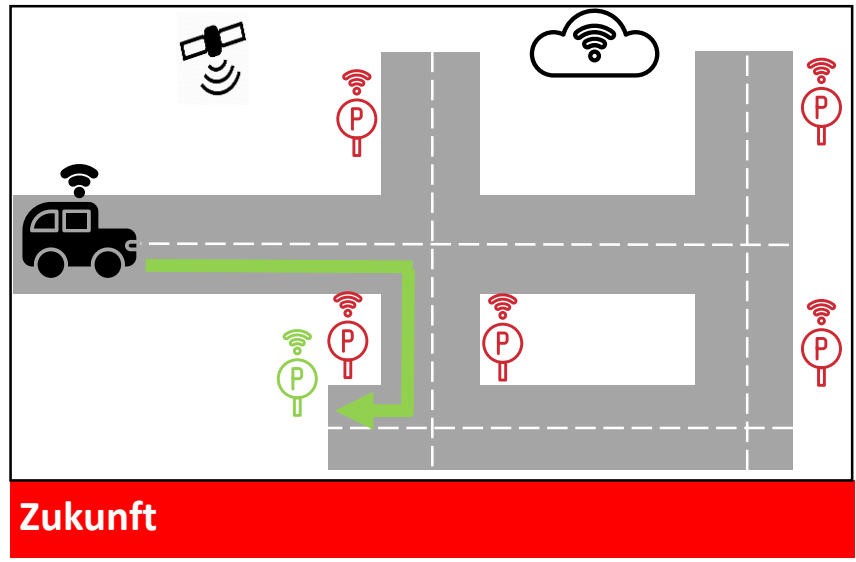


Zusammenfassung

Die nachfolgende Abbildung zeigt das heutige und das zukünftige Idealbild auf. Digitale Technologien können einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung von Parksuchverkehr beitragen. Der Bericht der Arbeitsgruppe Parken hat sich mit allen möglichen Aspekten und Effekten rund um das Thema Parken beschäftigt.



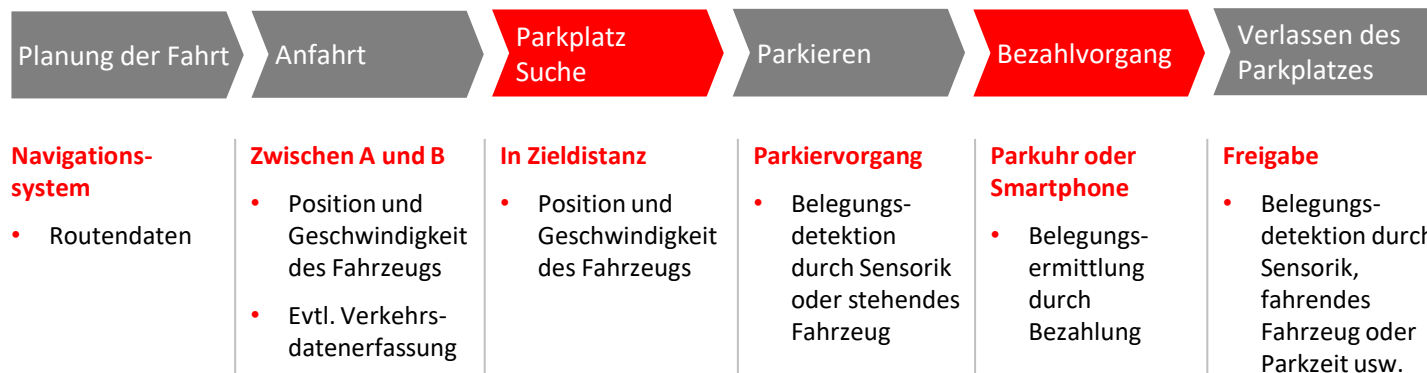
Isolierte Systeme
Nutzer benötigt verschiedene Systeme, was zu einer komplizierten Nutzung führt.



Vernetzte Systeme
Der Datenaustausch unter den Systemen ist gewährleistet, was zu einer einfachen Nutzung führt.

Parkprozess

Der nachfolgende Prozess zeigt die verschiedenen Subprozesse und Daten auf, die bei einer Fahrt durchlaufen bzw. generiert werden.



Enforcement & Unterhalt

Bezahlkontrolle

- Bei der Bezahlkontrolle wird oftmals die effektive Parkplatzbelegung parkierter Fahrzeuge aufgenommen
- Anschliessend kann die Anzahl belegter und bezahlter Parkplätze abgeglichen werden

Je nach Perspektive verändert sich der Prozessumfang:

- Der Prozess für den **Autofahrer** beginnt bei der Planung und endet mit dem Verlassen des Parkplatzes
- Der **Parkplatzeigner** ist in den letzten drei Schritten (Parkieren, Bezahlvorgang und Parkplatz verlassen) eingebunden
- Ein **Vermittler** von Parkplätzen kann unterschiedliche Rollen einnehmen. Bei der klassischen Variante erleichtern Parkleitsysteme die Suche nach einem Parkplatz. Vermittler aus der IT-Branche übernehmen jeden Schritt des Parkprozesses (von der Planung bis und mit Bezahlvorgang).

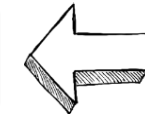
Hauptfokus der Arbeitsgruppe ist die Parkplatzsuche. Da der Bezahlvorgang von etlichen Such-Apps unterstützt wird und er in der letzten Zeit an Bedeutung gewonnen hat, wurde auch dieser näher untersucht und aufgezeigt.

Stakeholder und Bedürfnisse

Stakeholder

Top-Bedürfnisse

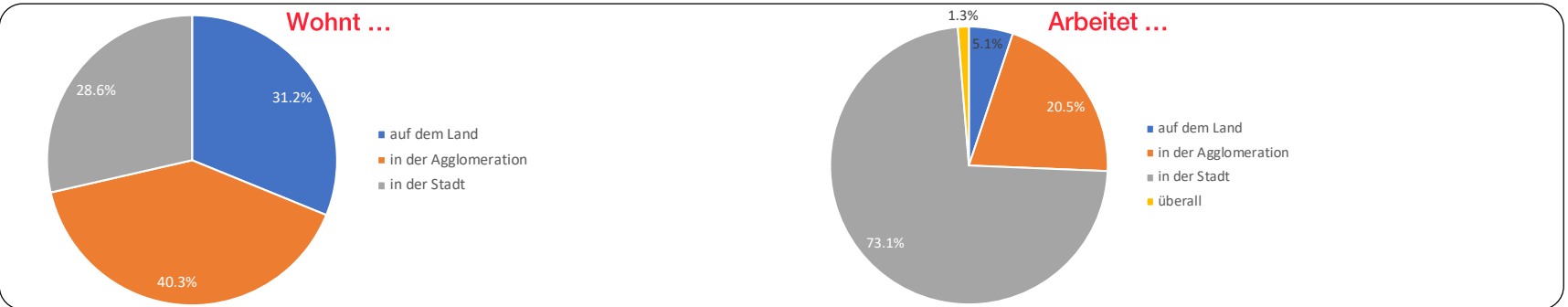
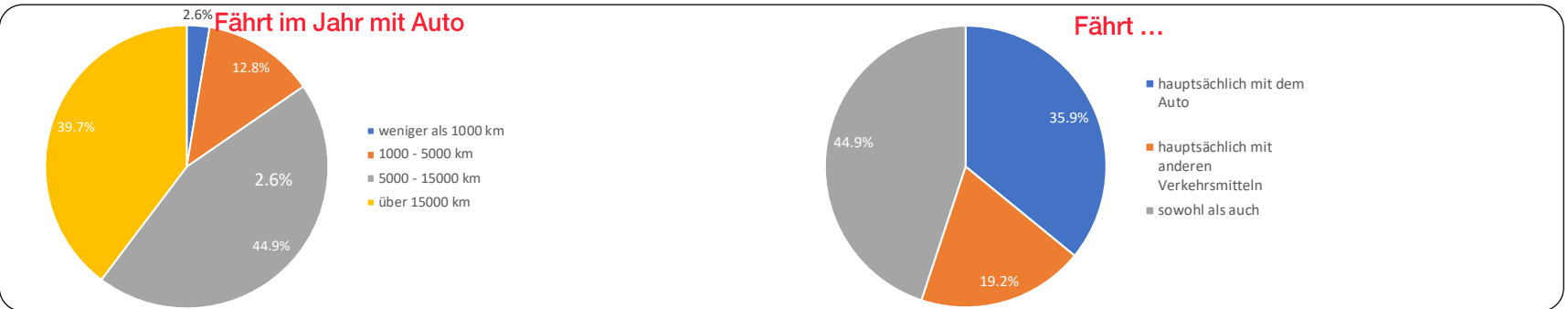
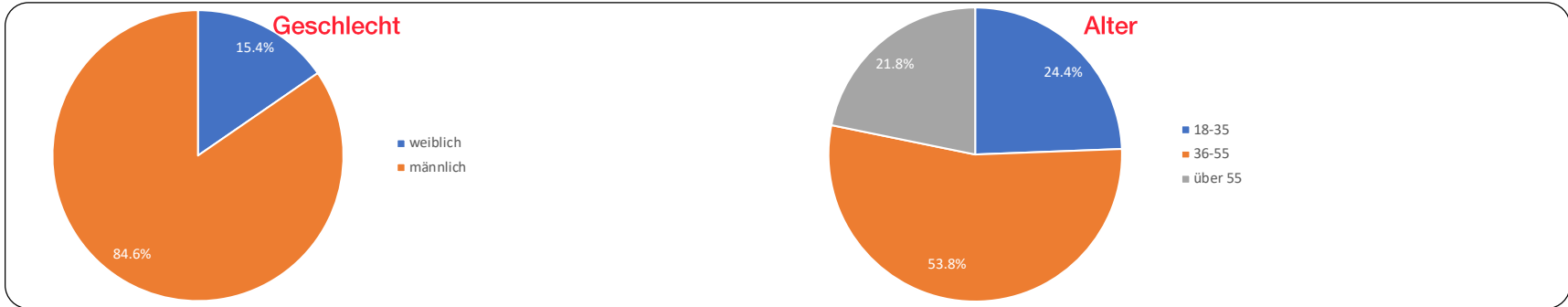
Autofahrer	<ul style="list-style-type: none"> - Privatpersonen - Gewerbliche Fahrer - Personentransporte - Gewerbliche Fahrer Waren - Lieferdienste 	<ul style="list-style-type: none"> - Kurze Parkplatzsuche (wissen wo es freie Parkplätze hat) - Einfacher Bezahlvorgang - Faire Bezahlung (Start/Stopp) 	<ul style="list-style-type: none"> - Möglichst identische Abläufe - Genügend Bezahlmöglichkeiten
Parkplatzeigner	<ul style="list-style-type: none"> - Private oder öffentliche Organisationen - Bewirtschaftete und unbewirtschaftete Parkplätze 	<ul style="list-style-type: none"> - Erfassungssysteme - Kontrollsysteme - Optimale Auslastung - Einkommen sichern 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendite (private) - Umwandlung in höherwertige Nutzung (öffentliche)
Vermittler und Datenanbieter	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Parkplätzen - Bewirtschaftung von Parkflächen - Lenkung zu Parkplätzen 	<ul style="list-style-type: none"> - Einnahmen sichern - Optimale Auslastung - Bekanntheit 	<ul style="list-style-type: none"> - Rendite - Entwicklung Geschäftsmodelle - Marktbeherrschung
Gemeinden und Verkehrsplanung	<ul style="list-style-type: none"> - Plafonierung oder Beschränkung motorisierter Individualverkehr - Parkplatzangebot (richtiges) - Zunehmende Gesamtsicht 	<ul style="list-style-type: none"> - Attraktive Strassenräume - Knappen Raum optimal nutzen - Verkehrspolitische Ziele umsetzen können 	<ul style="list-style-type: none"> - Quality of life in der Stadt
Anwohner	<ul style="list-style-type: none"> - Personen mit Wohnsitz in der Stadt / Gemeinde 	<ul style="list-style-type: none"> - Parkmöglichkeit für das eigene Fahrzeug - Keine Belastung durch „fremde“ Fahrzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> - Ruhig und sauber leben
Gewerbe	<ul style="list-style-type: none"> - Ladengeschäfte - Lieferdienste - Handwerker 	<ul style="list-style-type: none"> - Erreichbarkeit der Geschäftslokale - Kurze Wege für Kunden und Mitarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> - Direkte Anfahrtsmöglichkeit - Keine Umwege
MaaS-Anbieter	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittler von Mobilitätsservices 	<ul style="list-style-type: none"> - Alle Verkehrsformen auf seiner Plattform anbieten können - Vollständigkeit - Einnahmen erzielen - Standards 	<ul style="list-style-type: none"> - Geschäftsmodell entwickeln - Rendite - Geringer Integrationsaufwand



