

# Nachhaltige Ansätze zur Parkraumplanung

SVI Forschungstagung, 14. September 2023



# NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

## TEAM



**Alex Erath**



**Michael van Eggermond**

**FHNW**



**Mark Sieber**



**Samuel Graf**



**Fabienne Perret**

**EBP**

**SVI FORSCHUNGSTAGUNG**  
**NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG**

**Projektziele**

Potenzial der Mehrfachnutzung

Datenatlas

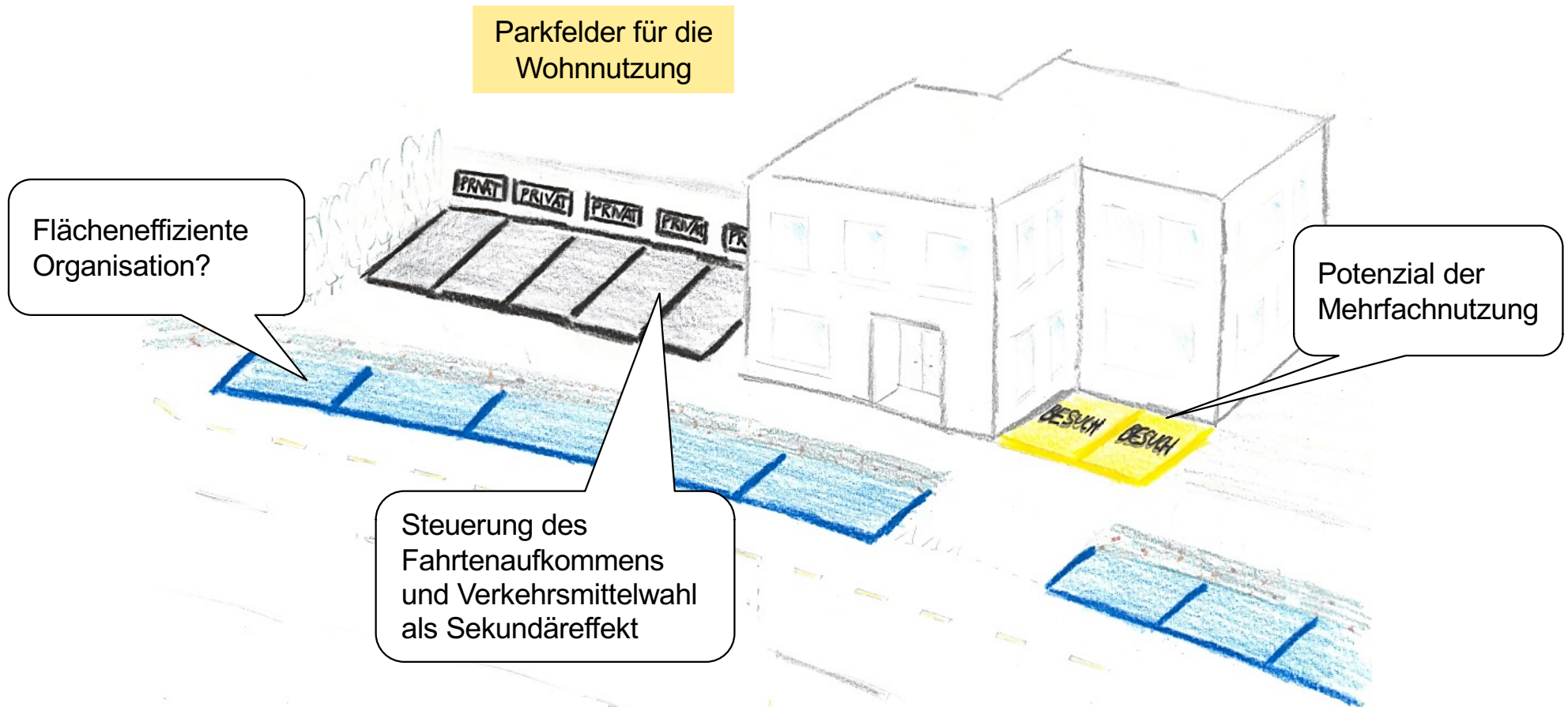
Wechselwirkung zwischen Autonutzung und Art der Parkierung

- Ganze Schweiz
- Städte (Basel, Zürich, Genf)

