sMArt

sMArt City Mannheim GmbH

IOOI-Wirkungslogik

Berlin, 28.04.2026

STADT MANNHEIM²

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen

KFW

Agenda

1. Einführung in die IOOI-Wirkungslogik
2. Beispiel I: Digital Nudging und Heizverhalten
3. Beispiel II: Sensorbasiere Parkraumüberwachung und Navigationsapp

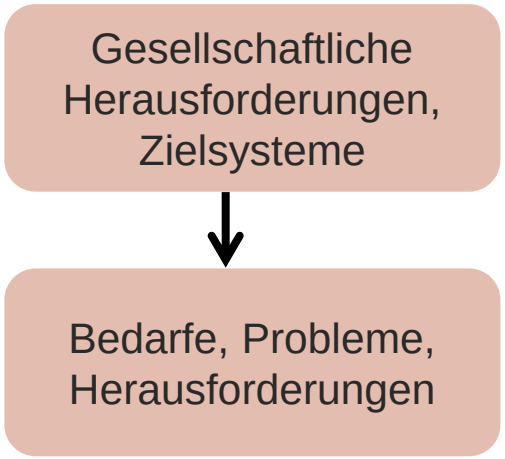
Definition Wirkungsevaluation

„Die **Erfassung** und **Bewertung** von Wirkungen und ihre **kausale Ursachenzuschreibung** sind die zentralen Aufgaben von Evaluation.“ (Stockmann 2006)

