

cima.



ariadne
CONNECTING THE DOTS

Smart City Analytics Waldkirchen

Informationen zum Projekt

Use cases

Was können Sie von Smart City Analytics erwarten?

Was leistet es in der Praxis?

18. November 2025

Francesco Vasta

Michael Seidel

Gefördert durch:

Rid | Stiftung



stadt
waldkirchen



Handelsverband
Bayern
HBE

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Nutzungs- und Urheberrechte

Die vorliegende Ausarbeitung ist durch das Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz) und andere Gesetze geschützt. Die Urheberrechte verbleiben bei der CIMA Beratung + Management GmbH (cima).

Der Auftraggeber kann die Ausarbeitung innerhalb und außerhalb seiner Organisation verwenden und verbreiten, wobei stets auf die angemessene Nennung der cima als Urheber zu achten ist. Jegliche - vor allem gewerbliche - Nutzung darüber hinaus ist nicht gestattet, sofern nicht eine gesonderte Vereinbarung getroffen wird.

Haftungsausschluss gutachterlicher Aussagen

Für die Angaben in diesem Gutachten haftet die cima gegenüber dem Auftraggeber im Rahmen der vereinbarten Bedingungen. Dritten gegenüber wird die Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit der in der vorliegenden Ausarbeitung enthaltenen Informationen (u.a. Datenerhebung und Auswertung) ausgeschlossen.

Sprachgebrauch

Aus Gründen der Lesbarkeit wird bei Personenbezügen die männliche Form gewählt. Die Angaben beziehen sich jedoch immer auf Angehörige aller Geschlechter, sofern nicht ausdrücklich auf ein Geschlecht Bezug genommen wird.

Bearbeitung

CIMA Beratung + Management GmbH
Luitpoldstraße 2
91301 Forchheim

Projektleitung / Ansprechpartner

Dipl.-Geogr. Michael Seidel
Tel. +49 (0) 174 3391 591
Mail: seidel@cima.de

Smart City Analytics

Ariadne Maps GmbH

Francesco Vasta

Smart City Analytics

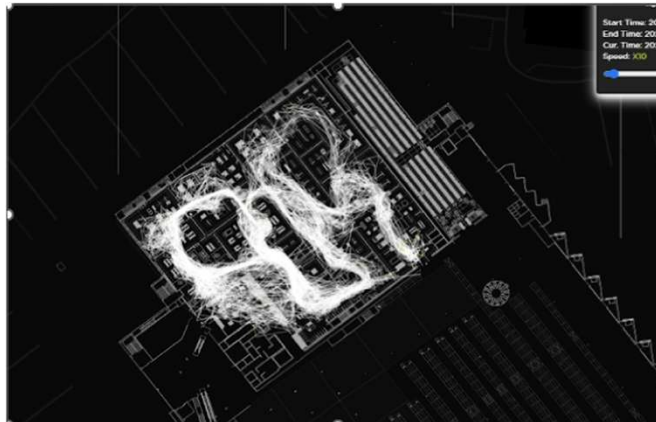
Vorstellung Ariadne Maps GmbH

Unser Ziel: Darstellung der physischen Customer Journey

vorher



mit
ariadne
CONNECTING THE DOTS



Nicht erforderlich:



Smartphone App



WiFi



Cameras



LTE & GSM Network



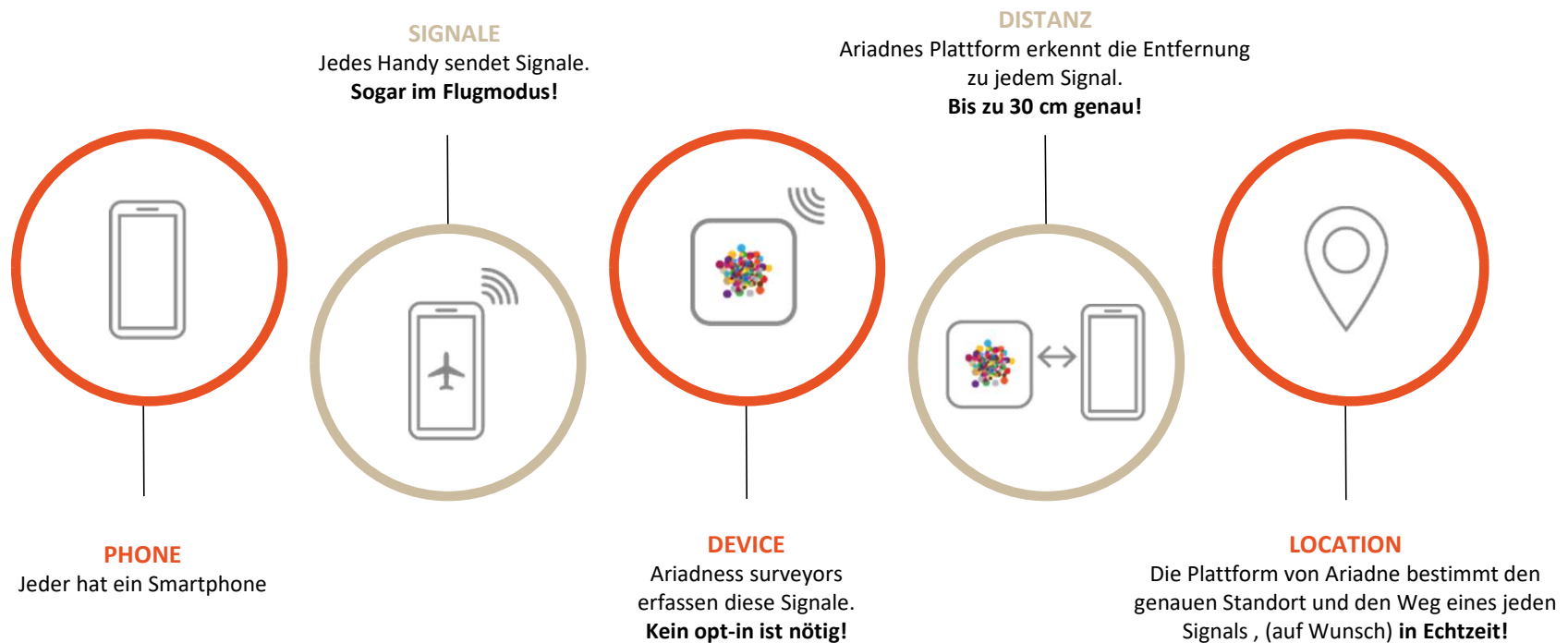
Proprietary Hardware

Smart City Analytics

Vorstellung Ariadne Maps GmbH



Unsere Lösung



Smart City Analytics

Vorstellung Ariadne Maps GmbH



Unsere Devices

Patentierte und **von Deutschen Datenschutzbehörden als anonym bestätigte Technologie** - entwickelt an der Technischen Universität München (TUM).

Die Messung basiert auf den passiven Signalen von Mobilgeräten und erreicht eine Abdeckung von über 90 %.

Dynamische Realtime Messung mit hoher Genauigkeit



auch verfügbar:
Mit Simkarten



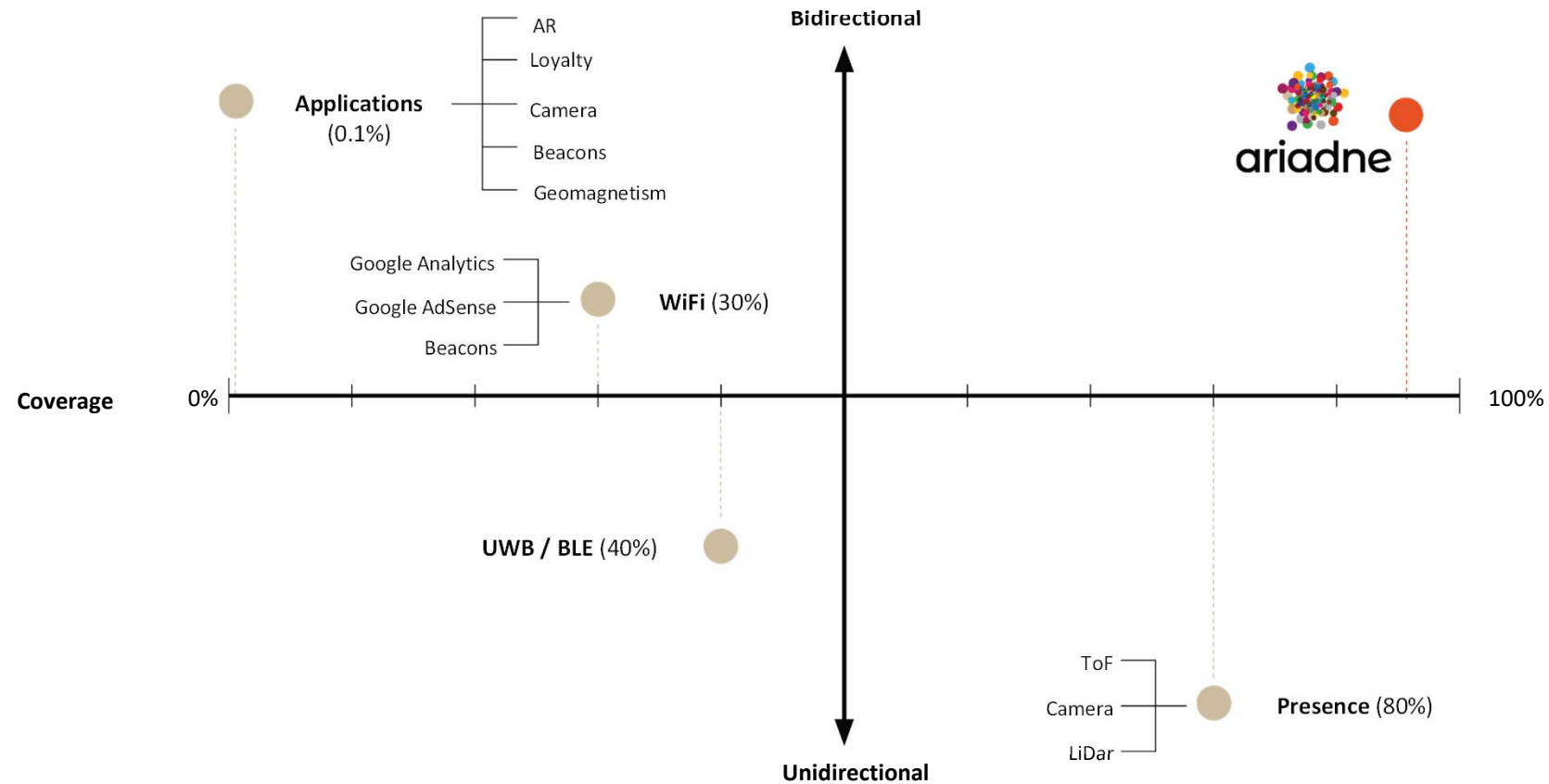
mit wasserdichten
Boxen und Akkus

Smart City Analytics

Vorstellung Ariadne Maps GmbH



Unser USP



Unsere Verticals

24

Markets

Germany
Italy
Canada
China
Czech Republic
U.A.E
Finland
France
Greece
Hong Kong
Botswana
Poland
Mexico

