

An aerial photograph of Reichenau Island, a UNESCO World Heritage site, taken during the golden hour of sunset. The island is surrounded by the calm waters of Lake Constance. In the foreground, a large, light-colored building with a prominent tower, likely the Reichenau Abbey, is visible. The island is densely packed with trees and smaller buildings. In the background, the city of Konstanz is visible across the water, with its buildings and the city's skyline. The sky is filled with soft, golden light and scattered clouds, creating a serene and picturesque atmosphere.

Markus Bachleitner

4. Oktober 2021

Verkehrs- und Parkraumanalyse Insel Reichenau

Mittels Floating Car Daten

Inhalt

1. Hintergrund und Projektbeschreibung (Aktuelle Konzepte / Planungen auf der Insel Reichenau)
2. Datengestützte Verkehrs- und Parkraum-Analysen
 - a. Quell-Ziel Verkehr
 - b. Verkehrliche Auslastung
 - c. Verlustzeiten
 - d. Parksituation
3. Erkenntnisse und Maßnahmen / Handlungsempfehlungen

1. Hintergrund und Projektbeschreibung



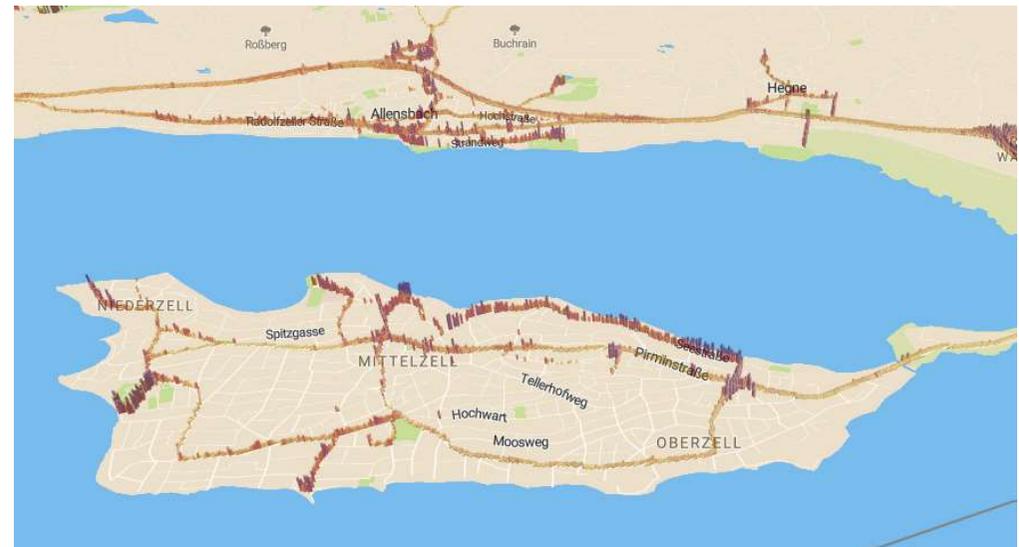
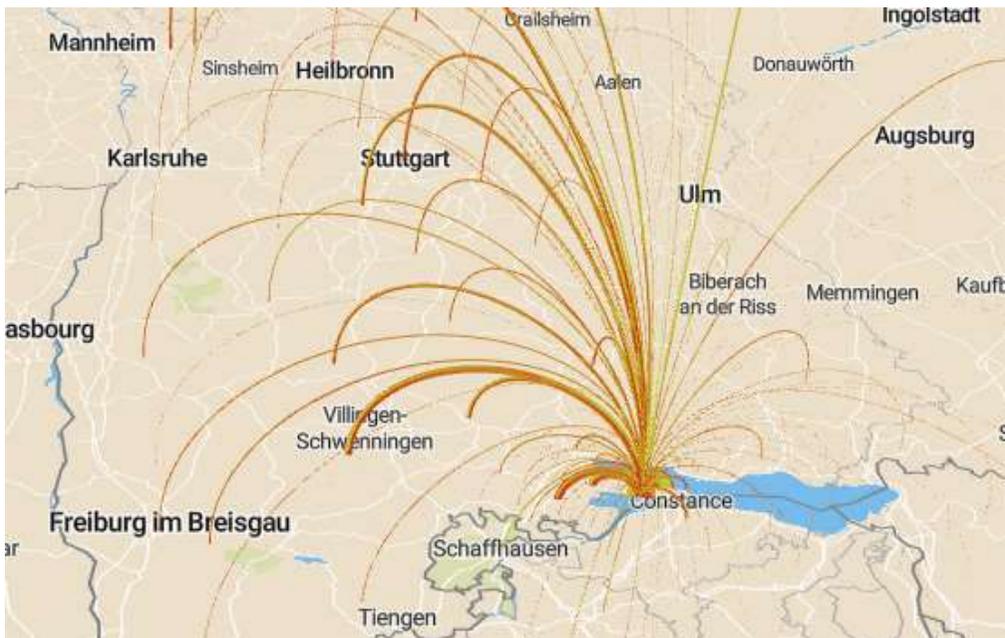
1. Hintergrund und Projektbeschreibung

- Verkehrs- und Parksituation ist in den Sommermonaten auf der Insel angespannt (ca. 1 Mio. Tagesgäste und ca. 250.000 Übernachtungen pro Jahr)
- Wissen über tatsächliches Verkehrsaufkommen und Parkplatzauslastung nicht bekannt
- Jubiläumsjahr 2024 mit sehr hohem Besucheraufkommen und Bedarf für Besucherlenkung und Verkehrsmanagement

=> Verkehrs- und Parkraumanalysen:

Bewertung der Situation und Empfehlungen von Maßnahmen für die Gemeinde Reichenau

2. Datengestützte Detailanalyse



2. Datengestützte Detailanalyse

Was sind Floating Car Data (FCD)?

- GPS-Koordinaten (georeferenzierte Ortsangaben)
- Richtung
- Geschwindigkeit
- Zeitstempel

Wo kommen die Daten her?

- Verkehrsrelevante Anwendungen auf Smartphones v.a. deutscher Nutzer (Ausland unterrepräsentiert)
- Navigationsgeräte
- Flottenbetreiber
- Automobilhersteller

FCD-Datenvolumen von [ui!]

- 10 Milliarden Datenpunkte pro Monat
- 2-3% des Gesamtverkehrs in Deutschland
- Latenz von 30-120 Sekunden
- > 20 Terabyte historische Daten



Visualisierung von Floating Car-Datenpunkten aus dem [ui!] Datenkorpus in Europa in einem beispielhaften Zeitraum. Die größte Abdeckung wird in Deutschland erreicht.

2. Datengestützte Detailanalyse

Untersuchungszeitraum

- Januar 2019 – August 2021
- Sommer (März – Oktober)
- Winter (November – Februar)

Nutzen durch Ermittlung der verkehrlichen Kenngrößen

- Identifikation der Herkunft der Verkehrsströme
- Identifikation von überstauten Bereichen im Verkehrsnetz
- Identifikation von Bereichen mit hohem Parkaufkommen
- Identifikation von Überauslastung von Stellflächen

Verkehrliche Analyse

Gesamte Kommune

Quell-Ziel Verkehr

Quellverkehr aus der jeweiligen Kommune sowie der Zielverkehr in die jeweilige Kommune.

Verlustzeiten

durchschnittliche Verlustzeiten (Differenz gewünschte Reisezeit und tatsächliche Reisezeit) in Sekunden des nahezu gesamten Verkehrsnetzes der Kommune

Verkehrliche Auslastung

Verhältnis zwischen der Verkehrsstärke auf einem Streckenabschnitt und der Kapazität des Streckenabschnittes

Parkraum Analyse

Ausgewählte Stellflächen

Anzahl der Parkvorgänge

Ein Parkvorgang findet statt, wenn das betreffende Fahrzeug sich nicht mehr als 500 Meter in 15 Minuten bewegt oder keine Bewegung innerhalb eines 15-minütigen Intervalls festgestellt werden konnte.

Parkdauer

Parkdauer klassifiziert nach Stunden in Form von Histogrammen. In der Auswertung wurden Parkdauern bis zu zwölf Stunden berücksichtigt.