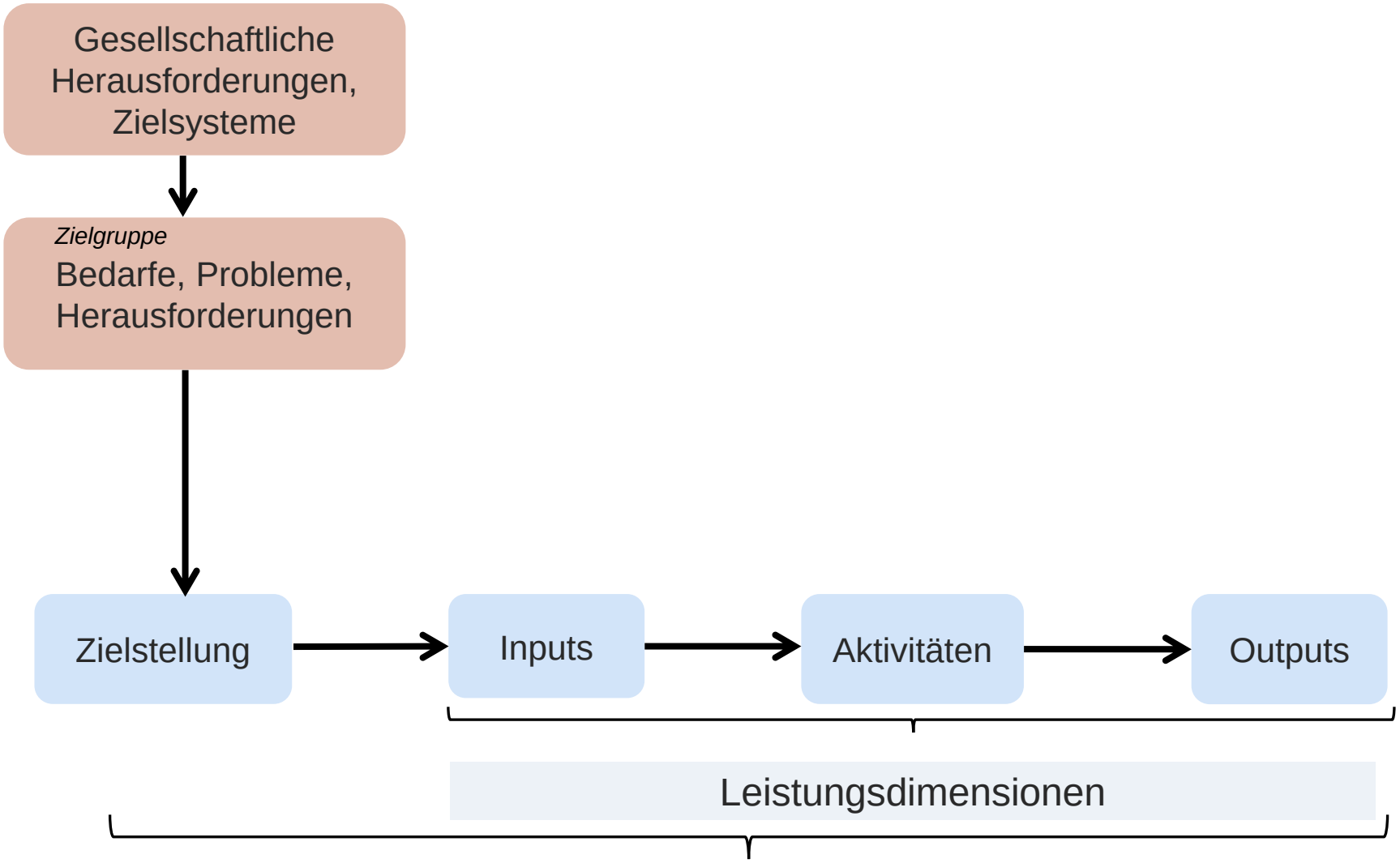
sMArt

Grundlagen Programmtheorie

Programmtheorie: Wirkungsmodell

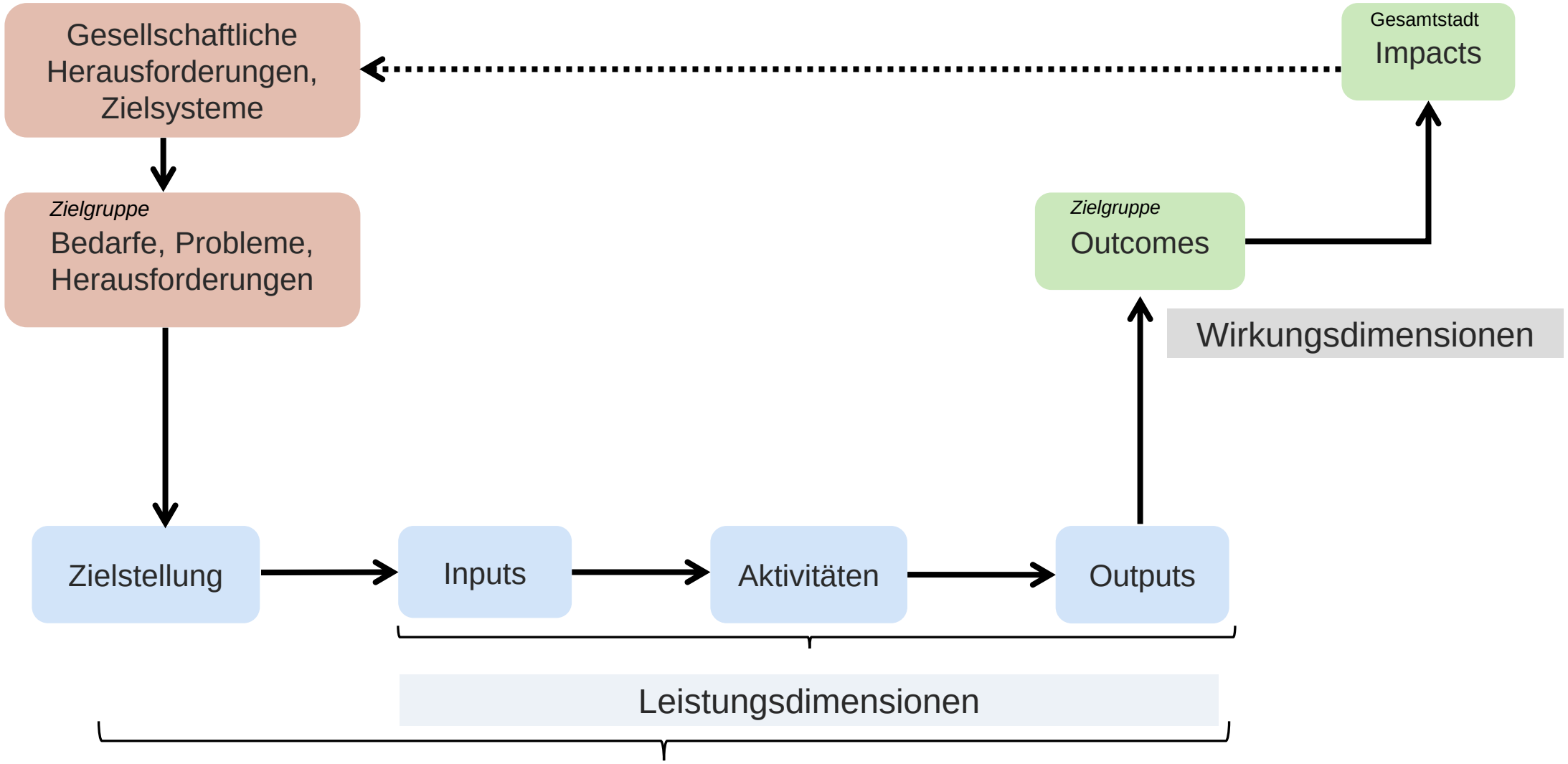


Programmtheorie: Wirkungsmodell



Planung und Implementation von (öffentlichen) Interventionen

Programmtheorie: Wirkungsmodell



Planung und Implementation von (öffentlichen) Interventionen

sMArt

Die IOOI-Wirkungslogik

Input

Die Wirkungslogik dient der sinnvollen Projektplanung, -steuerung und -evaluation, indem sie die kausalen Verbindungen von Input, Output, Outcome und Impactfaktoren logisch miteinander verbindet

Leistungsdimensionen

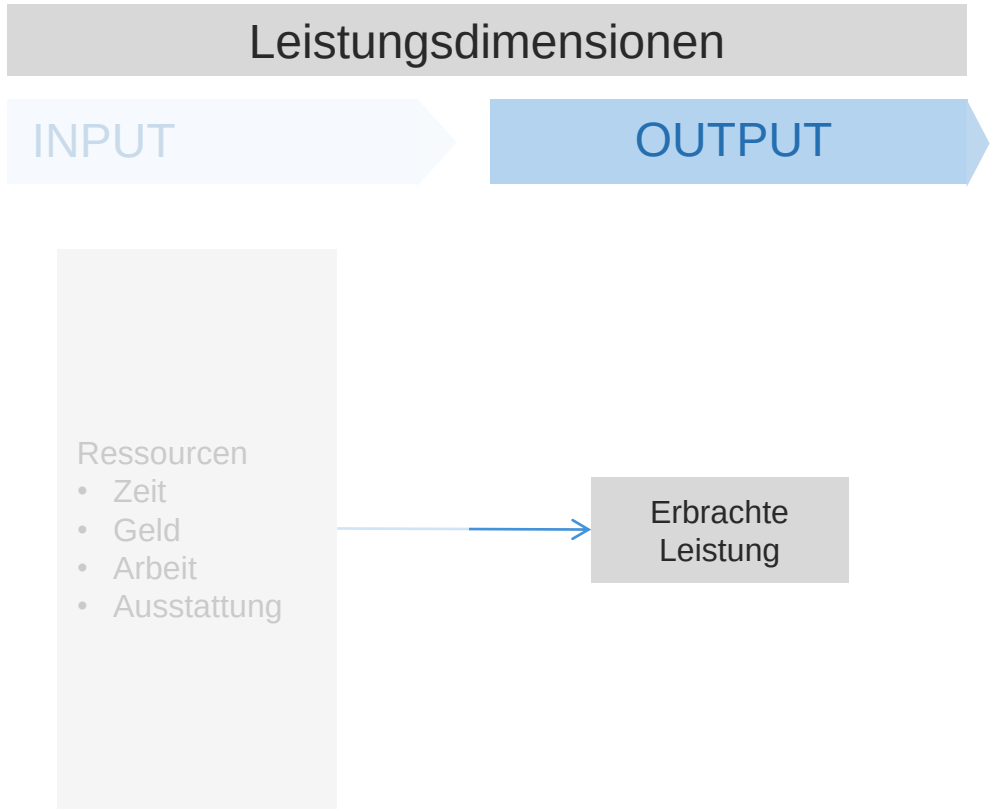
INPUT

Ressourcen
- Zeit
- Geld
- Arbeit
- Ausstattung

Input
Personelle und sachliche Ressourcen zur Leistungserstellung
• Mitarbeiter • Sachmittel

Output

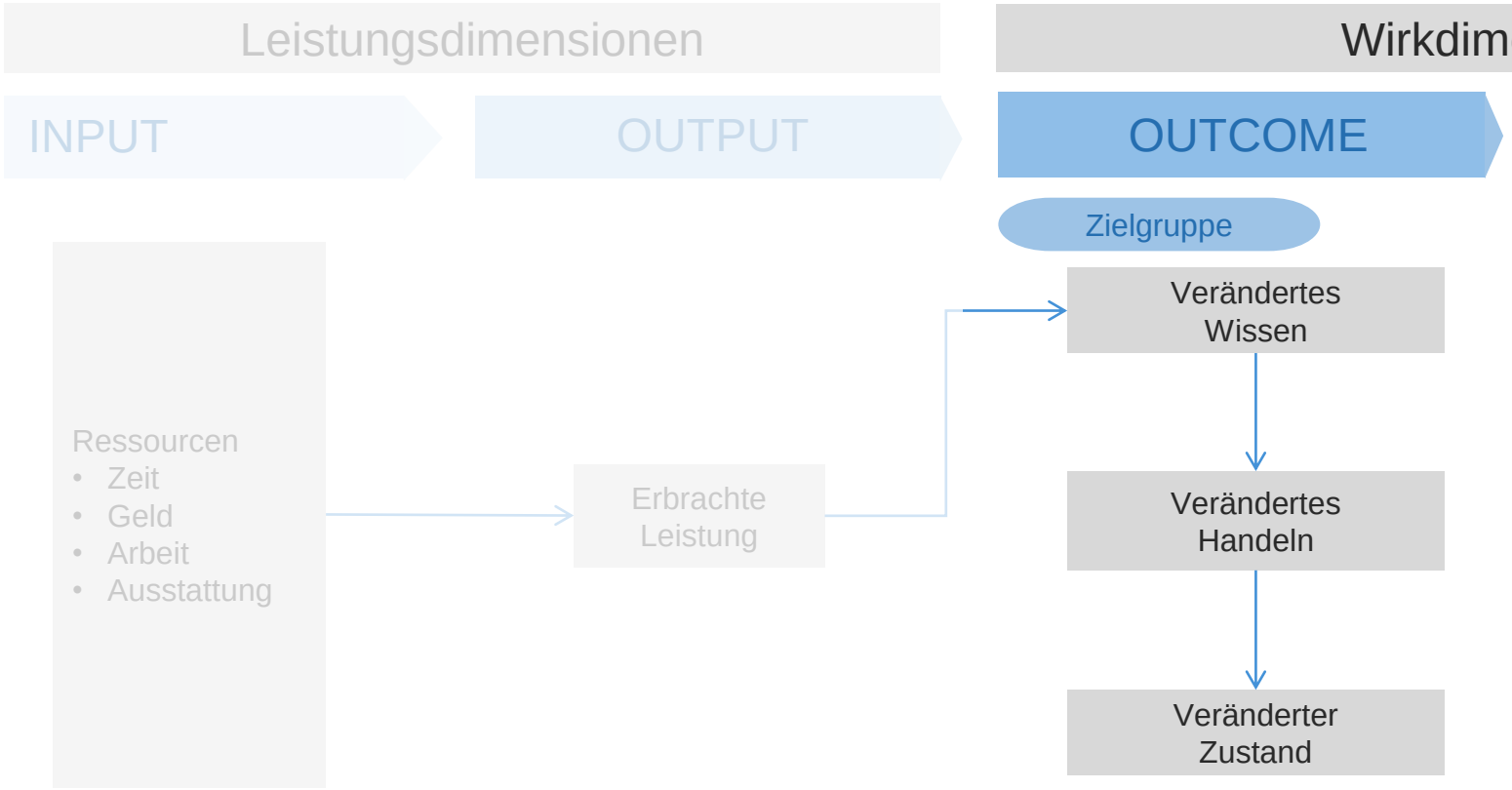
Die Wirkungslogik dient der sinnvollen Projektplanung, -steuerung und -evaluation, indem sie die kausalen Verbindungen von Input, Output, Outcome und Impactfaktoren logisch miteinander verbindet