Kuwait
Lithuania
Malta
Netherlands
Portugal
Saudi Arabia
Singapore
U.S.A.
Austria
Spain
Brazil

6

Verticals



Airport



Shopping Center



Hospitality



Retail



Transportation



Smart Cities






Smart City Analytics




Vorstellung Ariadne Maps GmbH








Smart City Analytics – aktueller Stand April 2025



Stadt	Einwohner
Laufende Projekte:	
 Radebeul	33.044
 Traunstein	21.551
 Neu-Isenburg	37.926
 Prenzlau	18.849
 Singen	48.587

Stadt	Einwohner
Laufende Projekte:	
 Bernau bei Berlin	40.908
 Waldkirchen*	11.360
 Fellbach	45.430
 Siegburg	42.049
 Bad Nauheim	33.000

Stadt	Einwohner
Laufende Projekte:	
 Bad Homburg	55.955
 Bielefeld	338.410
 Madrid	3.200.000
 Bad Münstereifel	17.568
 Barcelona	1.636.193

* Gefördert durch



Smart City Analytics

CIMA Beratung+Management GmbH

Michael Seidel

Smart City Analytics

Pilotprojekt Waldkirchen - Aufgabenteilung



- Empfang der Daten von den Messgeräten
- Zuordnung zu einzelnen Lagebereichen
- Zuordnung zu Zeiträumen
- Daten-Aggregation
- Bereitstellung von Bewegungsmustern (Area Transitions)
- Darstellung in Karten und Diagrammen
- Zurverfügungstellung in Dashboard



- Abruf der Daten aus dem Dashboard
- Auswertung nach Lagen und Zeiträumen
- Erstellung von Zeitreihen
- Analyse:
 - Frequenzeffekte von Events
 - Ableitung von Lagequalitäten
 - Lagebeziehungen
- Städtevergleich
- Handlungsempfehlungen

Smart City Analytics

CIMA Beratung + Management GmbH



cima.



Unsere Themen

Handel

Stadtplanung

Regionalentwicklung

Marketing

Management

Digitale Stadt

Wirtschaftsförderung

Immobilien

Tourismus

Mobilität

Smart City Analytics

Aktuelle Herausforderungen für Kommunen



Durchführung von Veranstaltungen

Erfolgskontrolle: Wie viele Besucher kamen? Folgeeffekte?

Sicherheitskonzepte: Welche Besucherzahlen sind zu erwarten?

Wo gibt es "Brennpunkte", Ansammlungen, Engstellen?



Imagekampagnen

Werbewirkung – führt eine Kampagne langfristig zu erhöhter Frequenz? Welche Standorte profitieren?



Transformation der Innenstadt

Effekte von Klimaanpassungsmaßnahmen

Funktioniert die kopplungsorientierte Standortpolitik?

Auswirkung verkehrspolitischer Tests auf die Laufwege

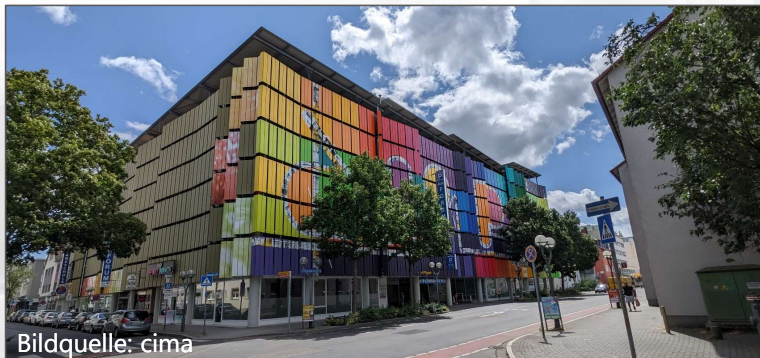
Smart City Analytics

Aktuelle Herausforderungen für Kommunen



Ausscheiden großflächiger Magnetbetriebe

Kenntnis der Frequenzen zur Ansprache von Nachfolgenutzungen
Prognose oder Simulation der Auswirkungen des Ausscheidens



Parkraumplanung und -bewirtschaftung

Akzeptanz einzelner Parkraumangebote
Nutzung nach Tageszeit
Erfolg von Aufwertungsmaßnahmen

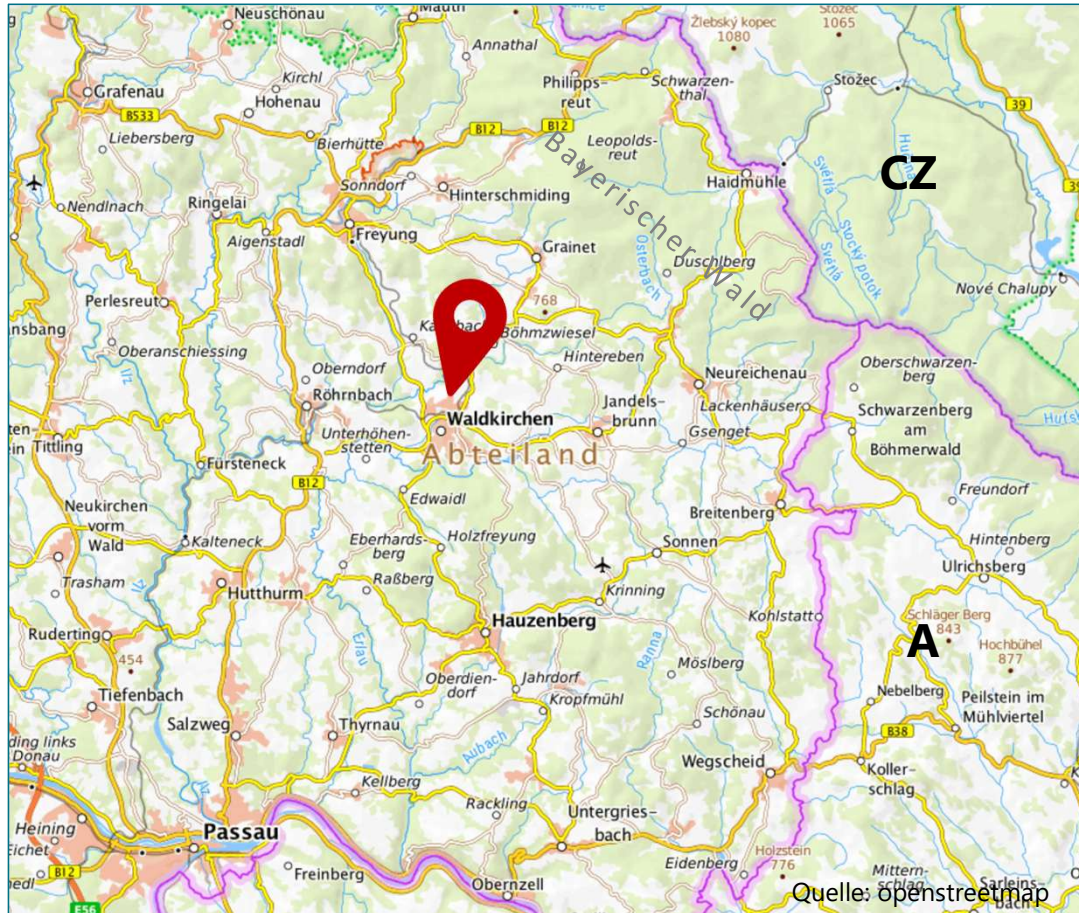
Enge Verzahnung von gewonnenen Daten und Stadtmarketing nötig!

Smart City Analytics

Pilotprojekt Waldkirchen

Smart City Analytics

Pilotstadt Waldkirchen



**Zentralörtliche Funktion
Einzelhandelszentralität**

Mittelzentrum / 234,9 



**Einwohnerzahl (2024)
Svpf. Beschäftigte (2023)**

11.360  / **3.218** 



Einzelhandelsumsatz (2024)