Wirkung von Angebotsveränderungen auf Parkierungsverhalten

# NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

## PROJEKTZIELE

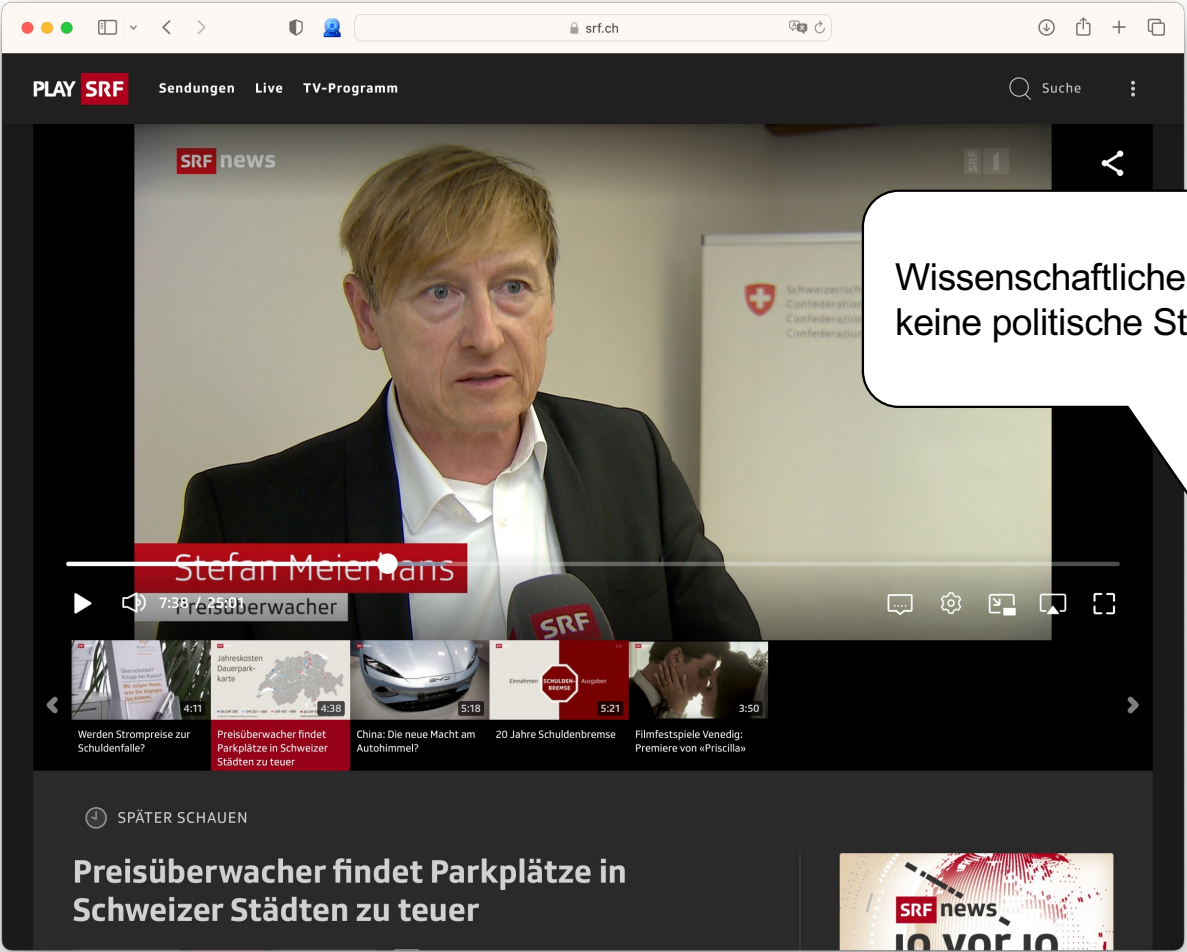


Zeichnung: Samuel Graf, EBP



# NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

## PROJEKTZIELE



Wissenschaftliche,  
keine politische Studie

Forschungsteam  
und BK

**SVI FORSCHUNGSTAGUNG**  
**NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG**

Projektziele

**Potenzial der Mehrfachnutzung**

Datenatlas

Wechselwirkung zwischen Autonutzung und Art der Parkierung

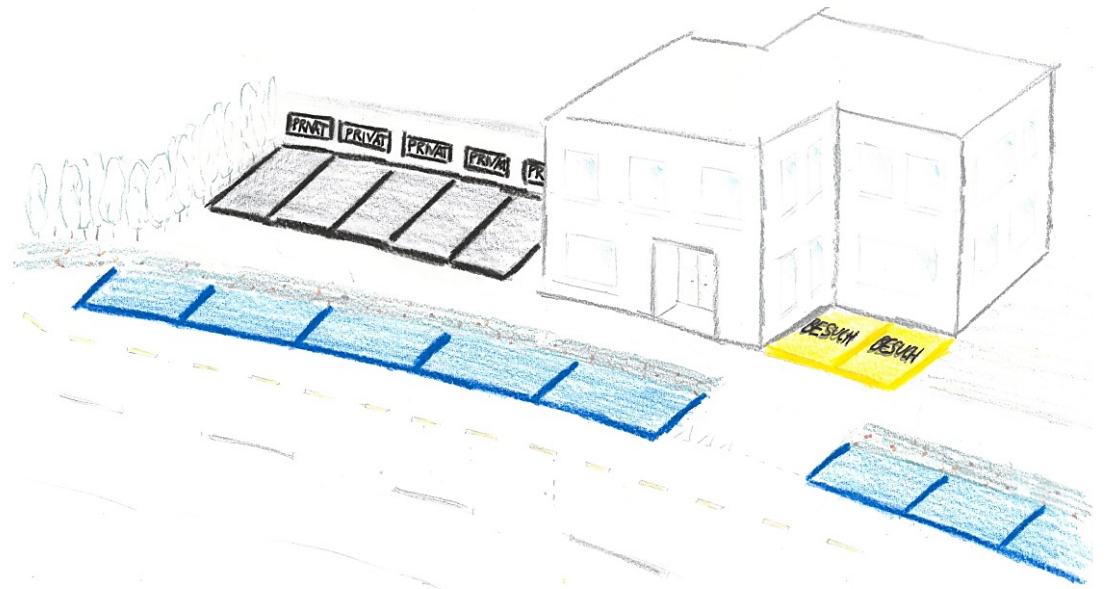
- Ganze Schweiz
- Städte (Basel, Zürich, Genf)

Wirkung von Angebotsveränderungen auf Parkierungsverhalten

## POTENZIAL DER MEHRFACHNUTZUNG AUSGANGSLAGE

### Mehrfachnutzung

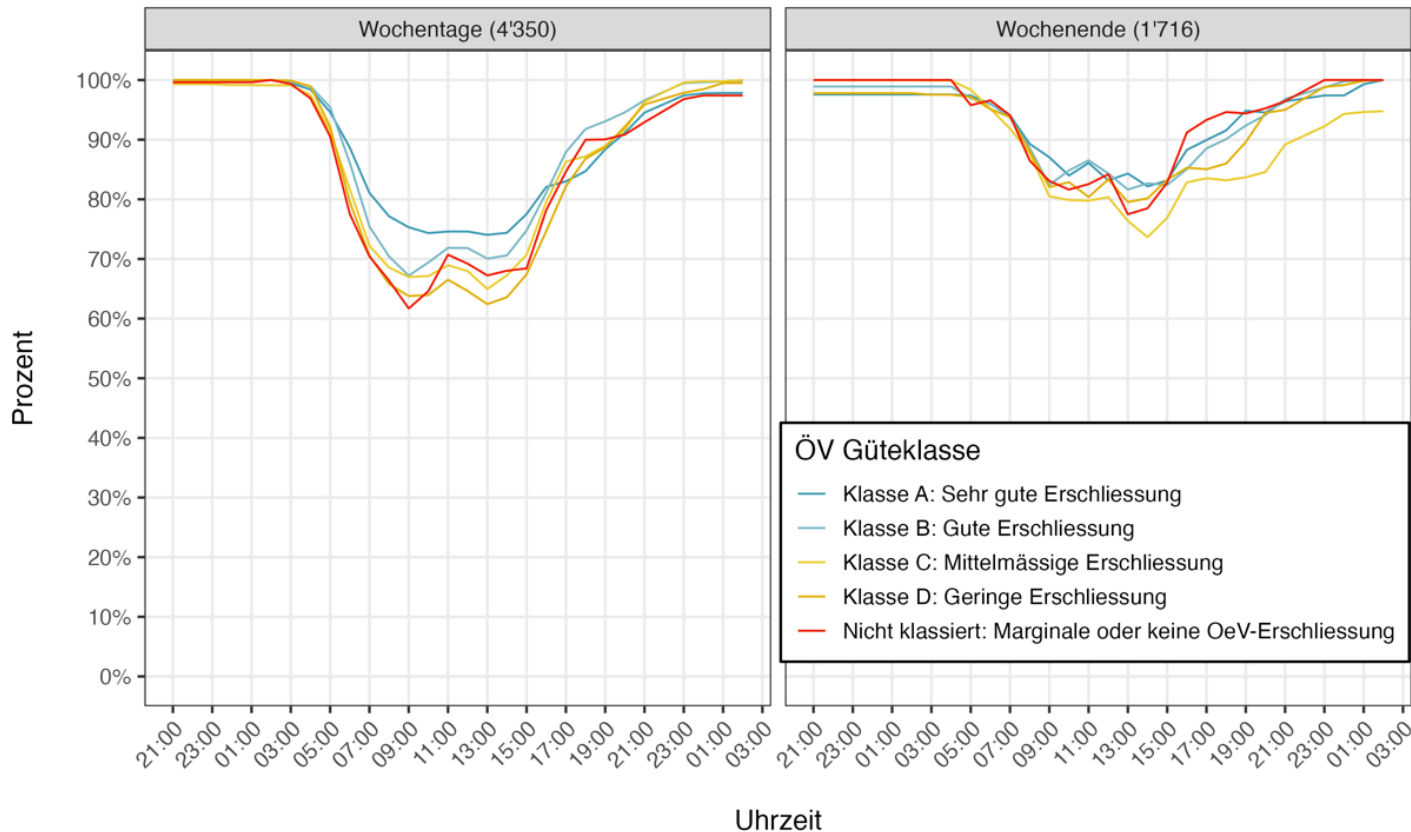
- Ein Parkfeld kann von mehreren Fahrzeugen zeitversetzt genutzt werden
- Nicht gegeben bei fest vermieteten Parkfeldern
- Nutzungsrecht statt Vermietung eines bestimmten Parkfelds
- Nach Norm VSS 40 281 berücksichtigt für
  - $\geq 300$  Parkfelder oder  $\geq 1500$  FZ/d
  - Bei Wohnnutzung aber nicht!



## POTENZIAL DER MEHRFACHNUTZUNGEN

### WAS BESTIMMT DAS MEHRFACHNUTZUNGSPOTENZIAL?

Belegungsganglinie von Parkfeldern für die Wohnnutzung nach ÖV-Güteklasse



### Daten des MZMV 2015

- Nur Haushalte mit genau 1 Führerschein und 1 Auto
- Differenzierung nach ÖV-Güteklasse am relevantesten
- Differenzierung nach Bauperiode oder Raumtyp weniger aussagekräftig

### Keine Angaben für

- Haushalte mit mehreren Führerscheinern oder Autos
- Autos in blauer Zone
- Abhängigkeit der Distanz zum Parkfeld

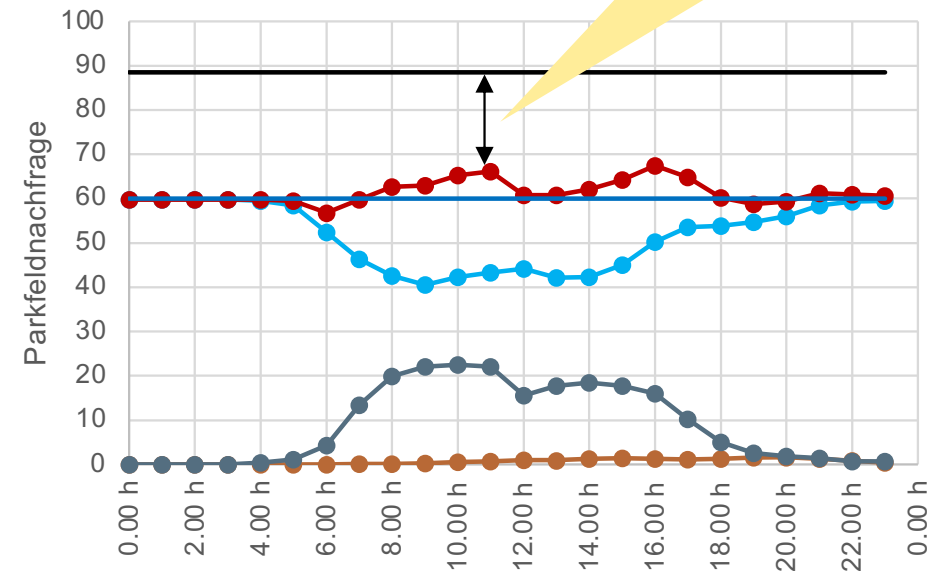
## POTENZIAL DER MEHRFACHNUTZUNGEN FALLBEISPIEL ZUM EINSARPOTENZIAL

### Wohnüberbauung mit Büronutzung an zentraler Lage

Nutzungsart	Bezugsgrösse	Reduktionsfaktor	Anzahl Parkfelder
Wohnen	6'000 m <sup>2</sup>	100%	60
Besuche (Wohnen)	6'000 m <sup>2</sup>	100%	6
Arbeit	3'000 m <sup>2</sup>	30%	18
Besuche (Arbeit)	3'000 m <sup>2</sup>	30%	5
<b>Total</b>			<b>89</b>