Die diversen Stakeholder haben teilweise gegensätzliche Interessen.

Umfrage Autofahrer

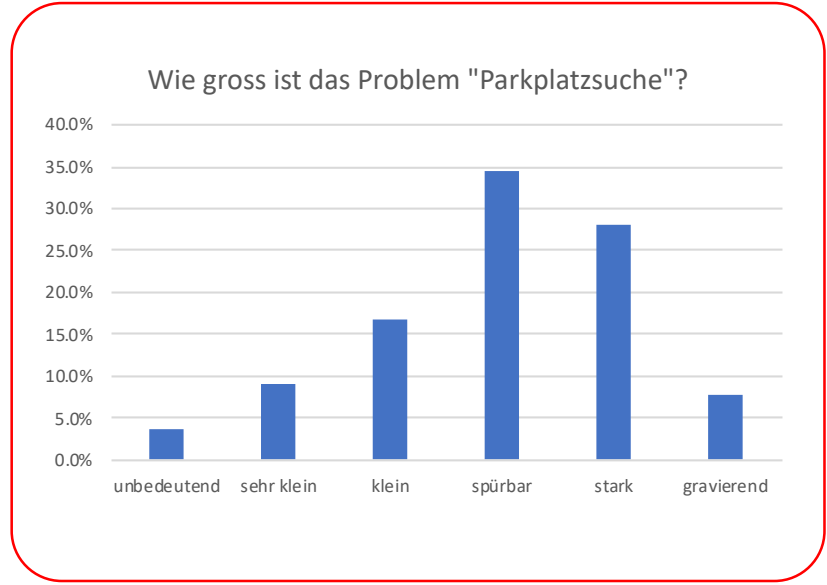
Zusammensetzung der Teilnehmenden



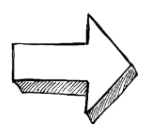
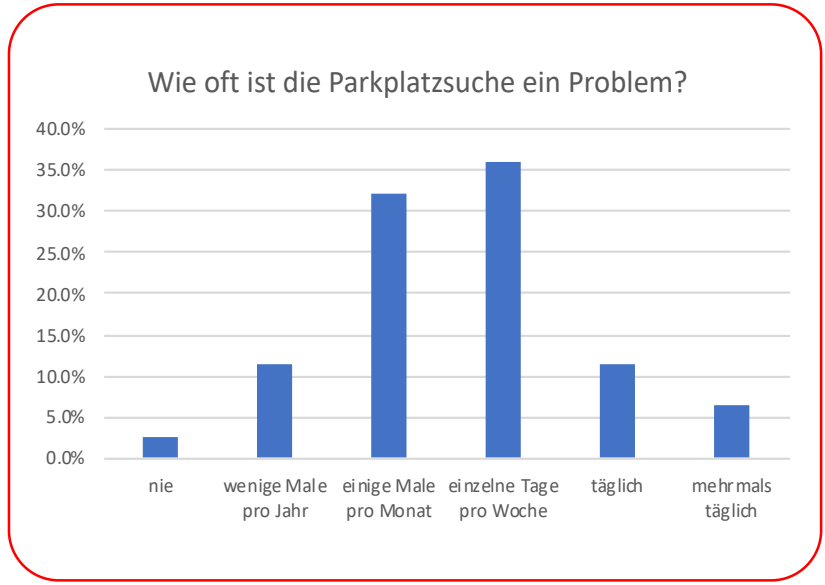
Umfrage Autofahrer

Einschätzungen von Autofahrern zum Problem

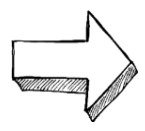
Bedeutung Problem



Häufigkeit



Die Parkplatzsuche im städtischen Raum wird von den Autofahrerinnen und Autofahrern als Problem wahrgenommen, allerdings ist es kein gravierendes Problem.

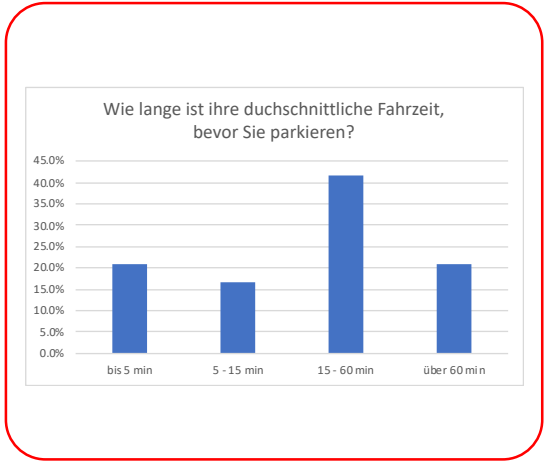


Überwiegend tritt die Parkplatzsuche als sporadisches Problem auf. Nur bei etwas mehr als 15% ist die Parkplatzsuche eine tägliche oder mehrmals tägliche auftretende Herausforderung.

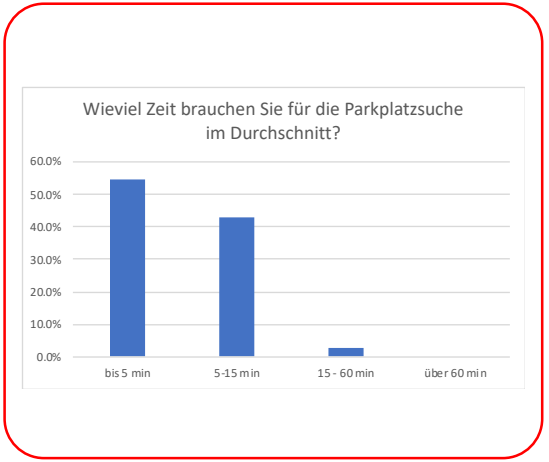
Umfrage Autofahrer

Zeitaufwand für Fahrt und Parkplatzsuche

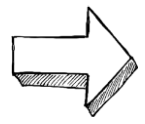
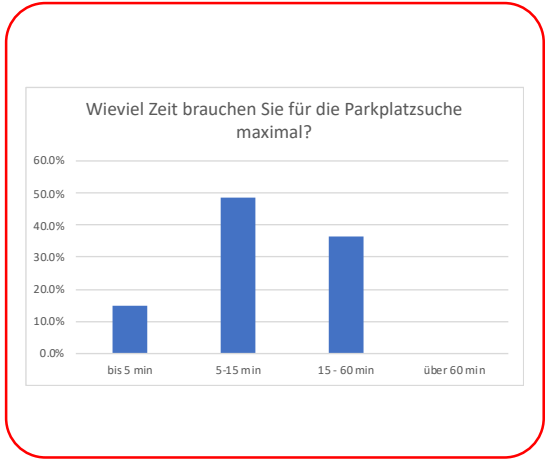
Fahrzeit vor Parken



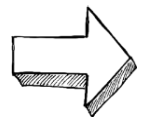
Durchschnittliche Suchzeit



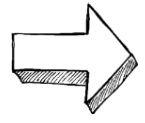
Maximale Suchzeit



Die Fahrt vor der Parkplatzsuche ist am häufigsten 15 – 60 min lang und führt über 15 – 50 km.