181,2 Mio. € 



**36 innerstädtische
Mess-Standorte**

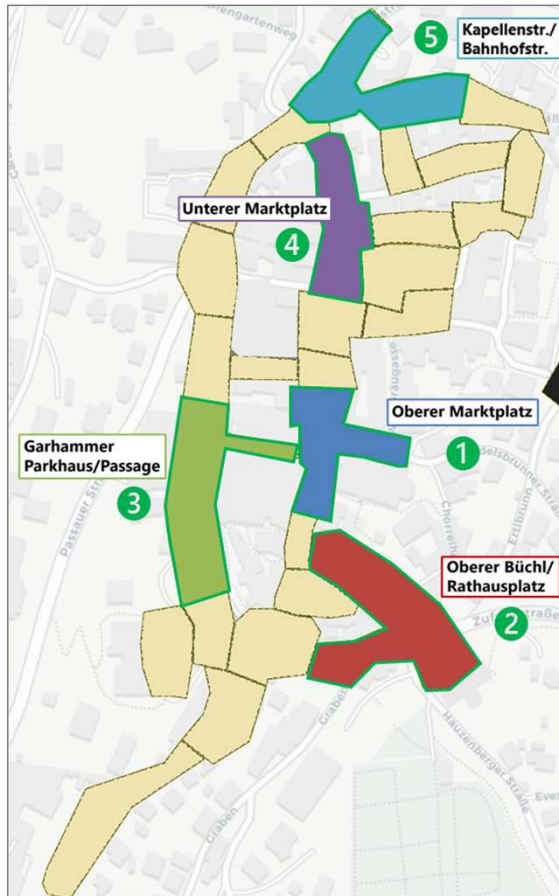


**Mess-Zeitraum
07:00 – 22:00 Uhr**

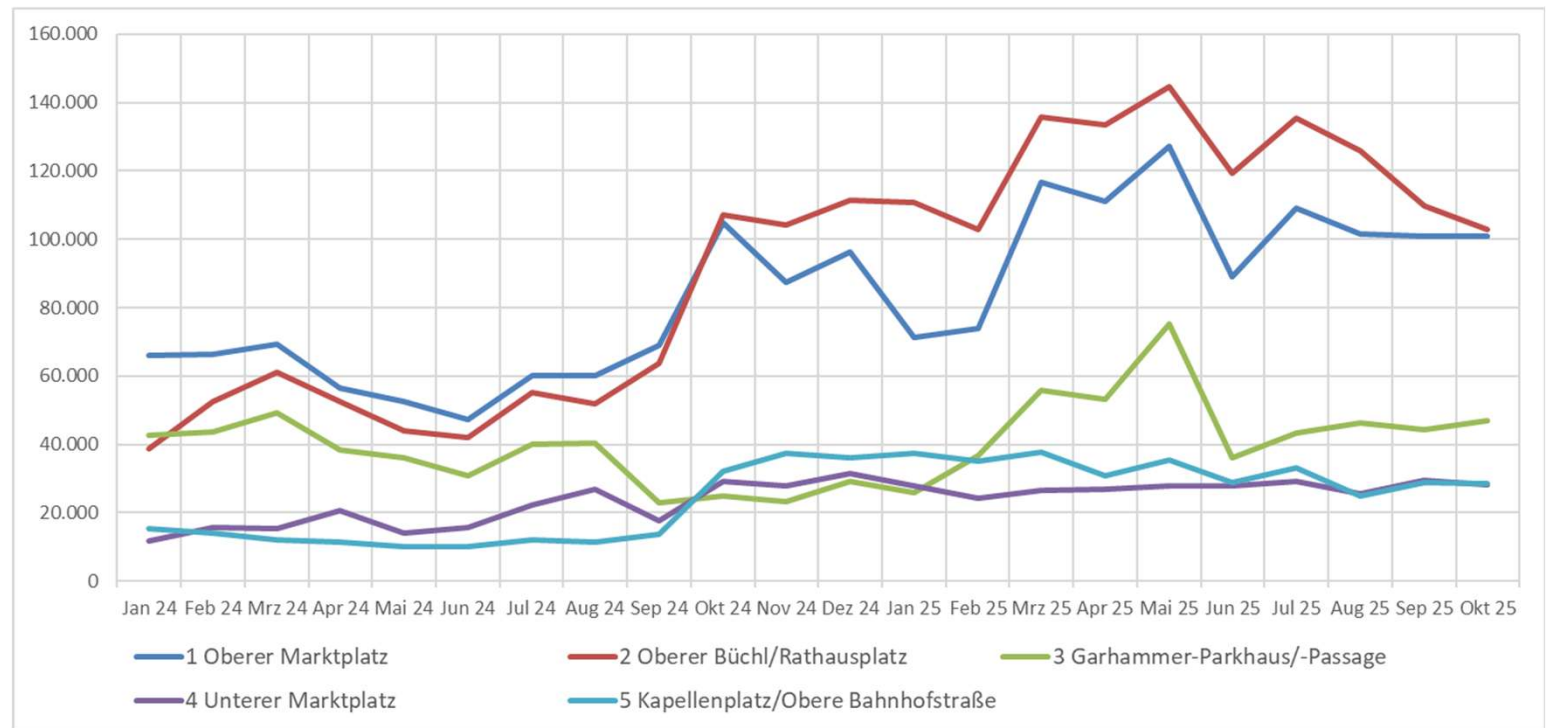
**? Gibt es Wechselwirkungen zwischen
Nutzungsstruktur und Passantenfrequenz?**

Besucherzahlen

Innenstadtbesucher nach Lagebereichen



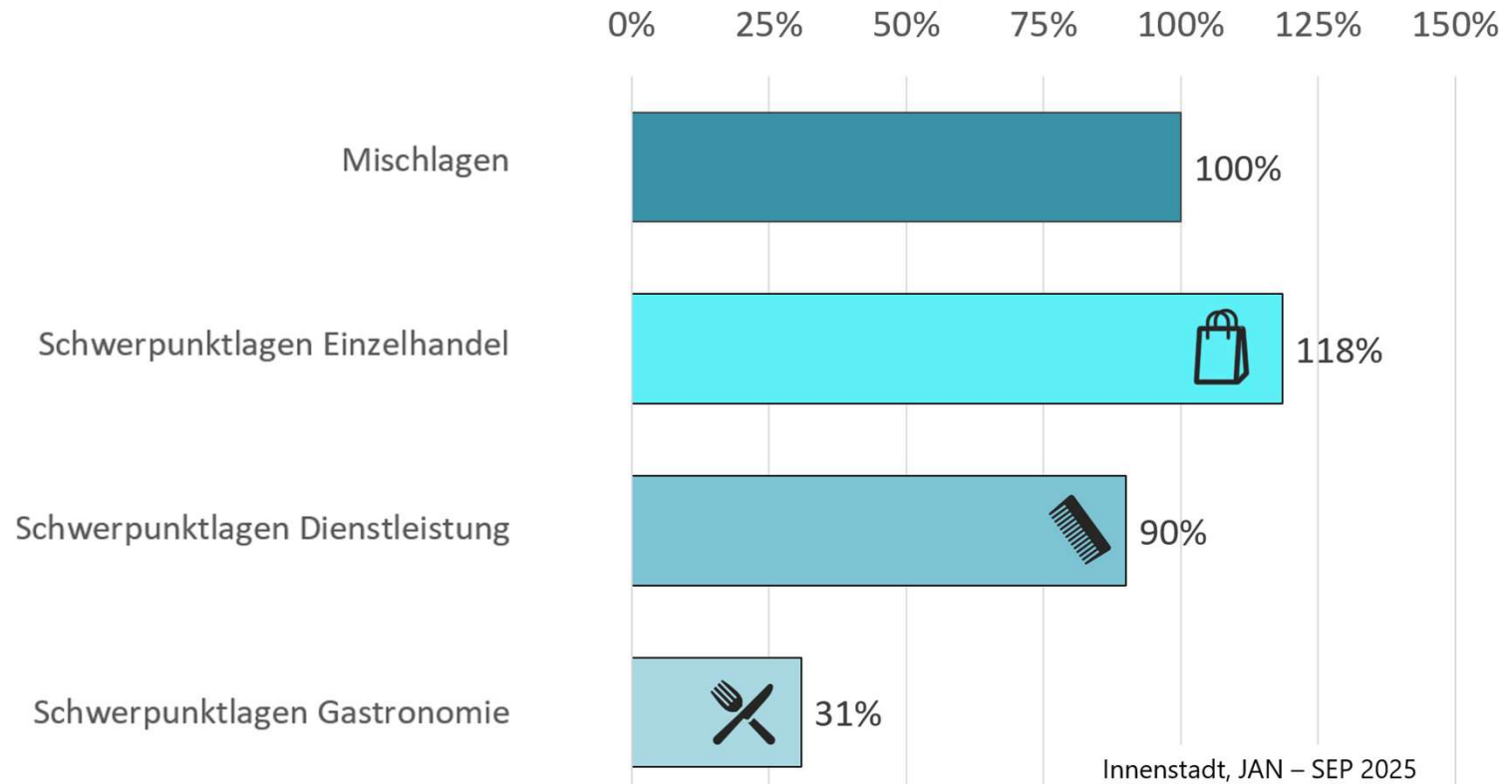
Frequenzentwicklung innerhalb des Messzeitraums



Je höher die Nutzungsdichte, desto höher die Frequenz

Besucheraufkommen

Anteile der Besucherzahlen nach Nutzungsschwerpunkten



 **Handelslagen** sind deutlich stärker frequentiert als Lagen mit sonstigen Schwerpunkten

**? Kann die Innenstadt von außerhalb
gelegenen Nutzungen profitieren?**

Smart City Analytics

Austauschbeziehungen Innenstadt - Außenbereiche

Passantenströme
Q1-Q3 2025



Berufsschule und FOS

bis zu **35,4%**

Innenstadt

Schulzentrum

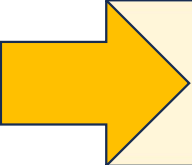
bis zu **29,5%**

Innenstadt

Eishalle und Schwimmbad

bis zu **21,3%**

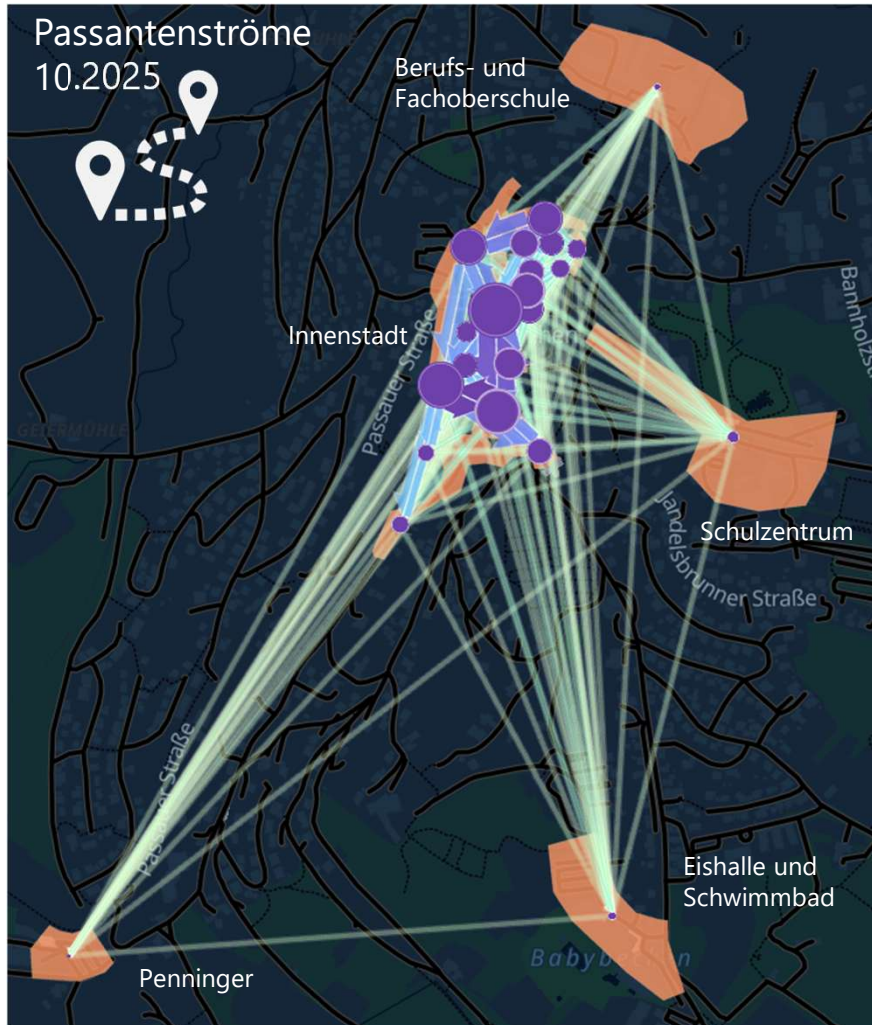
Innenstadt



Ja! Ein wesentlicher Anteil der Besucher außengelegener Einrichtungen geht oder fährt nicht nach Hause, sondern hat als nächstes Ziel die Innenstadt.