### Parkfeldbedarf: Montag bis Freitag

Einsparungspotenzial  
22 Parkplätze  
~ 0.9 Mio CHF



- Bedarf Wohnen
- Bedarf Soziale Besuche
- Bedarf Arbeit
- Gesamtbedarf mit Mehrfachnutzung
- Angebot Wohnen (VSS 40 281)
- Gesamtangebot ohne Mehrfachnutzung (VSS 40 281)

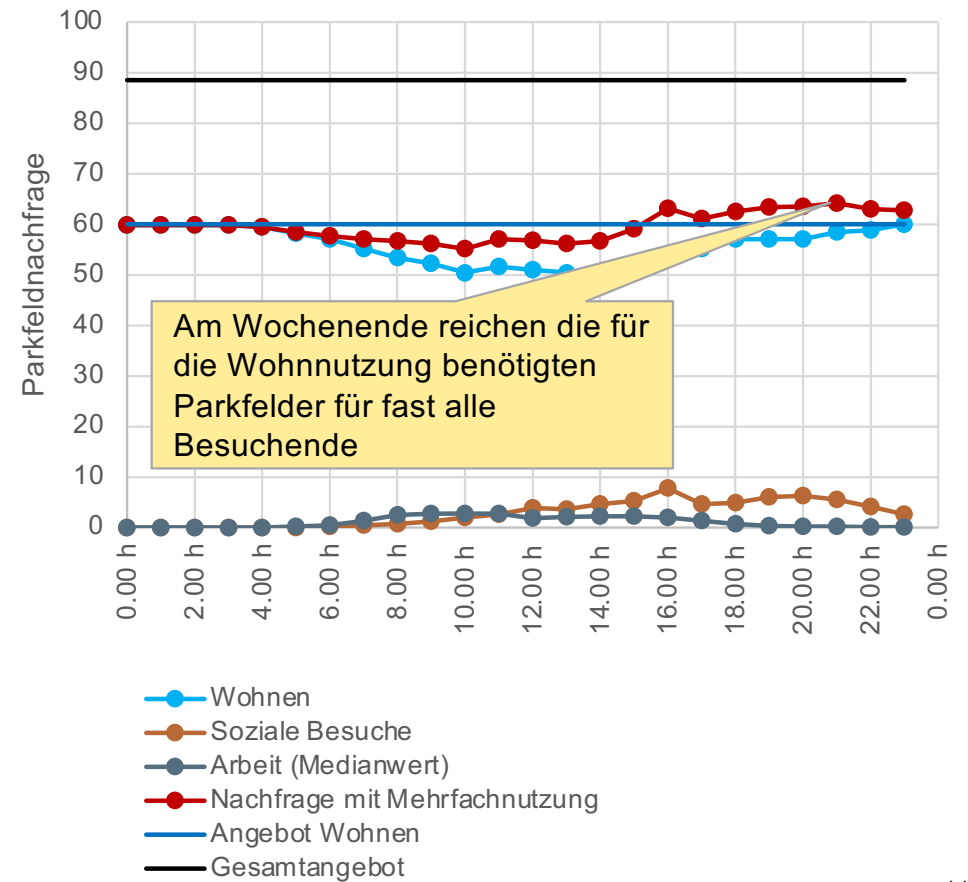


## POTENZIAL DER MEHRFACHNUTZUNGEN FALLBEISPIEL ZUM EINSARPOTENZIAL

### Wohnüberbauung mit Büronutzung an zentraler Lage

Nutzungsart	Bezugsgrösse	Reduktionsfaktor	Anzahl Parkfelder
Wohnen	6'000 m <sup>2</sup>	100%	60
Besuche (Wohnen)	6'000 m <sup>2</sup>	100%	6
Arbeit	3'000 m <sup>2</sup>	30%	18
Besuche (Arbeit)	3'000 m <sup>2</sup>	30%	5
<b>Total</b>			<b>89</b>

### Parkfeldbedarf: Samstag und Sonntag



## POTENZIAL DER MEHRFACHNUTZUNG

### FAZIT

#### Erkenntnisse und Handlungsempfehlung

- Berücksichtigung der Mehrfachnutzung bei Parkfelder für die Wohnnutzung ist sinnvoll
- Voraussetzungen zur Realisierung des Mehrfachnutzungspotenzials:
  - Keine fest vermieteten Parkfelder
  - Alle Nutzenden müssen Zugang zu Parkfeldern haben
- Belegungsganglinien für verschiedene Nutzungsarten, inkl. Wohnnutzung sind im Bericht dokumentiert
- Empfehlung zur Anpassung der Norm VSS 40 281 bei nächster Überarbeitung

#### Weitere Forschungsfragen

- Belegungsganglinie für Haushalte mit mehreren Personen und blaue Zone?
- Einfluss der Distanz zum Parkfeld auf Belegungsganglinie?

## SVI FORSCHUNGSTAGUNG NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

Projektziele

Potenzial der Mehrfachnutzung

### **Datenatlas**

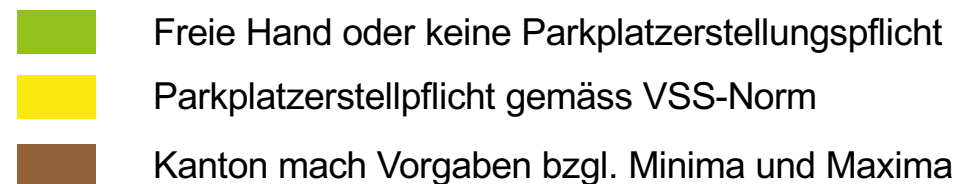
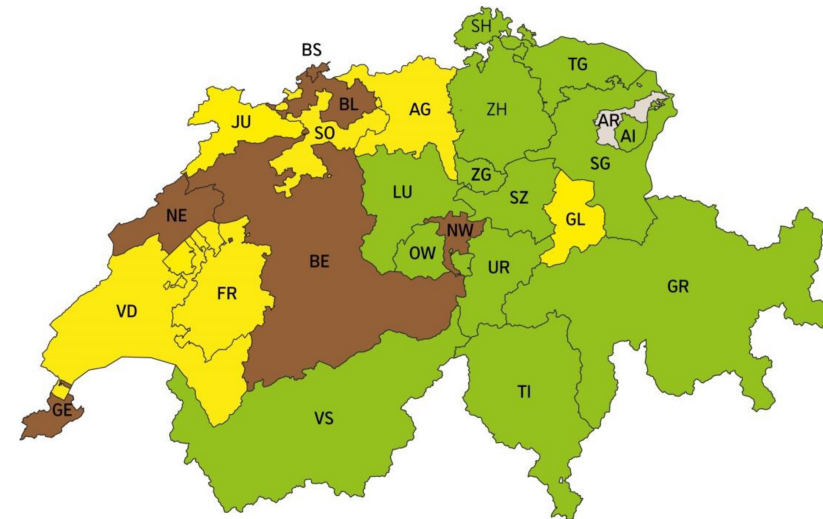
Wechselwirkung zwischen Autonutzung und Art der Parkierung

- Ganze Schweiz
- Städte (Basel, Zürich, Genf)

Wirkung von Angebotsveränderungen auf Parkierungsverhalten

## Parkplatzreglemente in Gemeinden

- Viele Gemeinden haben bei der Umsetzung freie Hand
- Viele Gemeinden müssen / nutzen die gültige VSS-Norm für die Umsetzung
- Nur wenige, primär grössere Gemeinde sehen räumliche Differenzierung des Parkfeldbedarfs vor.
- Besonders an zentralen Lagen sind die zu Kennzahlen grosszügig bemessen.
- Beschränkt evidenzbasiert