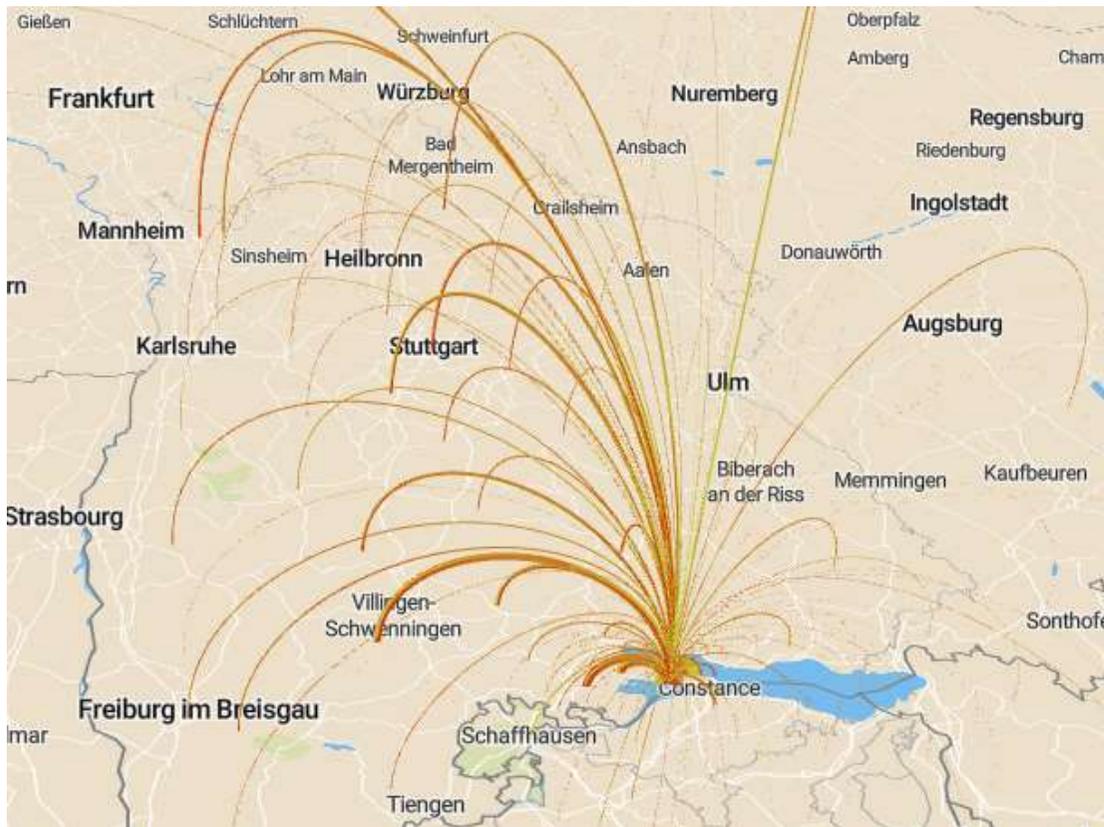
Parksuchverkehr

durchschnittlicher Parksuchverkehrs in Sekunden von ausgewählten Parkflächen. Parksuchverkehr entsteht durch die Suche nach verfügbaren Parkplätzen und wird erst ab einer Distanz von 300 Metern vor dem Parkplatz betrachtet.

Quell-Ziel Verkehr zum Parkplatz

Quellverkehr von dem jeweiligen Parkplatz bzw. Zielverkehr zu dem jeweiligen Parkplatz.

2a) Quell-Ziel Verkehr - Überblick



Quell – Ziel Verkehr von / nach Reichenau

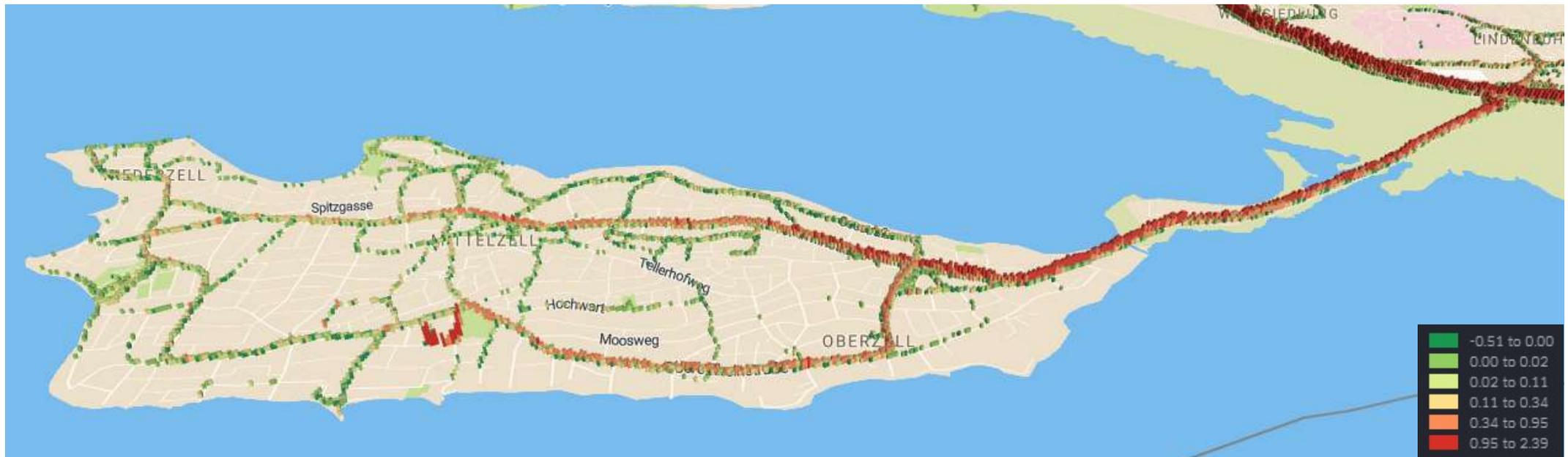
Quellverkehr

Konstanz
 Reichenau
 Radolfzell am Bodensee
 Singen (Hohentwiel)
 Schwarzwald-Baar-Kreis
 Allensbach
 Landkreis Tuttlingen
 Stuttgart
 Landkreis Rottweil
 Landkreis Böblingen
 Heidelberg
 Landkreis Sigmaringen
 Hohenlohekreis
 Rheinland-Pfalz
 Bezirk Kreuzlingen
 Rhein-Neckar-Kreis
 Landkreis Roth
 Stockach

Zielverkehr

Konstanz
 Reichenau
 Radolfzell am Bodensee
 Schwarzwald-Baar-Kreis
 Singen (Hohentwiel)
 Allensbach
 Landkreis Böblingen
 Landkreis Tuttlingen
 Landkreis Rottweil
 Rheinland-Pfalz
 Stuttgart
 Rhein-Neckar-Kreis
 Hohenlohekreis
 Heidelberg
 Überlingen
 Landkreis Roth
 Landkreis Tübingen
 Zollernalbkreis

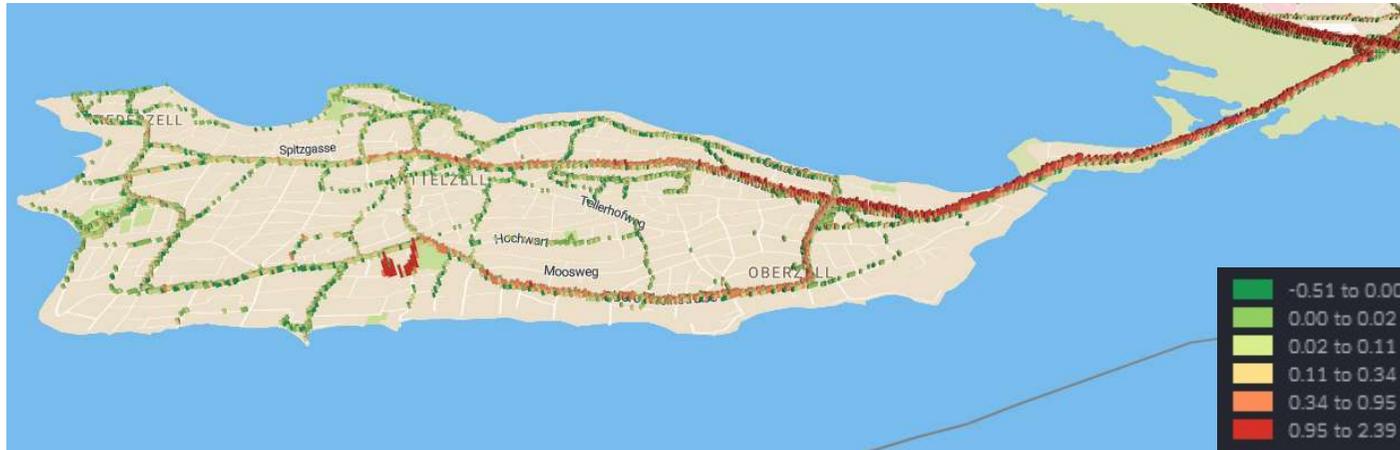
2b) verkehrliche Auslastung - Überblick



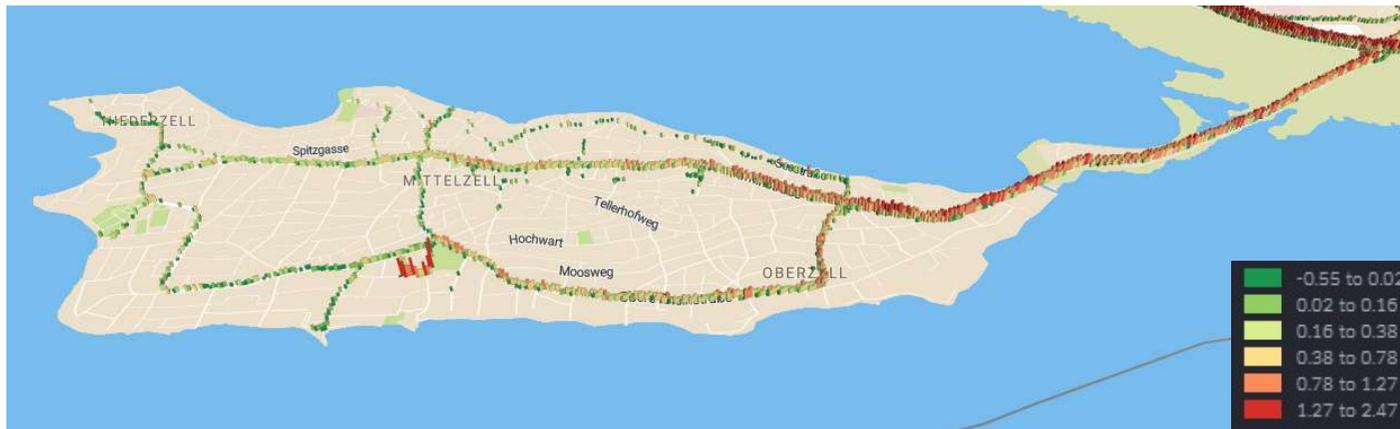
Verkehrliche Auslastung in Reichenau

2b) verkehrliche Auslastung – Sommer vs. Winter

Sommer



Winter



Unterschied Sommer zu Winter erkennbar, vor allem in den Nebenstraßen auf der Insel!