Smart City Analytics

Austauschbeziehungen Innenstadt - Außenbereiche



Berufsschule und Fachoberschule

TopOutFlows von hier nach:

- 1 -Bahnhofstraße - (18.9%)
- 2 -Kapellenstraße - (15.7%)
- 3 -Ringmauerstraße - (12.8%)
- 4 -Marktplatz - (9.0%)
- 5 -Schulzentrum - (6.2%)
- 6 -Erlenhain - (5.7%)
- 7 -Büchl - (4.9%)
- 8 -Bürgerbrunnen - (4.9%)
- 9 -Kirchenweg - (3.2%)
- 10 -Eishalle und Schwimmbad - (3.0%)

Eishalle und Schwimmbad

TopOutFlows von hier nach:

- 1 -Ringmauerstraße - (26.6%)
- 2 -Rathausplatz - (20.4%)
- 3 -Büchl - (17.8%)
- 4 -Bahnhofstraße - (8.4%)
- 5 -Marktplatz - (7.1%)
- 6 -Kapellenstraße - (2.9%)
- 7 -Schulzentrum - (2.4%)
- 8 -Jandelsbrunner Straße - (2.3%)
- 9 -Baronhof - (2.1%)
- 10 -Berufsschule und Fachoberschule - (1.5%)

Schulzentrum

TopOutFlows von hier nach:

- 1 -Kapellenstraße - (15.7%)
- 2 -Bahnhofstraße - (15.2%)
- 3 -Ringmauerstraße - (11.3%)
- 4 -Marktplatz - (10.2%)
- 5 -Büchl - (7.5%)
- 6 -Jandelsbrunner Straße - (7.5%)
- 7 -Kirchenweg - (5.6%)
- 8 -Rathausplatz - (4.8%)
- 9 -Eishalle und Schwimmbad - (4.0%)
- 10 -Durchgang Schmiedgasse - (3.3%)

Penninger

TopOutFlows von hier nach:

- 1 -Ringmauerstraße - (34.1%)
- 2 -Büchl - (15.9%)
- 3 -Marktplatz - (12.2%)
- 4 -Bahnhofstraße - (9.8%)
- 5 -Kapellenstraße - (6.1%)
- 6 -Durchgang Parkplatz - (3.7%)
- 7 -Erlenhain - (3.7%)
- 8 -Rathausplatz - (3.7%)
- 9 -Schulzentrum - (3.7%)
- 10 -Baronreihe - (1.2%)



Smart City Analytics

Austauschbeziehungen Innenstadt - Außenbereiche

Passantenströme
Q1-Q3 2025



Berufsschule und FOS

bis zu **35,4%**

Innenstadt

Schulzentrum

bis zu **29,5%**

Innenstadt

Eishalle und Schwimmbad

bis zu **21,3%**

Innenstadt

Penninger

max. **1,1%**

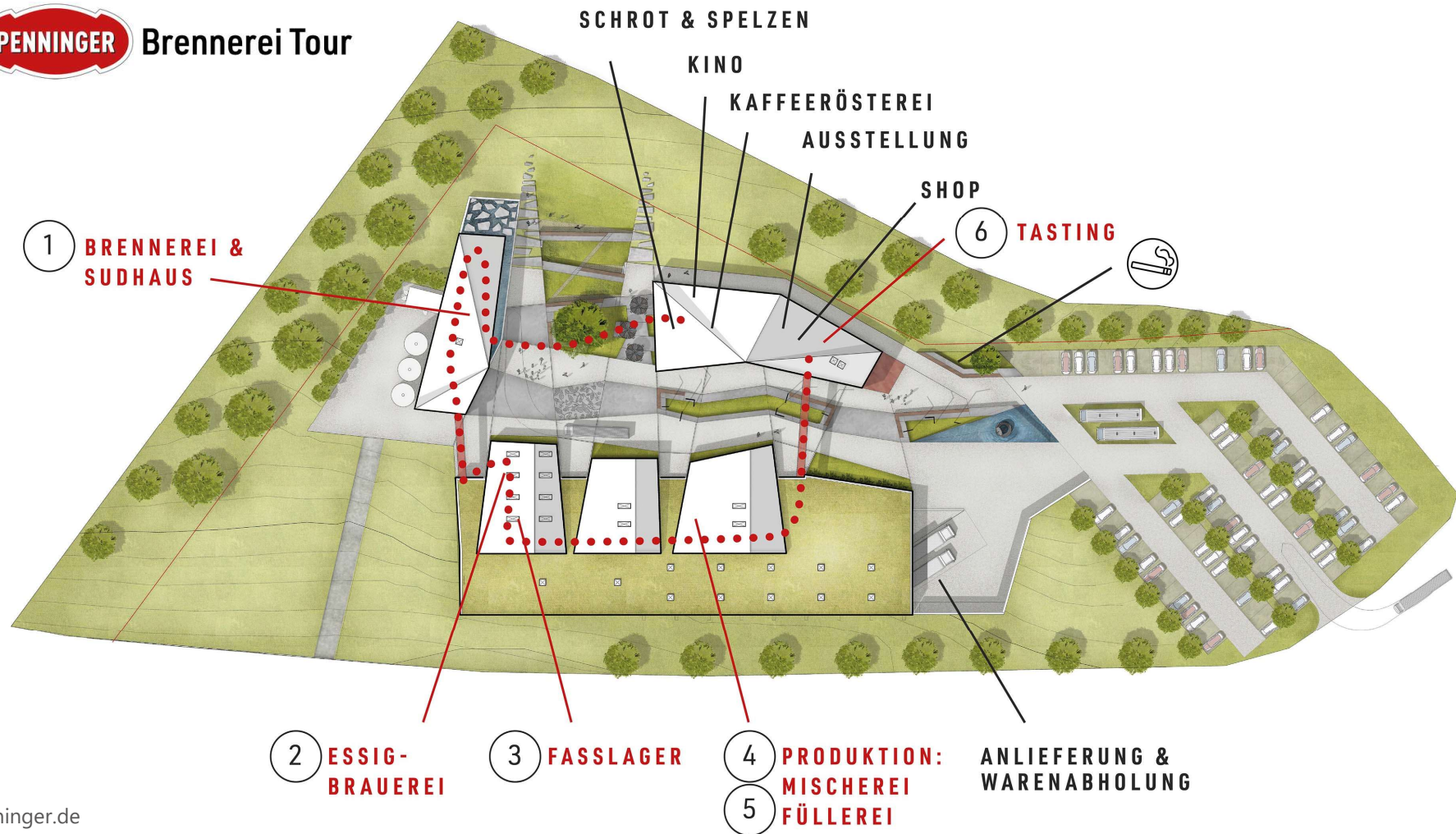
Innenstadt

Aber: Dieser Austausch findet mit den Besuchern des Penninger-Areals **nicht** statt - nur rd. 100 Besucher haben als nächstes Ziel die Waldkirchener Innenstadt.

Smart City Analytics

Austauschbeziehungen Innenstadt - Außenbereiche

Brennerei Tour



Smart City Analytics

Austauschbeziehungen Innenstadt - Außenbereiche



Am Beispiel Penninger wird deutlich:

Ohne Hinweise auf die Innenstadt und idealerweise auch auf das dortige Angebot bleiben außerhalb gelegene, insbesondere touristisch ausgerichtete Magneteinrichtungen **für die Innenstadt unwirksam**, haben also **keine frequenzfördernde Wirkung**.

**? Welche Frequenzbedeutung
haben einzelne Events?**

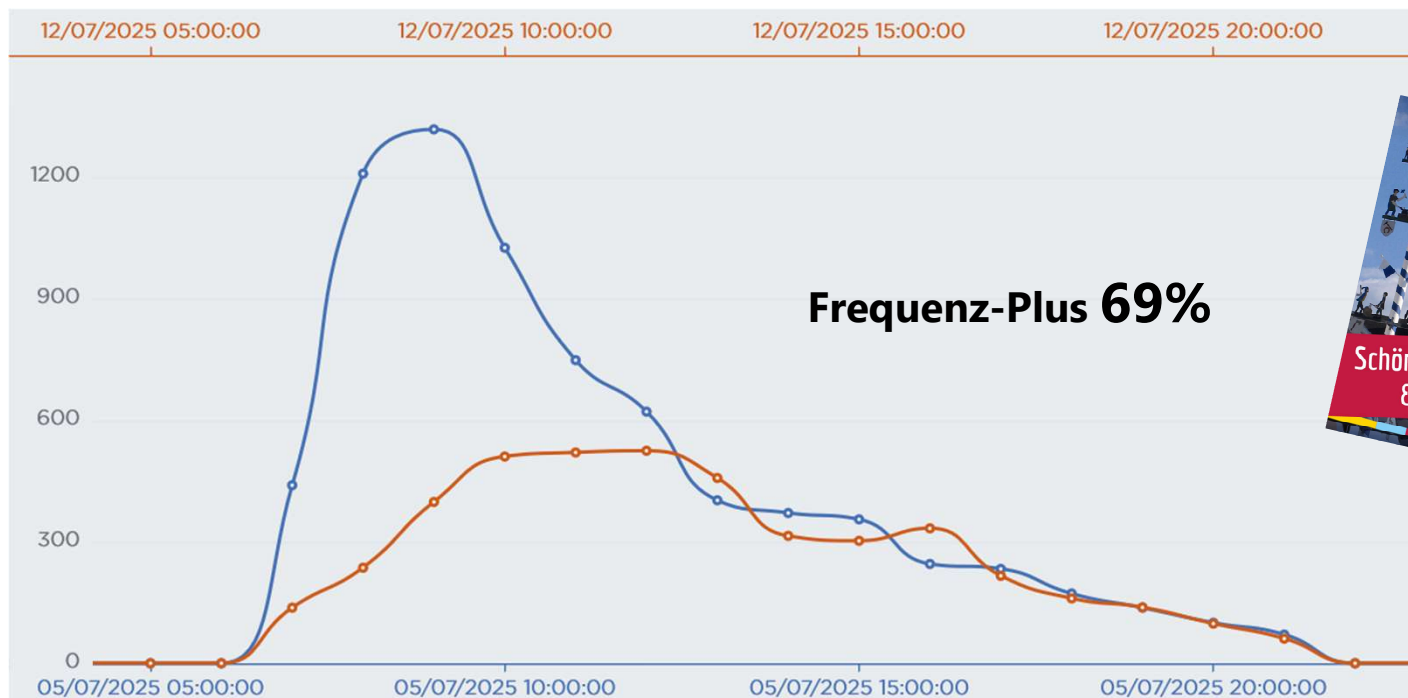
Smart City Analytics

Flohmarkt-Samstag ggü. folgendem Samstag 12.7.