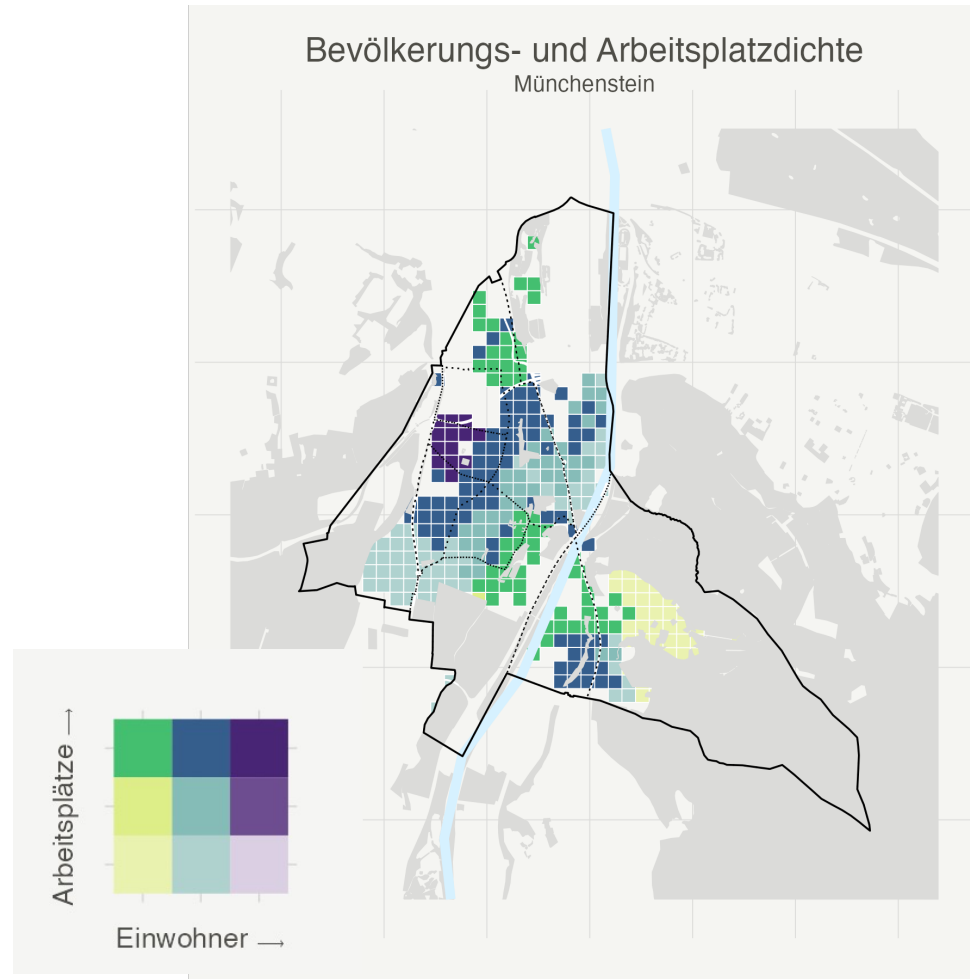
Übersicht der kantonalen Vorgaben zur Parkplatzerstellungspflicht 2019  
Quelle: Planungsbüro Jud, Rundum Mobil, Transitec, Metron (2020)

## DATENATLAS

### IDEE

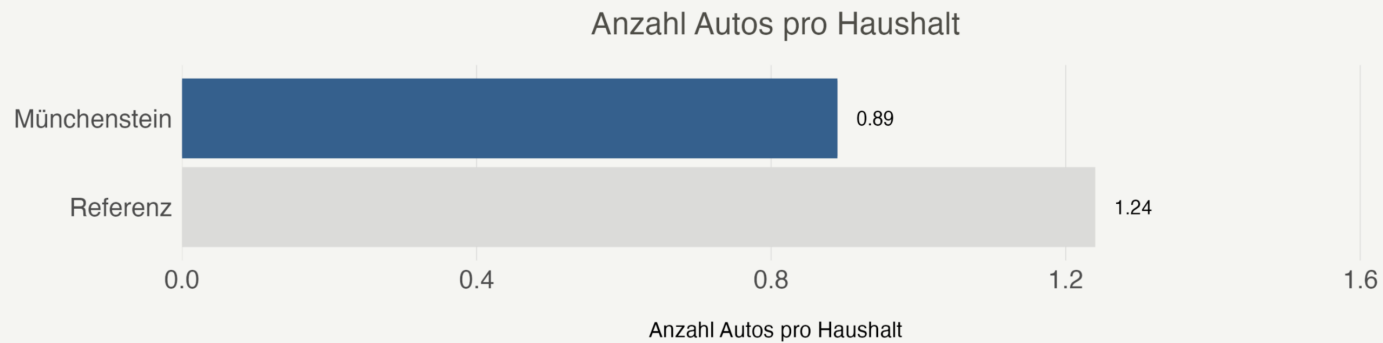
#### Bestehende Daten nutzbringend einsetzen

- Synthetische Population des Nationalen Personenverkehrsmodells umfasst kalibrierte Daten zu Autobesitzquoten.
- (Modell-)Daten von Fahrländer und Partner zu Leerstand und Mietpreisen von Parkfeldern
- Hektarrasterdaten zu Bevölkerungs- und Haushaltsdichte
- Skript-basierte Erstellung von gemeindespezifischen Datengrafiken als Grundlage der politischen Diskussion





# Münchenstein

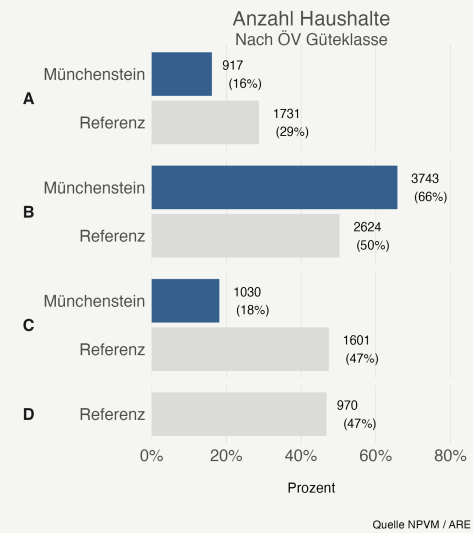
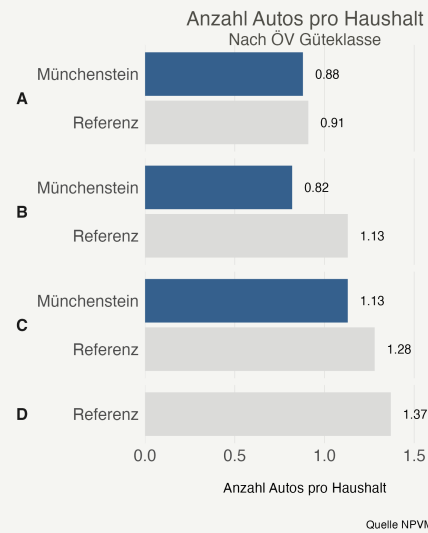
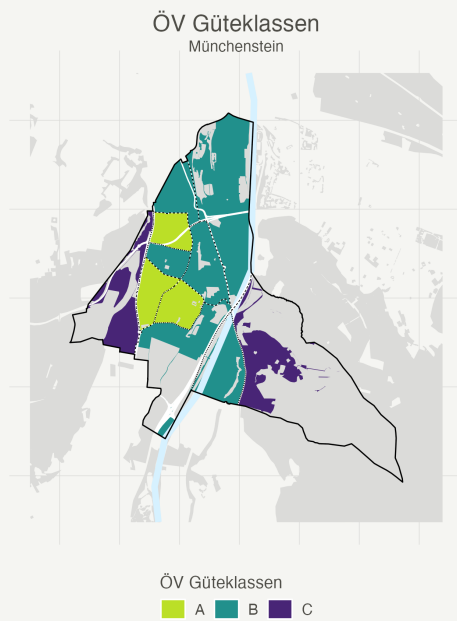