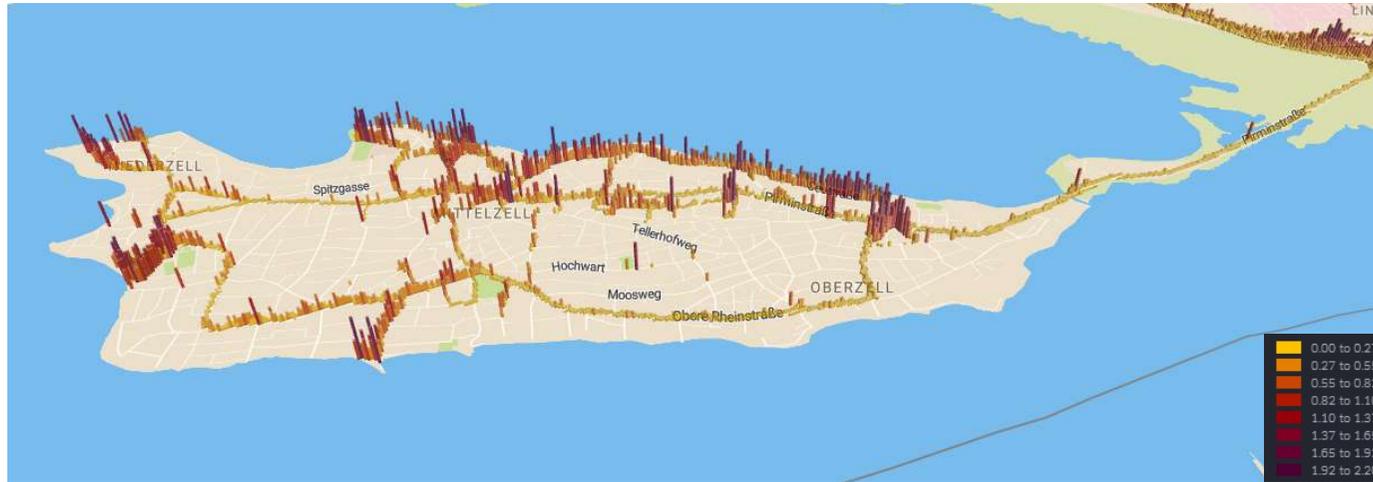
2c) Verlustzeiten - Überblick



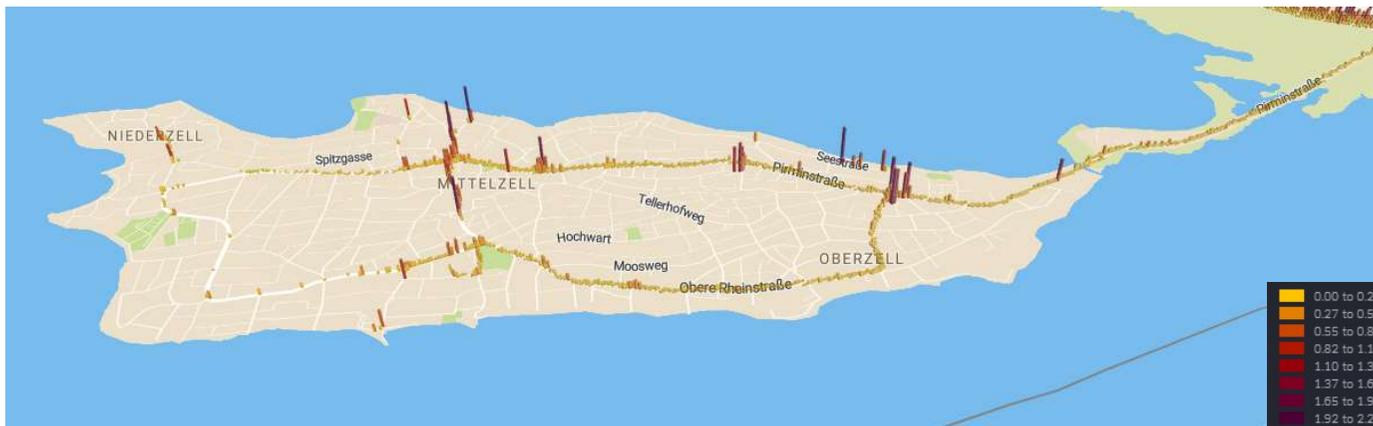
Verlustzeiten in Reichenau

2c) Verlustzeiten – Sommer vs. Winter

Sommer



Winter



Im Vergleich zur Auslastung der Straßen sind die Staus im Sommer viel höher als im Winter!