Ankunftszeiten Innenstadt:

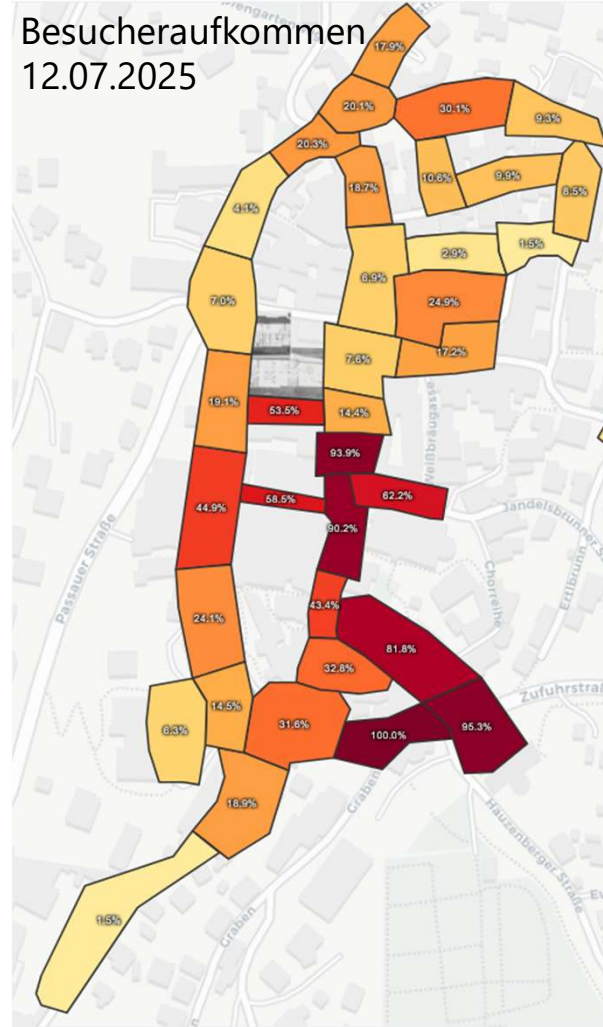
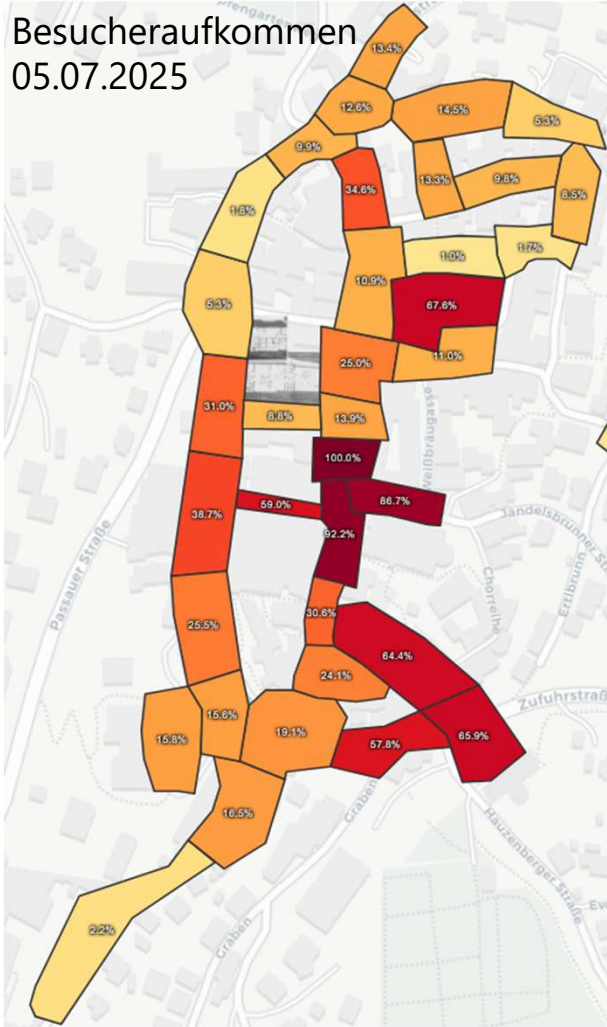
Zum Firmenflohmarkt bereits sehr früh hohe Ankunftszeiten.

Mit **7.444** Besuchern wurde die höchste Frequenz des Monats erzielt.



Smart City Analytics

Flohmarkt-Samstag ggü. folgendem Samstag 12.7.



Zum Flohmarkt hohe Konzentration auf den Oberen Marktplatz, den Unteren Büchl und die Jandelsbrunner Straße.

Nahezu alle Lagen verzeichnen ggü. dem 12.7. Frequenzgewinne:

Bahnhofstraße	+11,5%
Baronhof	+369,3%
Baronreihe	-37,9%
Büchl	+65,5%
Bürgerhaus	+330,7%
Durchgang Garhammer	+74,7%
Durchgang Sparkasse	-71,7%
Erlenhain	+56,8%
Färbergasse	+93,8%
Jahnstraße	+10,7%
Jandelsbrunner Straße	+141,3%
Kapellenstraße	-11,3%
Kirchenweg	+72,8%
Marktplatz	+75,5%
Rathausplatz	+19,7%
Ringmauerstraße	+60,3%
Schmiedgasse	+93,9%

Besucheraufkommen bei Events

Tagesfrequenz ausgewählter Events 2024/2025

Faschingszug 2025

17.134

Ostermarkt mit Mega-Shopping 2025	12.640
Verkaufsoffener Sonntag 27.10.2024	11.240
Herbstmarkt mit Mega-Shopping 2025	8.701
Firmenflohmarkt 2025	7.444
Ringmauerfest 2025 (Tagesdurchschnitt)	6.870
Kulinarikfestival 2024	5.945
Rauhnacht 5. Januar 2024	5.765
Ostermarkt 2024	5.633
Firmenflohmarkt 2024	4.932
Bauerndemo 2024	4.911



Events erhöhen das Besucheraufkommen wesentlich auf das bis zu 2-3fache des Normalwertes.
Ab 5.000 Besuchern ist ein Sicherheitskonzept/Ordnungsdienst erforderlich!

Smart City Analytics

Passantenfrequenz nach Nutzungsschwerpunkten



Mit dem Weihnachtsgeschäft, das für den Einzelhandel Geschenkeinkäufe bedeutet und für die Gastronomie Jahresendfeiern, steigt die Besucherzahl.

Kleiner Markt – große Wirkung

47.406 Besucher im Baronhof! Mit einem kleinen, aber schönen Weihnachtsstand konnte die Besucherzahl im Dezember um das 7-fache gegenüber den ersten Monaten des Jahres gesteigert werden. Nach einer durchschnittlichen Monatsfrequenz von rd. 6.800 in den drei ersten Quartalen lag das Besucheraufkommen des Baronhofs im November bei 33.200 und im Dezember bei 47.400.

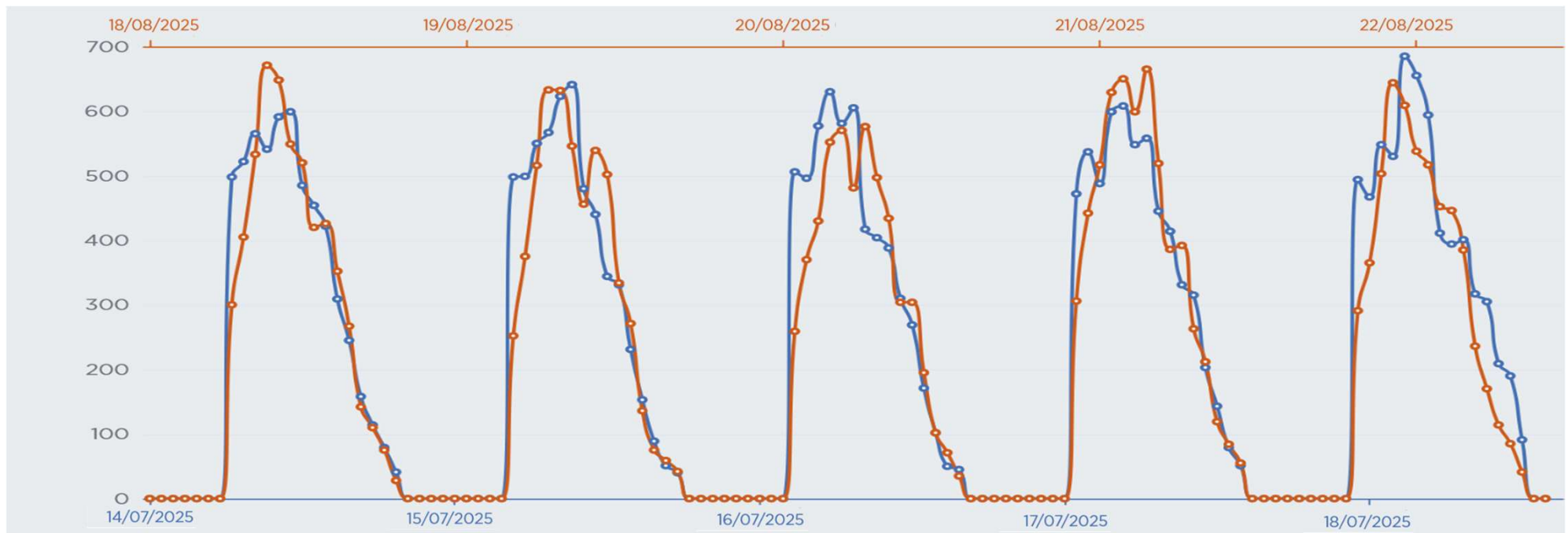


Ein Beispiel dafür, das mit einer solchen Maßnahme ein sehr hohes Besucherinteresse auf eine Nebenlage gelenkt werden kann.

? Und welche Rolle spielen Ferien?

Sommerferien

Gegenüber dem Vormonat Juli hat die Stadt leicht (-7,1%) an Passantenfrequenz verloren, was durch die Sommerferien erklärt werden kann. Wie ein Vergleich der Besuchszeiten im Juli (siehe Grafik, Woche vom 14. bis 18. Juli) mit denen in einer Ferienwoche (18.-22. August) zeigt, fehlen im August die morgendlichen Frequenzen, die durch Berufstätige und Schüler generiert werden.



Verlauf der Tagesfrequenzen (Mess-Zeitraum 7:00 bis 22:00 Uhr)

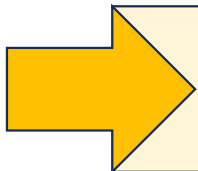


Feiertage

Feiertage, an denen die Einzelhandelsbetriebe geschlossen sind, weisen nur rd. **35%** der üblichen Tagesfrequenz auf (Januar bis September 2025: 1.990 ggü. 5.630 Besuchern)

Sonntage

Sonntage weisen eine nur geringfügig höhere Frequenz auf, die bei rd. **38%** des üblichen Besucheraufkommens liegt (Januar bis September 2025: 2.115 ggü. 5.630 Besuchern).



