

## Preferred citation style

---

Axhausen, K.W. (2021) Was neu hinzukommt – Veränderungen der Mobilität im Kontext der Corona-Pandemie, *SrV Seminar “Multi, modal, mobil – Aber wie?”*, zoom, Mai 2021.

# Was neu hinzukommt – Veränderungen der Mobilität im Kontext der Corona-Pandemie

KW Ahausen

IVT  
ETH  
Zürich

Mai 2021



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

# Danksagung

---

ETH Zürich

- J Molloy
- C Tchervenkov
- T Schatzmann

Universität Basel

- B Hintermann
- B Schoeman

Link

- S Frenzel

# Grundannahmen Verkehrsverhalten

---

## Definition

---

Volkswirtschaftlichen generalisierten Kosten der Bewegung bestehen aus

**persönlichen generalisierten Kosten, d.h.**  
**entscheidungsrelevanten**  
**generalisierten Kosten &**  
**ignorierten persönlichen Kosten**

Und den

**Verursachten Externalitäten**

# Grundannahme

---

Die Verkehrsnachfrage (pkm, tkm) ist ein

**normales Gut**

d.h. sie wächst mit

**fallenden persönlichen generalisierten Kosten**

# Grundannahme Befragungsprozess

---

# Grundannahme Befragungsprozess

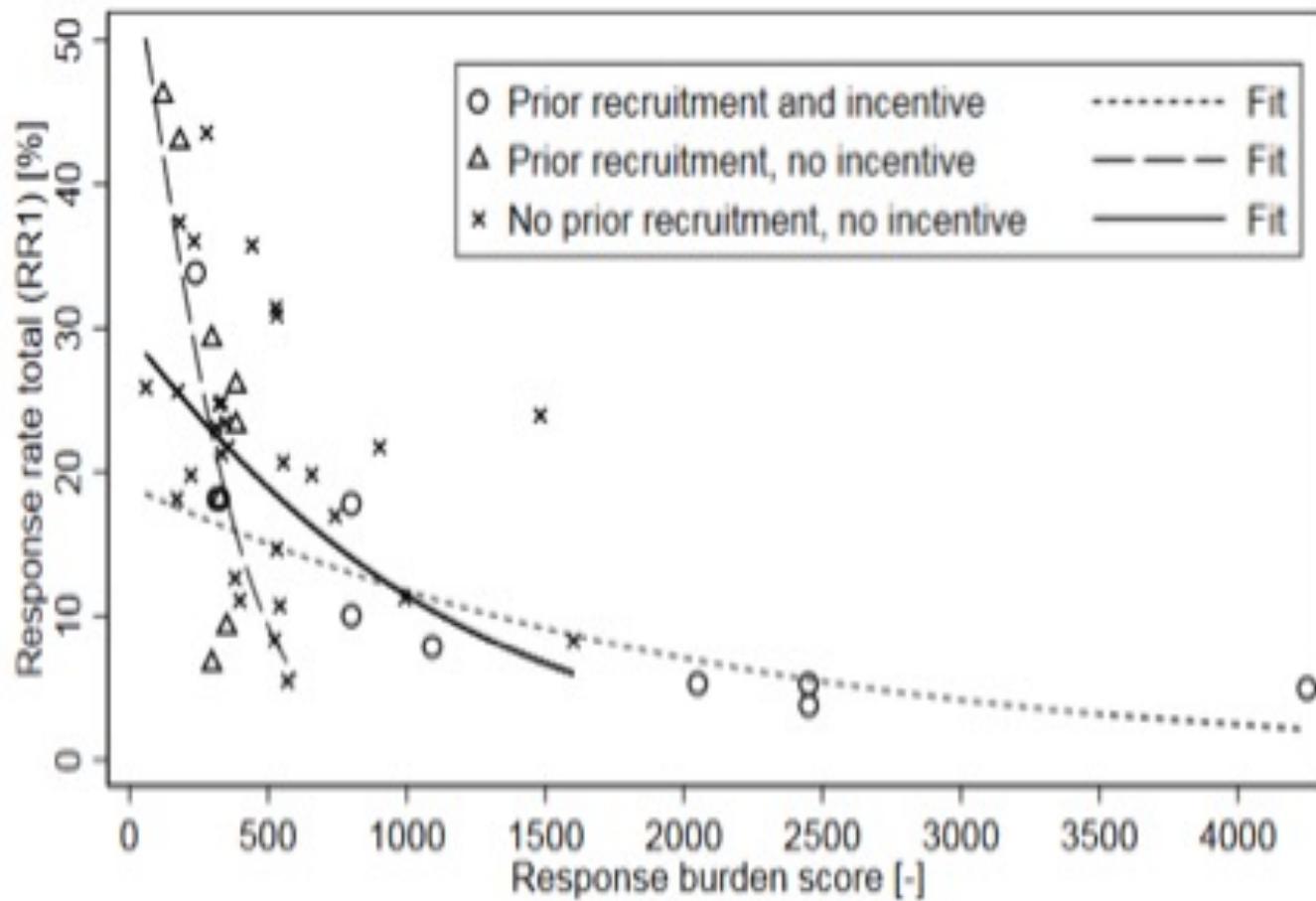
---

Teilnahme an einer Befragung ist eine Funktion der/des

- Zugangsschwierigkeit
- Aufwandes
  - Anzahl der Fragen (~ Anzahl Bewegungen)
  - Schwierigkeit der Fragen
  - Erinnerungsaufwand (Zeithorizont)
- Relevanz des Themas (persönlich, gesellschaftlich)
- Anreizes
- Verfügbaren Zeitfensters