2c) Verlustzeiten- Detailbetrachtung

Niederzell

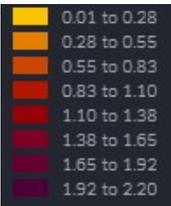
Oberzell

Mittelzell

Sommer



Winter



2c) Verlustzeiten – Detailbetrachtung / Sommer



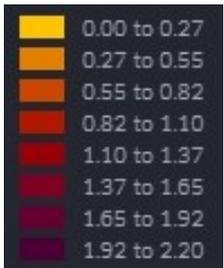
Seestraße



Strandbad / Yachthafen / Münster



Knotenpunkt Pirminstraße / Seestraße

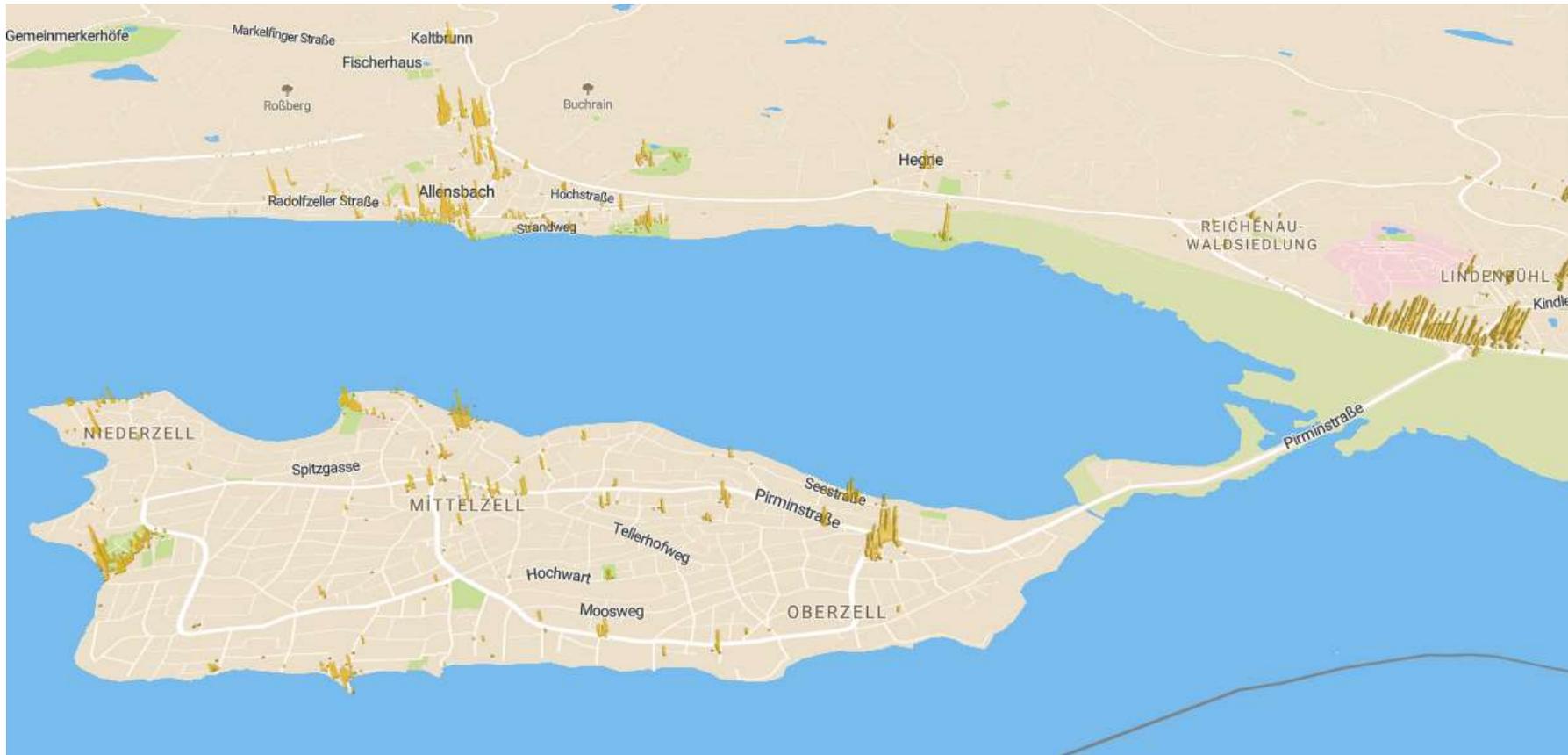


Schiffslände



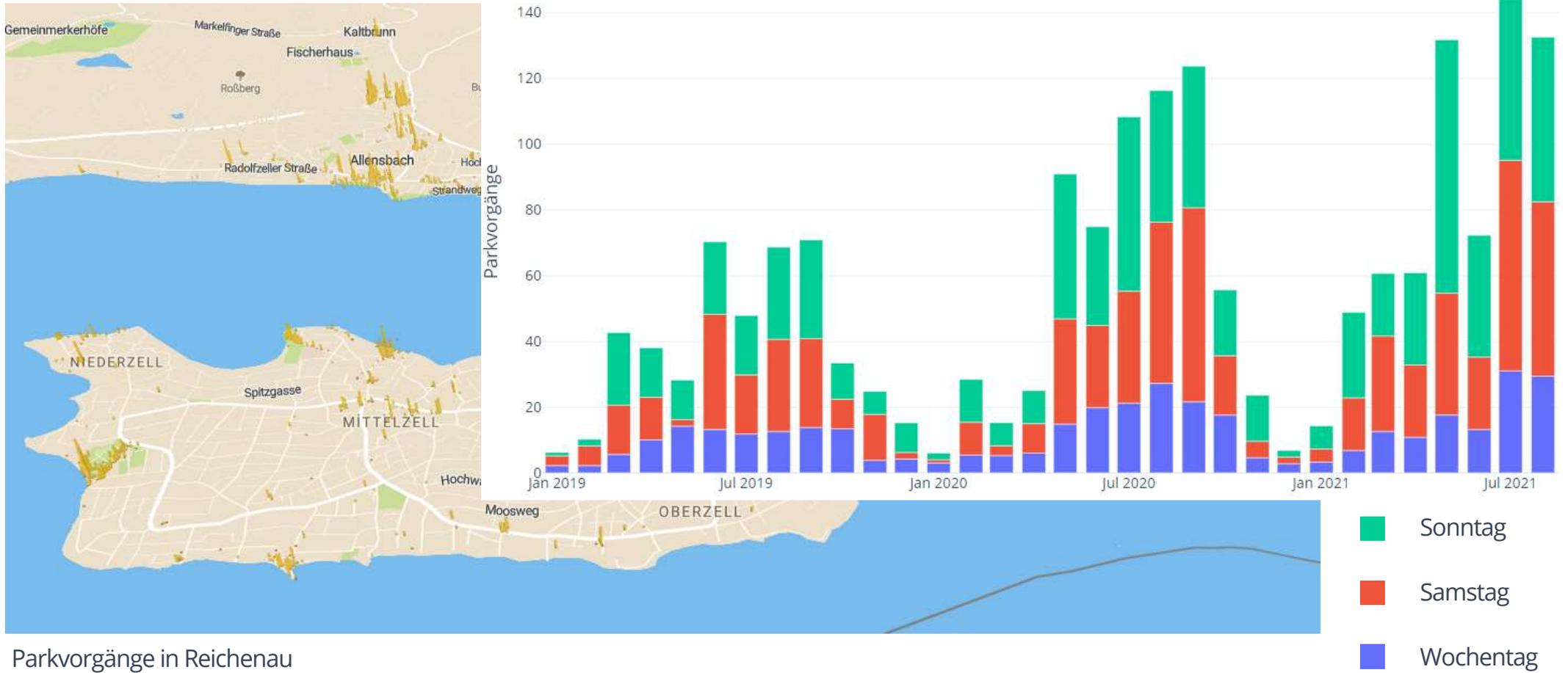
Knotenpunkt Kindlebildkapelle

2d) Parksituation - Überblick



Parkvorgänge in Reichenau

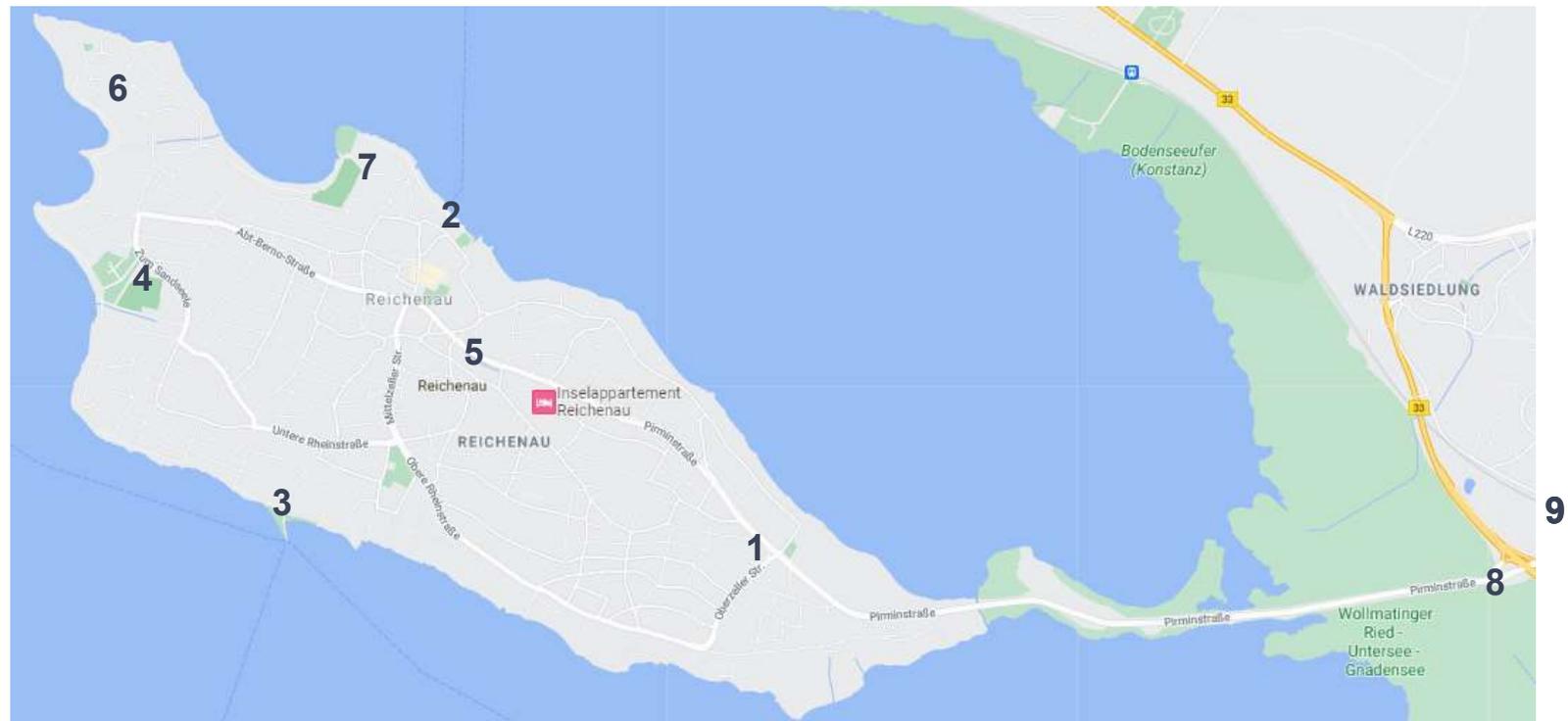
2d) Parksituation - Überblick



Parkvorgänge in Reichenau

2d) Parksituation – untersuchte Parkplätze (öffentlich zugänglich)

1. Oberzeller Straße
2. Yachthafen (73 Parkplätze)
3. An der Schiffslände
4. Sandseele
5. Ergart (15 Parkplätze)
6. Niederzell (44 Parkplätze)
7. Strandbad / Wittigowostraße (121 Parkplätze)
8. Kindlebildkapelle (44+9 P)
9. P&R Bahnhof