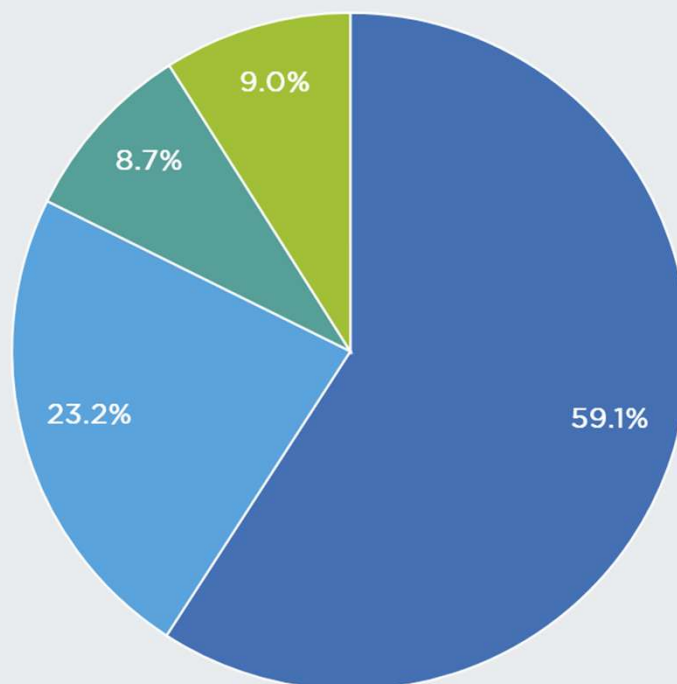
Einzelhandelsgeschäfte prägen die Innenstadt-Attraktivität.

Smart City Analyse

Welche Auswertungen
sind sinnvoll?

