

**Smart City
Mannheim**



Smart City Mannheim Talk



sMArt

Vision: Smart City Mannheim

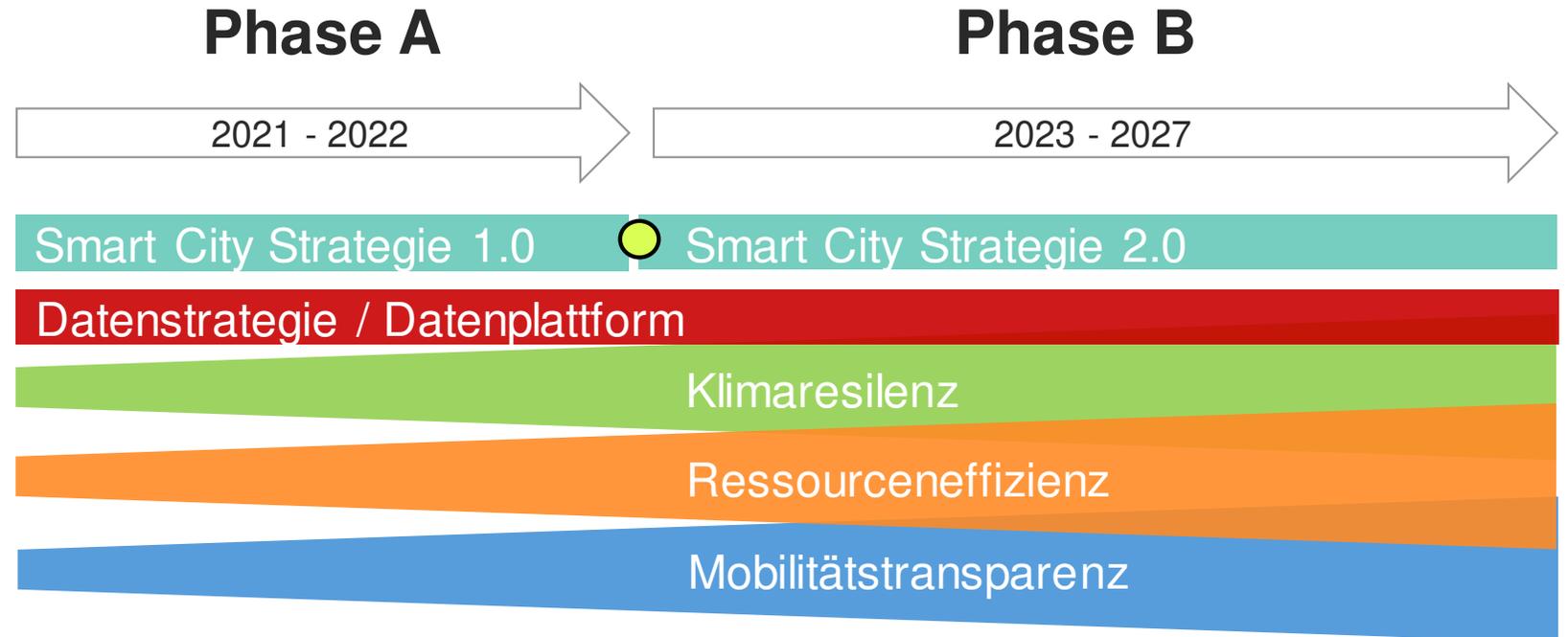
Vision

- Gemeinsam mit Bürgerschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft entwickeln wir innovative Lösungen für alle Menschen in Mannheim
- Wir nutzen digitale Technologien und intelligent vernetzte Daten, um mehr Lebensqualität und Raum für Innovationen zu schaffen.
- Wir sind sozialer, ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit verpflichtet und steigern die soziale Teilhabe, den schonenden Einsatz von Ressourcen und die Mannheimer Innovationsfähigkeit