Kartenbasis: google.maps

2d) Parksituation – Oberzeller Straße



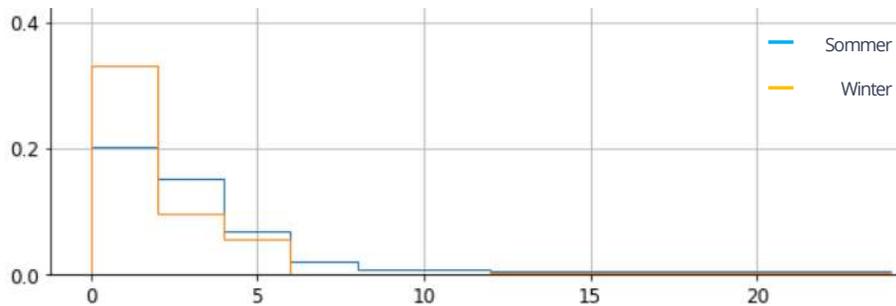
Parkvorgänge - gesamt



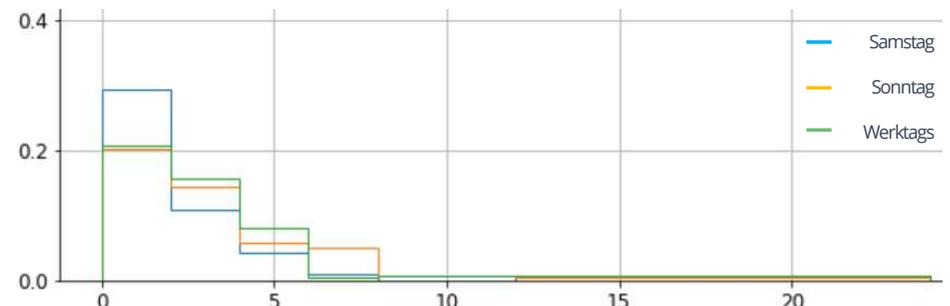
Parkvorgänge - Sommer



Parkvorgänge - Winter

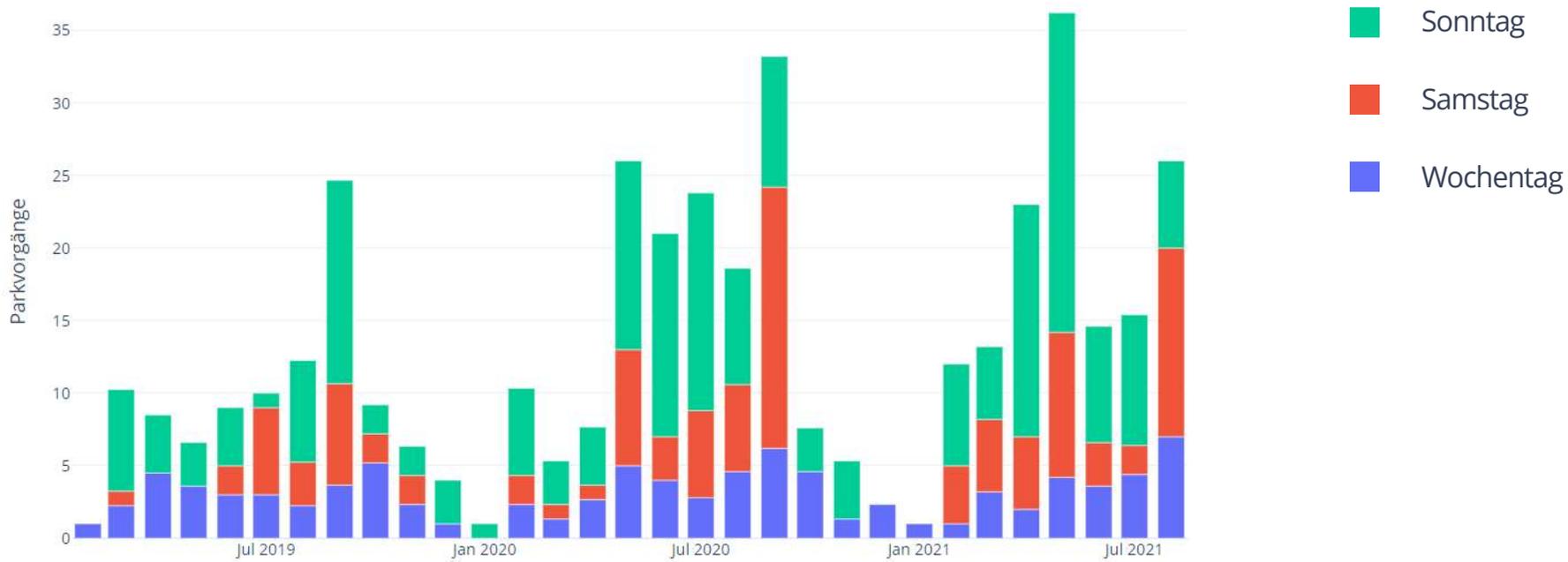


Parkdauer nach Jahreszeiten in Stunden



Parkdauer nach Wochentagen in Stunden

2d) Parksituation – Oberzeller Straße

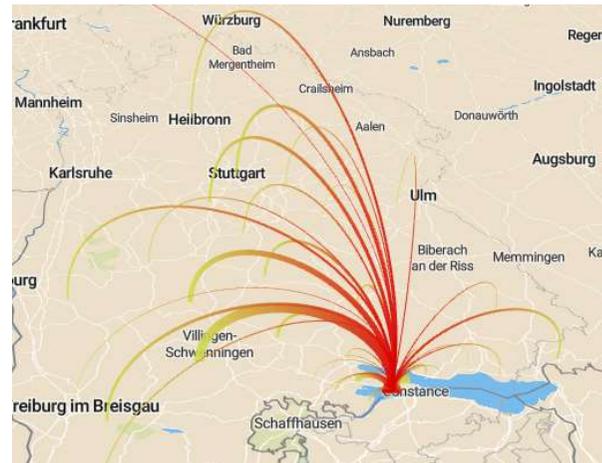


Parkvorgänge nach Monaten und Wochentagen

2d) Parksituation - Oberzellerstraße



Parksuchverkehr



Zielverkehr

Zielverkehr zum Parkplatz Oberzellerstraße

Sommer

- Konstanz
- Reichenau
- Schwarzwald-Baar-Kreis
- Radolfzell am Bodensee
- Landkreis Rottweil
- Landkreis Tuttlingen
- Landkreis Böblingen
- Stuttgart
- Überlingen
- Allensbach
- Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald
- Zollernalbkreis
- Ortenaukreis
- Landkreis Heilbronn
- Landkreis Lindau
- Landkreis Sigmaringen
- Uhlidingen-Mühlhofen
- Gaienhofen

Winter

- Konstanz
- Schwarzwald-Baar-Kreis
- Radolfzell am Bodensee
- Singen (Hohentwiel)
- Reichenau
- Bodman-Ludwigshafen
- Landkreis Rottweil
- Landkreis Sigmaringen
- Uhlidingen-Mühlhofen
- Landkreis Göppingen
- Markdorf
- Friedrichshafen
- Ortenaukreis

JG14 so wie die sich das Wünschen funktioniert es nicht, wir haben nur bei einem Parkplatz eine Verbindung zu einem anderen Parkplatz auf der Insel gesehen. Das Problem ist halt, dass die Leute die App nicht anschalten, wenn sie innerhalb der Insel hin und her fahren...

Judith Gessenhardt; 28.09.2021

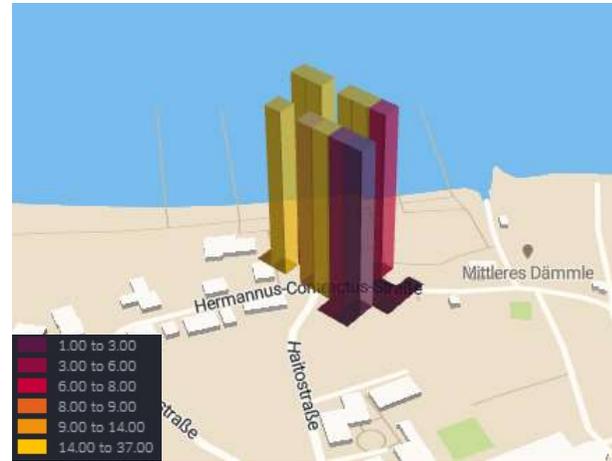
JG15 also hier auf jeden Fall darauf hinweisen, dass sicher mehr Binnenverkehr existiert, wir den aber aufgrund der Zusammensetzung unseres Datensatzes nicht liefern können....ggf sind auch die Fahrten zu kurz und der Algorithmus filtert die weg...