Besucherverhalten

Gruppengröße April 2025

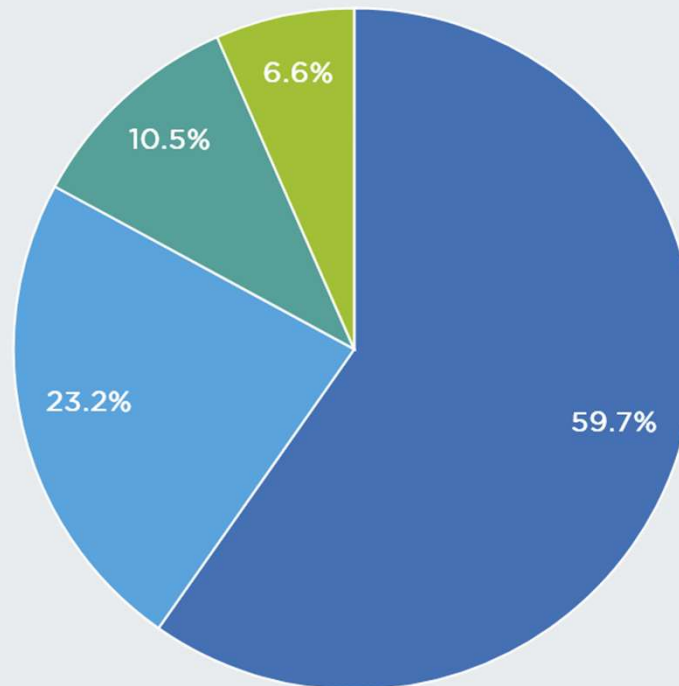


Durchschnittliche Größe der
Besuchergruppen: **1,66 Personen**

● 1 person ● 2 people ● 3 people ● 4 people or more

Besucherverhalten

Gruppengröße Mai 2025

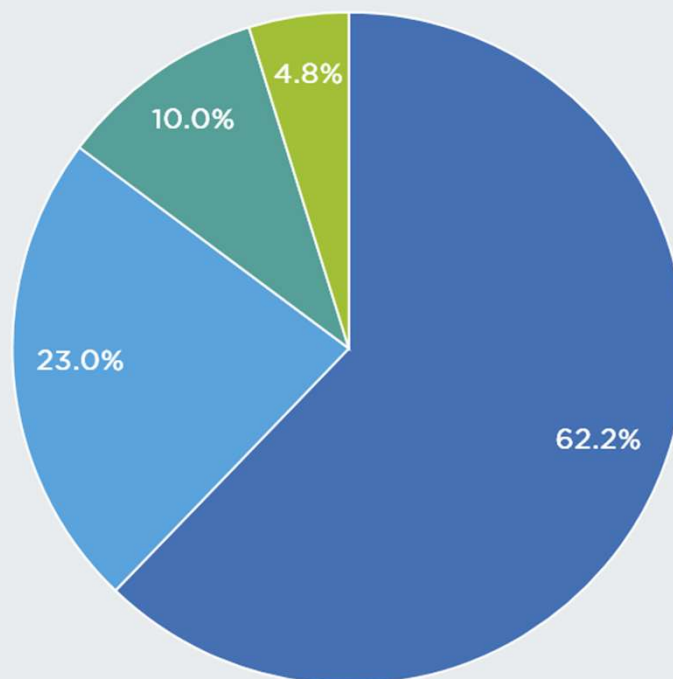


Durchschnittliche Größe der
Besuchergruppen: **1,60 Personen**

● 1 person ● 2 people ● 3 people ● 4 people or more

Besucherverhalten

Gruppengröße Juni 2025

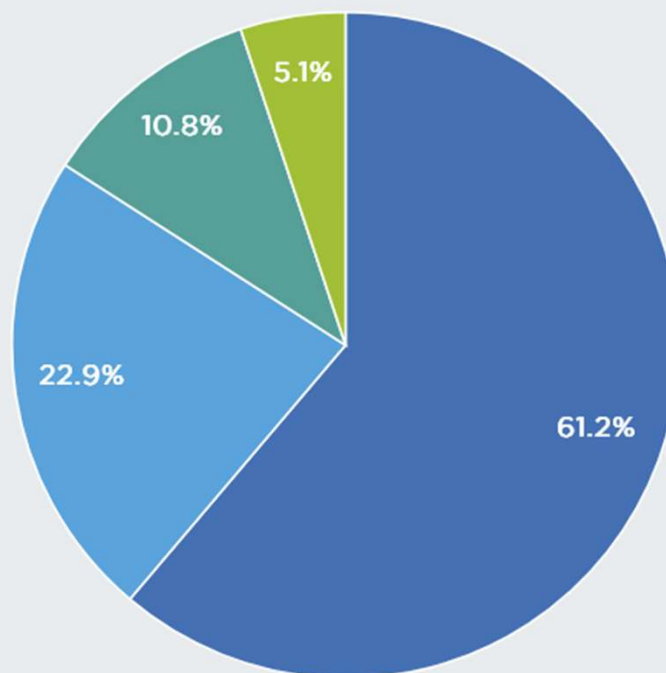


Durchschnittliche Größe der
Besuchergruppen: **1,55 Personen**

● 1 person ● 2 people ● 3 people ● 4 people or more

Besucherverhalten

Gruppengröße Juli 2025

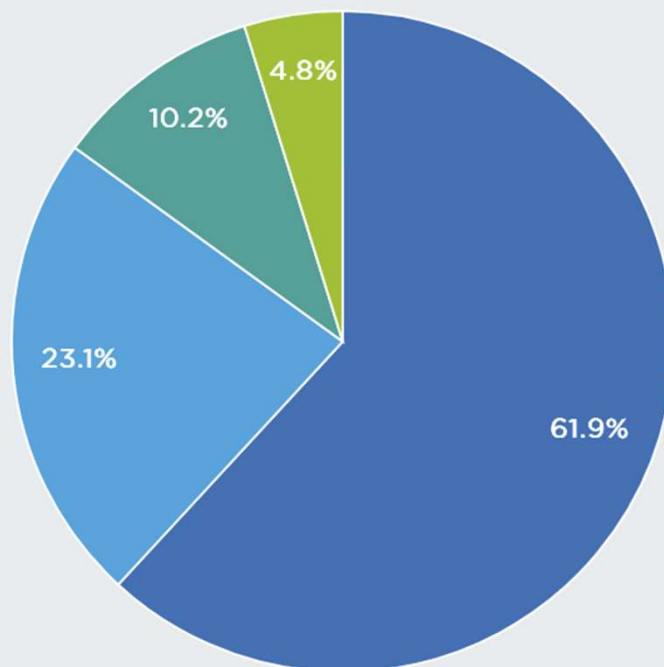


● 1 person ● 2 people ● 3 people ● 4 people or more

Durchschnittliche Größe der Besuchergruppen: **1,58 Personen.**

Besucherverhalten

Gruppengröße August 2025

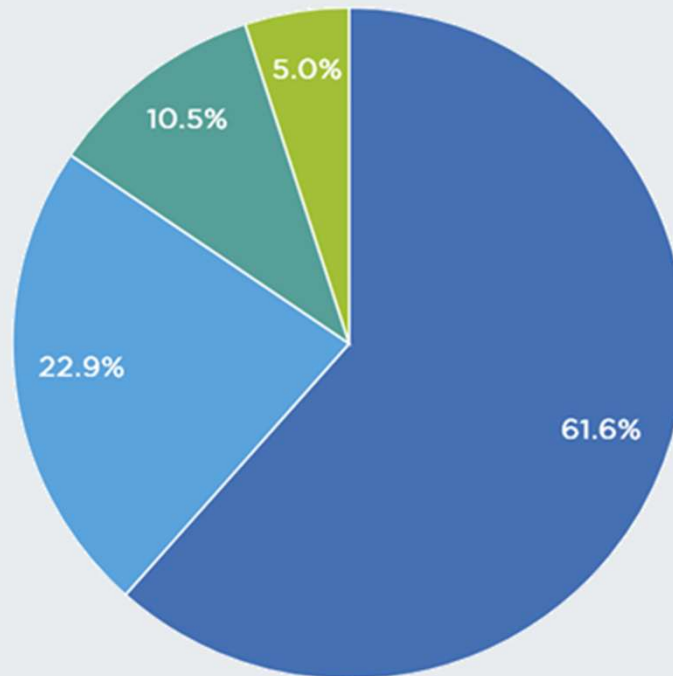


Durchschnittliche Größe der Besuchergruppen: **1,57 Personen**

● 1 person ● 2 people ● 3 people ● 4 people or more

Besucherverhalten

Gruppengröße September 2025



Durchschnittliche Größe der Besuchergruppen: **1,57 Personen**

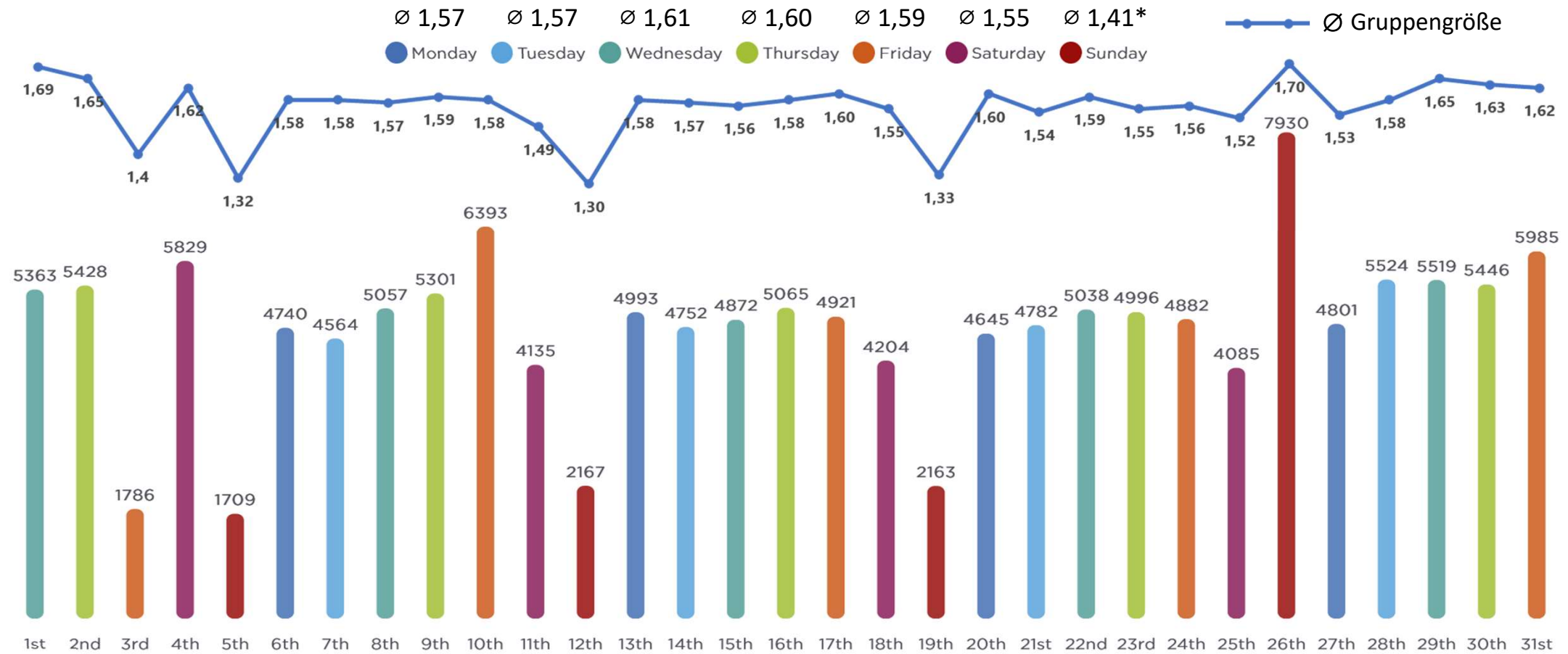
● 1 person ● 2 people ● 3 people ● 4 people or more

Kein Erkenntnisgewinn: Gruppengröße und Gruppenzusammensetzung sind fast identisch.

Besucherverhalten

Gruppengröße

Tagesfrequenzen und durchschnittliche Gruppengrößen



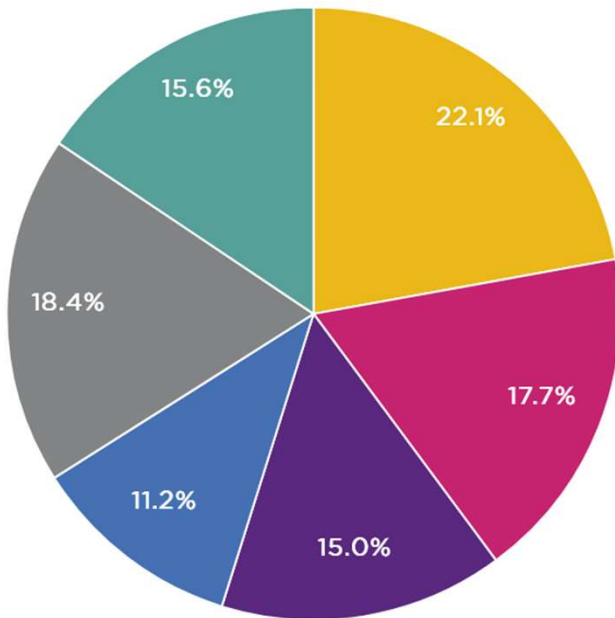
Im Oktober lag die durchschnittliche Besuchergruppe bei 1,56 Personen.

* Durchschnittliche Tagesfrequenzen ohne Feiertage

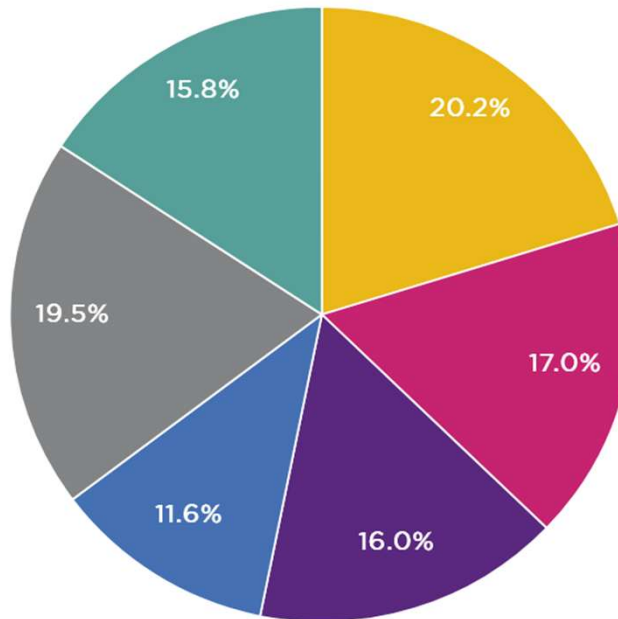
Besucherverhalten

Aufenthaltsdauer im Monatsvergleich

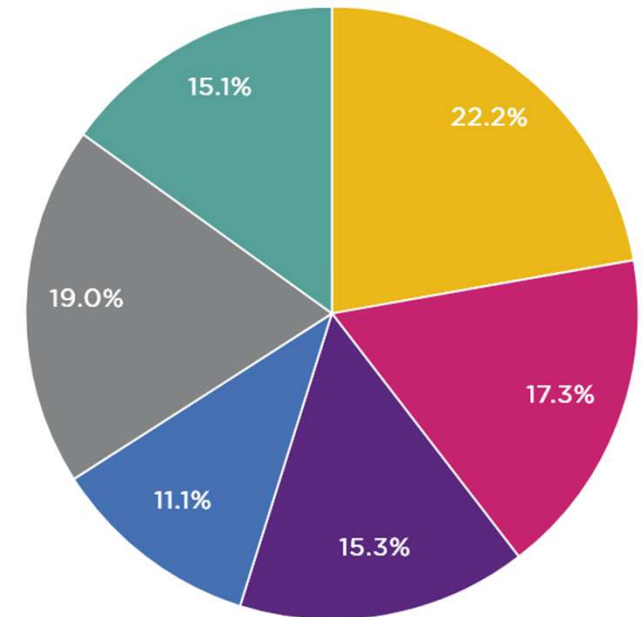
Juli



August



September

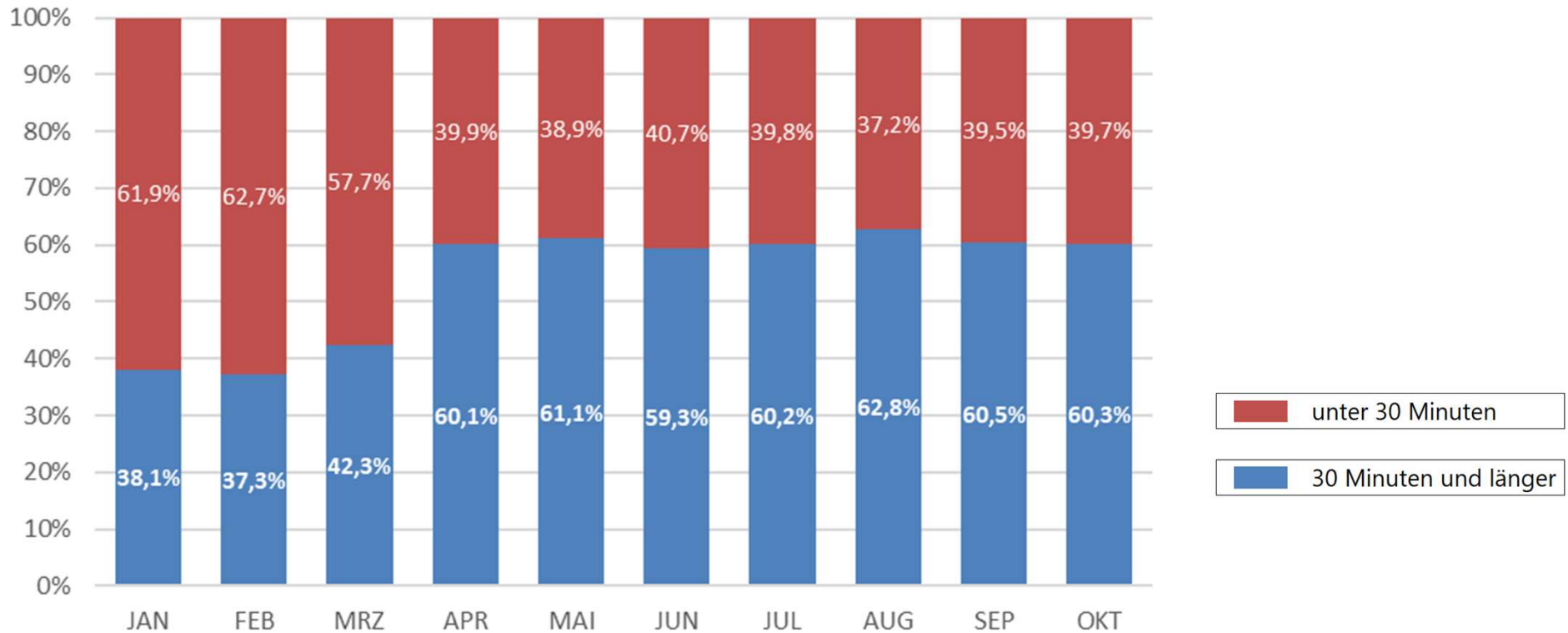


● 1-10 mins ● 10-30 mins ● 30-60 mins ● 60-90 mins ● 90-180 mins ● 180-300 mins

Kein Erkenntnisgewinn: Anteile der Aufenthaltszeiten **im Monatsvergleich** fast identisch.