Quelle NPVM / ARE

Anzahl Haushalte: 5'690  
Anzahl Einwohner: 12'250

Raumtyp: Agglomerationskerngemeinde (Hauptkern)  
Anzahl Referenzgemeinden: 40

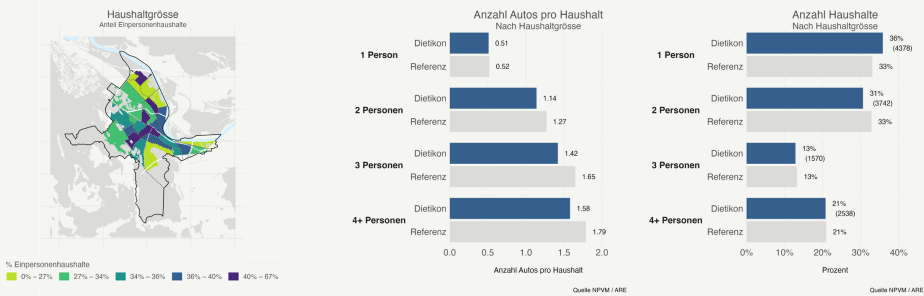
# Autobesitz nach ÖV-Güteklasse



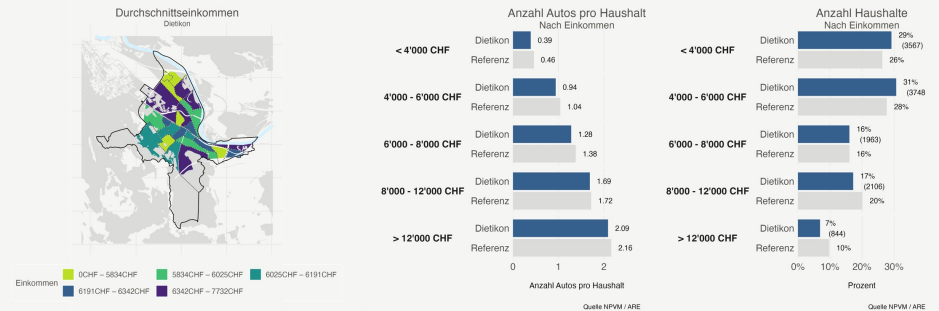
# DATENATLAS

## WEITERE SEITEN

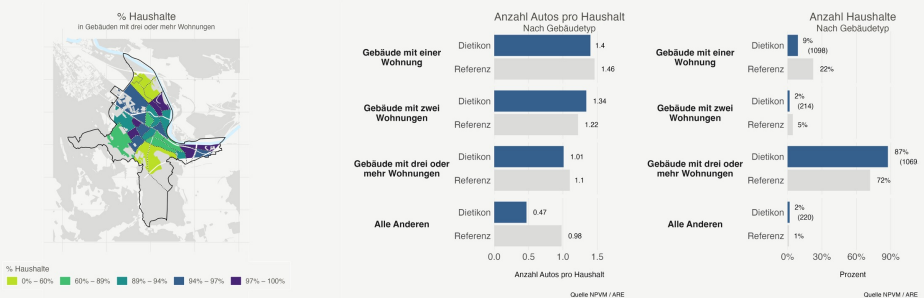
### Autobesitz nach Haushaltsgrösse



### Autobesitz nach Einkommen



### Autobesitz nach Gebäudetyp



### Bestehendes Reglement

Grundlage der Regelung	Anzahl Parkfelder je 100 m <sup>2</sup> BGF			
Beispielimmobilien	Wohnen		Besuchende	
	Min	Max	Min	Max
EFH	EFH mit 200 m <sup>2</sup> BGF			
	2 PP	unbestimmt	-	unbestimmt
MFH mit 6 Wohnungen	3 Whg mit 3 Zi, je 100 m <sup>2</sup> BGF			
	8 PP	unbestimmt	1 PP	unbestimmt
	3 Whg mit 4 Zi, je 120 m <sup>2</sup> BGF			
	1.33 PP/Whg	unbestimmt	(min. 1 PP und 1 PP pro 6 Whg)	unbestimmt
Reduktionen	ÖV-Güteklasse			
	Klasse C und D: -10% Klasse B: -20% Klasse A nicht spezifiziert			
Weitere Bestimmungen	Lage			
	Keine Reduktion vorgesehen			
Anwohnerparkkarte	autoarm/autofrei			
	Keine Reduktion vorgesehen			
Anwohnerparkkarte		Verfügbar für 40 CHF pro Monat		
Rechtliche Grundlage		<a href="#">Bauverordnung der Stadt Dietikon, Art. 31</a>		

### Marktkennzahl

Marktkennzahl	Dietikon	Referenz
Leerstand	10%	9.5%
Mietpreis pro Monat	153	136

Die Kennzahlen basieren auf räumlich differenzierenden Statistikmodellen der Immobilienberatungsfirma Fahrländer Partner AG.

Das Modell zur Beschreibung des Leerstands basiert auf der an einem Stichlag gültigen Mietverträge von rund 20'000 Immobilien. Der Standardfehler dieses Modells liegt bei +/- 1%.

Das Modell zu den Mietpreisen basiert auf rund 65'000 Mietverträgen für Parkfelder in Einstellhallen und Garagen, die über die letzten zwei Jahre abgeschlossen worden sind. Der Standardfehler des statistischen Modells liegt dabei bei +/- 8%.

# DATENATLAS FAZIT

## Erkenntnisse

- Bestehende Datenquellen bieten viel Potenzial für die Erstellung evidenzbasierter Parkplatzreglemente.
- Interesse von Gemeinden ist da.
- MOFIS-Daten bieten Potenzial für weitere Datengrafiken, z.B. Hektarrasterbasierte Autobesitzquote

## Nächste Schritte

- Pilotprojekt zur Implementierung in einem Kanton aufgleisen



Open Session @ Nationale Mobilitätskonferenz

**SVI FORSCHUNGSTAGUNG**  
**NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG**

Projektziele

Potenzial der Mehrfachnutzung

Datenatlas

**Wechselwirkung zwischen Autonutzung und Art der Parkierung**

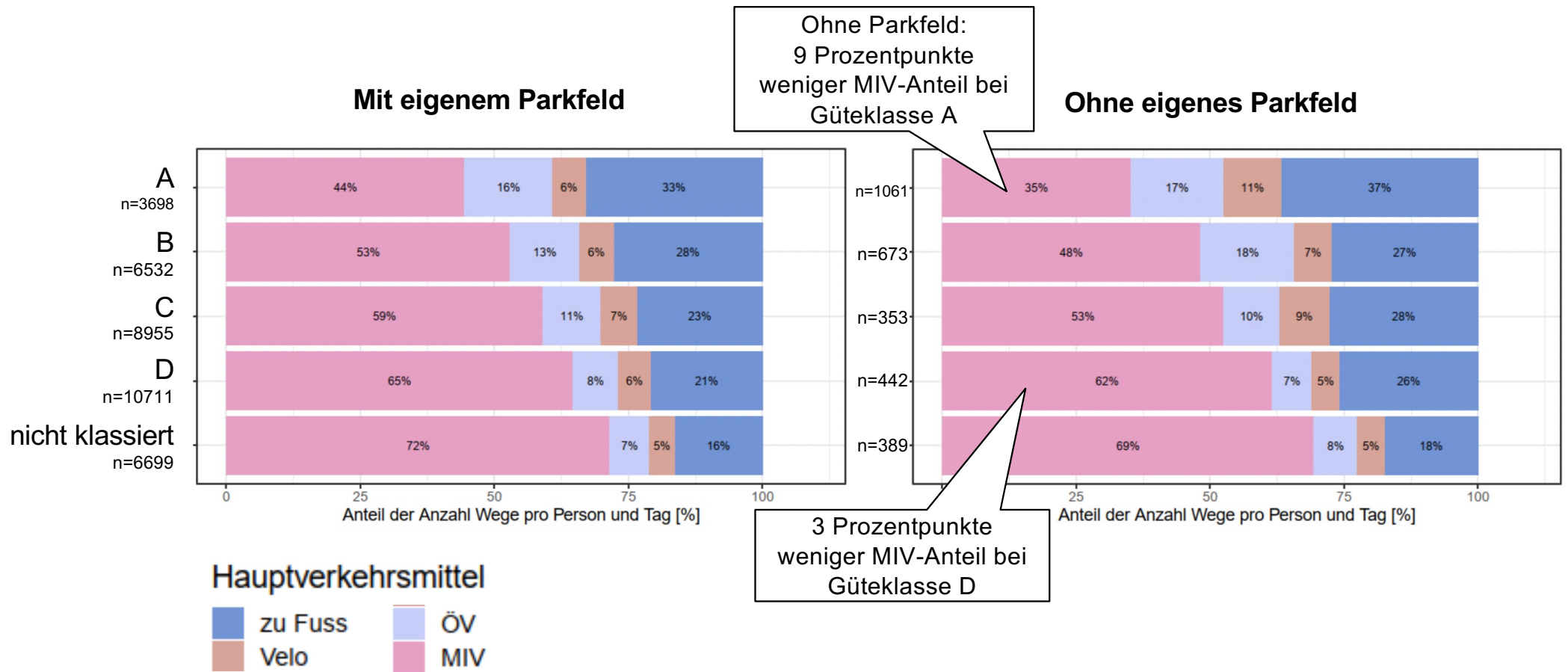
- Ganze Schweiz
- Städte (Basel, Zürich, Genf)

Wirkung von Angebotsveränderungen auf Parkierungsverhalten



# WECHSELWIRKUNG AUTONUTZUNG UND ART DER PARKIERUNG

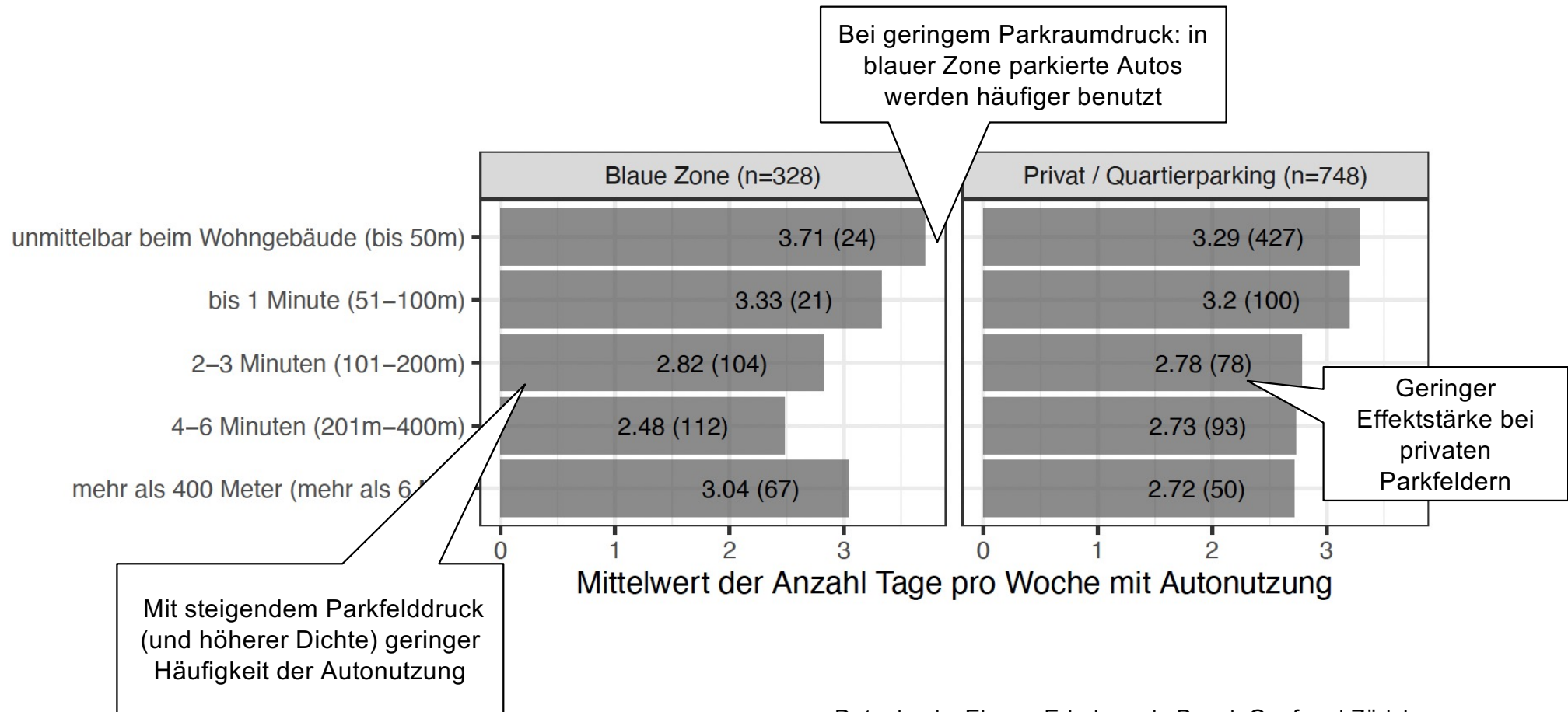
## MODAL SPLIT (AUFKOMMEN) FÜR HAUSHALTE MIT AUTOBESITZ (GANZE SCHWEIZ)