Outputs
Erbrachte Leistungen
1. Anzahl erstellter Leistungen 2. Nutzerzahl / Nutzungshäufigkeit 3. Zufriedenheit der Zielgruppe

Outcome

Die Wirkungslogik dient der sinnvollen Projektplanung, -steuerung und -evaluation, indem sie die kausalen Verbindungen von Input, Output, Outcome und Impactfaktoren logisch miteinander verbindet



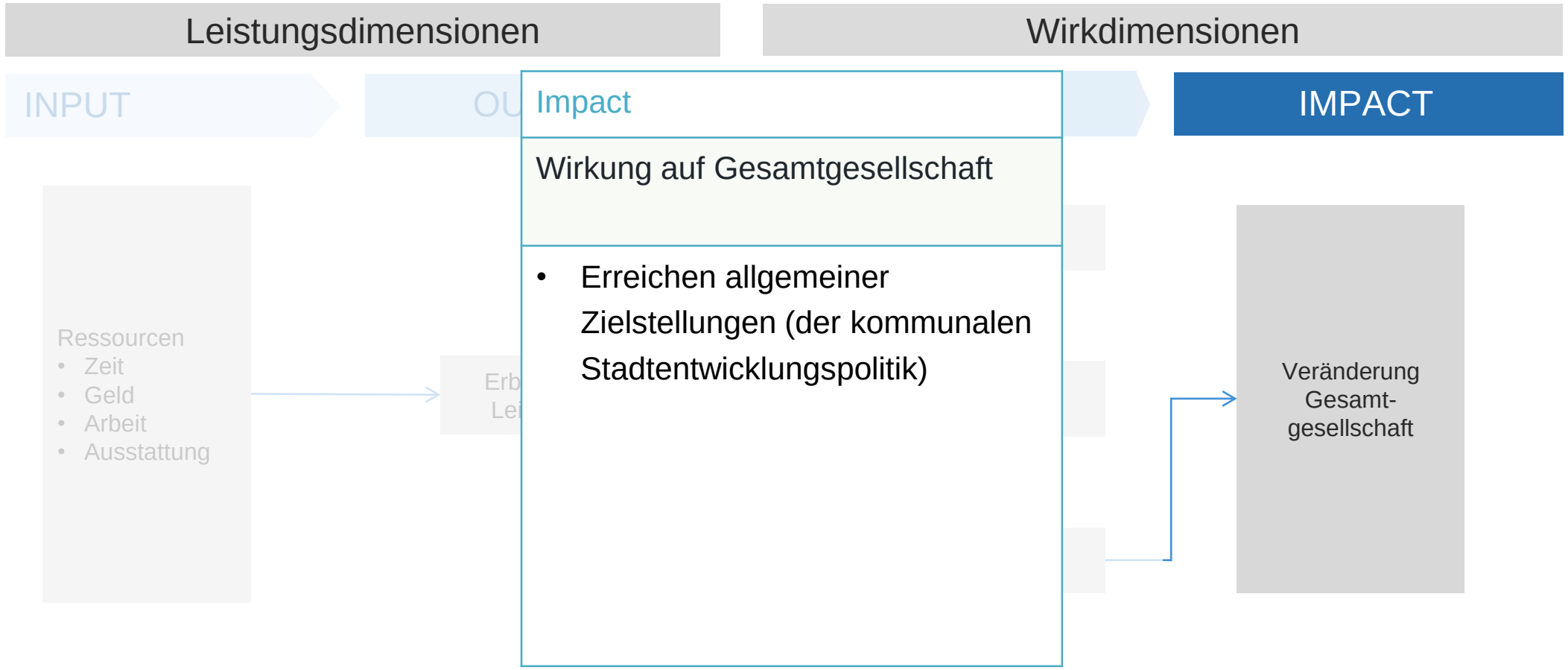
Outcome

Wirkung bei Zielgruppe

1. Veränderung Wissen
2. Veränderung Handeln
3. Veränderung Zustand
   - Lebenssituation
   - Qualität/Kosten/Zeitaufwand Leistungen der Daseinsvorsorge
   - …