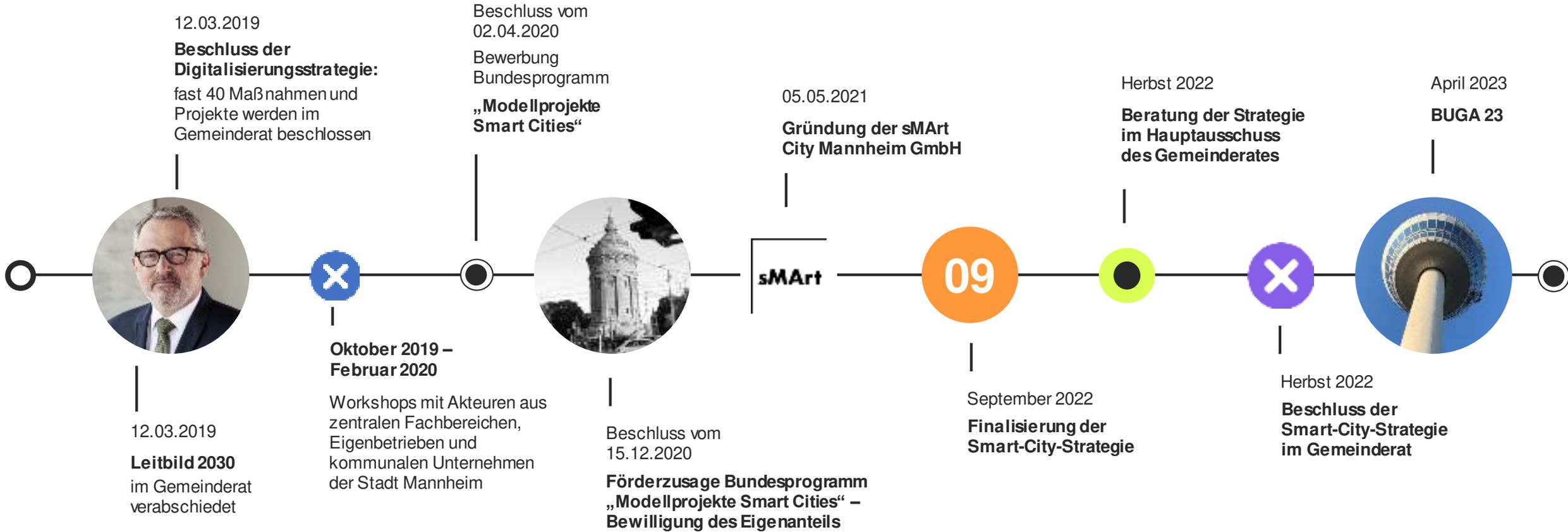


sMArt roots

- Gefördert durch das Ministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen über die KfW
- Förderquote 65% - 35%
Eigenmittel der Stadt Mannheim
- 73 Schwesterprojekte in drei Staffeln



Nächste Schritte



- Unser Ziel: Stromverbrauch der Stadtverwaltung durch regenerative Energien gedeckt
- Bau von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Freiflächen der Stadt Mannheim
- Dazu sollen zunächst 40 MWp-Photovoltaikanlagen ausgebaut werden

Dekarbonisierung

Ziel im Bereich Dekarbonisierung



- Entwicklung einer validierten und akzeptierten Smart-City-Strategie
- Grundlage für eine Daten-Infrastruktur
- Entwicklung von Anwendungen, die die Lebensqualität der Bürger*innen verbessern und Verwaltungshandeln effektiver machen