Judith Gessenhardt; 28.09.2021

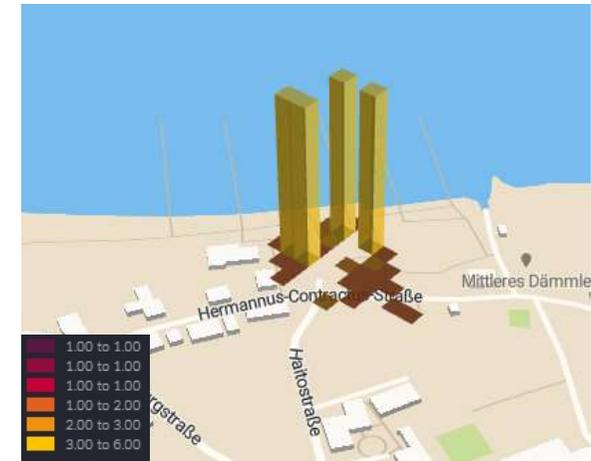
2d) Parksituation – Yachthafen



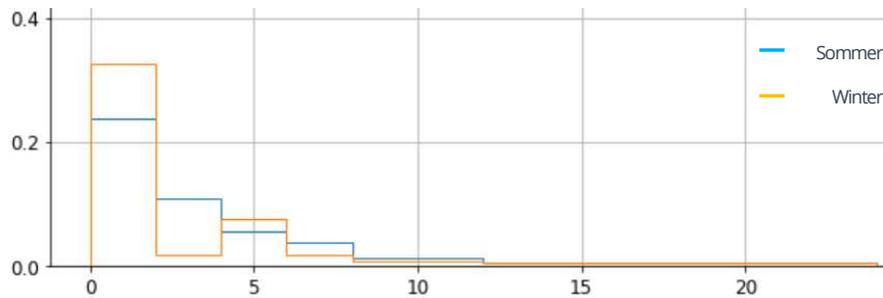
Parkvorgänge - gesamt



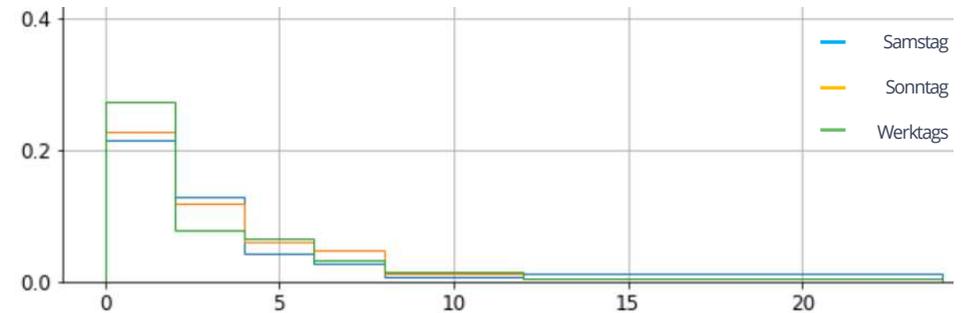
Parkvorgänge - Sommer



Parkvorgänge - Winter

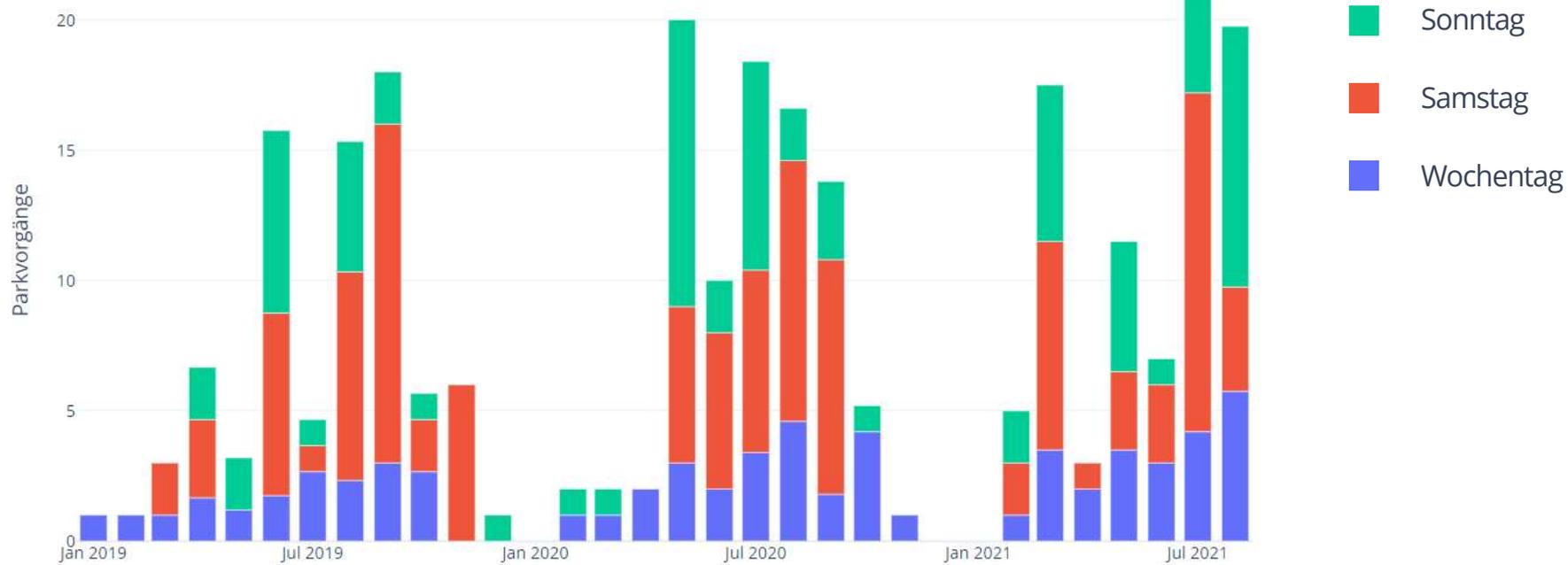


Parkdauer nach Jahreszeiten in Stunden



Parkdauer nach Wochentagen in Stunden

2d) Parksituation – Yachthafen

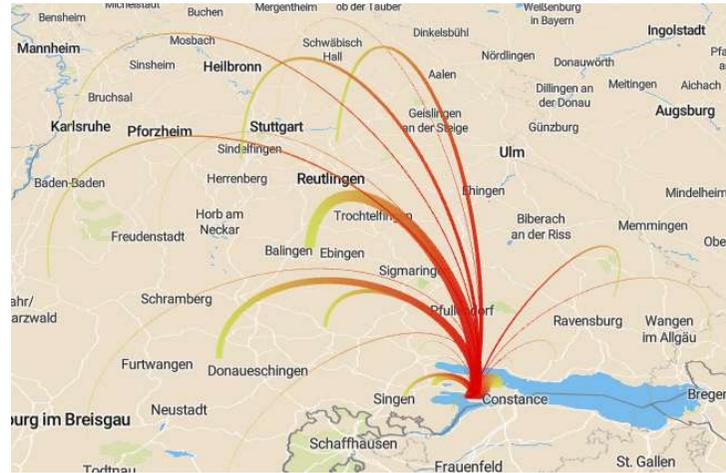


Parkvorgänge nach Monaten und Wochentagen

2d) Parksituation - Yachthafen



Parksuchverkehr



Zielverkehr zum Yachthafen

Zielverkehr zum Yachthafen

Sommer

Winter

Konstanz	Konstanz
Zollernalbkreis	Überlingen
Reichenau	Schwarzwald-Baar-Kreis
Radolfzell am Bodensee	Gaienhofen
Schwarzwald-Baar-Kreis	Engen
Landkreis Tuttlingen	Mühlhausen-Ehingen
Landkreis Esslingen	Moos
Landkreis Böblingen	Meersburg
Singen (Hohentwiel)	Ortenaukreis
Ortenaukreis	Landkreis Böblingen
Landkreis Ravensburg	Landkreis Rottweil
Überlingen	Reichenau
Gaienhofen	Singen (Hohentwiel)
Landkreis Rastatt	Landkreis Reutlingen
Landkreis Lindau	Landkreis Ravensburg
Landkreis Freudenstadt	Landkreis Lindau
Stuttgart	

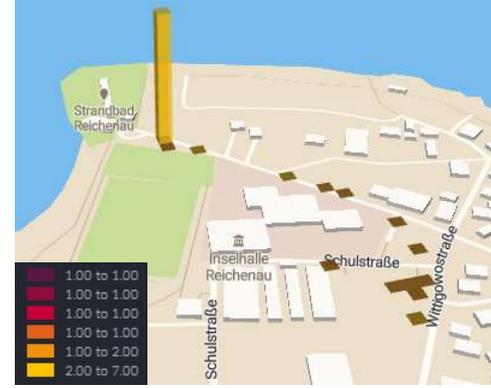
2d) Parksituation - Strandbad - / Wittigowostraße