# Rücklauf als Funktion der Antwortlast (IVT Befragungen)

Quelle: Schmid und Axhausen, 2019



# Herausforderungen der Messung

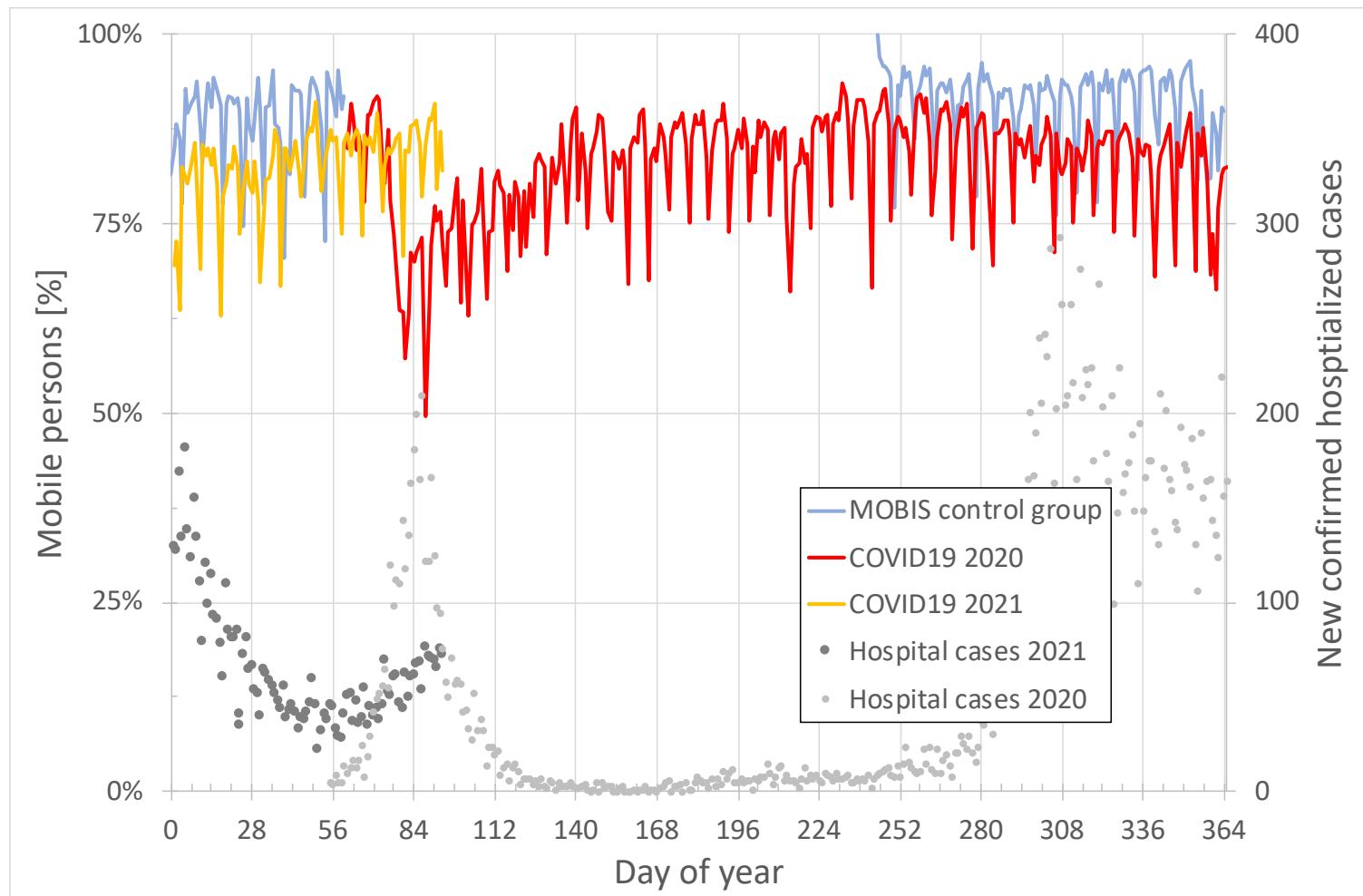
---

# Herausforderungen

---

- Qualität der Adresslisten (Amtliche Register, «panels», Anschriftenhändler)
- Vollständigkeit der Grundgesamtheit
- Selbstselektion der Teilnehmer in die spezifische Studie
- Weiche Verweigerung der Teilnahme
- Sozial erwünschte Antworten
- Antwortlast
- Antwortverweigerung für gewisse Fragen

# Weiche Verweigerung: Anteil der Mobilen, z.B. Schweiz sein 2019/09



## Selbstselektion: z.B. IVT Studien

---

Überproportional viele

- Männer
- Mit Guter Ausbildung (Einkommen)
- Mittleren Alters
- GA-Besitzer
- PW-Besitzer