Digitalisierung

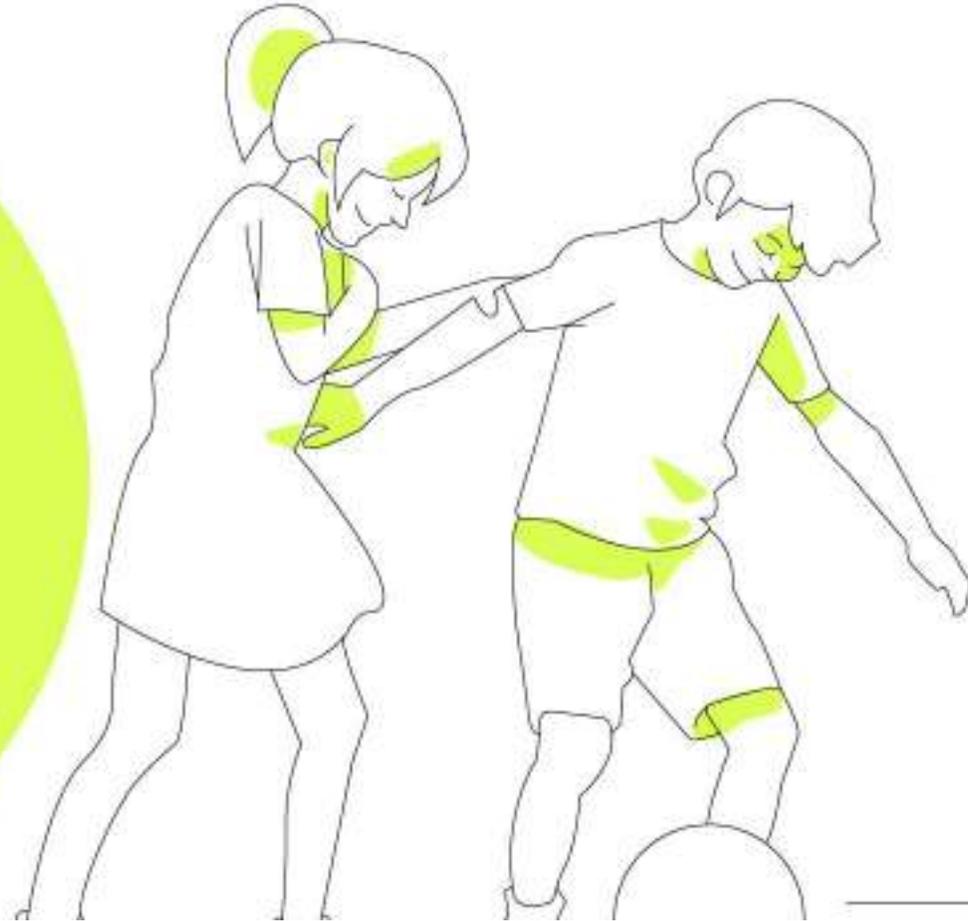
Ziel im Bereich Digitalisierung

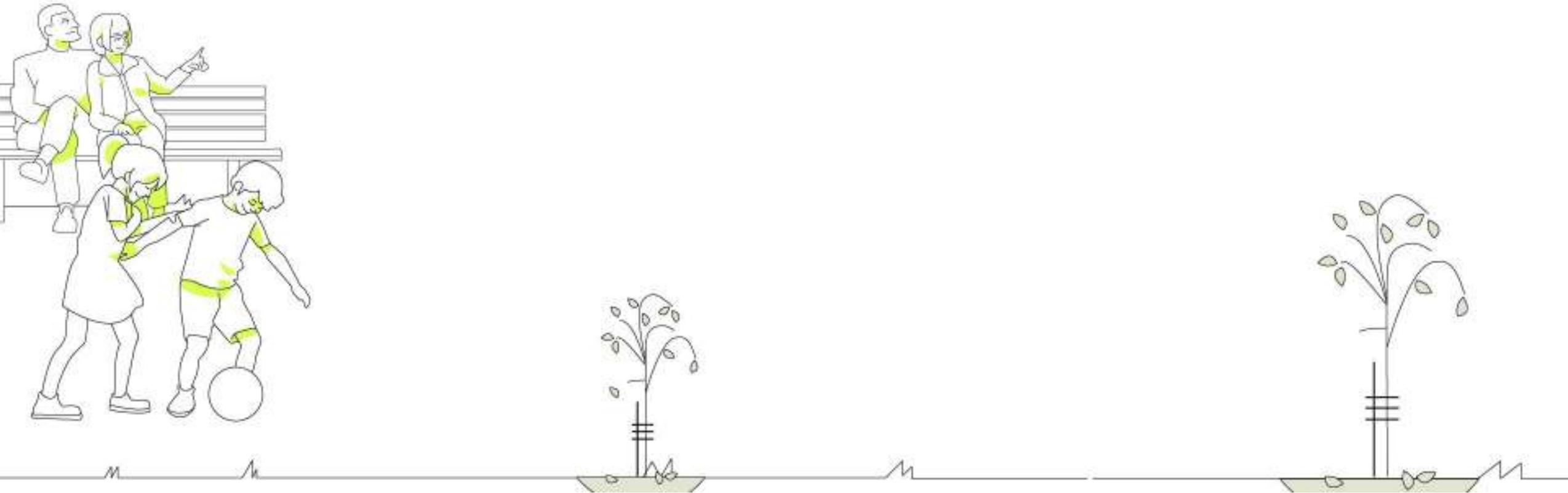