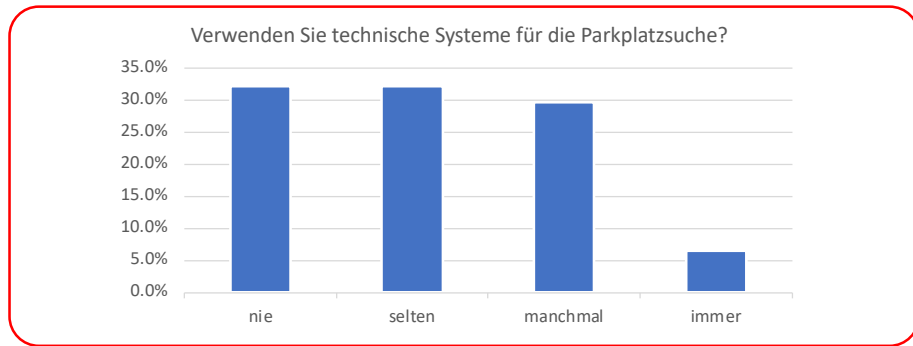
Im Schnitt dauert die Parkplatzsuche nur kurz: die meisten schaffen es in weniger als 5 min, mehr als 15 min dauert es im Durchschnitt sehr selten.



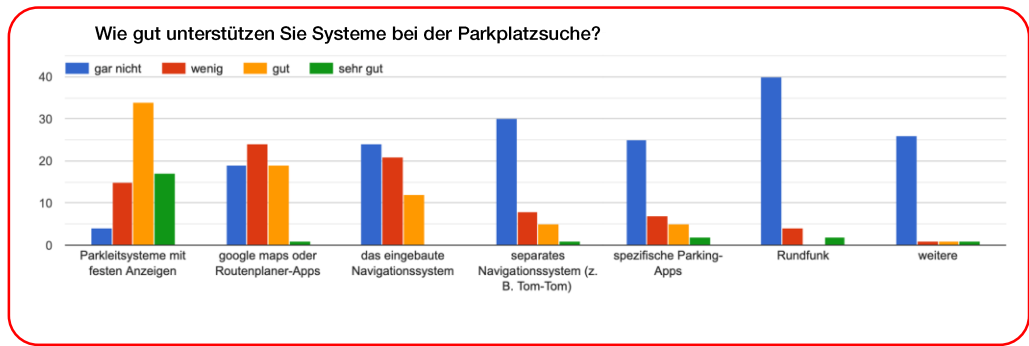
Im Extremfall suchen die Autofahrer fast gleich lange, wie sie für die Fahrt brauchen.

Umfrage Autofahrer

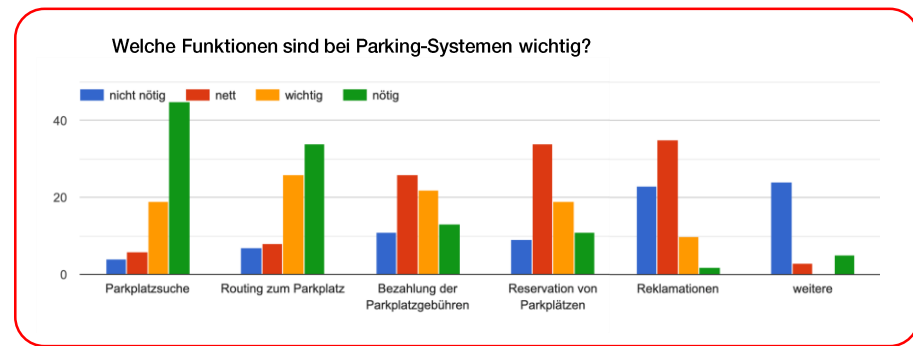
Verwendete Systeme, ihr Nutzen und die nötigen Funktionen



← Systeme werden für die Parkplatzsuche von knapp zwei Drittel der Autofahrer nie oder selten eingesetzt.



← Die Autofahrer bevorzugen „klassische Systeme“ wie Parkleitsysteme mit festen Anzeigen. Separate Navis und spezifische Parking-Apps spielen heute keine grosse Rolle.



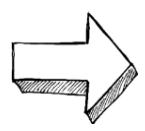
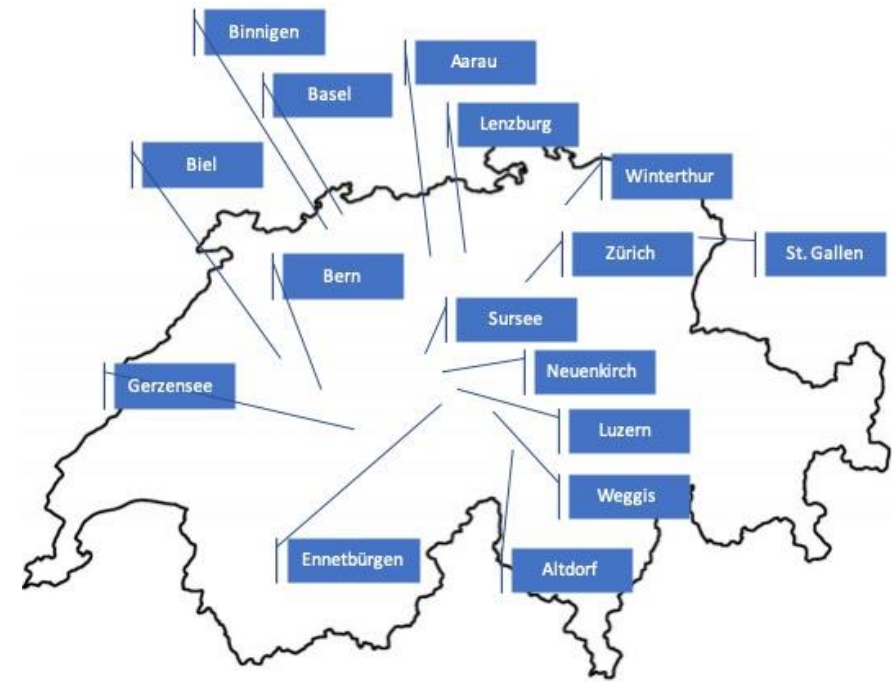
← Die wichtigste Wunschfunktion für Autofahrer ist die Parkplatzsuche, gefolgt vom Routing zu einem freien Parkplatz. Bezahlung und Reservation von Parkplätzen sind ebenfalls noch bedeutend.

Umfrage Städte und Gemeinden

Verkehrsplanerische Ziele von Städten und Gemeinden

- Plafonierung bzw. Beschränkung des MIV, Verlagerung auf ÖV, Fuss- und Veloverkehr, Parkplatzpolitik wichtiger Teil davon.
- Gleichzeitig stellt das Parkplatzangebot ein wichtiges Element der Erreichbarkeit dar.
- Im Zusammenhang mit der gewünschten Verdichtung: Entlastung der Strassenräume von der Parkierung, d. h. Abbau und (teilweise) Verlagerung in Parkierungsanlagen (private oder öffentlich zugängliche) und Umgestaltung der Strassenräume zugunsten Aufenthalt, Fussverkehr, Begrünung, Veloverkehr etc.
- Bei neuen Bauprojekten empfiehlt sich eine Beschränkung der Minimal- und Maximal-Ansätze in den kommunalen oder auch kantonalen Parkplatz-Reglementen zur Steuerung des MIV-Aufkommens
- Vermehrte Gesamtsicht über private und öffentliche Parkplätze: Gesamtzahl plafonieren bzw. reduzieren, um trotz Verdichtung MIV-Zunahme zu vermeiden

Teilnehmende

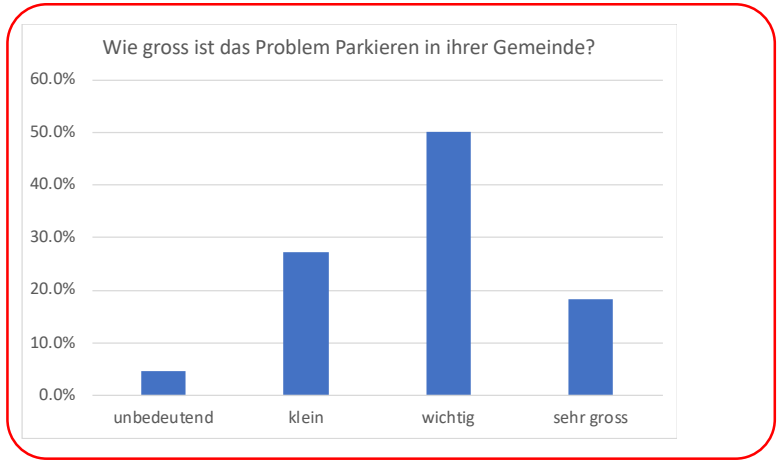


Kleinere Gemeinden und touristische Orte verfolgen teilweise andere Ziele, die sich stark unterscheiden können.