# Was tun?

---

# Alternativen

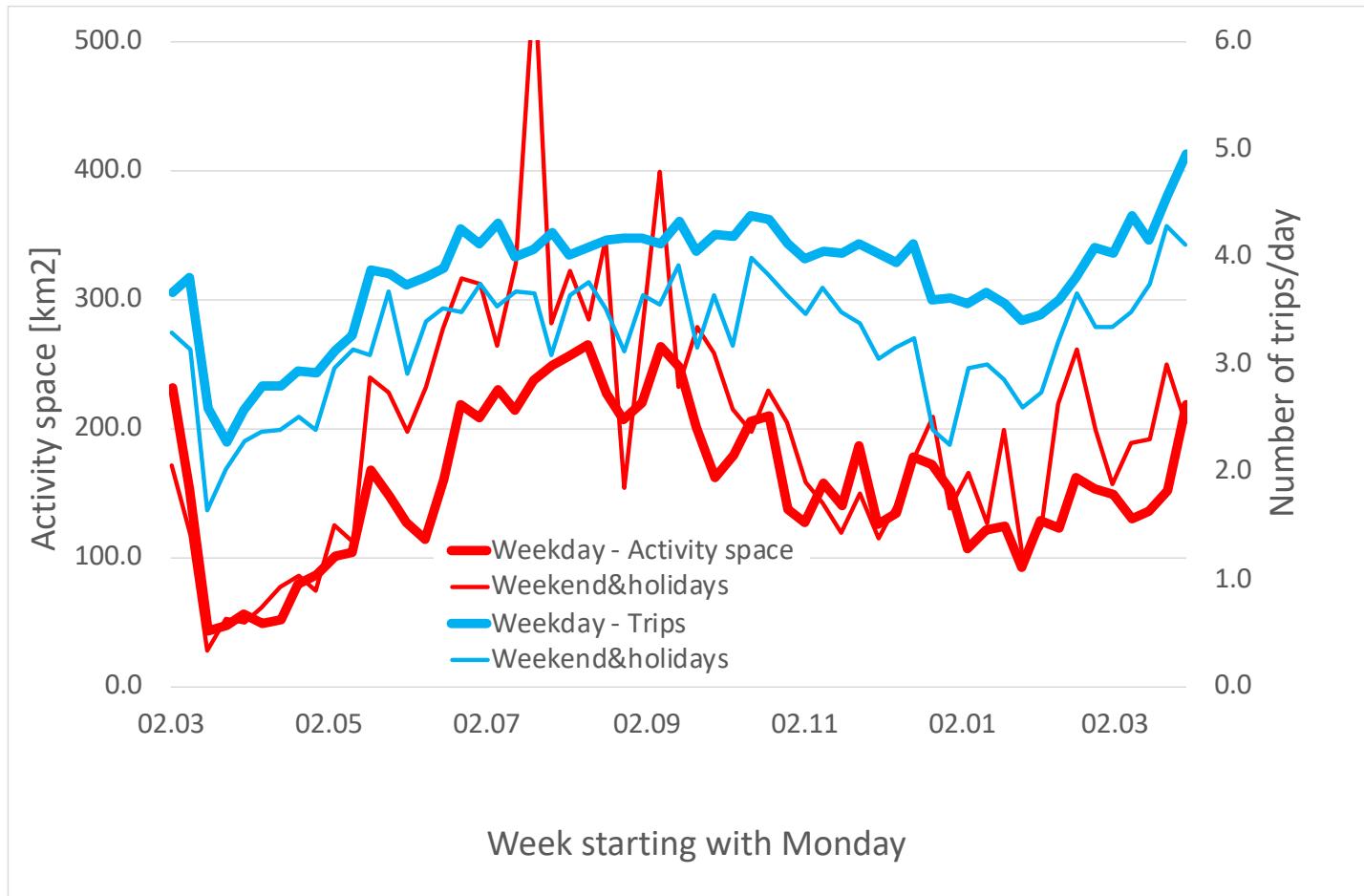
---

- Differenzierte Anreize (Geld, «gaming»)
- Entlastung durch Technologie (GPS smart phone apps mit Validierung)
- »big data»
  - GSM Daten
  - ÖV *smart card* Daten
  - PW GPS Daten (Hersteller, Navigationssysteme)
  - Heimliche GPS Datenerfassung mit Mobiltelefonen