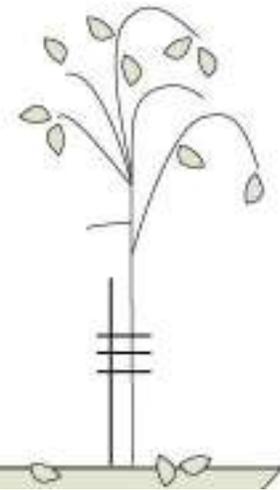
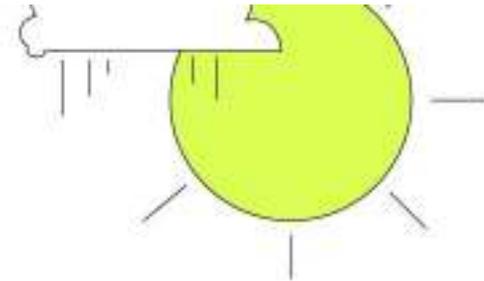
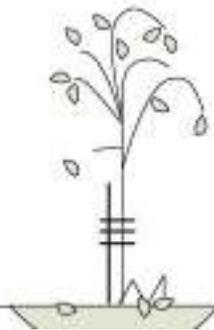
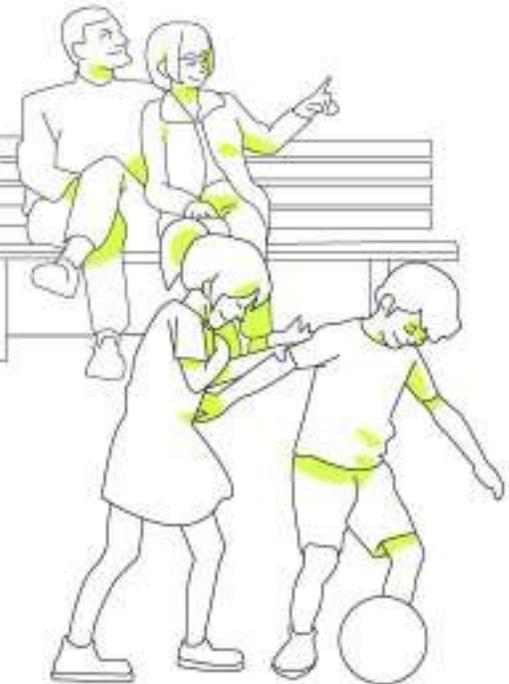