Besucherverhalten

Aufenthaltsdauer im Monatsvergleich 2025



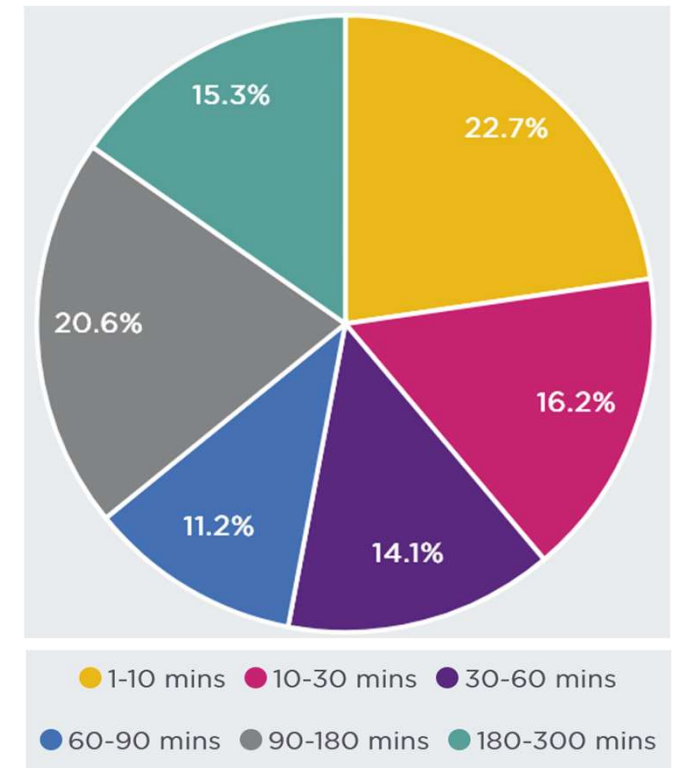
Anteile längerer Aufenthaltszeiten zeigen **im jahreszeitlichen Vergleich** deutliche Unterschiede.

Besucherverhalten

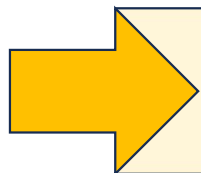
Aufenthaltsdauer nach Wochentagen (ohne Feiertage)

	bis 30 Minuten	über 30 Minuten
Montag	43,1 %	56,9 %
Dienstag	38,8 %	61,2 %
Mittwoch	38,3 %	61,7 %
Donnerstag	39,3 %	60,7 %
Freitag	37,2 %	62,8 %
Samstag	35,2 %	64,8 %
Sonntag	40,6 %	59,4 %

Gesamtmonat Mai



Freitag/Samstag bleiben rd. 64% länger als 30 Minuten



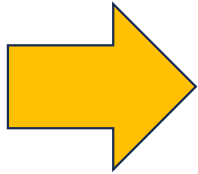
Anteile der längeren Aufenthaltszeiten weisen **im Tagesvergleich** deutliche Verschiebungen auf.

Smart City Analyse

Maßnahmenansätze für Stadt und Stadtmarketing

Smart City Analytics

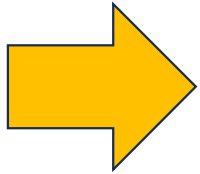
Maßnahmenansätze für Stadt und Stadtmarketing



- **Förderung der wirtschaftlichen Entwicklung**, um Zentralität, Einzelhandelsumsatz, Beschäftigung und Einwohnerzahl weiter zu steigern.
- **Hinweisbeschilderung auf die Innenstadt und ihr Angebot** an touristischen Anlaufstellen wie Penninger, Eishalle, Schwimmbad, Campingplatz oder Stadtsee.
- **Aktives Marketing für innerstädtische Gastronomie und Dienstleistungsbetriebe.**
Vom Sternelokal über den bayrischen Biergarten, den Inder, den Griechen, das Café und die Eisdiele bietet sich dort eine enorme gastronomische Qualität und Vielfalt.
Mit mehr als 70 Dienstleistungsbetrieben wie Friseuren, Reinigung, Reisebüro, Praxen, Finanzdienstleistern und Banken stellt die Innenstadt ein breites Angebot.
- **Großevents nicht ohne Sicherheitskonzept.** Wie die Messungen gezeigt haben, sind für eine Innenstadt wie Waldkirchen mehr als 10.000 Besucher bei attraktiven Veranstaltungen keine Seltenheit. Als Mindestinhalt sollte ein Sicherheitskonzept wesentliche Gefährdungspotenziale behandeln (Brand, Wetter, Zuschauerverhalten, sanitätsdienstliche Ereignisse) sowie ein Fluchtwege- und Räumungskonzept beinhalten.

Smart City Analytics

Maßnahmenansätze für Stadt und Stadtmarketing



- **Auch an Kleinveranstaltungen denken.** Events bringen Frequenz in die Innenstadt, Großevents sind aber auch sehr aufwändig. Wie das Beispiel des Weihnachtsstandes im Innenhof zeigt, haben auch zielgruppengerechte Kleinveranstaltungen eine hohe Magnetwirkung. Als einwöchige Klein-Events bieten sich z.B. an:
 - Urban-Gardening-Woche (Spontan-Begrünungen, Workshops, Pflanzen-Tauschbörse),
 - Street Art Trail (Spray- oder Kreidekunst an mobilen Wänden),
 - Konzert-Woche (Konzerte in Cafés, Innenhöfen und an Plätzen) oder
 - Digitale Innenstadtwoche (Augmented-Reality-Führungen, QR-Code-Rallyes).
- **Nutzung der Smart City Analytics-Erkenntnisse:** Wenn sich z.B. in den Sommerferien die Besuchszeiten von der Früh in den Abend verlagern, sollten die Zeiten der Parkraumüberwachung angepasst werden.

Smart City Analytics

Nutzen für Stadt und City-Management



Kenntnis der

- frequenzstärksten Wochentage
- frequenzstärksten Lagen
- gesamtinnerstädtisch frequenzwirksamsten Lagen/Betriebe
- Verortung von Besucherströmen (Customer Journey)
- wesentlichen Touchpoints
- Ankunfts- und Aufenthaltszeiten
- generellen Frequenzentwicklung
- Frequenzeffekte von Events (Erfolgskontrolle)
- Werbewirkung von Kampagnen

Smart City Analytics

Umsetzungen mit positiver Frequenzwirkung vor Ort



Begleitend zum Smart City Analytics-Projekt wurden in Waldkirchen mehrere Maßnahmen umgesetzt, die eine positive Frequenzwirkung auf die Innenstadt haben und die sich im Jahresverlauf messbar in einem steigenden Besucheraufkommen widerspiegeln:



E-Bike-Ladestation

24/7-Dorfladenbox



**Nutzungsbeschilderung
Baronhof**

Marketing Waldkirchen Plus+



Smart City Analyse in Ihrer Stadt



Vorbereitende Schritte

- **Start-Workshop**

Informationen zu Messtechnik, Datenschutz etc.

Abstimmung der ortsspezifischen Fragestellungen

Festlegung des Untersuchungsraums (Innenstadt)

Abstimmung möglicher Mess-Standorte

- **Umsetzungs-Workshop**

Klärung Mitwirkungsbereitschaft der Immobilienbesitzenden

Wie erfolgt Erhebung der kundenorientierten Nutzungen im Untersuchungsraum?

Wer übernimmt die Installation (Elektrofirma, Bauhof)?

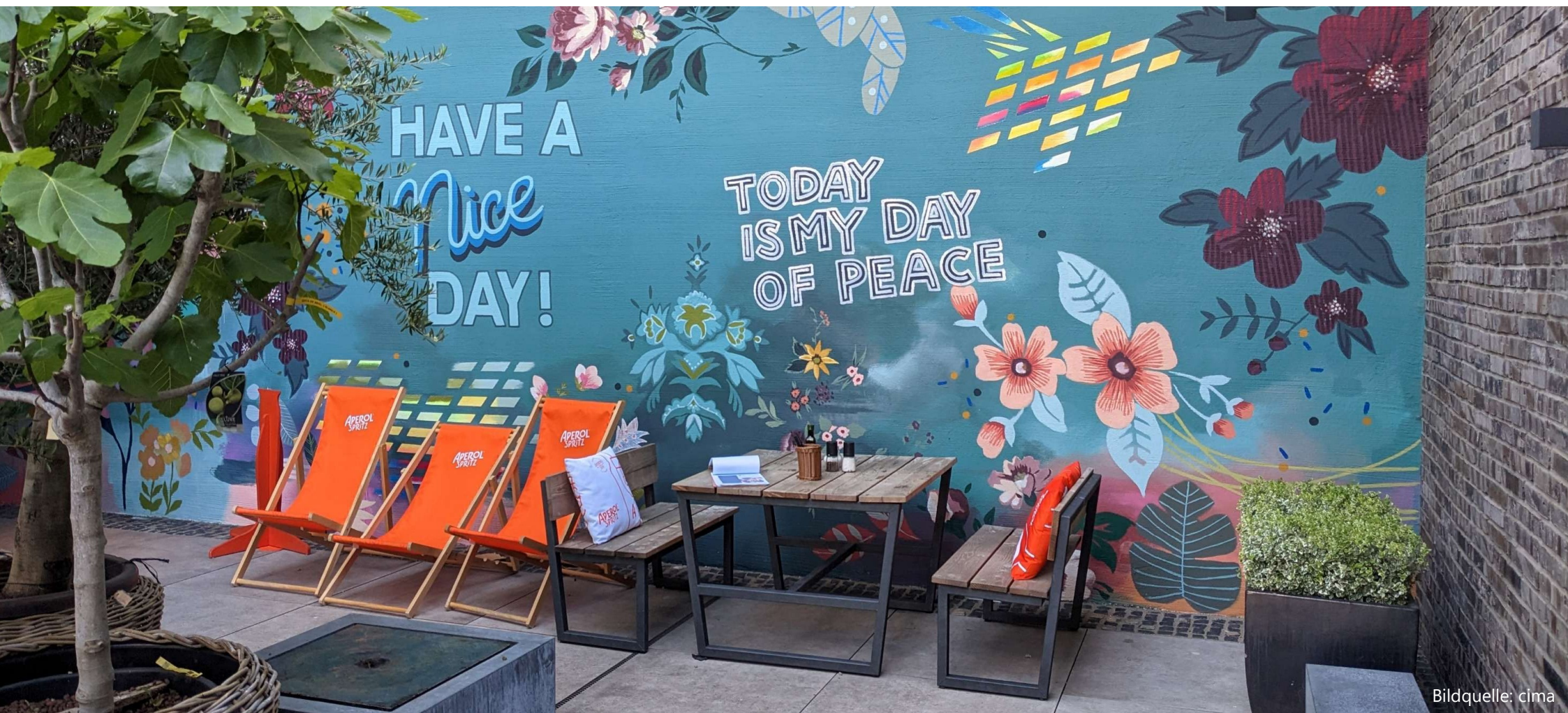
Wer wird AnsprechpartnerIn bei Stadt oder City-Management/Werbegemeinschaft?

Wer übernimmt die laufende Aufbereitung und Interpretation der Daten?

- **Formulierung der ortsspezifischen Anforderungen**

Gelegenheit für Ihre Fragen

Weitere Informationen zum Projekt:
smartcityanalytics.cima.de



Bildquelle: cima

DANKE

Gefördert durch: **Rid** | Stiftung **G** **stadt waldkirchen**

h Handelsverband
Bayern
HBE

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



www.cima.de

www.cimadigital.de

www.ariadne.inc