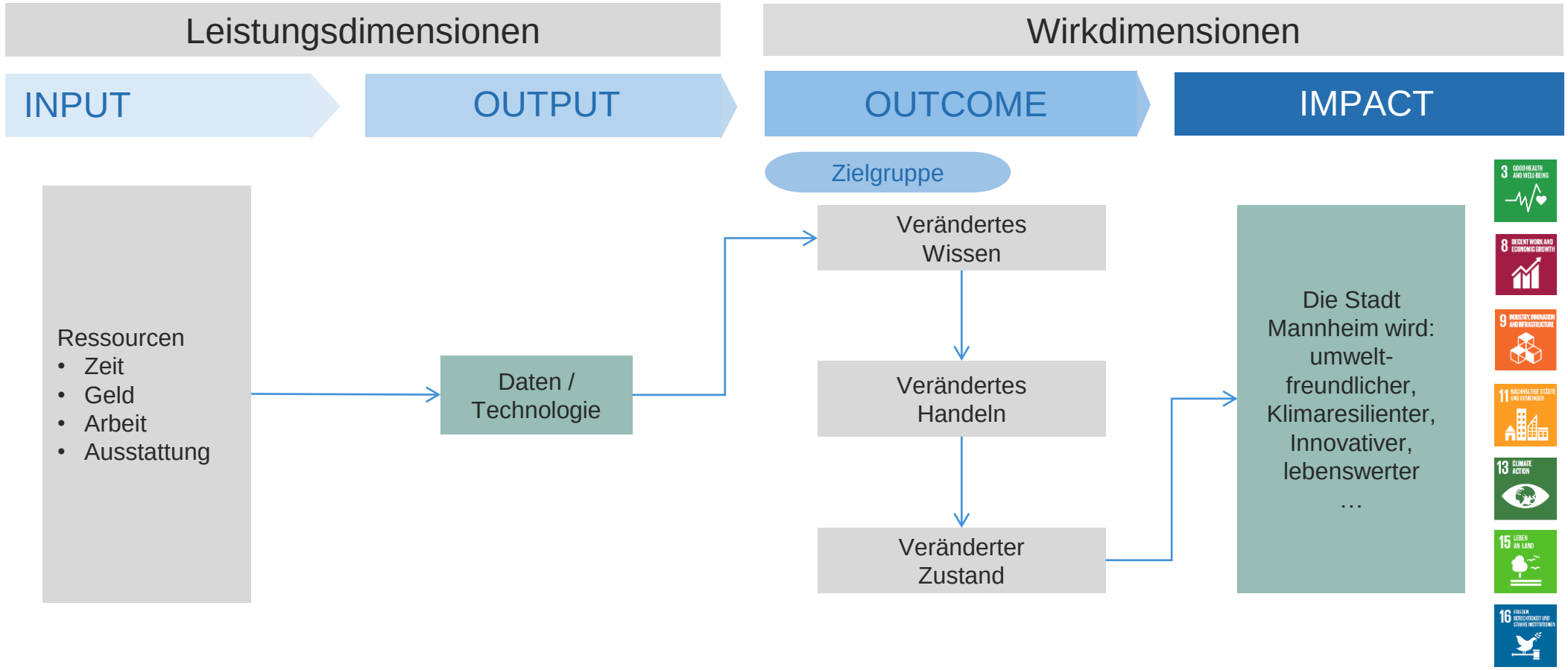
Impact

Die Wirkungslogik dient der sinnvollen Projektplanung, -steuerung und -evaluation, indem sie die kausalen Verbindungen von Input, Output, Outcome und Impactfaktoren logisch miteinander verbindet



Wirkungslogik von smart Cities

Technologie / Daten sind i. d. R. Leistung, nicht Wirkung!



sMArt

Beispiel 1:

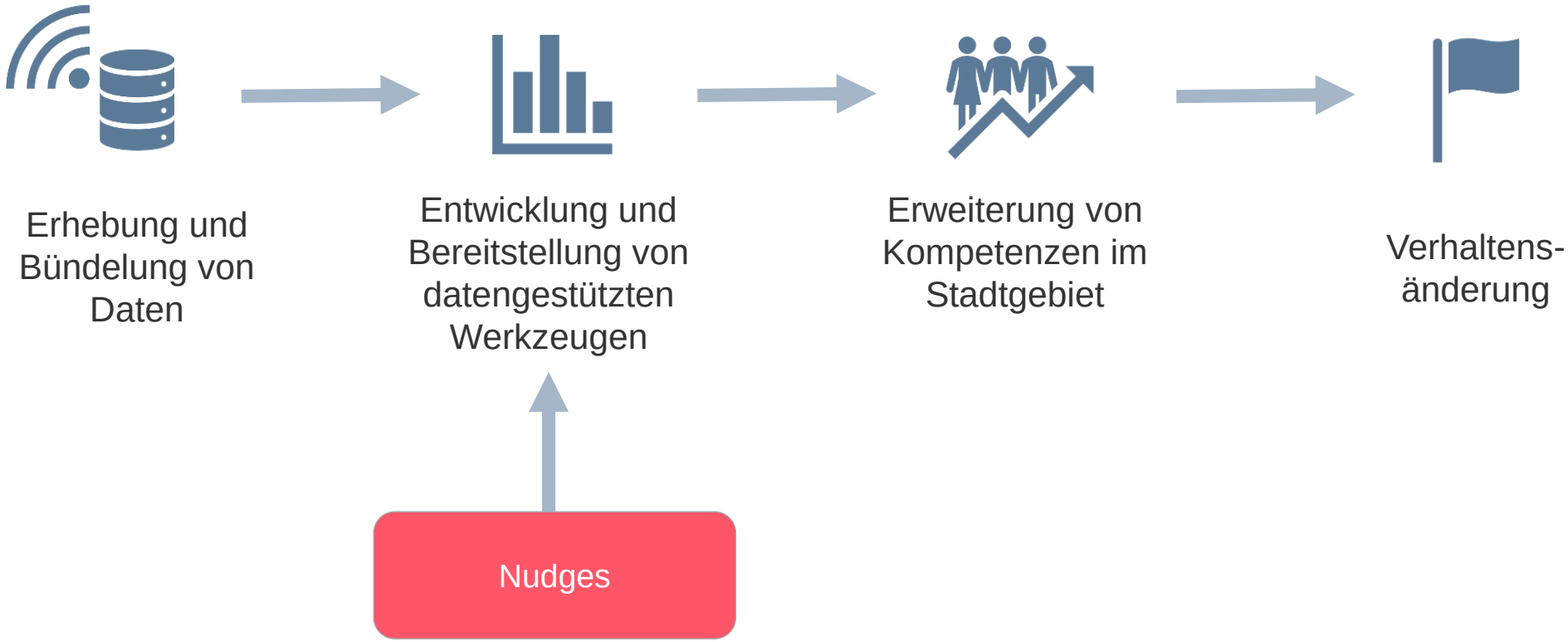
Digital Nudging und Heizverhalten

Universität Hamburg
DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Heizzeit: Mit Temperaturdaten energiesparendes Heizen fördern

Lisa Pfeiffer, Universität Hamburg

Smart City Idee



Was sind Nudges?

- To nudge = anstubsen, anstoßen
- Nudges sind „(…) Aspekte der Entscheidungsarchitektur, die menschliches Verhalten in vorhersagbarer Weise verändern, **ohne Optionen zu verbieten oder ökonomische Anreize zu setzen**“ *(Thaler & Sunstein, 2009)*
- ➢ **Nudges gestalten Umwelt so um, dass die Anwendung der Entscheidungsregeln zu dem gewünschten Verhalten führt**
- Vielfältige Anwendung bei Förderung des kollektiven Wohlbefindens
  - Gesundheitsverhalten
  - Umweltbewusstes Verhalten
- Große internationale Aufmerksamkeit

Nudges in der Praxis

Zusammensetzung von Entscheidungsoptionen verändern

Gamification

Sozialen Referenzpunkt setzen

Nudges im Anwendungstest:
Wie können Temperaturdaten energiesparendes Heizen unterstützen?

13. Dez 23

19. Jan 24 – 30. Apr 24

News

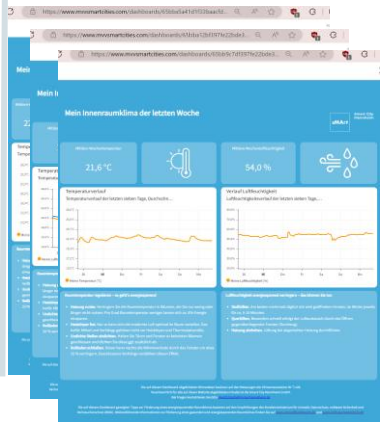
13. Dezember 2023

#Mannheimer Haushalte gesucht! Wie ist das Klima in Ihrer Wohnung?