Digitalisierung und Klimaresilienz – Ansätze, Beispiele, Ideen

Hallo,
wir sind Lotte
und Malik







Digitales Grünflächenmanagement

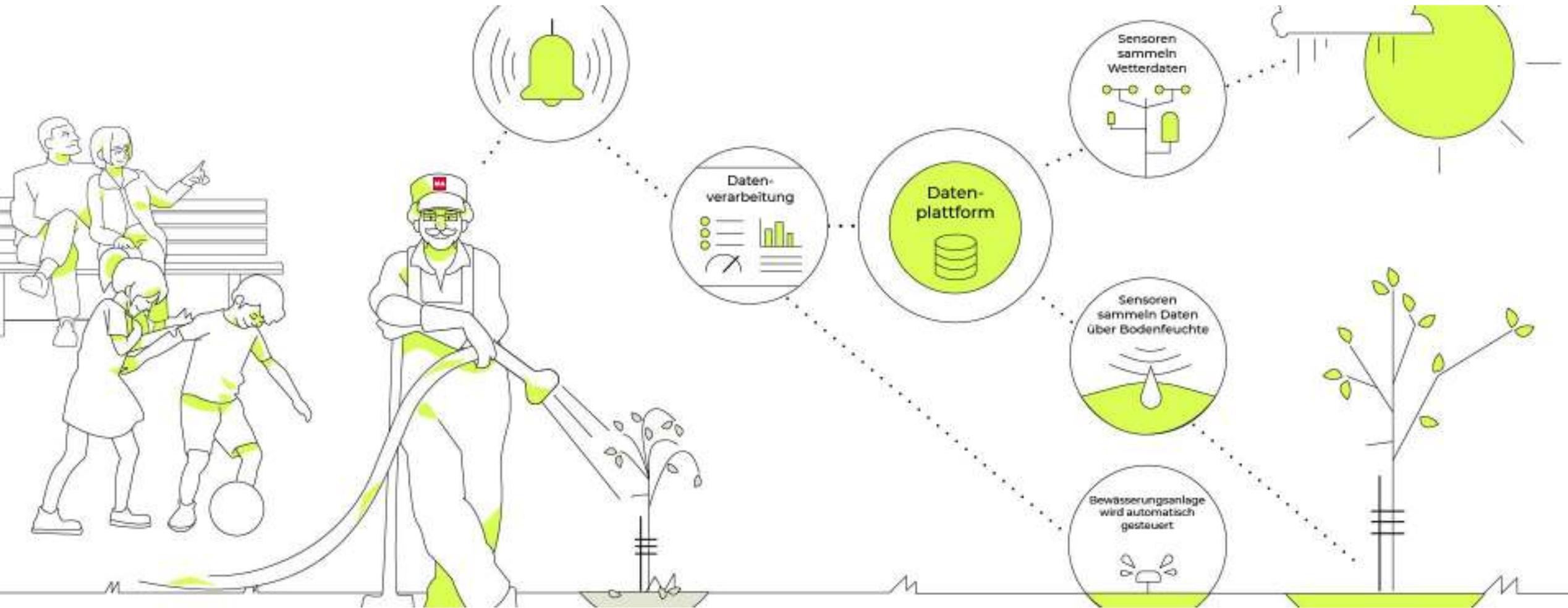