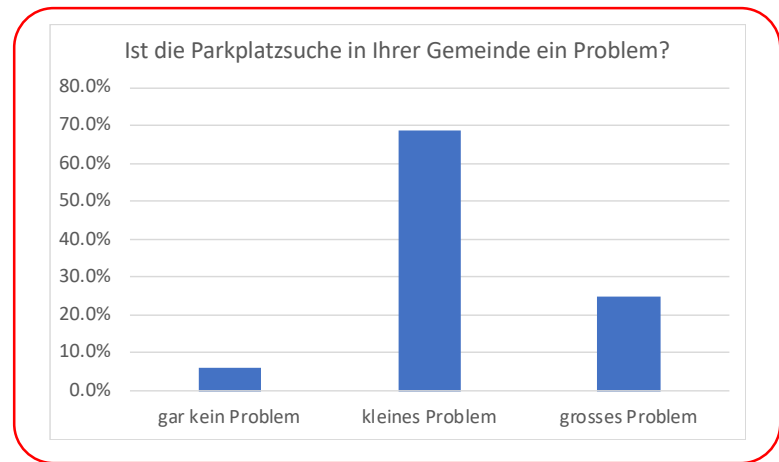
Umfrage Städte und Gemeinden

Einschätzungen zum Problem Parkplatzsuche

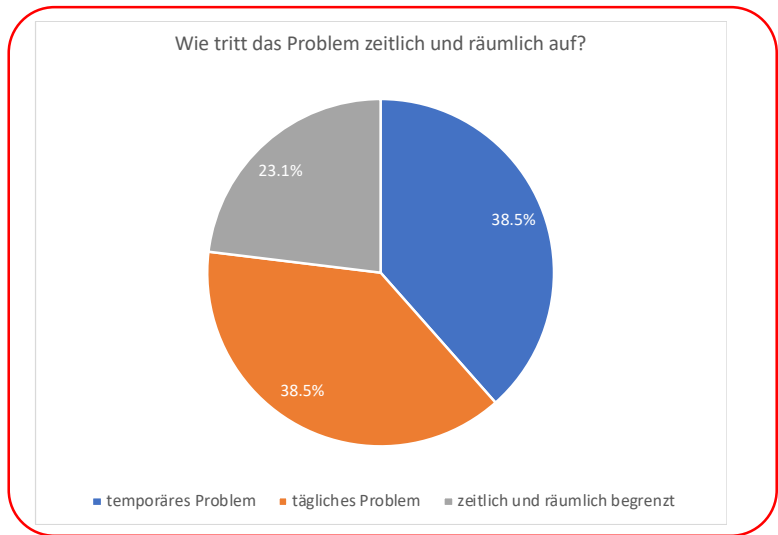
Bedeutung Problem Parkieren



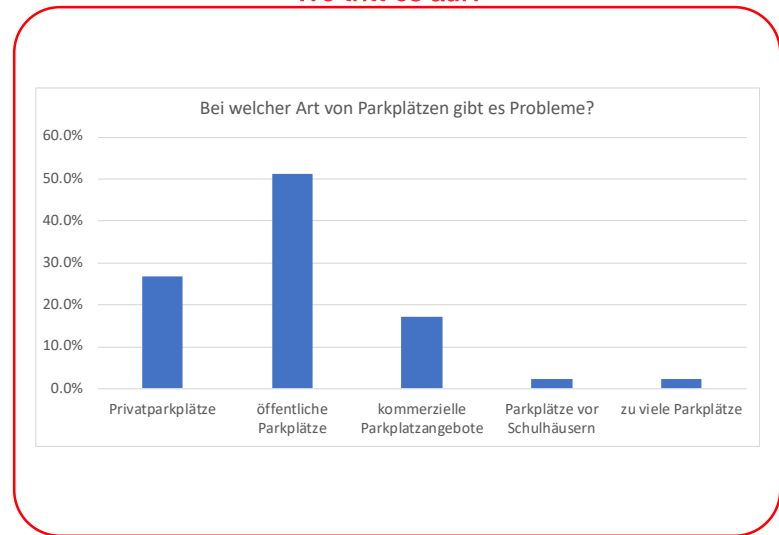
Problem Parkplatzsuche



Häufigkeit und Ausdehnung



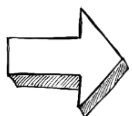
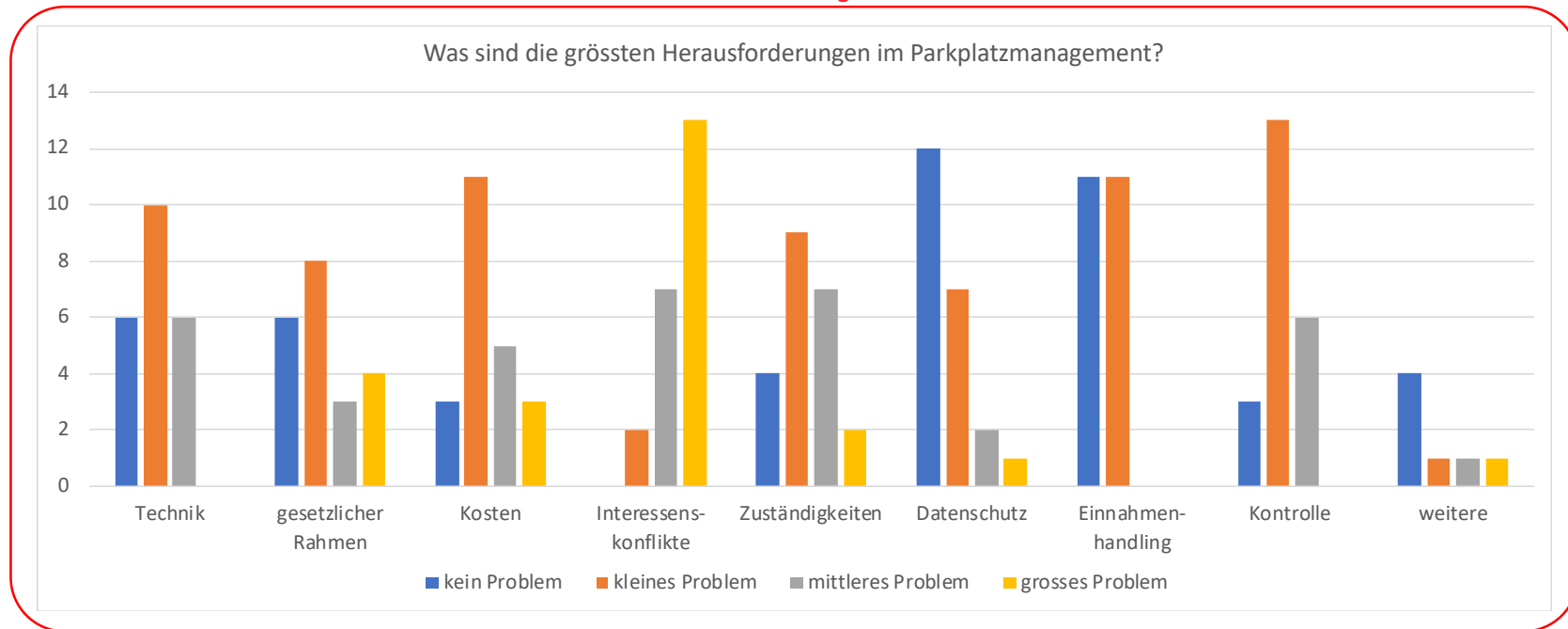
Wo tritt es auf?



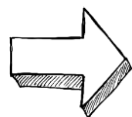
Umfrage Städte und Gemeinden

Einschätzungen zum Problem Parkplatzsuche

Herausforderungen



Interessenskonflikte stellen die grösste Herausforderung dar. Unklare Zuständigkeiten können die Konflikte verstärken.

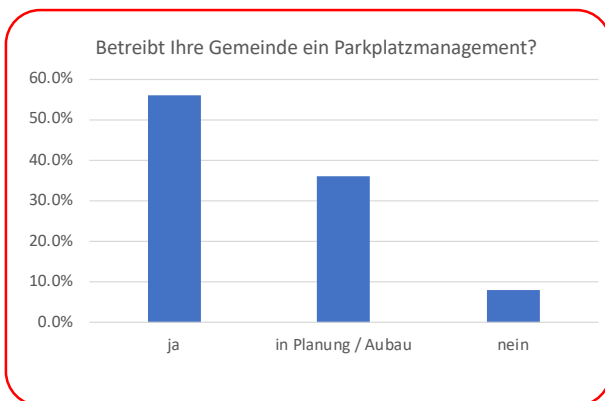


Parkieren und die Parkplatzsuche sind aus Sicht der Städte und Gemeinden kein allgemein gravierendes Problem. Es kann jedoch räumlich und zeitlich akzentuiert auftreten; dies kann die Wahrnehmung der Betroffenen, Anwohner wie Autofahrer stark beeinflussen.

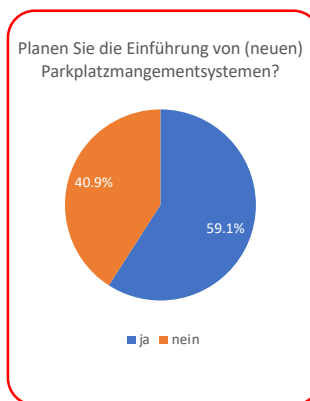
Umfrage Städte und Gemeinden

Technische Systeme Parkplatzmanagement

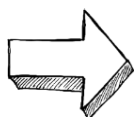
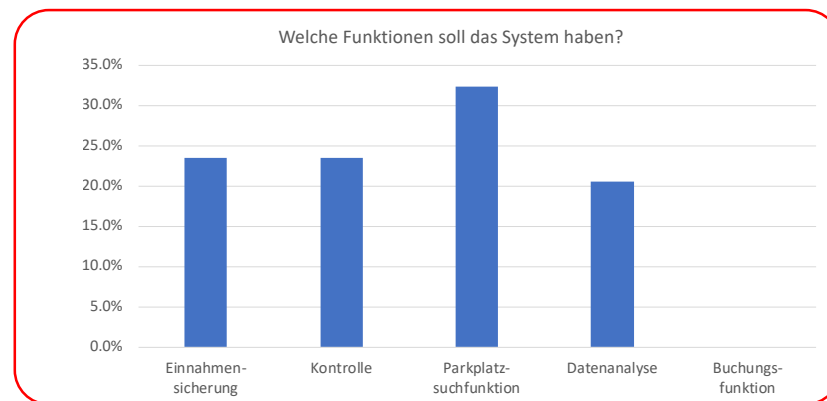
Bestehende Systeme



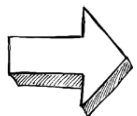
Planung



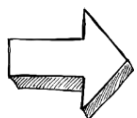
Funktionen



Alle grossen Städte haben ein System für das Parkplatzmanagement. Touristische Destinationen ebenfalls, allerdings mit anderen Anforderungen. Kleinere Gemeinden verfügen nur teilweise über ein Managementsystem; sie planen oft auch keines.



Knapp 60% der teilnehmenden Gemeinden plant die Einführung oder Erneuerung des Parkplatzmanagementsystems.