Datenbasis: MZMV 2015, Personen mit Führerschein und Autobesitz

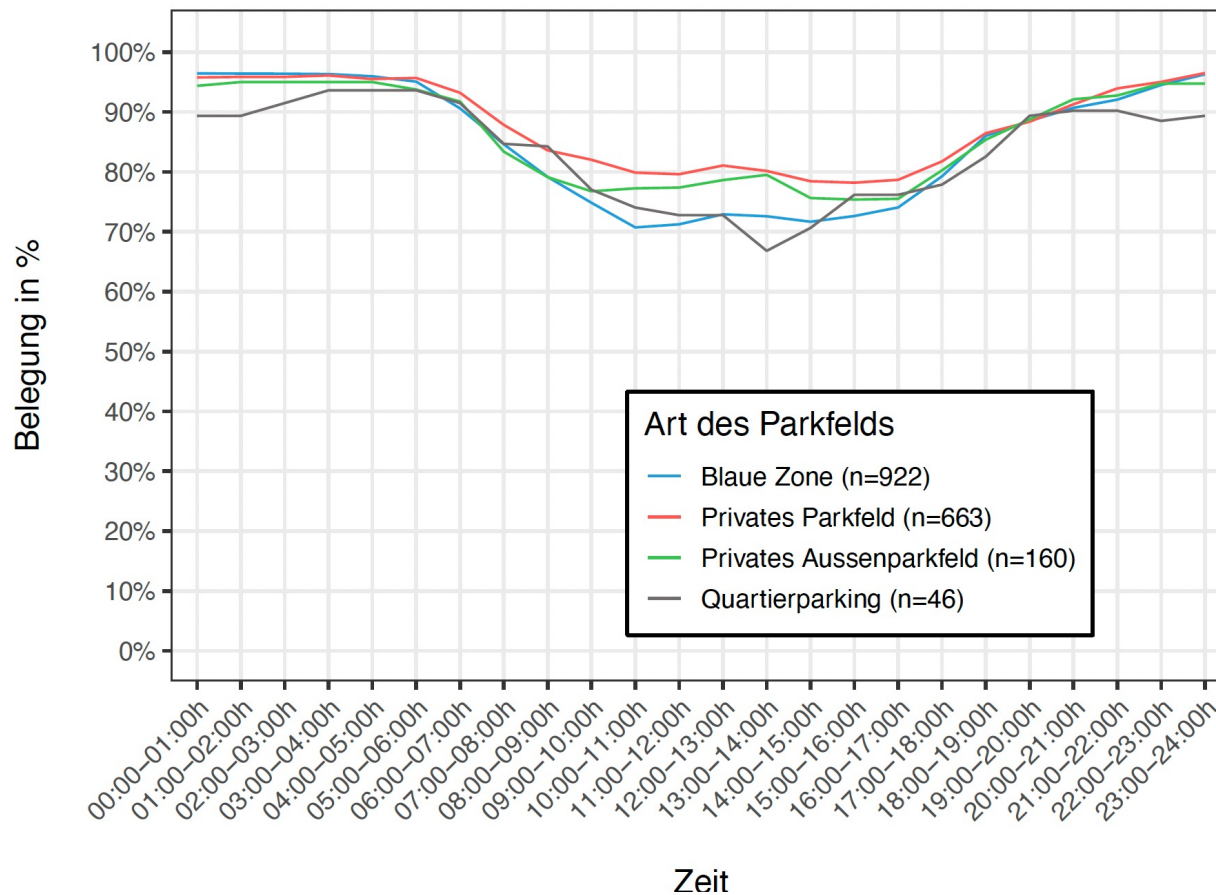
## WECHSELWIRKUNG AUTONUTZUNG UND ART DER PARKIERUNG

### ANZAHL DER TAGE MIT AUTONUTZUNG IN STICHWOCHE: BASEL, GENF, ZÜRICH



Datenbasis: Eigene Erhebung in Basel, Genf und Zürich

## WECHSELWIRKUNG AUTONUTZUNG UND ART DER PARKIERUNG BELEGUNGSGANGLINIE VON PARKFELDER DURCH WOHNUTZUNG (MO-FR)



### Erkenntnisse

- Auf privaten Parkfeldern parkierte Autos werden (noch) seltener benutzt, als solche die in der blauen Zone parkiert werden.
- Ganglinien bestätigen Ergebnisse auf Basis des MZMV, bieten aber mehr Differenzierung und decken auch Haushalte mit mehreren Autos / Führerscheinen ab.

Datenbasis: Eigene Erhebung in Basel, Genf und Zürich

## WECHSELWIRKUNG AUTONUTZUNG UND ART DER PARKIERUNG

### FAZIT

#### Erkenntnisse

- Potenzial der Mehrfachnutzung ist abhängig von Parkfeldtyp und Distanz zum Wohnort.
- Potenzial der Mehrfachnutzung ist derzeit mehrheitlich ungenutzt.
- Quartierparkings, neue Reglemente und die temporäre Vermietung von privaten Parkfelder könnte Abhilfe schaffen.
- Um Parkfelder in der blauen Zone abbauen zu können, müssten vor allem nachts zusätzliche Parkfelder öffentlich zugänglich gemacht werden.

#### Ausstehende / weitere Forschungsfragen

- Belegungsganglinie privater Parkfelder von Haushalten mit mehreren Personen in der Agglomeration



Bildquelle: Parcandi

## SVI FORSCHUNGSTAGUNG NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

Projektziele

Potenzial der Mehrfachnutzung

Datenatlas

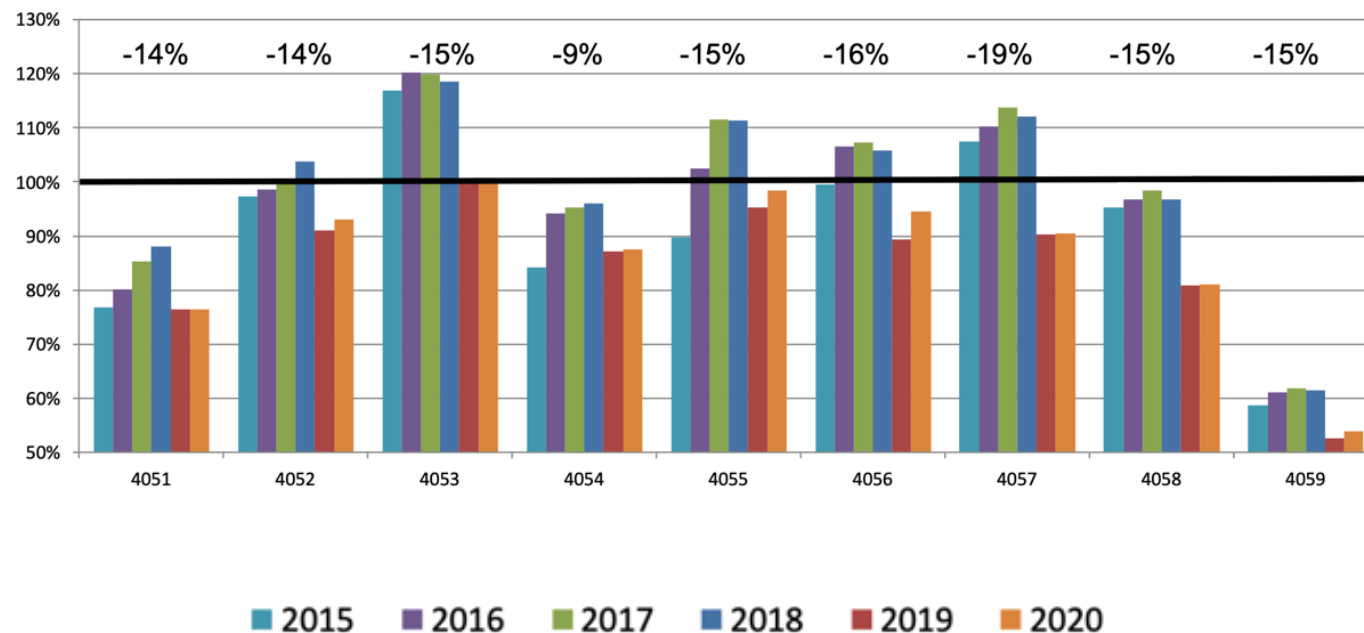
Wechselwirkung zwischen Autonutzung und Art der Parkierung