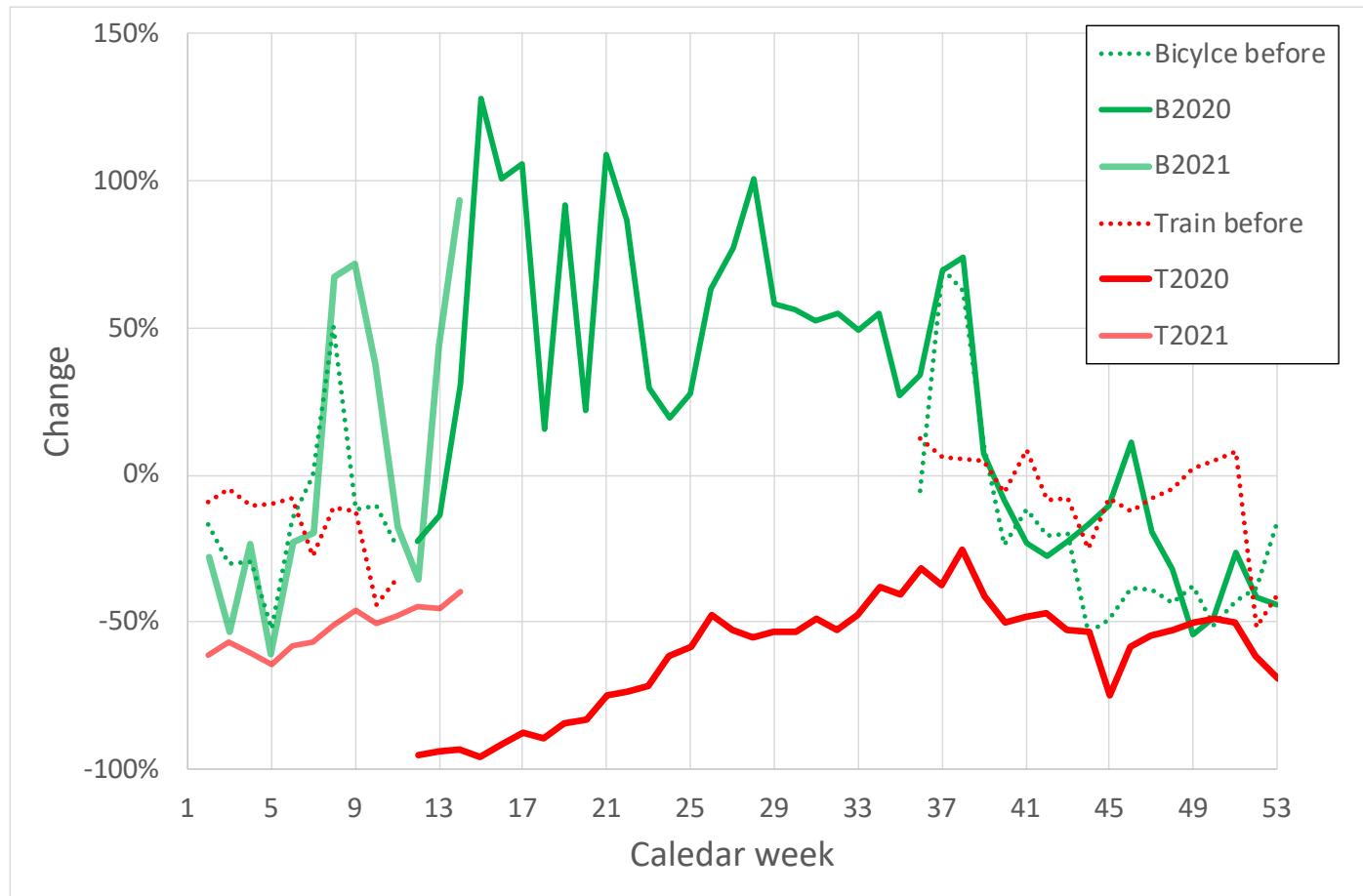
z.B. IVT GPS smartphone app „catch my day“ (Motion Tag, Berlin)