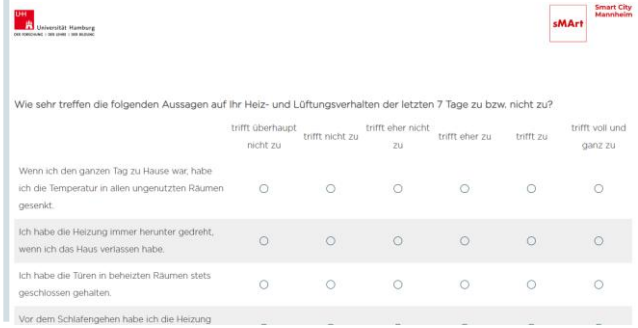
Wie ist das Innenraumklima in den verschiedenen Stadtteilen, bei unterschiedlicher Bausubstanz? Und welche

120 teilnehmende Mannheimer Haushalte

Sensorbasierte Erhebung von Raumtemperatur- und Feuchtigkeitsdaten



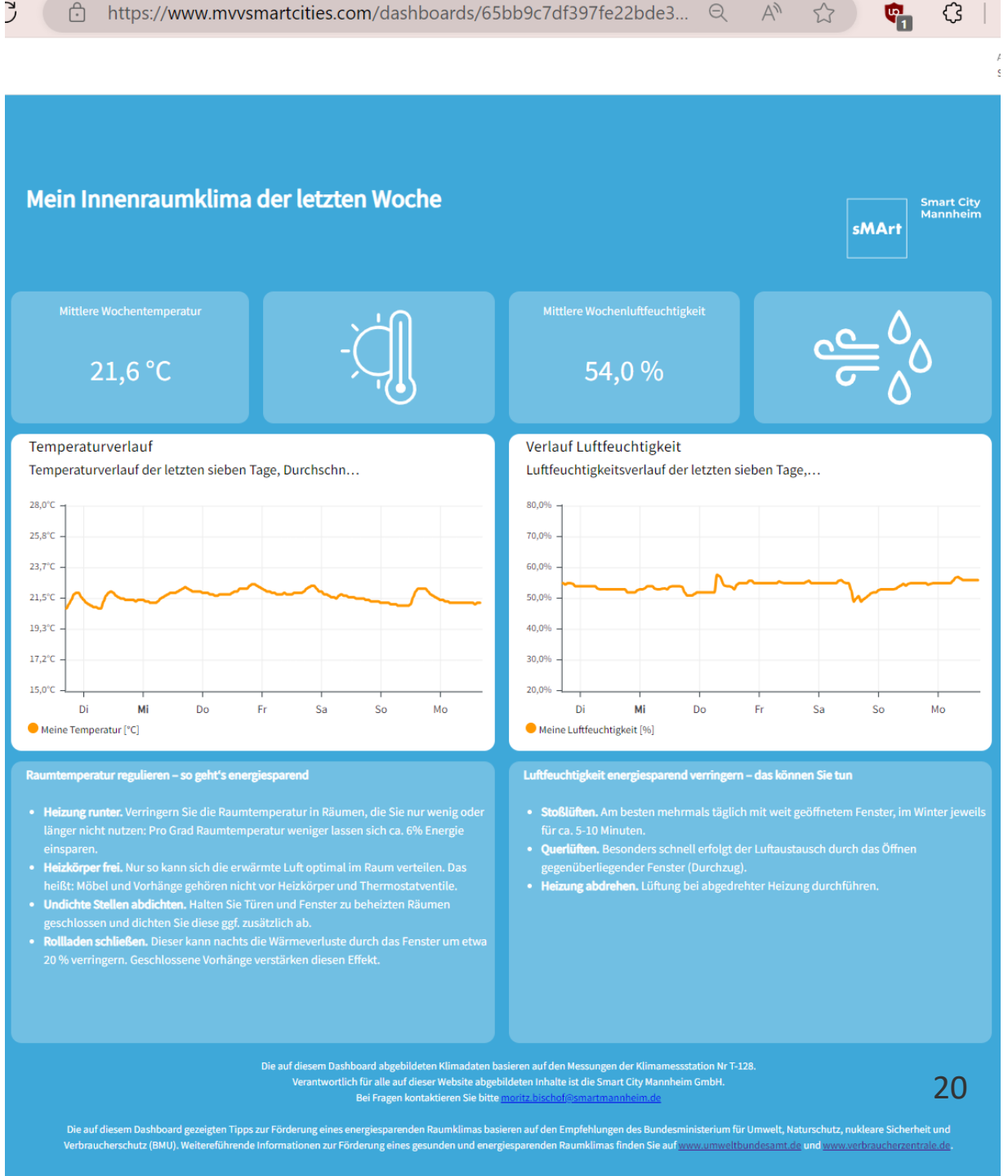
Erstellung individueller Innenraumklima-Online-Dashboards



Bereitstellung der Dashboards &

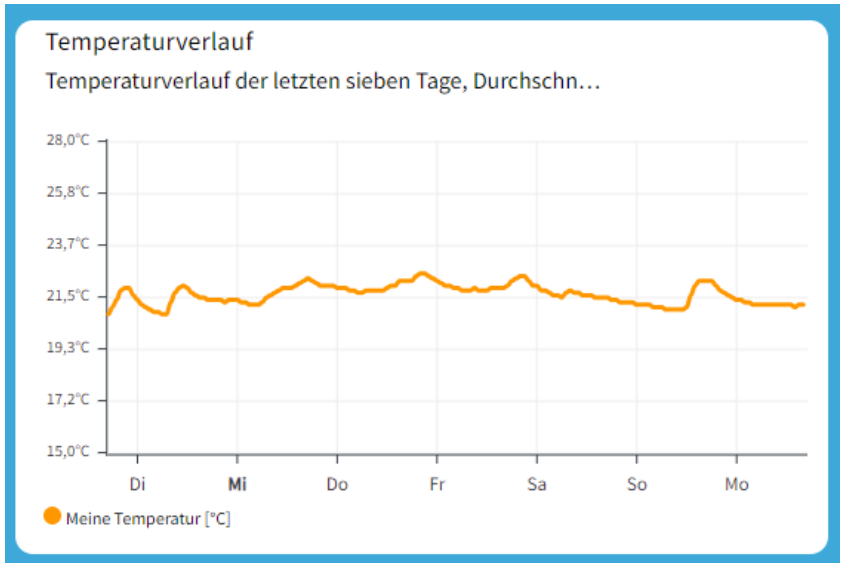
Wiederholte Online-Befragungen zu Heiz- und Lüftungsverhalten