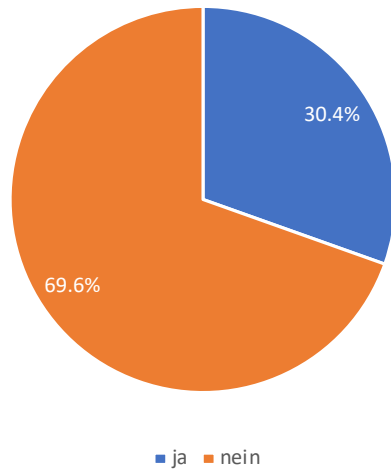
Die Parkplatzsuchfunktion ist sowohl bei den Städten als auch bei den Autofahrern eine wichtige Funktion. Allerdings sehen die Kommunen bei der Reservation keinen Bedarf – diese könnte vor allem für Vielnutzer relevant sein.

Umfrage Städte und Gemeinden

Regulation und Betrieb

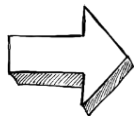
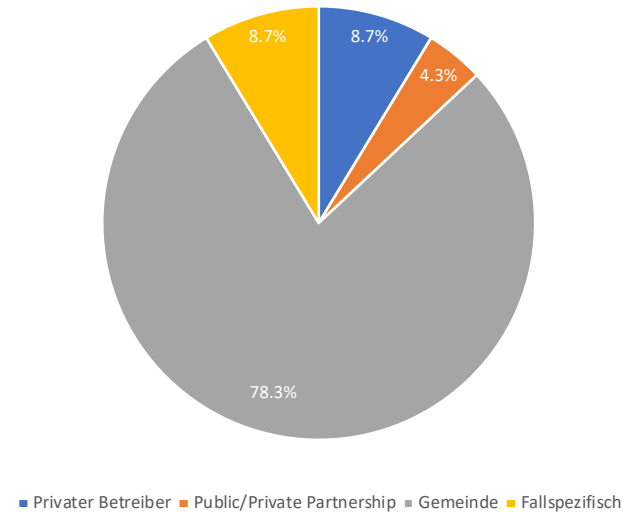
Bedarf an Regulation

Braucht es eine nationale oder internationale Regulation?

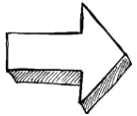


Betreiber von Parkplatzmanagementsystemen

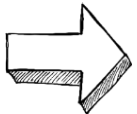
Wer sollte das Parkplatzmanagement betreiben?



Über zwei Drittel der Experten sehen keinen Bedarf an einer Regulation.



Eine Standardisierung ist jedoch aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer nötig, da diese sich meistens in mehreren Orten bewegen. Hersteller von Systemen sind ebenfalls auf Standards angewiesen. Dies bedingt einen gewissen Regulationsbedarf.



Als Betreiber von Parkplatzmanagementsystemen sind klar die Städte und Gemeinden präferiert. Wenn es künftig Standards für die Systeme gibt, können diese in eine intermodale Verkehrsplattform effizient integriert werden.

Systeme zur Parkplatznavigation

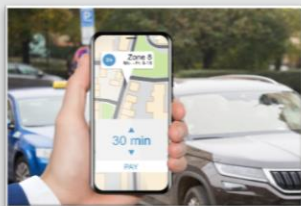
Nachfolgend die relevanten und in der Schweiz am meisten verwendeten Systeme zur Parkplatznavigation



Parkleitsysteme führen Parkplatzsuchende mit dynamischen und statischen Schildern zu freien Parkplätzen. In der Regel handelt es sich dabei um kostenpflichtige Parkplätze in Parkhäusern. Dabei wird die Anzahl freier Parkplätze angezeigt, bei neueren Systemen können jedoch auch zusätzliche Informationen wie die durchschnittliche Reisezeit, Informationen zu Events usw. angezeigt werden. Diverse Parkplatzbetreiber bieten neben fest installierten Signalen einen Webdienst an, auf dem die Anzahl freier Parkplätze angezeigt wird.



Navigationssysteme bieten eine Routenführung von der Startposition zu einer Zieladresse an. Bei der Zieladresse handelte es sich in der Vergangenheit jeweils um eine exakte Adresse oder Position. In den letzten Jahren entwickelten sich die Navigationssysteme weiter und berücksichtigen auch die Parkplatzsituation an der Zieladresse. Im Idealfall erfolgt die Routenführung möglichst direkt zu einem freien Parkplatz mit minimaler Distanz zum Endziel.

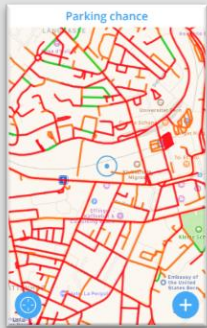


Smartphone Apps bieten diverse Dienste rund um das Thema Parkieren und Routenführung an. In den letzten Jahren/Monaten hat sich in der Schweiz besonders das Bezahlen von Parkplätzen mit Smartphone Apps etabliert. Die Verwendung von Apps nimmt dadurch stetig zu. Neben Apps zur Bezahlung von Parkgebühren werden auch Dienste zum einfachen Finden von Parkplätzen angeboten. Einige Apps verbinden die verschiedenen Dienstleistungen und können so gleich mehrere Bedürfnisse abdecken.



Vernetzte Fahrzeuge werden in Zukunft diverse Informationen austauschen können. Die Gewinnung der Daten erfolgt laufend über die Umfoldsensoren der Fahrzeuge. Die gewonnenen Daten werden an eine zentrale Stelle übermittelt, ausgewertet und mit weiteren Fahrzeugen ausgetauscht. Ökosysteme von vernetzten Fahrzeugen werden das Finden von freien Parkplätzen und dadurch auch das Parkerverhalten stark beeinflussen. Momentan sind die Systeme, mit der entsprechenden Vernetzung über Backendsysteme, bei verschiedenen Fahrzeugherstellern verfügbar. Diese Fahrzeuge machen jedoch noch keinen signifikanten Anteil in den Fahrzeugflotten aus. Aus diesem Grund wurden sie von der Arbeitsgruppe betrachtet, sind aber nicht in die nachfolgende Leistungsübersicht eingeflossen.

Funktionsweise von Parkplatznavigation und digitalen Parktickets



Parkplatzverfügbarkeit kann am genauesten über eine Sensorik erfasst werden. Dies ist oftmals in Parkhäuser der Fall, jedoch on-street mit hohen Kosten verbunden. Kostensparender und ebenfalls mit sehr guter Qualität lässt sich mit Analytics und machine learning eine off-street Parkplatzwahrscheinlichkeit berechnen. Die Parksituation folgt an den meisten Orten einem wiederkehrendem Schema. In einem Strassenabschnitt einer Wohngegend beispielsweise, in der keine Geschäfte angesiedelt sind, wird die Parksituation werktags und tagsüber eine hohe Parkplatzverfügbarkeit aufweisen, während der Nacht jedoch stark eingeschränkt und auch wenig volatil sein. Diese statischen Parkwahrscheinlichkeiten können dann mit historischen bzw. dynamischen Daten angereichert werden, wie Verkehrsflüsse, Wettereinflüsse, Mobilfunkzellaten und viele weitere. Auf Basis lernender Algorithmen können die berechneten dynamischen Parkwahrscheinlichkeiten über die Zeit, durch Hinzunahme immer neuer historischer dynamischer Daten und die Aktualisierung der Metadaten trainiert und verbessert werden. Eine Bestimmung der off-street Parkplatzverfügbarkeit gemäss obiger Beschreibung reicht im Normalfall für ein gutes Nutzererlebnis aus. Die Verfügbarkeit der on-street Parkplätze kann wie in der Abbildung links anhand von Farben dargestellt werden.



Parkplatz-Navigation hat das Ziel, einen Parkplatzsuchenden möglichst zielgerichtet zu einem freien Parkplatz zu führen, der seinen Anforderungen entspricht - bezüglich Preis, Grösse, Lokation, aber auch Einfahrtshöhe bei Parkhäusern oder anderes. In der Vergangenheit waren Parkleitsysteme für Parkhäuser oder grössere öffentliche Parkplätze die häufigste Form von Parkplatz-Navigation. Die Anzahl freier Parkplätze wird auf Webseiten/Apps oder mit fest installierten Schildern angezeigt und soll den Autofahrer so zu freien Parkplätzen führen. Öffentliche Parkplätze innerhalb einer Stadt identisch wie ein Parkhaus zu betreiben, macht infolge der hohen Verkehrsdynamik in einer Stadt keinen Sinn. Aus diesem Grund haben sich neue Konzepte zum schnellen finden von Parkplätzen durchgesetzt. Die meisten Park-Navigationsdienste haben sich für Parkwahrscheinlichkeiten auf Granularitätslevel Strassenabschnitt (Kreuzung bis Kreuzung) entschieden. Parkplatzsuchenden wird in diesem Fall eine optimierte Route in Nähe des Zieles angezeigt, die eine möglichst hohe Wahrscheinlichkeit von freien Parkplätzen aufweist.



Digitale Parktickets werden zum Bezahlen von Parkgebühren verwendet und sind in verschiedenen Digitalisierungsgraden verfügbar. Die Digitalisierungsgrade werden in das Bezahlen der Parkgebühr, die digitale Lokalisierung der Parkzone und das papierlose Hinterlegen von Parktickets unterteilt. Im Idealfall kann die App den Parkvorgang starten und beim Verlassen des Parkfeldes wieder stoppen. Abgerechnet wird im Normalfall über Kreditkarte oder TWINT.

Übersicht der verschiedenen Plattformen

Nachfolgend sind die relevanten und in der Schweiz am meisten verwendeten Plattformen aufgeführt



Ampido wurde in Köln entwickelt und vermittelt zwischen privaten Parkplatzbesitzer und Parkplatzsuchenden. Eine App reicht aus, um Parkplätze zu vermieten oder mieten. Die Verbreitung in der Schweiz ist gering.



EasyPark ist eine Plattform, die weltweit Parkplatzgebührbezahlung und Parkplatznavigation zur Verfügung stellt. Die Plattform wurde in Schweden entwickelt und ist der europäische Marktführer. Die Parkplatznavigation Find&Park steht in den grössten Städten zur Verfügung und wird nun auch auf mittelgrosse bis kleinere Städte ausgerollt. Die Verbreitung in der Schweiz nimmt fortlaufend zu. Die App ist bei Volvo und bald bei Daimler/Mercedes standardmässig in das Fahrzeug Infotainment System integriert.