---

# Anzahl Wege und Grösse des Aktivitätenraumes



# $\Delta\%$ Veränderung: Rad und Zug bei Periode und KW



## Probleme der Ansätze: GPS app

---

# GPS app Schwierigkeiten

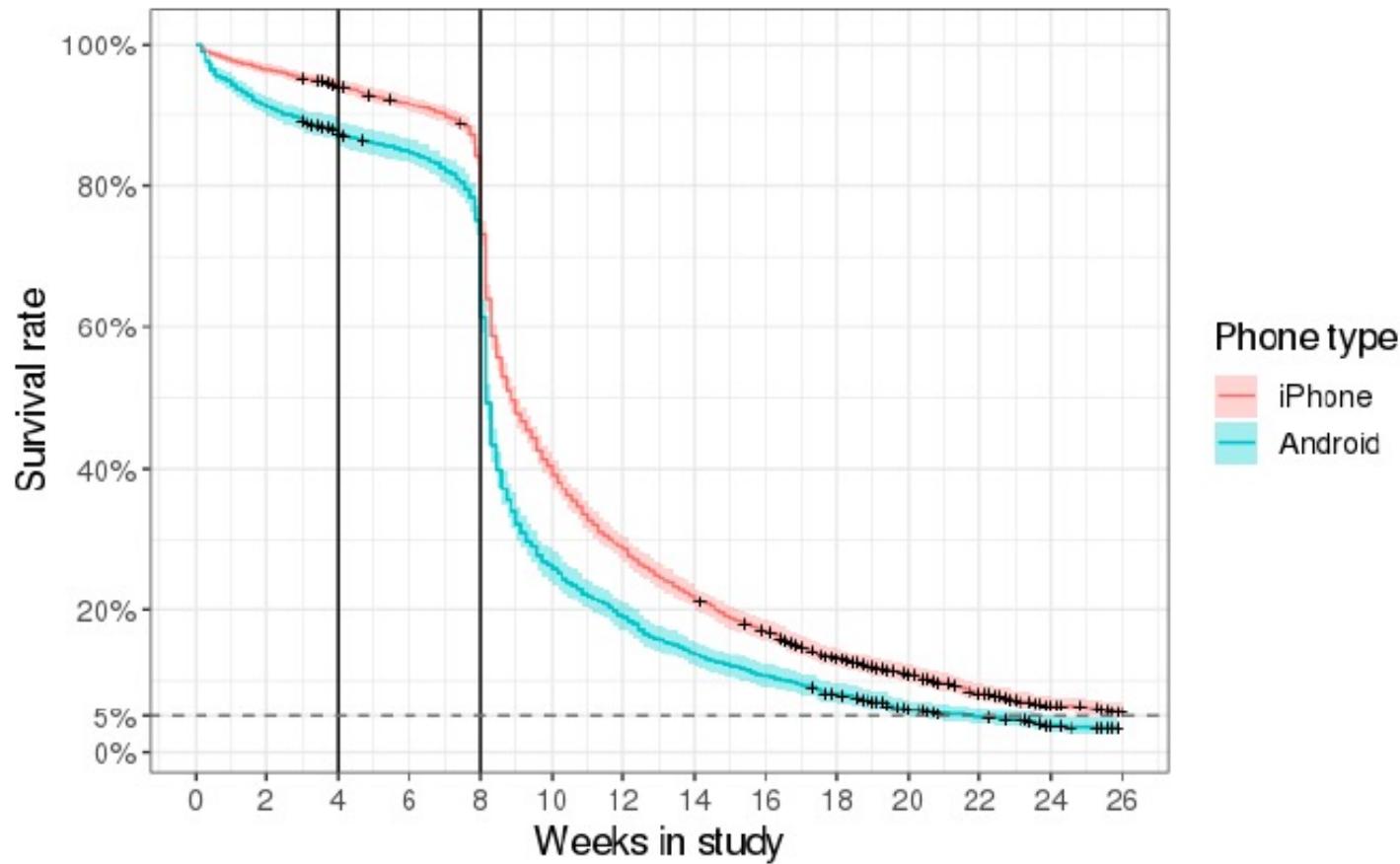
---

- Technik (und Kosten)
  - Unterschiede der Betriebssystemversionen der Telefonhersteller
  - GPS Zugang
  - Erstinstallation
  - Energieverbrauch (*range anxiety*)
- Befragungslast der Validation der Daten (Benutzerführung)
- Erkennung der Aktivitäten
- Aufteilung der Wege in Etappen
- Imputation der Verkehrsmittel
- Imputation der Wegezwecke

# Unterschiede in der Benutzerführung

---

Quelle: Molloy et al., 2021



# Was sollten wir noch erfassen?

---

# Aktivitäten, Geld, Bewegung ?

---

- On-line Zugang macht höhere Auflösung der Aktivitäten notwendig
  - WFH müsste erfasst werden
- On-line Zugang macht Erfassung «paralleler Aktivitäten» notwendig
- On-line verwischt die Grenze zwischen eigenen Wegen und Wegen dritter für die Person (z.B. e-shopping und sein Lieferverkehr)
- Neue Tarifmodelle und Mauten müssen abgebildet werden

# TimeUse+: Zeitbudget und Ausgaben; GPS tracking

The image displays three screenshots of the TimeUse+ mobile application, illustrating its features for GPS tracking, event management, and activity tracking.