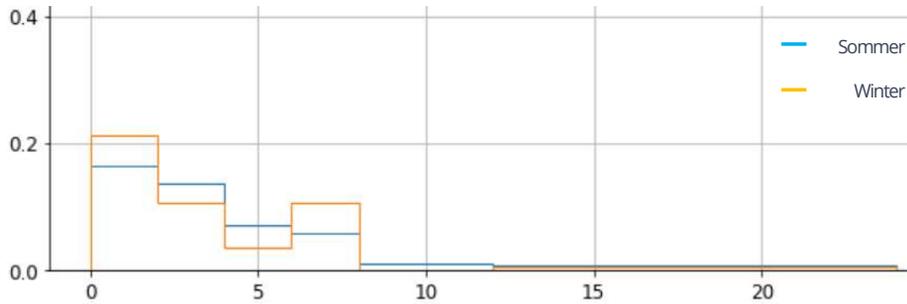
Parkvorgänge - gesamt



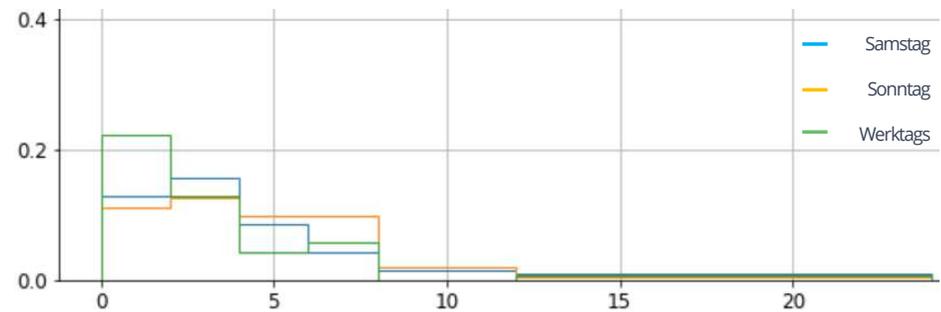
Parkvorgänge - Sommer



Parkvorgänge - Winter

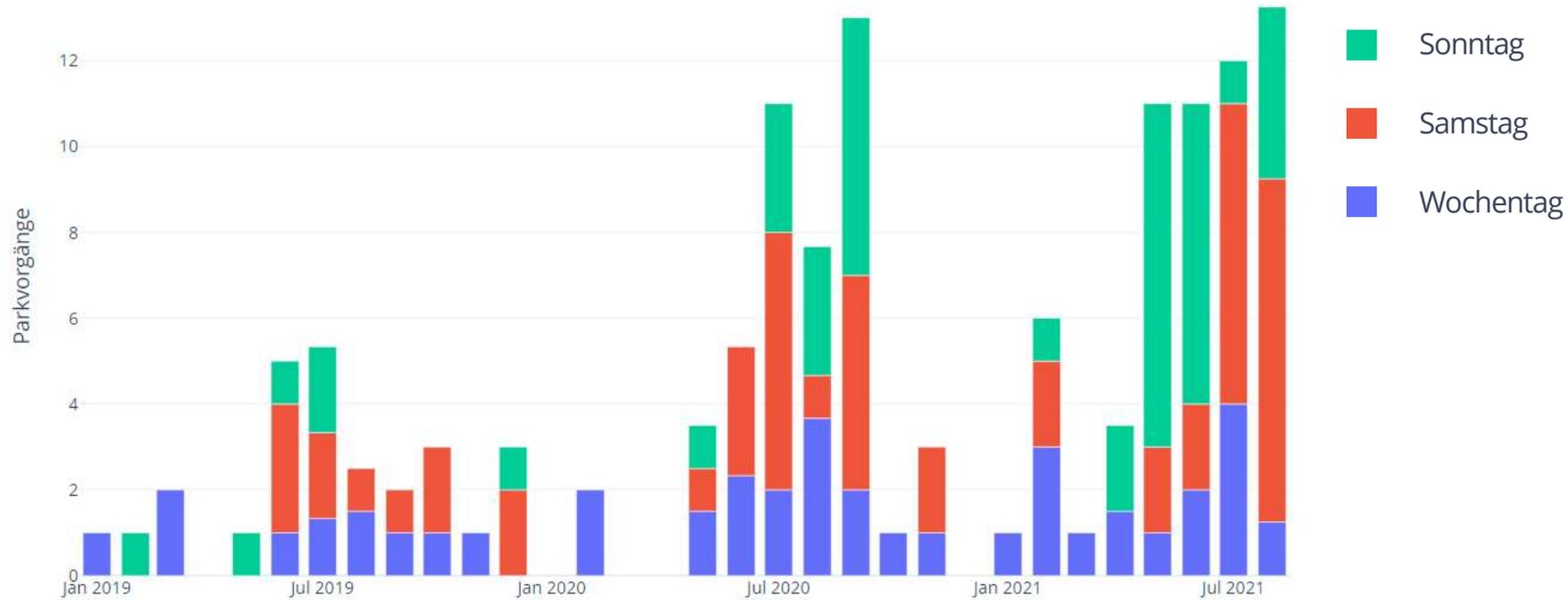


Parkdauer nach Jahreszeiten in Stunden



Parkdauer nach Wochentagen in Stunden

2d) Parksituation – Strandbad / Wittigowostraße



Parkvorgänge nach Monaten und Wochentagen

2d) Parksituation – Strandbad - / Wittigowostraße



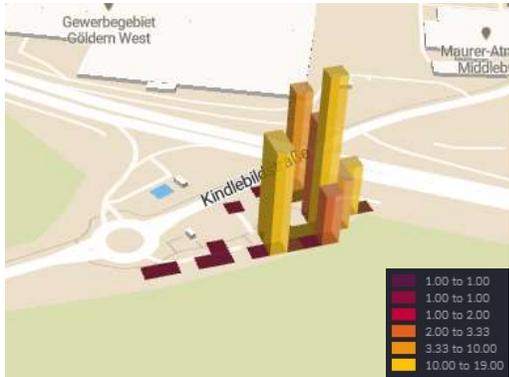
Zielverkehr nach Strandbad / Wittigowostraße

Sommer	Winter
Konstanz	Konstanz
Reichenau	Radolfzell am Bodensee
Radolfzell am Bodensee	Reichenau
Landkreis Böblingen	Schwarzwald-Baar-Kreis
Stuttgart	Immenstaad am Bodensee
Schwarzwald-Baar-Kreis	Landkreis Tübingen
Landkreis Tuttlingen	Landkreis Tuttlingen
Zollernalbkreis	Uhldingen-Mühlhofen
Gaienhofen	
Landkreis Esslingen	
Landkreis Freudenstadt	
Allensbach	
Bezirk Kreuzlingen	
Bezirk Winterthur	
Landkreis Tübingen	
An der Schiffslände	