Die e24 AG wurde im Jahre 2007 gegründet und ist mittlerweile in verschiedenen Kantonen in der Schweiz aktiv. Bei e24 kann der User die Parkplätze auch per Premium SMS bezahlen, dieser Service ist einzigartig in der Schweiz und benötigt keine Registrierung.



Parkbob ist der österreichische Marktführer mit 1.3 Mio. registrierten Kunden und Aktivitäten in 30 österreichischen Städten. Der Service bietet Parken SMS-gestützt sowie via App an und ist neben der Anbindung an die Smart Parking e.V. Plattform auch Betreiber eines eigenen Parking Hubs.



Die Applikation Parking Pay der Parking Pay AG ist mit über 350 erschlossenen Standorten in der Schweiz der Marktleader für digitale Parktickets. Die Parkplätze kann der Benutzer mit den folgenden Zahlungsmitteln bezahlen: Kreditkarte, Postfinance Card, LSV, E-Banking und Einzahlungsschein. Zudem erfolgt die Bezahlung mit TWINT über die Parking Pay Plattform.



ParkNow gehört zu einem Joint Venture aus BMW und Daimler und ist einer der internationalen Marktleader für digitale Parktickets. Neben Apps wird die Applikation in Zukunft serienmässig in den neuen BMW und Daimler Fahrzeugen eingebaut. Die App wandert somit vom Smartphone direkt in das Fahrzeug.



Parknav ist ein Startup aus Chicago und berechnet aus diversen Datenquellen die Verfügbarkeit von Parkplätzen. Die App ist international vor allem in den USA und Deutschland verbreitet. In der Schweiz ist die Abdeckung momentan noch gering.



Parkopedia ist ein englisches Unternehmen und stellt diverse Informationen wie Preis, Grösse und Öffnungszeiten zu Parkplätzen zur Verfügung. Die Parkplatzwahrscheinlichkeit wird als kostenpflichtiges Feature angeboten und ist nicht in allen Städten verfügbar. Parkopedia ist international wie auch in der Schweiz grossflächig vertreten.



Die SBB besitzt die meisten "nicht-öffentlichen" Parkflächen in der Schweiz. Park & Rail ist die Lösung der SBB zum Parken auf diesen Parkflächen an Bahnhöfen oder in den von der SBB betriebenen Parkhäusern.



ParkU ist eine Parkplatz-App, mit der Parkplatzbesitzer ihre zeitweise leerstehenden Parkflächen online inserieren können. Autofahrer werden diese Parkplätze zur entgeltlichen Buchung über die ParkU-Website oder -App angeboten. Die Parkplatz-Sharing-Vermittlungsdienste von ParkU sind in der Schweiz, in Deutschland, Österreich und den Niederlanden verfügbar.

Übersicht der verschiedenen Plattformen



Im Jahre 2009 wurde die Marke PayByPhone in Frankreich gegründet und im Jahr 2016 von der Volkswagen Financial Services AG aufgekauft. Heutzutage bieten sie ihre digitalen Bezahlösungen überwiegend in Frankreich an. In der Schweiz sind sie in der Stadt Lausanne, Cossonay sowie im Kanton Genf aktiv.



Prestopark ist die App vom westschweizerischen Parking-Unternehmen IEM. IEM ist mit Prestopark vor allem in Frankreich aktiv, in der Schweiz werden derzeit vor allem digitale Bezahlmöglichkeiten via IEM Parkuhren angeboten.



Search.ch ist gemeinsam mit local.ch eine Tochter der Swisscom und eine der meist genutzten Suchplattformen in der Schweiz. In der App ist u. a. die Suche von Parkhäusern inkl. derer Verfügbarkeiten möglich.



Die von der Mathom AG betriebene App "SEPP" ist ein Newcomer am Schweizer Parking Markt. Die App besticht durch einfache Usability und digitalisiert in der Schweiz vor allem Parkraum in Ferienorten.



Die Applikation Einfach Mobil des TCS ermöglicht dem User verschiedene Mobilitätsdienste wie bspw. den ÖV, carvelo2go, Auto, Parking und Taxis zu kombinieren. Die angebotenen Parkplätze sind Teil des intermodalen Routenplaners. Der User kann diese direkt auf der App bezahlen.



Das als Kartendienst bekannte Google Maps stellt als offizielle Funktion fast flächendeckend Informationen zu Parkhäusern zur Verfügung. Bei der Reiseplanung können die Parkmöglichkeiten nahe am Ziel eingeblendet und ausgewählt werden. Neben diesen Informationen wird in gewissen Städten auch die Parkplatzverfügbarkeit angezeigt. Anhand dieser Informationen kann Google einem möglichst schnell auf einen freien Parkplatz am Zielort führen. Dieses Feature steht momentan erst im Ausland zur Verfügung.



Garmin ist ein Hersteller von Navigationssystemen und bei Autofahrern insbesondere für Navigationsgeräte bekannt. Mit Streetparking wird eine vereinfachte Parkplatzsuche bereitgestellt. Dazu wurde eine Partnerschaft mit Parkopedia eingegangen.



TomTom ist ein holländischer Hersteller von Navigationssystemen und bei Autofahrern insbesondere für Navigationsgeräte bekannt. Neben Navigationsgeräten liefern sie verschiedene Verkehrs- und Geodaten an andere Hersteller und bieten auch Apps für Smartphones an. Mit TomTom Parking bietet der Hersteller spezifische Dienste zum Auffinden von Parkplätzen an.

Leistungsübersicht bestehender Plattformen

Nachfolgend sind die relevanten und in der Schweiz am meisten verwendeten Plattformen aufgeführt

	On/Off-street privat	On-street weisse Zone	Blaue Zone	Off-street Parkhaus
Anzeigen Parkflächen (Karte)	ampido, P+R, P	e, P, S, S, P, GARMIN, TomTom	e, P, S, S, P, GARMIN, TomTom	E, F, G, S, P, PLS, GARMIN, TomTom
Anzeigen Parkplatz-Verfügbarkeit	ampido, P	e, S, S, P, GARMIN, TomTom	e, S, S, P, GARMIN, TomTom	e, S, TCS, PLS
Park-Navigation		e, S, S, GARMIN, TomTom	e, S, S, GARMIN, TomTom	
Digitale Parkticket	ampido, P+R, P	e, P, P, P, pay by phone, Sepp		e, P, P, pay by phone

Apps

- ampido
- easypark
- ePark24
- Google Maps
- Park&Rail
- ParkBob
- ParkingPay
- Parknav
- Parknow
- Parkopedia
- ParkU
- PayByPhone
- Prestopark
- Search.ch
- Sepp
- TCS





Navigationsysteme

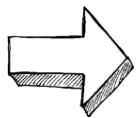
- Garmin
- TomTom

Parkleitsysteme

- Parkleitsystem

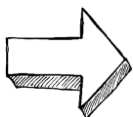
Aktivitäten der Automobilhersteller

Unternehmen	Service	Beschreibung
	Mercedes me	<p>Integrierte Applikation in neueren Modellreihen, Generierung von Daten fahrzeugseitig und Bereitstellung von Mehrwertdiensten wie z. B. Parkplatzempfehlungen</p> <p>Me Adapter, Nachrüstlösung für ältere Fahrzeuge, Datengewinnung und Generierung via OBD2 und Bluetooth (Smartphone) – Umfeldsensorik Fahrzeug nur bedingt nutzbar</p>
	Connected drive	<p>Bestandteile der Digitalisierungsstrategie Fahrzeug (neuer X5 und 3er nur noch cloudbasierte Dienste)</p> <p>Höchste Ausbaustufe (Pilot Köln, stadtfoköln, Parkplatzreservierung).</p>
	We park	Applikation zum Auffinden von Stellplätzen und Bezahlung
	Autonomes Parken	<p>Flughafen Hamburg als Pilotprojekt</p> <p>In separaten Parkhausbereichen, die nicht für Menschen zugänglich sind</p>

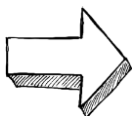


Die Fahrzeughersteller sind im Anfangsstadium der Entwicklung. Daher sind erst wenige ausgerüstete Fahrzeuge als «Parkplatzdetektoren» im Einsatz, wodurch die Qualität des Services noch ungenügend ist. Es ist zu erwarten, dass die Automobilindustrie das Geschäft mit Diensten stark ausbauen wird, da diese einen zunehmenden Anteil ihres Umsatzes darstellen. Gegenüber App-Herstellern und separaten Navigationssystemen haben die Autohersteller den Vorteil, dass sie ihre Services in die Armaturen des Fahrzeugs ergonomisch optimal einbauen können.

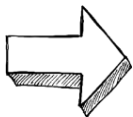
Können digitale Technologien den Suchverkehr minimieren?



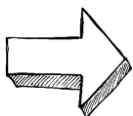
Grundsätzlich können digitale Technologien eine **grosse Rolle** beim Parksuchverkehr spielen, momentan befinden sich diese jedoch noch im Anfangsstadium.



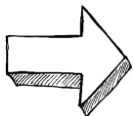
Die Grundlagen für die Minimierung des Parksuchverkehrs sind Daten. Um die Qualität zu steigern, bietet sich vor allem ein systemübergreifender Austausch von Daten an. Dies führt jedoch in vielen Fällen zu **Interessenskonflikten**.



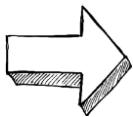
Die **Qualität** der bereits verfügbaren Apps zur Park-Navigation lässt in der Schweiz noch zu wünschen übrig. Dies kann sich in Zukunft jedoch sehr schnell ändern. Noch dieses Jahr wird mit Rollouts von Apps mit Park-Navigation gerechnet. Für die Bezahlung digitaler Parktickets setzen sich Apps immer mehr durch und bringen Komfortfunktionen wie das reine Bezahlen der effektiven Nutzungsdauer mit einer Start und Stopp Funktion. Die digital bezahlten Parkvorgänge, Smarte Parkuhren oder Sensoren können dabei die Park-Navigation mit Daten unterstützen.