**Screenshot 1: GPS Tracking and Events**

This screen shows a map of Costa Rica with a red line indicating a route from San José to Puntarenas. The date is set to 07 März 2021. Below the map, a section titled "Events" lists the following activities:

- Andere (Fr. 17:19 → Sa. 08:11 | 14h51m) - Details button
- Zu fuß (08:11 → 08:13 | 2m) - Details button
- Auto (Fahrer) (08:13 → 08:53 | 40m) - Details button
- Zu fuß (08:53 → 09:05 | 11m) - Details button

**Screenshot 2: Event Details**

This screen shows "Event Details" for an event at Plaza de La Cultura. The event duration is listed as Fr. 17:19 → Sa. 08:11 (14h51m). It includes a note: "Event hat nicht stattgefunden/gehört zum vorrigen Event". Below this, a section titled "Aktivitäten" lists various activities with checkboxes:

- Schlafen
- Coworking
- Essen
- Sport treiben
- Unterhaltung (auswärts)
- Kinderbetreuung
- Gastronomie

**Screenshot 3: Shopping Activity**

This screen shows a shopping activity entry. The title is "Einkaufen". It asks for the time spent: "Wie viel Zeit haben Sie für diese Aktivität aufgewendet?", with options: 2:40, 2:40-2:30, 2:30-2:20 (selected), 2:20-2:10, and 2:10-. It asks if someone was present: "Warst du mit jemandem zusammen?", with options: Nein, alleine (selected), Ja, Haushaltsmitglied(er), and Ja, Freund(e). It asks for spending: "Wie viel Geld haben Sie ausgegeben?", with options: 0 EUR, 10-20 EUR (selected), 20-30 EUR, 30-40 EUR, and 40-50 EUR. It also asks about the purpose: "Diese Ausgaben waren..." with options: für mich (selected), für meinen Haushalt, täglicher Bedarf (selected), langfristig, erforderlich (selected), and nicht erforderlich.

# Fragen ?

---

Siehe auch

[www.ivt.ethz.ch](http://www.ivt.ethz.ch)