- Ganze Schweiz
- Städte (Basel, Zürich, Genf)

**Wirkung von Angebotsveränderungen auf Parkierungsverhalten**



## WIRKUNG VON ANGEBOTSVÄNDERUNGEN AUF PARKIERVERHALTEN ERHÖHUNG DER ANWOHNERPARKKARTE IN BASEL NACH POSTLEITZAHL



### Preiserhöhung per 1.1.2019

- Anwohnerparkkarte:  
Von 140 auf 283 CHF/J
- Preiselastizität, je nach  
Postleitzahlgebiet:  
-0.08 bis -0.18

Quelle: Simon Kettner, Amt für Mobilität BS

## WIRKUNG VON ANGEBOTSVÄRÄNDERUNGEN AUF PARKIERVERHALTEN STATED PREFERENCE BEFRAGUNG ZUM PARKIERVERHALTEN

Stellen Sie sich vor, bei Ihrem Wohnort sind **ausschliesslich folgende Optionen zum Parkieren** des Audi A2 vorhanden.

Ladestationen für Elektroautos sind **überall** vorhanden.

	Blaue Zone	Quartierparking	Privater Parkplatz	Verzicht aufs Auto
<b>Kosten pro Monat</b>	30 CHF (360 CHF pro Jahr)	100 CHF	250 CHF	-
<b>Art des Parkplatzes</b>	-	freie Parkplatzwahl	Aussenparkplatz	-
<b>Fussweg zum Wohnort</b>	5 - 8 Min (400 - 600 Meter)	3 Min zu Fuss (250 Meter)	auf dem gleichen Grundstück	-
<b>Nächster Carsharing-Standort</b>	-	-	-	3 Min (200 Meter), 1 Fahrzeug
<b>Ihre Wahl</b>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Ziel

- Quantifizierung von Trade-offs zwischen Parkierungsarten
- Aussagen zum Marktpotenzial von Quartierparkings

### Neue Befragung

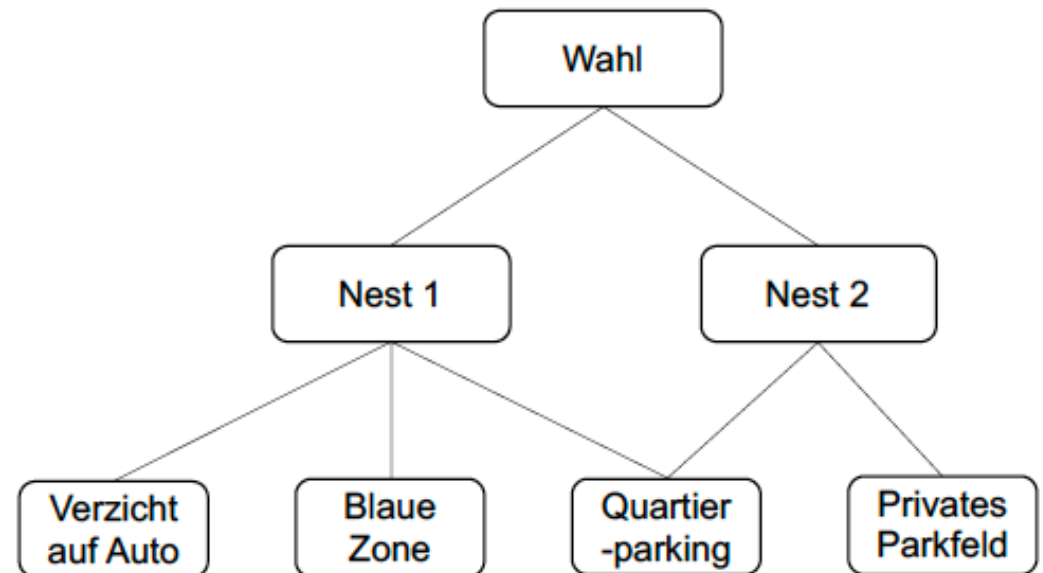
- Personen mit auf ihren Namen angemeldetes Auto
- Dichte und sehr dichte PLZ-Zonen in **Basel** (n=154), **Genf** (n=301), **Zürich** (n=420)

## WIRKUNG VON ANGEBOTSVERÄNDERUNGEN AUF PARKIERVERHALTEN ERKENNTNISSE AUS DER STATED PREFERENCE BEFRAGUNG

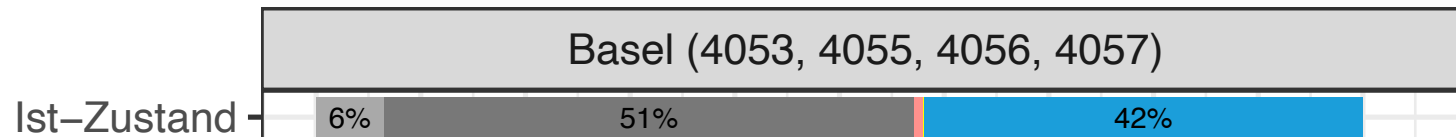
### Auswahlverhalten

- Heutige Art der Parkierung prägt das Auswahlverhalten stark
- Nutzende der blauen Zone nehmen Parkierungskosten 1.5x bis 3x stärker wahr
- Distanz zum Quartierparking wird stärker wahrgenommen als bei privater Parkierung
- Nutzungshäufigkeit des Autos mit vergleichsweise geringem Einfluss
- Autoverzicht eher bei bisheriger Nutzung der blauen Zone, hoher Verfügbarkeit von Carsharing, geringerem Einkommen und bestehender Carsharing Mitgliedschaft.

Cross-nested Struktur zur Modellierung der erhobenen Daten



## WIRKUNG VON ANGEBOTSVÄRÄNDERUNGEN AUF PARKIERVERHALTEN SZENARIEN: FALLBEISPIEL BASEL



# WIRKUNG VON ANGEBOTSVÄRÄNDERUNGEN AUF PARKIERUNGSVERHALTEN

## FAZIT

### Erkenntnisse

#### Quartierparkings...

- ... sind eine taugliche Massnahme um Flächenbedarf für Parkierung im Strassenraum zu reduzieren.
- ... insbesondere bei hohem Parkraumdruck und geringen Leerstandsquoten von privaten Parkfeldern.
- ... sind in solchen Quartieren nur teuer zu realisieren.
- Querfinanzierung von Quartierparkings mit Einnahmen aus Anwohnendenparkkarten wird mehrheitlich akzeptiert.
- Zugang zu Quartierparkings muss reglementiert werden, sonst werden primär private Parkfelder konkurrenziert.

#### Neue / weitere Forschungsfragen

- Betriebsformen von öffentlichen und privaten Quartierparkings

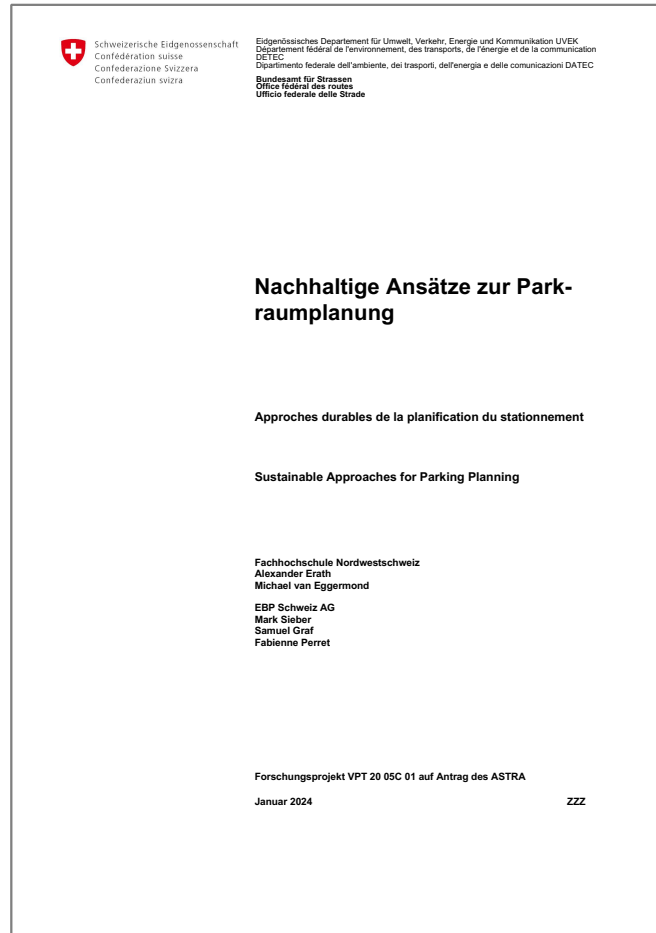


Bildquelle: Amt für Mobilität BS

# NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG EINE ETWAS ANDERE SYNTHESE

# NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

## FORSCHUNGSBERICHT



- Wird im September beim ASTRA eingereicht
- Veröffentlichung bis Januar 2023

## NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG DANK AN DIE BEGLEITKOMMISSION

### Carsten Hagedorn

- BK-Präsident
- Professor OST



### Simon Kettner

- Leiter Mobilitätsstrategie
- [Amt für Mobilität BS](#)