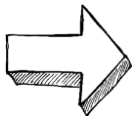
Durch die steigende Anzahl Apps sind **Schnittstellenstandards** notwendig, die heute in der Schweiz noch nicht vorhanden sind. Nur dadurch ist die Operabilität bei einem Anbieterwechsel sichergestellt. Gewisse de facto Standards haben sich bereits etabliert und auch ISO, DIN und die European Parking Association arbeiten an Standards.



Neuere Fahrzeuge der höheren Marktsegmente sind bereits mit Parkplatz-Navigation ausgerüstet, erreichen aber noch keine ausreichende Servicequalität. Bei grossen Flotten haben **Automobilhersteller** einen „**unfair advantage**“ gegenüber anderen Systemen.



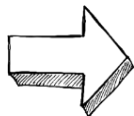
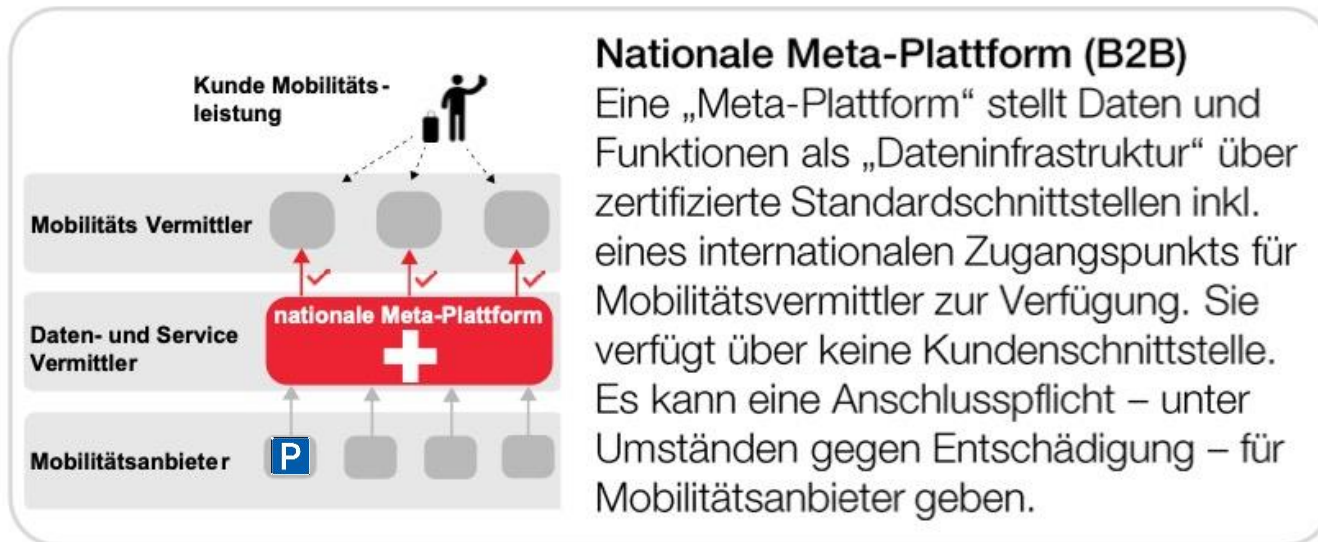
Navigationsdienste wie Google Maps, Garmin oder TomTom könnten die Parkplatzverfügbarkeit in ihre Navigationsdienste einbinden. Dies ist teilweise bereits der Fall und für den Endkunden eine elegante Kombination, da die Routenführung und die Park-Navigation in einer Lösung vereint ist. Ähnliche Synergien gibt es auch bei Parking Apps. Einige bieten digitale Parktickets und Park-Navigation in einer App an.



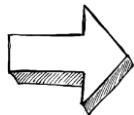
Allgemein kann damit gerechnet werden, dass es **Konsolidierungen im Markt** geben wird. Bereits in der Vergangenheit haben beispielsweise Autohersteller Hersteller von Apps übernommen.

Intermodale Verkehrsplattform

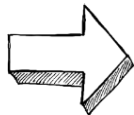
Nationale „Meta-Plattform“ für intermodalen Verkehr



Parkplatzmanagement stellt ein wichtiges Element für den vorherrschenden Verkehrsträger, das Privatfahrzeug, dar. Intermodale Angebote müssen daher zwingend die Bedürfnisse der Automobilisten berücksichtigen.



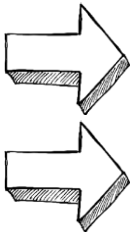
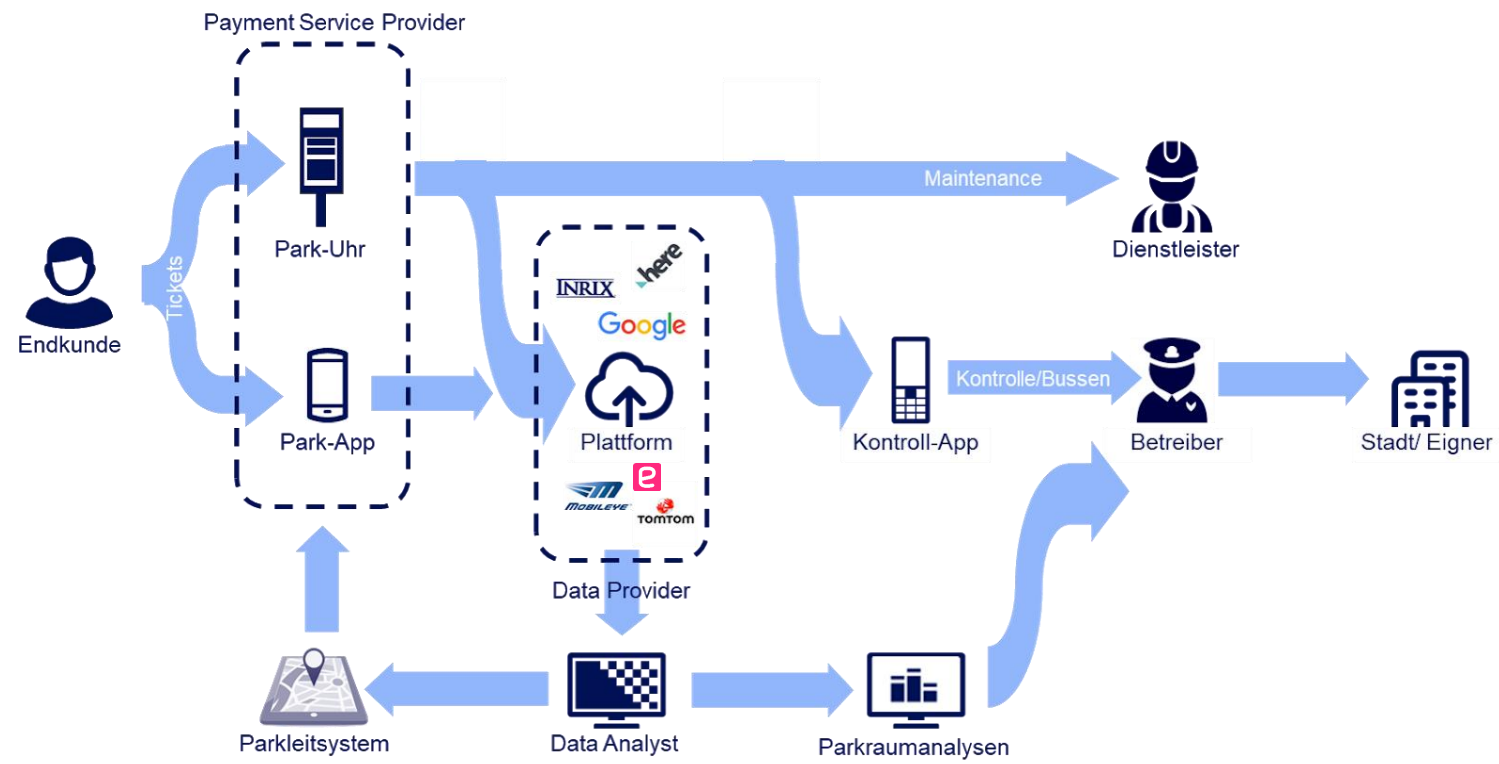
Parkplatzmanagementsysteme müssen daher in eine intermodale Verkehrsplattform integriert werden können. Das kann auf mehrere Arten umgesetzt werden.



Eine Standardisierung der Schnittstellen und Datenformate ist nötig, um den Aufwand für die Integration und den Betrieb der Parkplatzmanagementsysteme sowie der intermodalen Verkehrsplattform in einem wirtschaftlichen Rahmen zu halten.

Geschäftsmodelle und Wertefluss

Entwicklung und Rahmenbedingungen für Geschäftsmodelle



Die Optimierung bedingt technische Systeme. Dabei treten neue Akteure auf, die mit ihren Leistungen Geld verdienen wollen. Dazu werden sie sich sehr stark an den Bedürfnissen der Nutzerinnen und Nutzer ausrichten.

Mit neuen Akteuren wird das System komplexer. Es besteht auch die Gefahr, dass der erfolgreichste Akteur eine dominante Marktposition einnimmt. Das kann die Bestrebungen und Ziele der Kommunen unterlaufen.