Hier ist der Insel-Binnenverkehr – von Parkplatz
zu Parkplatz - erkennbar

Zielverkehr

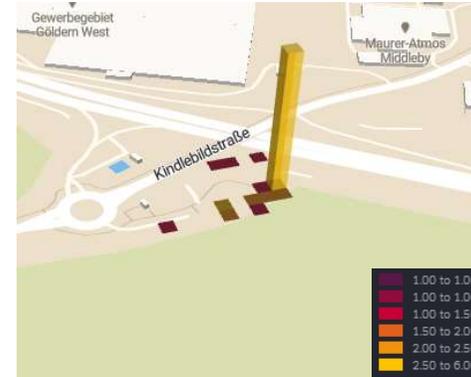
2d) Parksituation - Kindlebildkapelle



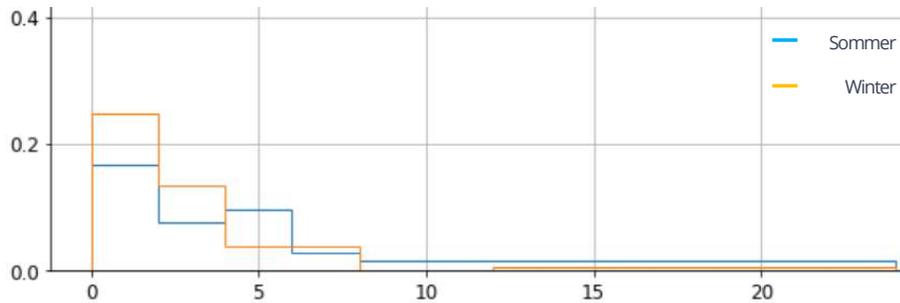
Parkvorgänge - gesamt



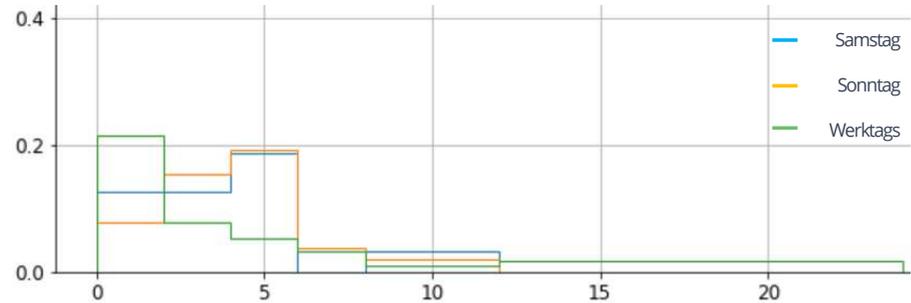
Parkvorgänge - Sommer



Parkvorgänge - Winter



Parkdauer nach Jahreszeiten in Stunden

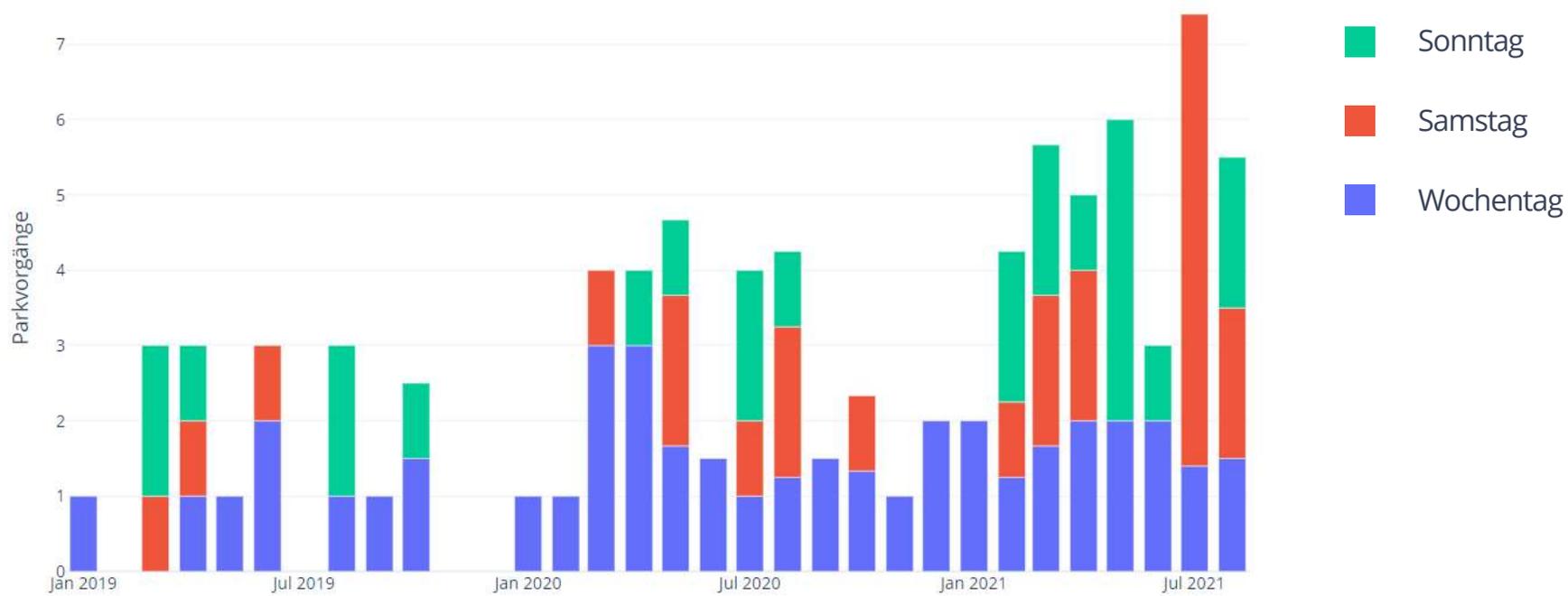


Parkdauer nach Wochentagen in Stunden

JG19 auch nach Überprüfung Parkdauern an Kindlebildkapelle und P&R Bahnhof aufgrund geringer Messstärke + unterrepräsentativer Anteil von Pendlern nicht aussagekräftig

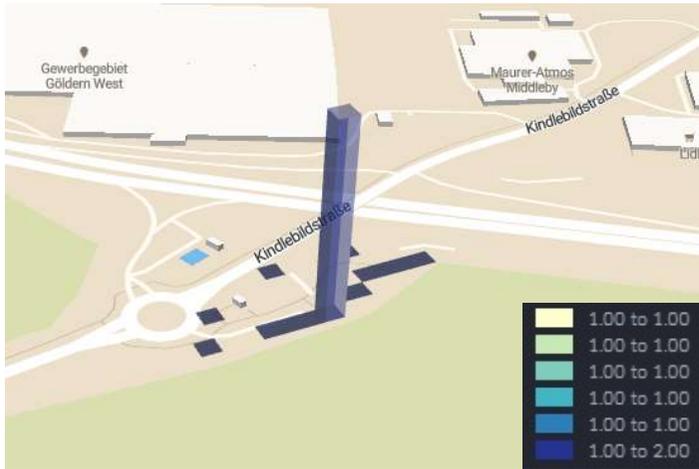
Judith Gessenhardt; 29.09.2021

2d) Parksituation – Kindlebildkapelle

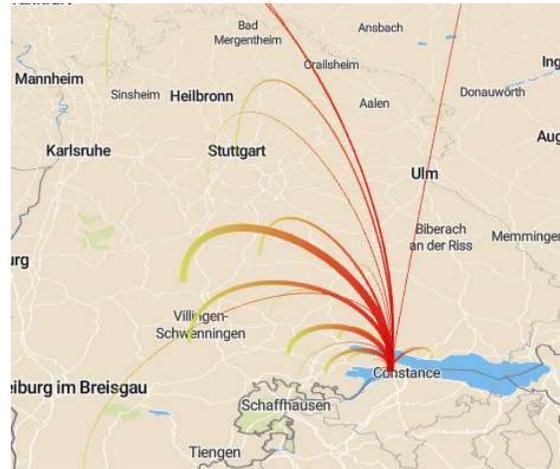


Parkvorgänge nach Monaten und Wochentagen

2d) Parksituation – Kindlebildkapelle



Parksuchverkehr



Zielverkehr

Zielverkehr zur Kindlebildkapelle

Sommer

- Landkreis Rottweil
- Konstanz
- Engen
- Schwarzwald-Baar-Kreis
- Überlingen
- Singen (Hohentwiel)
- Stockach
- Zollernalbkreis
- Reichenau
- Rhein-Neckar-Kreis
- Hagnau am Bodensee
- Radolfzell am Bodensee
- Stuttgart
- Landkreis Roth
- Landkreis Lörrach
- Landkreis Sigmaringen
- Meersburg

Winter

- Reichenau
- Hohenlohekreis
- Friedrichshafen
- Konstanz
- Gottmadingen
- Gaienhofen
- Heidelberg
- Singen (Hohentwiel)
- Schwarzwald-Baar-Kreis
- Überlingen
- Enzkreis
- Mühlhausen-Ehingen
- Radolfzell am Bodensee
- Stuttgart
- Landkreis Böblingen
- Landkreis Roth

3. Vorschläge für Maßnahmen



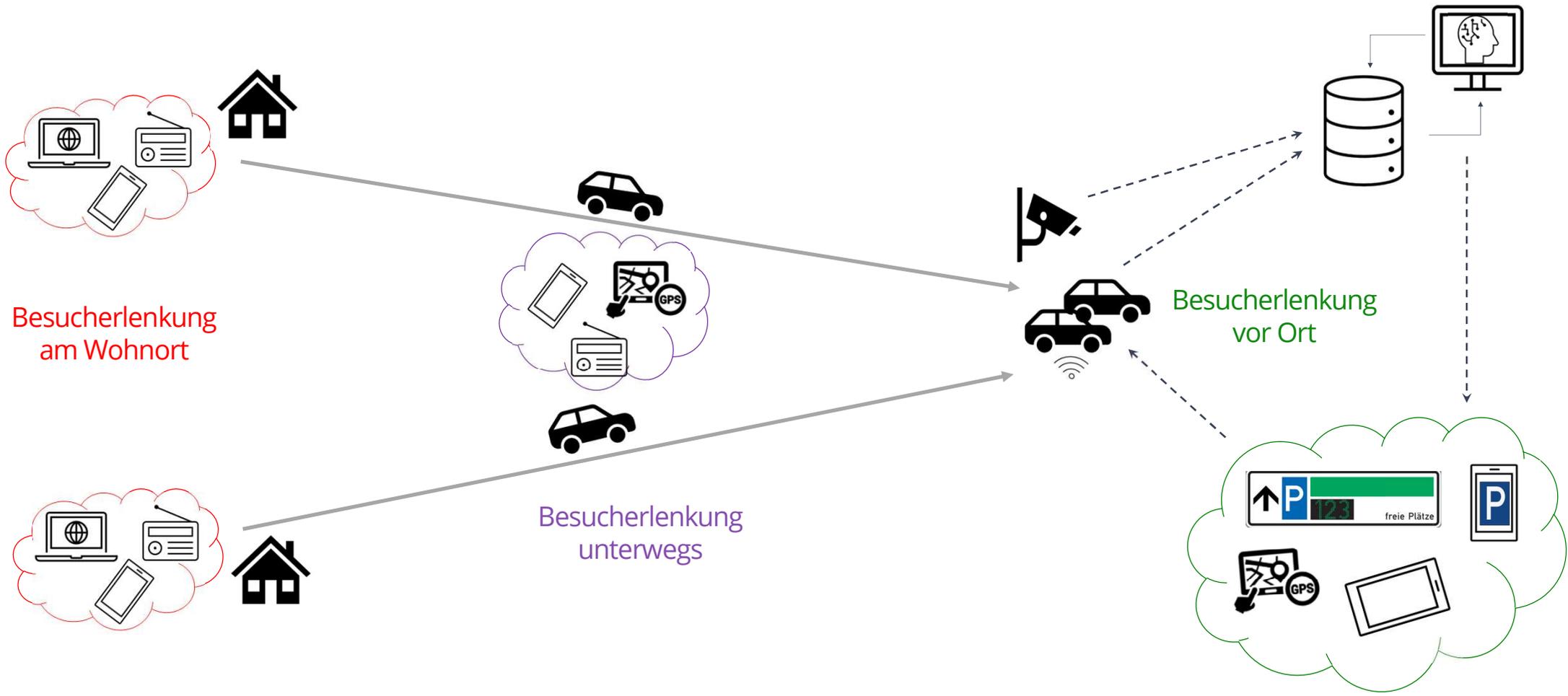
Vorschläge für Maßnahmen:

1. Parkraumkonzept und Parkraummanagement mit Parkleitsystem (vor Insel mit Anzeige von freien Parkplätzen);
2. Stärkung vom öffentlichen Nahverkehr zur (durch P+R) und auf der Insel: „Attraktionen-Rundtrip“:
als Shuttle?
3. Mobilitätskonzept: von A nach B nach C mit alternativen Verkehrsmitteln?
4. Sonstiges?

4. Lösungsmöglichkeiten



4. Lösungsmöglichkeiten



Vielen Dank!



[ui!] Unternehmensgruppe

Geschäftsführer: Prof. Dr. Dr. e.h. Lutz Heuser
lutz.heuser@the-urban-institute.de

Niederlassung München
Blütenstraße 15
80779 München

Kontakt

Markus Bachleitner
Markus.Bachleitner@ui.city

+49 176 84958145