Bereitstellung von Echtzeit-Temperaturdaten über Online-Dashboards

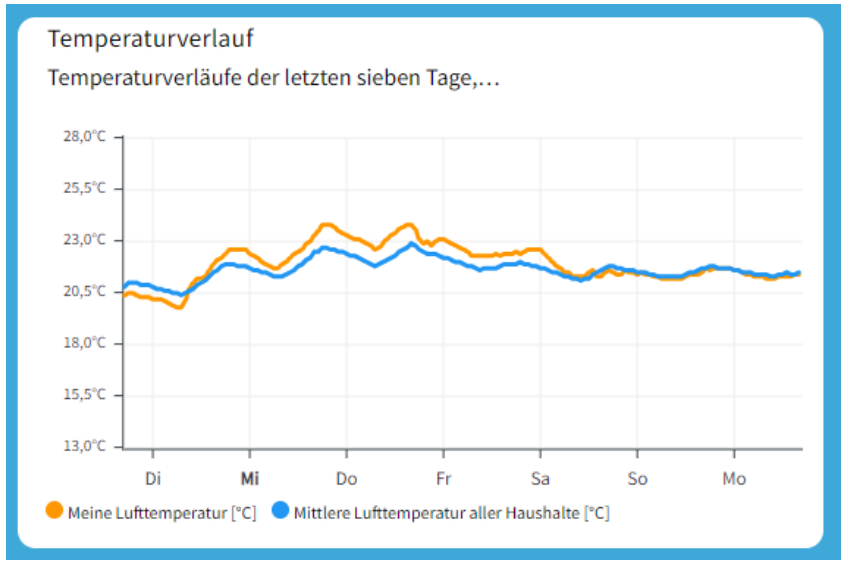


Soziale Referenzpunkte in der Bereitstellung von Temperaturdaten

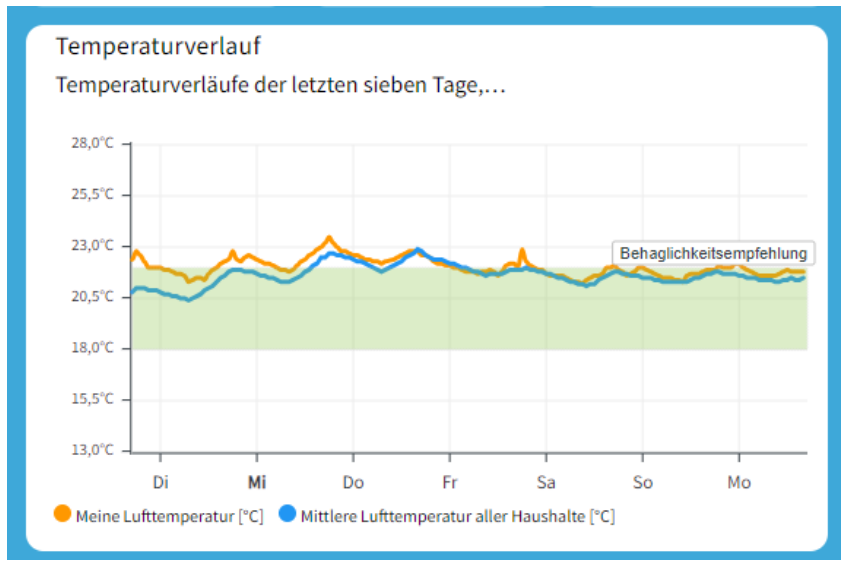
Individuelle Temperatur



+ soziale Referenztemperatur

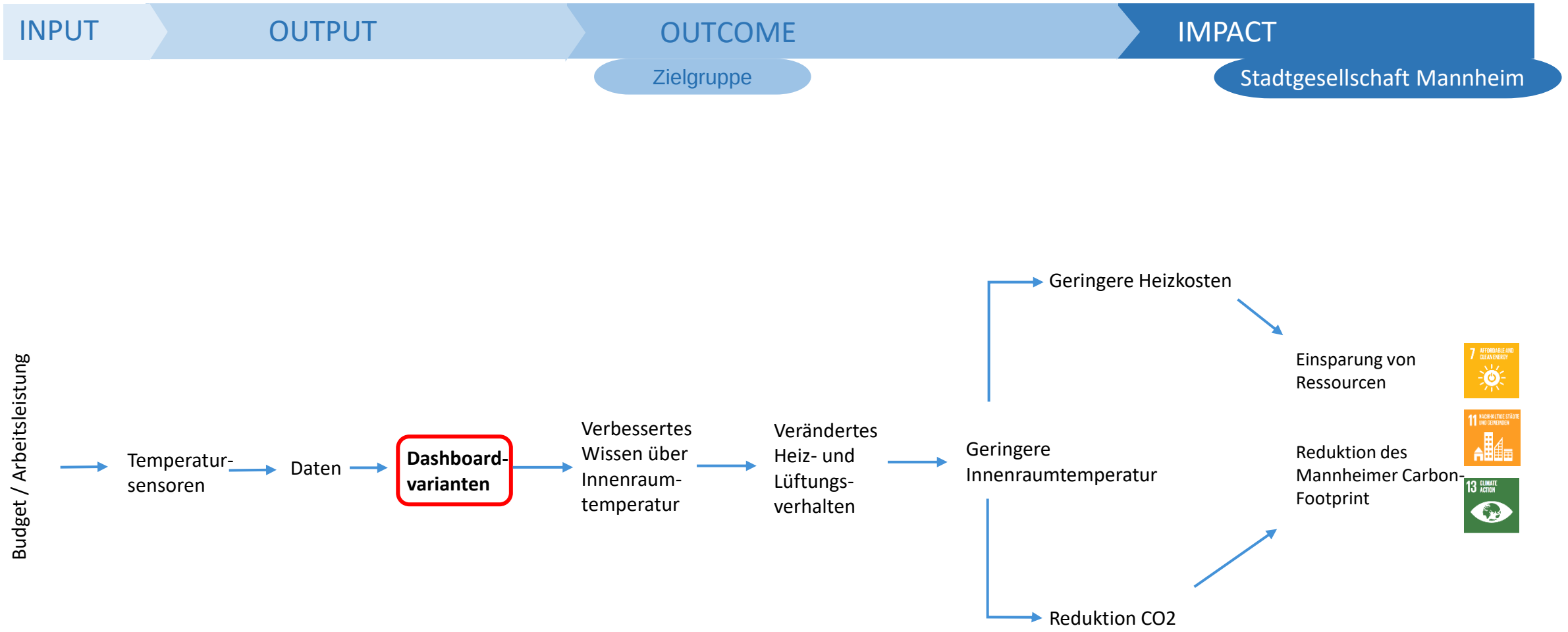


+ Behaglichkeitsempfehlung

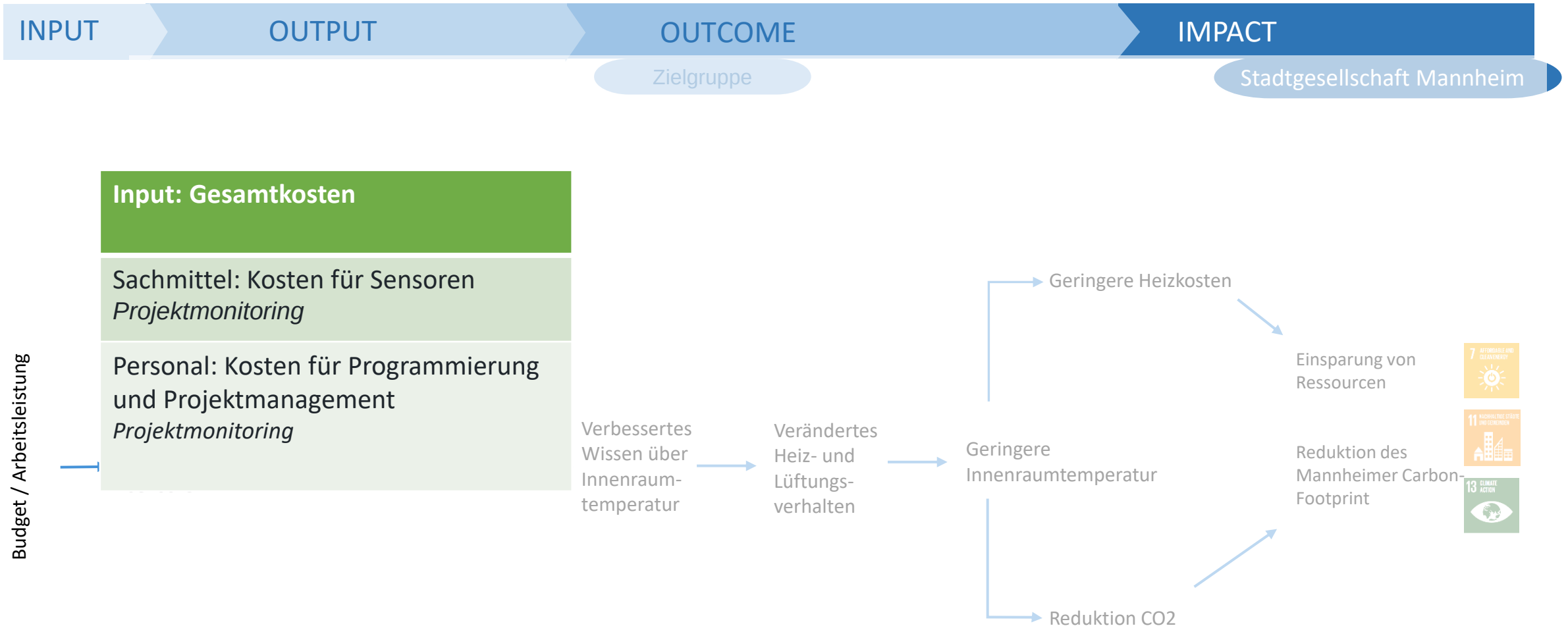


Evaluationsfragestellung: Wie beeinflussen die verschiedeneren Formen von Informationsnudges das Heizverhalten?