### Eric Willi

- Projektleiter
- [Tiefbauamt Stadt Zürich](#)



### Philippe Gentizon

- Direction d'études [RR&A](#)



### Marc Schneiter

- Raum-/Verkehrsplaner
- [Schneiter Verkehrsplanung](#)



### Martin Tschopp

- Stv. Leiter Sektion Bundesplanungen
- [ARE](#)



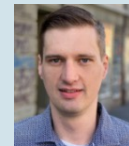
### Ueli Haefeli

- Historiker und Verkehrswissenschaftler
- [Interface](#)



### Dominic Schorneck

- Volkswirt
- [Infraconsult](#)



### Thomas Stoiber

- Mobilitäts-/Nachhaltigkeitsexperte
- [Baudirektion Kt. ZH](#)



### Simon Jakob

- Verkehrsingenieur
- [SNZ](#)



### Simon Seger

- Raum-/Verkehrsplaner
- [MRS Partner](#)





## NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG FRAGEN



## NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

### LITERATUR

Hollmann, Nicholas (2004) Mehrfachnutzung privat genutzter und fest vermieteter Stellplätze. Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal. Dissertation.

FGSV (2005) Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR 05. Köln: Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen.

Belloli, Denise; Hool, Anna; Klemm, Robert; Schneider, Stefan; Nübold, Nicola; Fleury, Julian; Cissé, Anna Minata und Schuster, Gerhard (2020) Private Parkierung - Herausforderung der Angebotsgestaltung. Energie Schweiz.

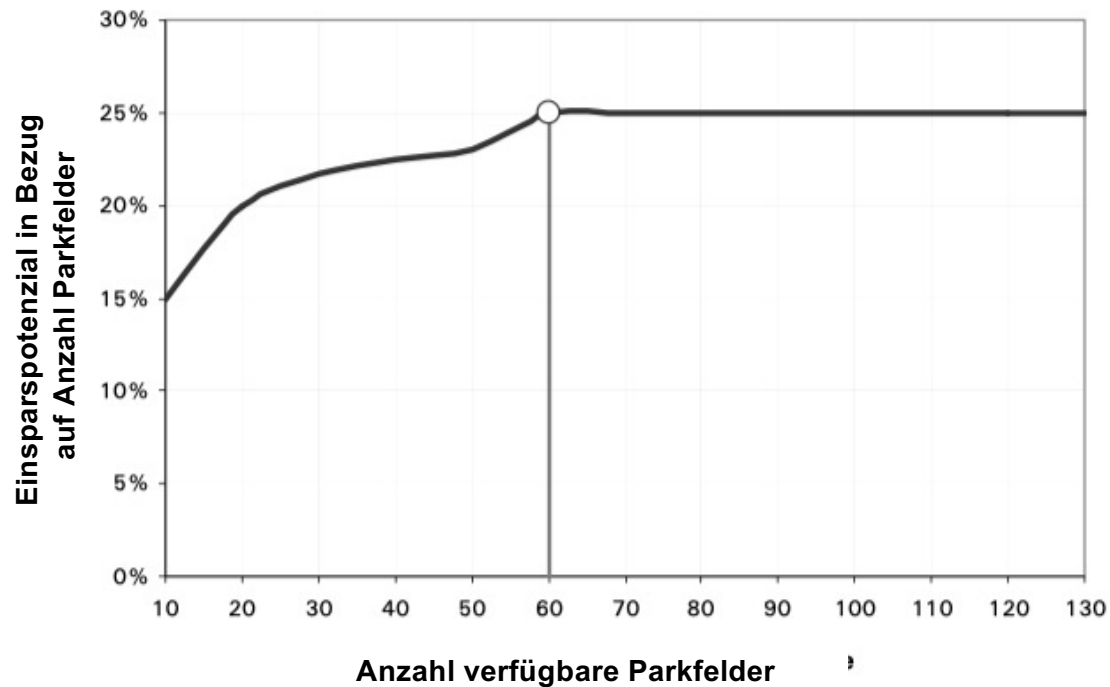
# POTENZIAL DER MEHRFACHNUTZUNGEN

## ANHANG

## NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

### EINSPARPOTENZIAL IN ABHÄNGIGKEIT DER ANZAHL PARKFELDER

Einsparpotenzial in Abhängigkeit der Anz. Parkfelder für Wohnnutzung bei einer Verfügbarkeitssicherheit von 95%

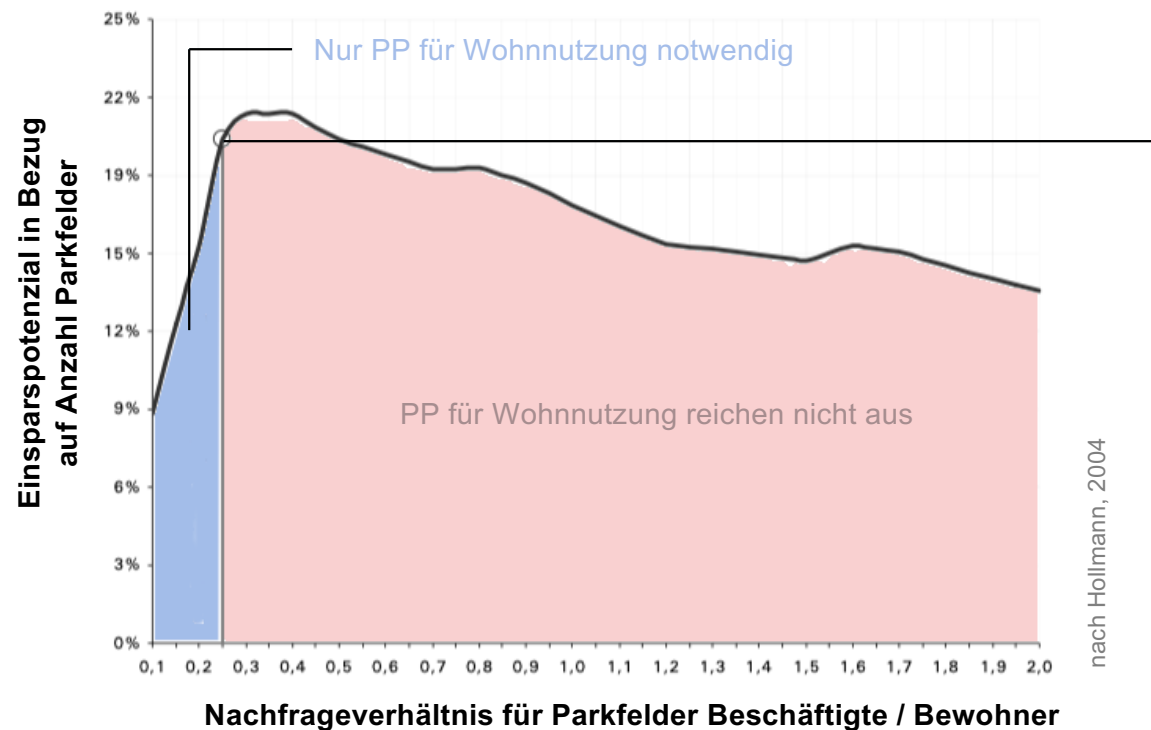


Hollmann, 2004

- Volles Potenzial für Mehrfachnutzung erst ab 60 verfügbaren Parkplätzen
- Mehrfachnutzung von privaten Parkfeldern in deutscher Norm «EAR 05» vorgesehen

## POTENZIAL VON MEHRFACHNUTZUNGEN EINSPARPOTENZIAL IN ABHÄNGIGKEIT DER NACHFRAGE

Einsparpotenzial für 60 PP für Wohnnutzung bei einer Sicherheit von 95% bezogen auf Bewohner und Beschäftigtenstellplätze.



Ab Nachfrageverhältnis von 1 PP für Beschäftigte gegenüber 4 PP für Wohnnutzung werden zusätzliche PP exklusiv für Beschäftigte benötigt.

### Fazit

- Einsparpotenzial vorhanden
- Realisierung des Einsparpotenzial abhängig von zeitlicher Parkfeldnachfrage durch verschiedene Nutzungen

# NACHHALTIGE ANSÄTZE ZUR PARKRAUMPLANUNG

## ÜBERSICHT DES FORSCHUNGSPROJEKTS