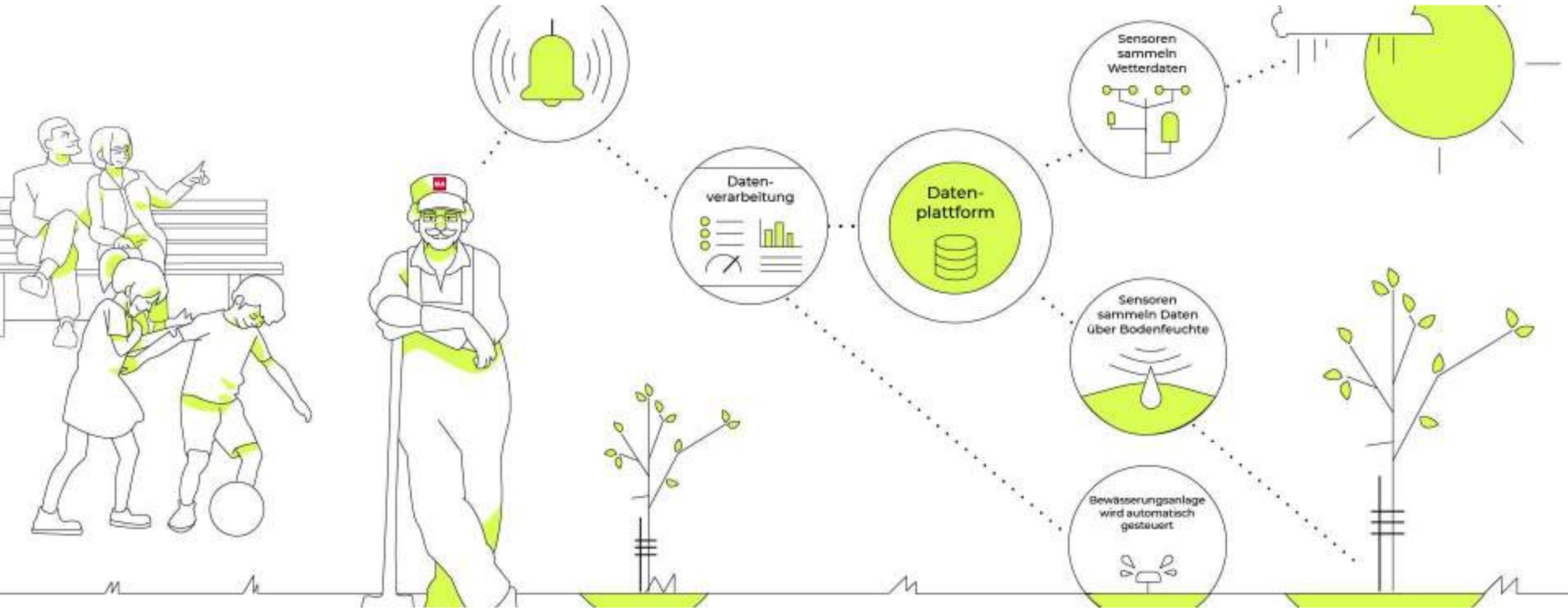
Digitales Grünflächenmanagement



Digitales Grünflächenmanagement



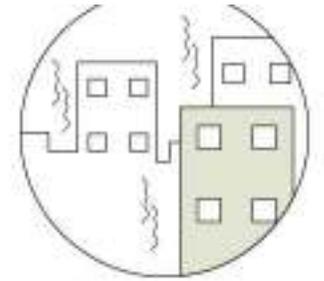