Programmtheorie Heizzeit



Programmtheorie Heizzeit: Input

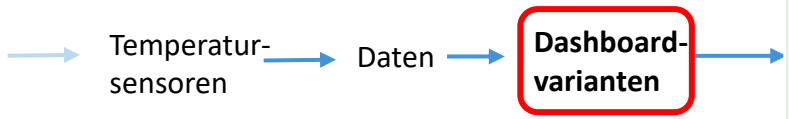


Programmtheorie Heizzeit: Output

sMArt

INPUT | OUTPUT | OUTCOME | IMPACT

Budget / Arbeitsleistung



Existenz	Nutzung	Zufriedenheit
Anzahl Sensoren: 120 *Projektmonitoring*	Übertragung der Daten und Datenqualität *Qualitätsmetrik Datenplattform*	
Anzahl Dashboard: 115 *Projektmonitoring*	Nutzung durch Zielgruppen 1. Kumulative Nutzung: 9705 2. Durchschnittliche Nutzung pro Tag: 0,82 3. Anteil mindestens monatlich genutzt: 80,7 % *Web Analytics & Fragebogen*	Nutzerbefragung nach Zufriedenheit / Nutzen der Daten: Zustimmung zur Aussage „Nutzung hat Spaß gemacht“ *Fragebogen*

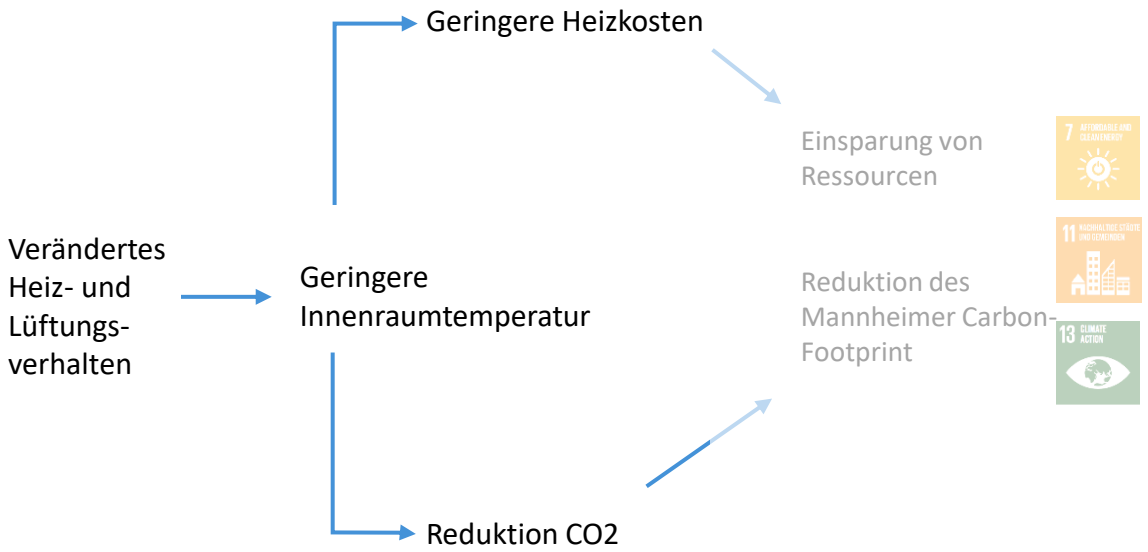
Programmtheorie Heizzeit: Outcome

INPUT → OUTPUT → OUTCOME → IMPACT

Zielgruppe

Stadtgesellschaft Mannheim

Wissen	Handeln	Lebenslage
Selbstberichtetes Wissen Hohe Zustimmung zu item: „Nutzung des Dashboards hat mir neue Erkenntnisse gebracht“ *Fragebogen*	**Selbstberichtetes Handeln** Vorher- Nachher-Vergleich: Anpassung des Heiz- und Lüftungsverhalten aufgrund der Dashboards *Fragebogen*	**Temperaturmessung** Unterschied mittlere Raumtemperatur zwischen den Dashboardvarianten: **0,7 Grad** *Sensordaten* *Ggf: Umrechnung in Euro und CO_2-Äquivalente*



Wirkungsbericht

Wirkungsbericht zu Informationsnudges und Innenraumtemperatur

https://smartmannheim.de/wissenspeicher/

sMArt

Schwerbehindertenparkstände: Echtzeitbelegungsdaten und Navigationsapp

Navigationsapp Schwerbehindertenparkstände

Ziel

Steigerung der Barrierefreiheit durch verbesserte Navigation zu Schwerbehindertenparkständen

- Reduktion der psychosozialen und ökologischen Konsequenzen des Parksuchverkehrs
- Veränderung des Mobilitätsverhaltens der Zielgruppe
- Steigerung soziale Teilhabe