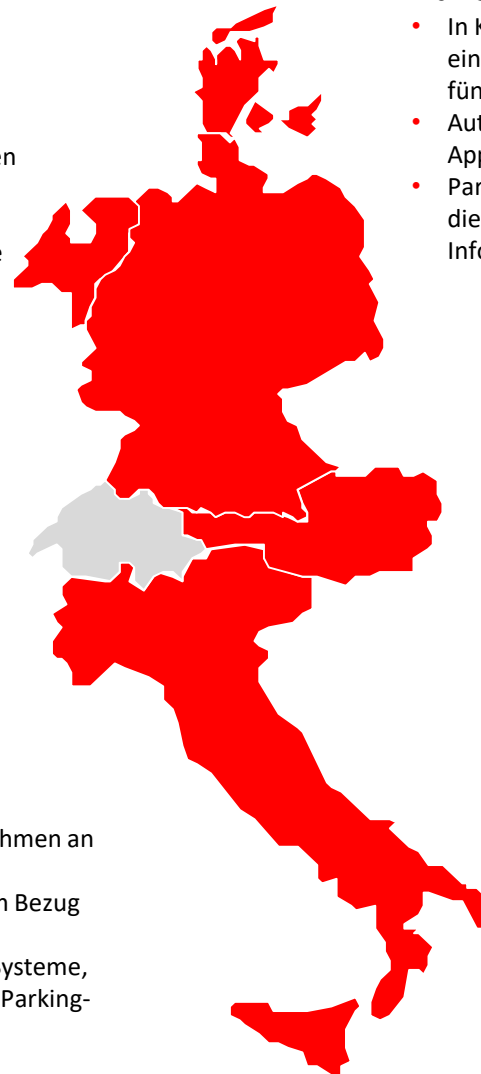
Internationale Entwicklung

Niederlande:

- Staatlich zentrale Parkplattform NPR (betrieben von SHPV, einer staatlichen Kooperative)
- Städte und Gemeinden zahlen je bewirtschafteten Parkplatz eine Gebühr an die Plattform
- Der Anteil an digital gelösten Parktickets liegt bei 70-85%

Italien:

- Die Themen Mobilität und Parking nehmen an Popularität zu
- Es sind verschiedene Applikationen im Bezug auf Parking auf dem Markt erhältlich
- Dies sind ausschliesslich proprietäre Systeme, deshalb findet keine Aggregation der Parking-Angebote statt.



Dänemark:

- In Kopenhagen wurde eine Parkplattform mit einer Standardschnittstelle entwickelt, an der fünf Anbieter angeschlossen sind
- Autofahrer können dadurch ihre bevorzugte App verwenden
- Parkuhren werden kaum noch verwendet und dienen grösstenteils nur noch als Informationsstelle für das Parkingsystem

Deutschland:

- In Deutschland bestimmen vor allem die grossen Player den Markt und bilden zusammen den Verein Smartparking e.V.
- Dies erlaubt Städten eine einfache Integration von Apps über die spezifizierte Standardschnittstelle
- Es gibt Städte (z. B. München), die ihre eigene App in dem lokalen Markt betreiben
- Der Anteil der digital gelösten Parktickets ist weiterhin gering (im Vergleich zu DK und NL)

Österreich:

- Der Parking-Markt ist ähnlich fragmentiert wie in der Schweiz
- Die deutsche Smartparking e.V. ist ebenfalls in Österreich vertreten
- Parkbob ist die am weitesten verbreitete Applikation

Lösungsansätze und Empfehlungen

Im besten Fall entwickelt sich ein intermodal genutztes Verkehrssystem, das optimal in die "Smart City" oder Region eingebunden ist. Dabei werden alle Datenquellen wie – künftig auch automatisiert - fahrende Autos, Mobilgeräte und stationäre Sensoren mit Datenanalyse und künstlicher Intelligenz so verbunden, dass die Nutzer optimal bedient und gleichzeitig Städte und Anwohner entlastet werden.

Städte und Gemeinden

- Konzentration Parkplatz-Angebote in Innenstädten in Parkierungsanlagen. Nur sie können in PLS-Systeme eingebunden und entsprechend den verkehrsplanerischen Zielen betrieben werden
- Relevante Daten für Parkplatzvermittler digitalisiert zur Verfügung stellen (z. B. Parkplätze Kartografieren, Baustellen, Parkregeln und Verbote erfassen, temporäre Parkbeschränkungen usw.)
- Entlastung der Strassenräume von der Parkierung und Verlagerung auf Privatgrund in privat zugängliche und auch öffentlich zugängliche Parkierungsanlagen
- Klare Handlungsrichtlinien für Vermittler, Eigner, städtisches Verkehrsmanagement. Die Städte müssen ihre künftige Rolle bezüglich der neuen Akteure festlegen. Gegenüber internationalen Unternehmen (Technologie- und Automobilhersteller) kann dies eine konzertierte Massnahme auf übergeordneter Ebene erfordern.
- Einbindung in städtische Verkehrsmanagementsysteme und konsequente Lenkung des MIV hin zu diesen Parkierungsanlagen. Automatisierung bei grossen Bewegungen wie Einkaufszentren oder grossen Sportveranstaltungen.
- Die nutzerzentrierte Entwicklung, z. B. Buchung / Reservation, steht heute noch nicht im Vordergrund. Es wird die Akzeptanz von neuen Systemen stark beeinflussen.

Kantone

- Die Kantone müssen sich stärker engagieren, da Kompetenzen bezüglich des Verkehrsflusses, insbesondere zwischen den Gemeinden, teilweise beim Kanton liegen. Beispielsweise sind Regelungen zu Park+Ride im Zusammenhang Umland und Stadt zu betrachten.

Bund

- Der Zugang zu den Daten muss auf nationaler Ebene geregelt werden.
- Es braucht eine Schnittstellenspezifikation (sonst werden zu jedem System verschiedene Schnittstellen nötig).
- Der Staat verlangt Zugang zu Daten über eine vorgegebene Schnittstelle (EU-Standard) von Navi-, App- und Automobilherstellern
- Der Staat könnte den Einbau einer technischen Komponente in Fahrzeuge verlangen.

Lösungsansätze und Empfehlungen

Vermittler und Betreiber

- Die Datenqualität ist für die Akzeptanz der kritische Faktor.
- Ein weiterer wesentlicher Faktor ist die "Usability".
- Systeme müssen in allen Städten gleich funktionieren – dies kann über die Einigung auf Standards und Schnittstellen sichergestellt werden.

Private Parkplatzanbieter

- Anbieter von Park+RideParkplätzen können eine Schlüsselrolle einnehmen, um die Verlagerung gemäss der Verkehrslage zwischen Individualverkehr und öffentlichen Verkehr auszubalancieren. Dazu braucht es eine Datenaustauschmöglichkeit (intermodale Verkehrsplattform) und Reservationsfunktionen.
- Private Parkhausbetreiber mit geschlossenen Systemen müssen überlegen, wie sie ihre Informationen in die neuen Kanäle einspeisen können. Damit sie das effizient tun können, benötigen sie standardisierte Schnittstellen.

Autofahrer

- Das Angebot an Parking-Apps ist gegenwärtig sehr breit. Die Funktionalität der Parkplatzsuche ist jedoch noch unbefriedigend.
- Experimentierfreudige Personen können bereits heute Erfahrungen sammeln. Durch das einholen von Nutzerfeedbacks können die Systeme verbessert werden.
- Die Automobilhersteller starten mit integrierten Funktionen, orientieren sich dabei an den europäischen Standards.
- Die Interessensvertreter der Automobilisten sollten die Entwicklung hin zu diesen europäischen Standards bei den staatlichen Stellen einfordern.

Nötige weitere Arbeiten:

- Vergleichbare und verlässliche Daten zum Parkplatzsuchverkehr sind nötig
- Eine Standardisierung oder Normierung für den Datenaustausch auf europäischer Ebene ist nötig
- Eine Ausweitung des Themas auf Liefer- und Geschäftsverkehr ist nötig, da es in den Städten eine Konkurrenz um die Flächen gibt; ebenfalls muss überlegt werden, wie Parken auf dem Land und in den Städten zusammengebracht werden können.
- Parken muss im Kontext eines intermodalen Verkehrssystems betrachtet werden.

Wichtige Begriffe

Bezeichnung	Beschreibung
API	Ein "Application Programming Interface" ist eine Schnittstelle, mit der verschiedene IT-Anwendungen miteinander verbunden werden können, um einen gemeinsamen Service anzubieten.
Multimodalität	Multimodaler Verkehr oder Multimodalität liegt dann vor, wenn für eine Reise von A nach B verschiedene Verkehrsmodi zur Verfügung stehen und für eine Reisekette verknüpft werden können.
Multimodale Mobilitätsdienstleistungen	Umfasst alle Dienstleistungen, die sich über mehrere Verkehrsmodi erstrecken oder auch deren transparenten Vergleich ermöglichen. Zu diesen Dienstleistungen können je nach Integrationstiefe u. a. Transporte von verschiedenen Verkehrsmodi, Verkehrsauskünfte, Preisauskünfte, Routingdienstleistungen, Verkauf von Tickets oder Packages, etc. gehören.
On street Parking	On street Parking sind öffentlich zugängliche Parkflächen, in der Regel im öffentlichen Raum an oder nahe den Strassen.
Off street Parking	Off street Parkplätze sind generell zugangsbeschränkte oder beschränkte Parkflächen, also Parkhäuser aber auch beschränkte ebenerdige Parkflächen.

Impressum

Die Verbreitung und Verwendung einzelner Abbildungen sowie des gesamten Abschlussberichtes ist frei, sofern der Urheber „its-ch“ im Kontext des Inhalts erwähnt wird.



its-ch

Andreas Kronawitter
Geschäftsführer und Stv. Arbeitsgruppenleiter
kronawitter@its-ch.ch
Klösterlistutz 8
3013 Bern
Tel. +41 (0)31 560 66 66
info@its-ch.ch
www.its-ch.ch

Layout

Fabio Walti

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

- Adrian Ackermann (TCS)
- Dietrich Aumann (Swisscom)
- Stefan Brendel (Emch&Berger AG)
- Sereno Casali (TCS)
- Patrick Dell'Olivo (Siemens Mobility AG)
- Julian Fleury (Transitec, SVI Delegierter)
- Manuel Gantner (AWK Group AG)
- Jürg Gerster (BLS AG)
- Alexandra Haas (Detecon Schweiz AG)
- Beat Hiller (Yaver Infrastructure & Services GmbH)
- Andreas Kronawitter (ITS-CH)
- Paul Schneeberger (Schweizerischer Städteverband SSV)
- André Wagner (Kanton Genf)
- Erich Willi (Tiefbauamt der Stadt Zürich, SVI Delegierter)