Digitales Grünflächenmanagement



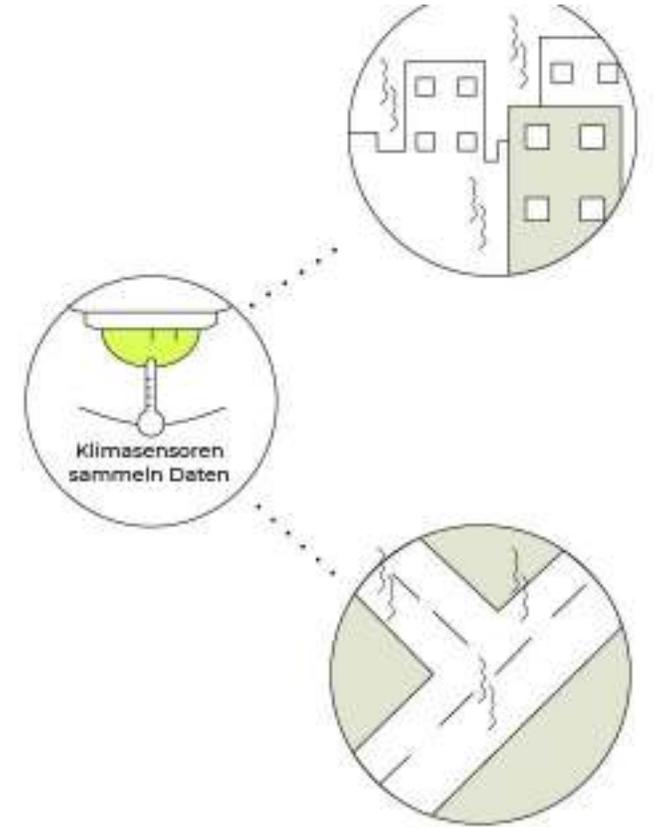
Hallo,
wir sind die
Schröders



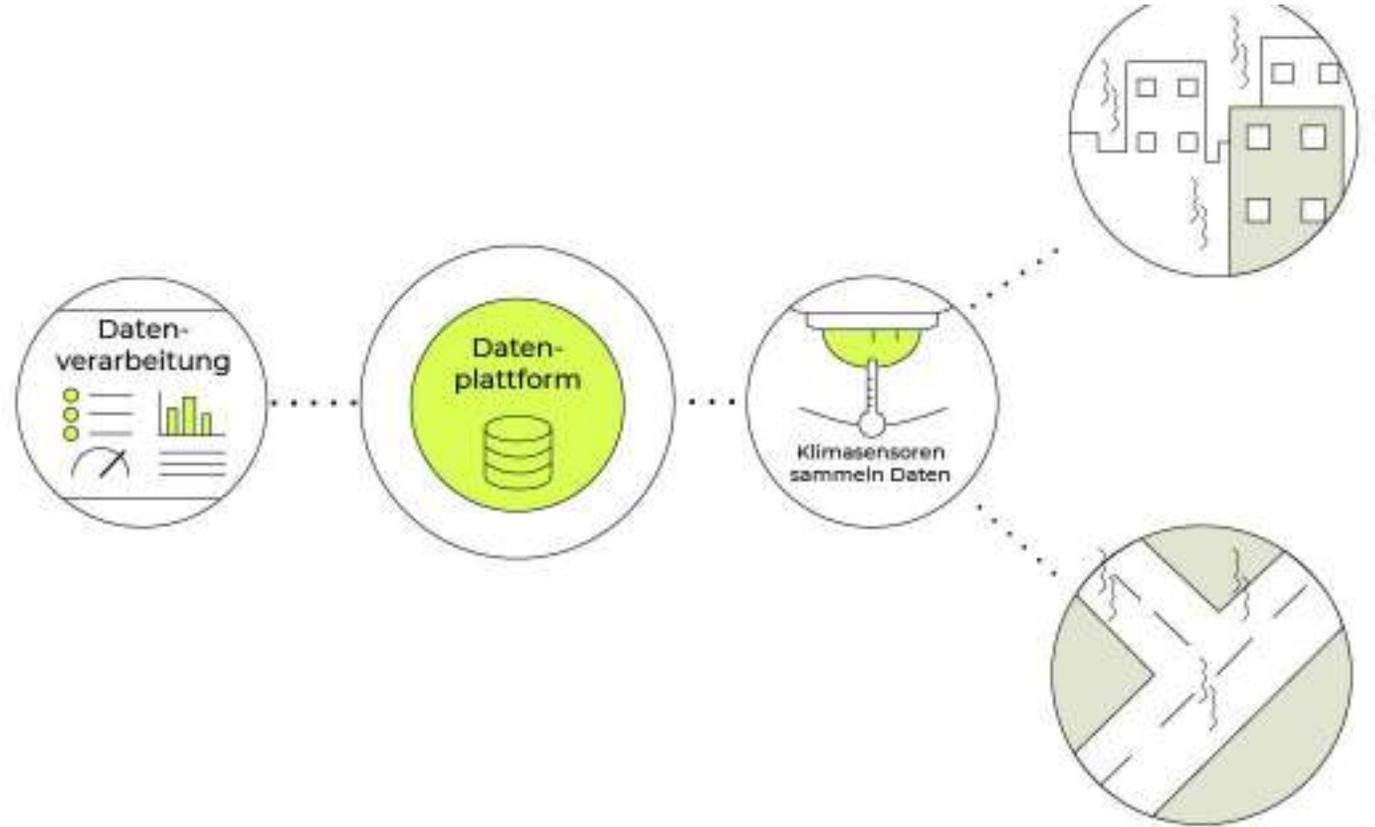