Und zu COVID19 Wirkungen

<https://ivtmobis.ethz.ch/mobis/covid19/>

# Literatur

---

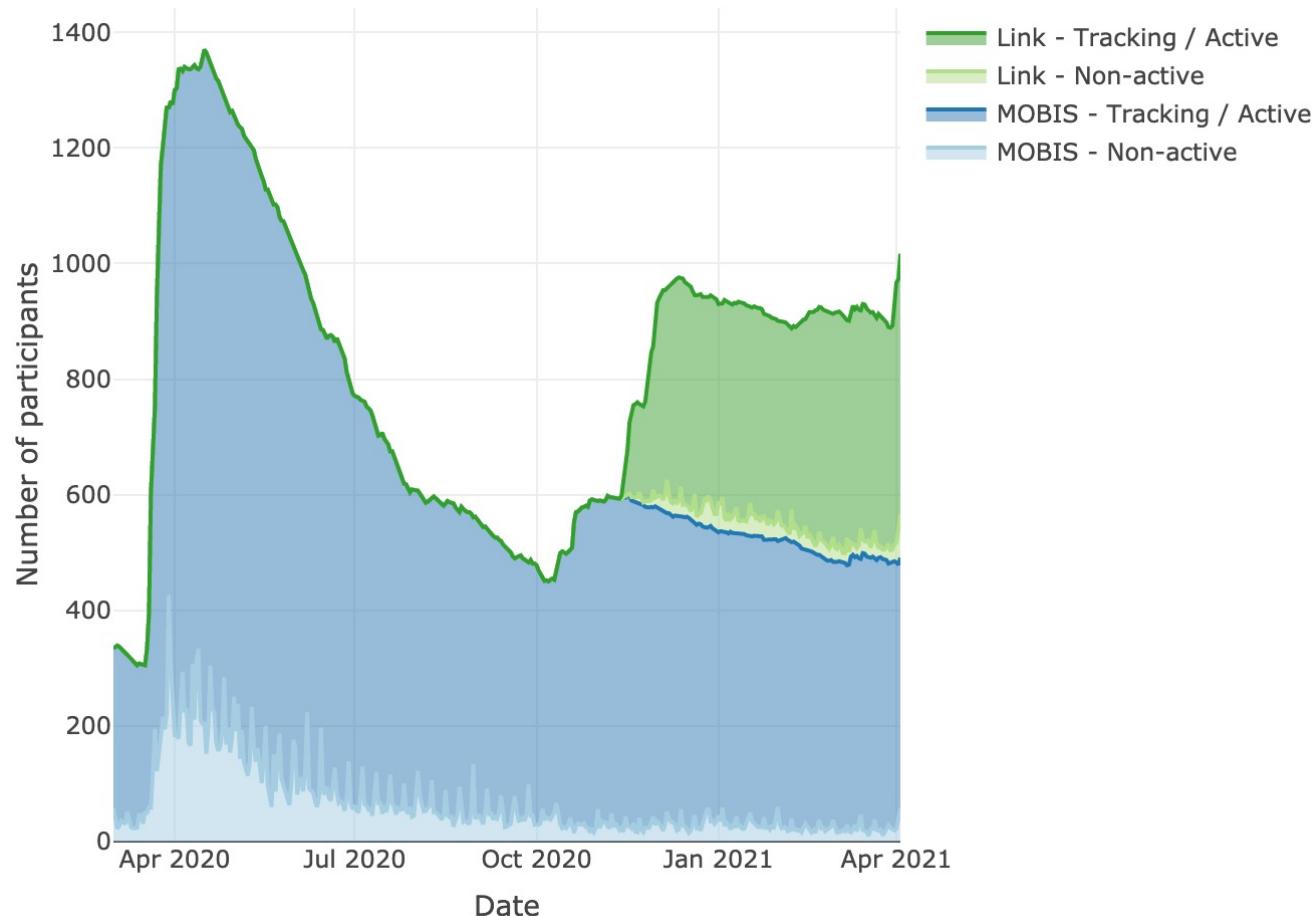
- Molloy, J., T. Schatzmann, B. Schoeman, C. Tchervenkov, B. Hintermann and K.W. Axhausen (2021) Observed impacts of the Covid-19 first wave on travel behaviour in Switzerland based on a large GPS panel, *Transport Policy*, **104**, 43–51.
- Molloy, J., C. Tchervenkov, T. Schatzmann, K.W. Axhausen, B. Schoeman and B. Hintermann (2020) Effect of Covid-19 and the enacted policy measures on individual travel behavior, *Transportation Research Part A: General*,
- Molloy, J., A. Castro Fernández, T. Götschi, B. Schoeman, C. Tchervenkov, U. Tomic, B. Hintermann and K.W. Axhausen (2021) A national-scale mobility pricing experiment using GPS tracking and online surveys in Switzerland: Response rates and survey method results, paper presented at the *100th Annual Meeting of the Transportation Research Board*, online, January 2021
- Schmid, B. and K.W. Axhausen (2019) Predicting response rates of all and recruited respondents: A first attempt, *Transport Findings*

# Anhang

---

# MOBIS/COVID19 Stichprobe seit März 2020

---



# $\Delta\%$ Veränderung der PKm nach Verkehrsmittel und Woche