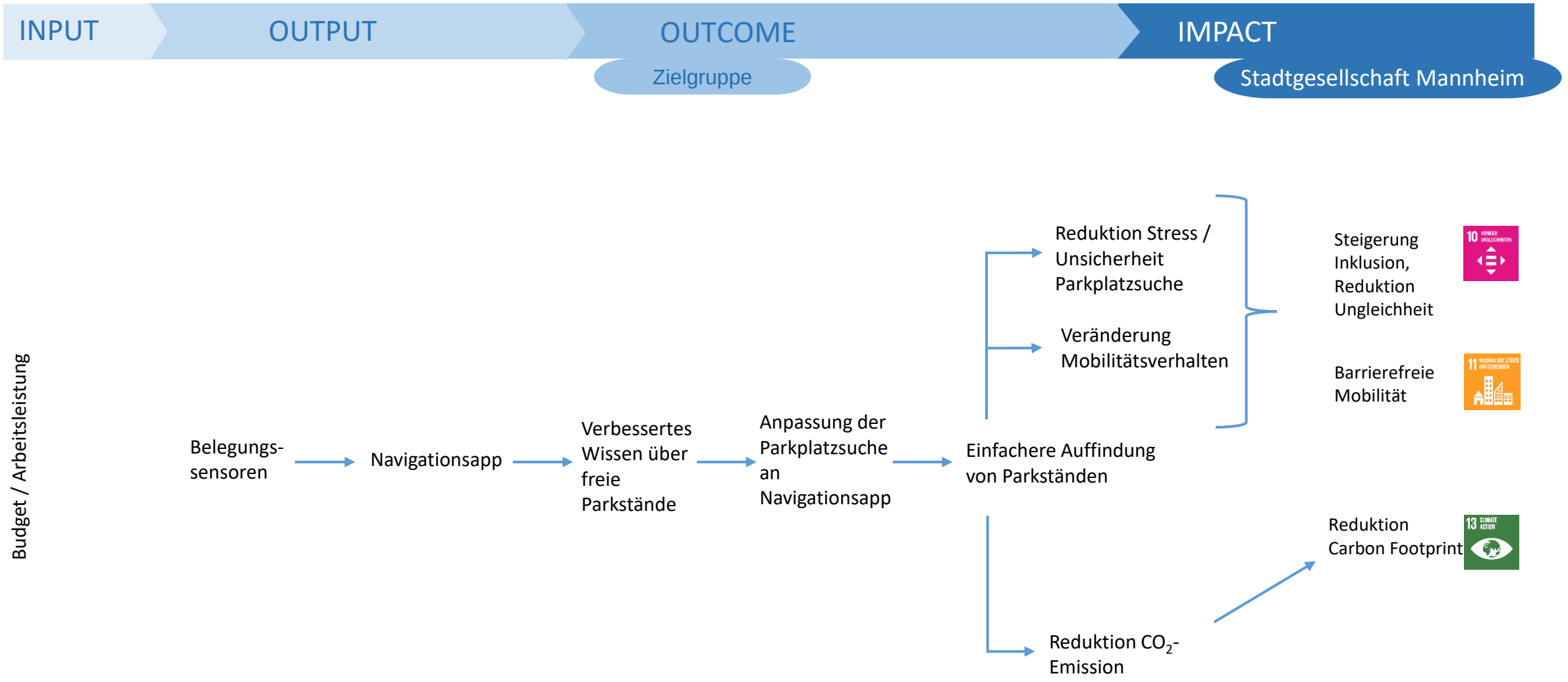
Zielgruppe

- ca. 4000 SB-Parkausweise in Mannheim
- ca. 20.000 potenzielle Nutzer in Metropolregion (Schätzung)

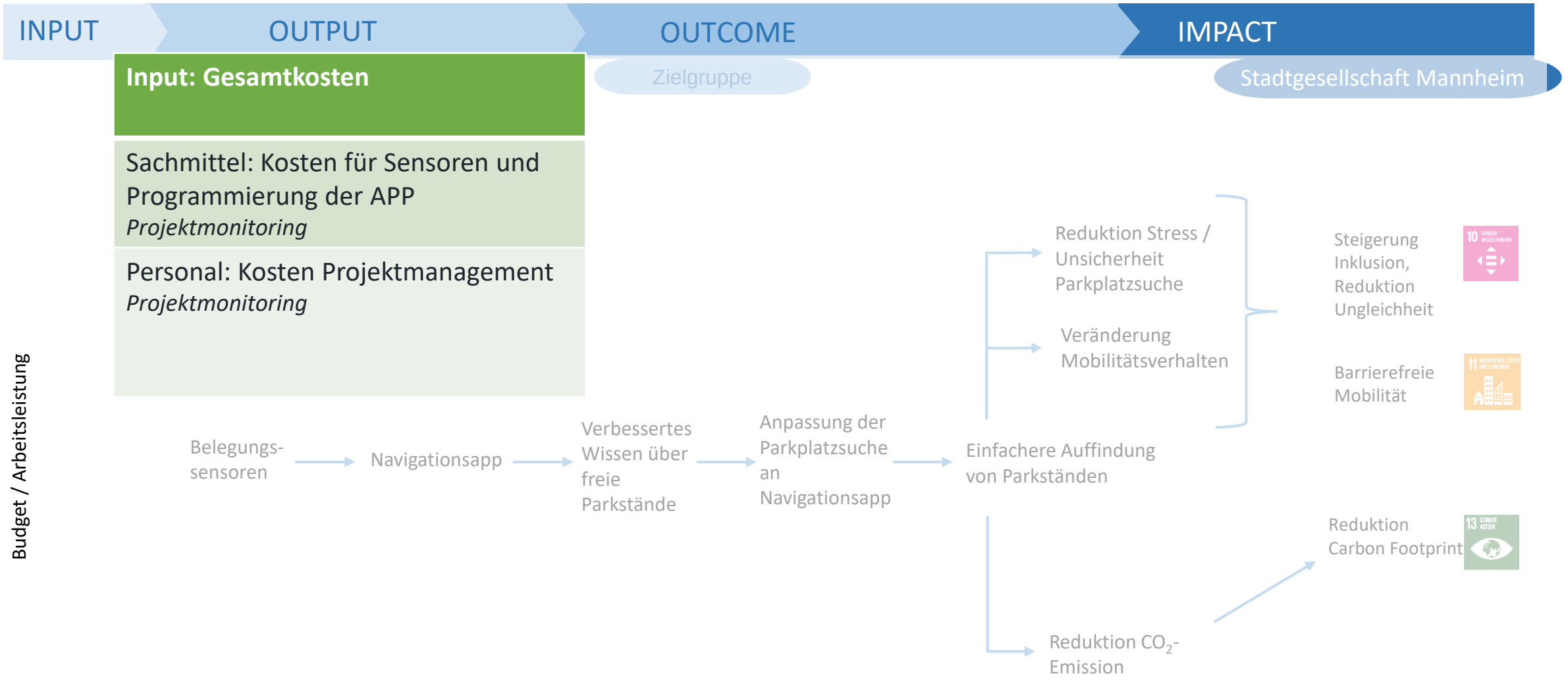
Maßnahme

- 250 Schwerbehindertenparkstände mit Sensorik ausgestattet; Near-Time-Übertragung
- In Planung: Navigationsapp zur Auffindung freier Parkstände (Routing)

Programmtheorie Schwerbehindertenparkstände



Input


INPUT
OUTPUT
OUTCOME
IMPACT
Input: Gesamtkosten
Zielgruppe
Stadtgesellschaft Mannheim
Sachmittel: Kosten für Sensoren und Programmierung der APP
Projektmonitoring
Personal: Kosten Projektmanagement
Projektmonitoring
Budget / Arbeitsleistung
Belegungs-sensoren
Navigationsapp
Verbessertes Wissen über freie Parkstände
Anpassung der Parkplatzsuche an Navigationsapp
Einfachere Auffindung von Parkständen
Reduktion Stress / Unsicherheit Parkplatzsuche
Veränderung Mobilitätsverhalten
Steigerung Inklusion, Reduktion Ungleichheit
Barrierefreie Mobilität
Reduktion Carbon Footprint
Reduktion CO_2-Emission

Output

INPUT | OUTPUT | OUTCOME | IMPACT

Zielgruppe

Stadtgesellschaft Mannheim

Existenz	Nutzung	Zufriedenheit
Anzahl Sensoren: 250 *Projektmonitoring*	Übertragung der Daten und Datenqualität *Qualitätsmetrik* *Datenplattform*	
Anzahl App: 1 *Projektmonitoring*	Nutzung durch Zielgruppen 1. Download App 2. Nutzung App *Web Analytics & Fragebogen*	Nutzerbefragung nach Zufriedenheit *Fragebogen In-App-Befragung und ggf. permanente Feedback-Möglichkeit*

Budget / Arbeitsleistung

Belegungs-sensoren → Navigationsapp →

Carbon Footprint

Reduktion CO_2-Emission

Outcome

INPUT | OUTPUT | OUTCOME | IMPACT

Budget / Arbeitsleistung

Wissen	Handeln	Lebenslage
Selbstberichtetes Wissen über Belegung von Parkständen *Fragebogen*	**Selbstberichtetes Handeln** zur Nutzung der App zur Auffindung von freien Parkständen *Fragebogen*	**Auswertung von Sensordaten** Vorher-Nachher-Vergleich von durchschnittlichen Belegungsraten (in Innenstadt, zu Stoßzeiten, etc.) *Auswertung Datenplattform* **Selbstberichtete Qualitätseinschätzung** Reduktion Zeitaufwand, Reduktion von Stress und Unsicherheit; Verändertes Mobilitätsverhalten *Fragebogen* **Reduktion CO_2-Emission / Zeitverlust** Experiment Parkplatzsuche mit und ohne App: Messung Delta Zeit und Strecke *Feldexperiment*

Vielen Dank!

Moritz Bischof | moritz.bischof@smartmannheim.de | 0621 293 4632