Mikroklimamodell



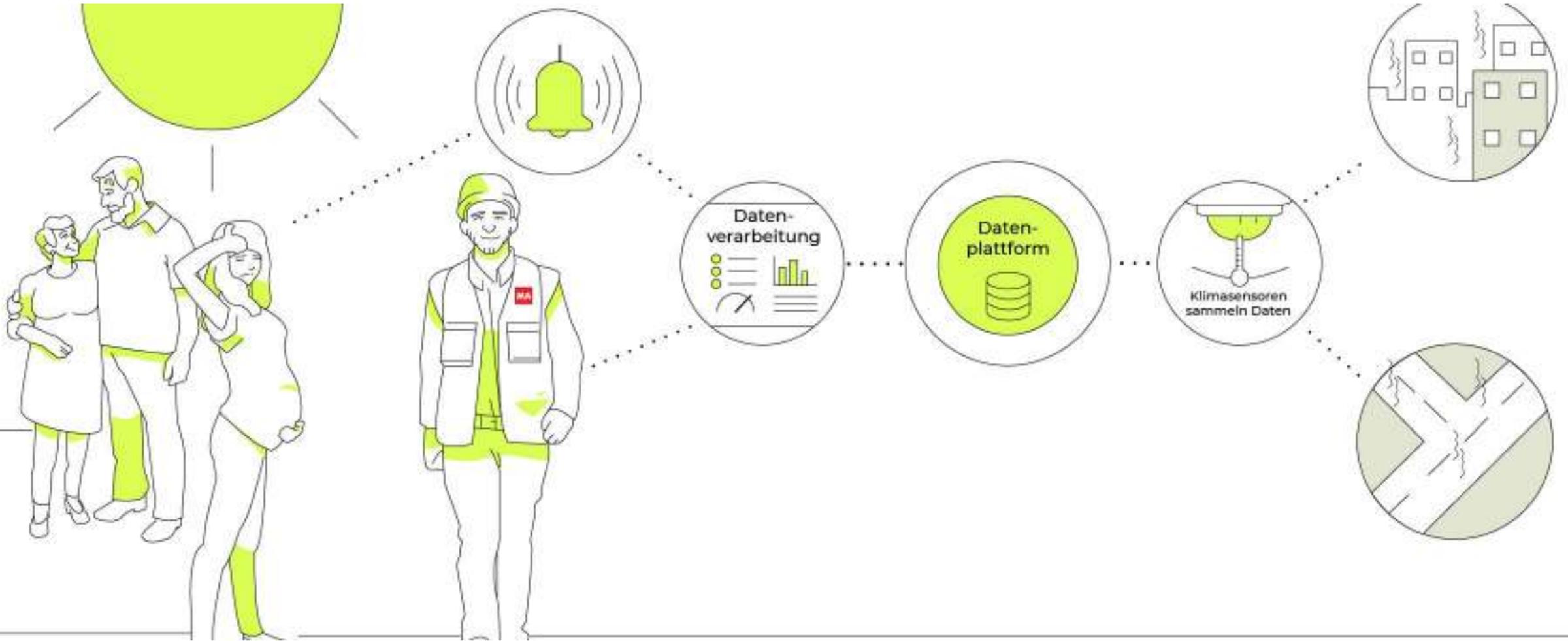
Mikroklimamodell



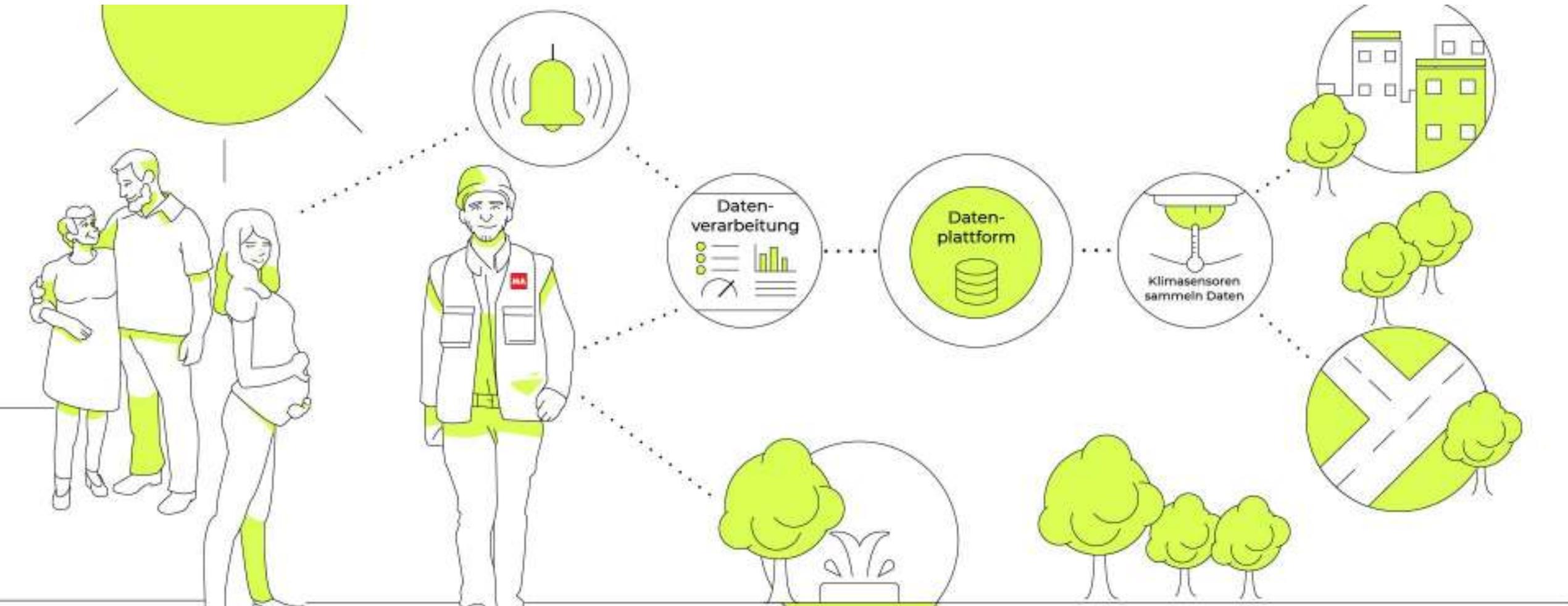
Mikroklimamodell



Mikroklimamodell



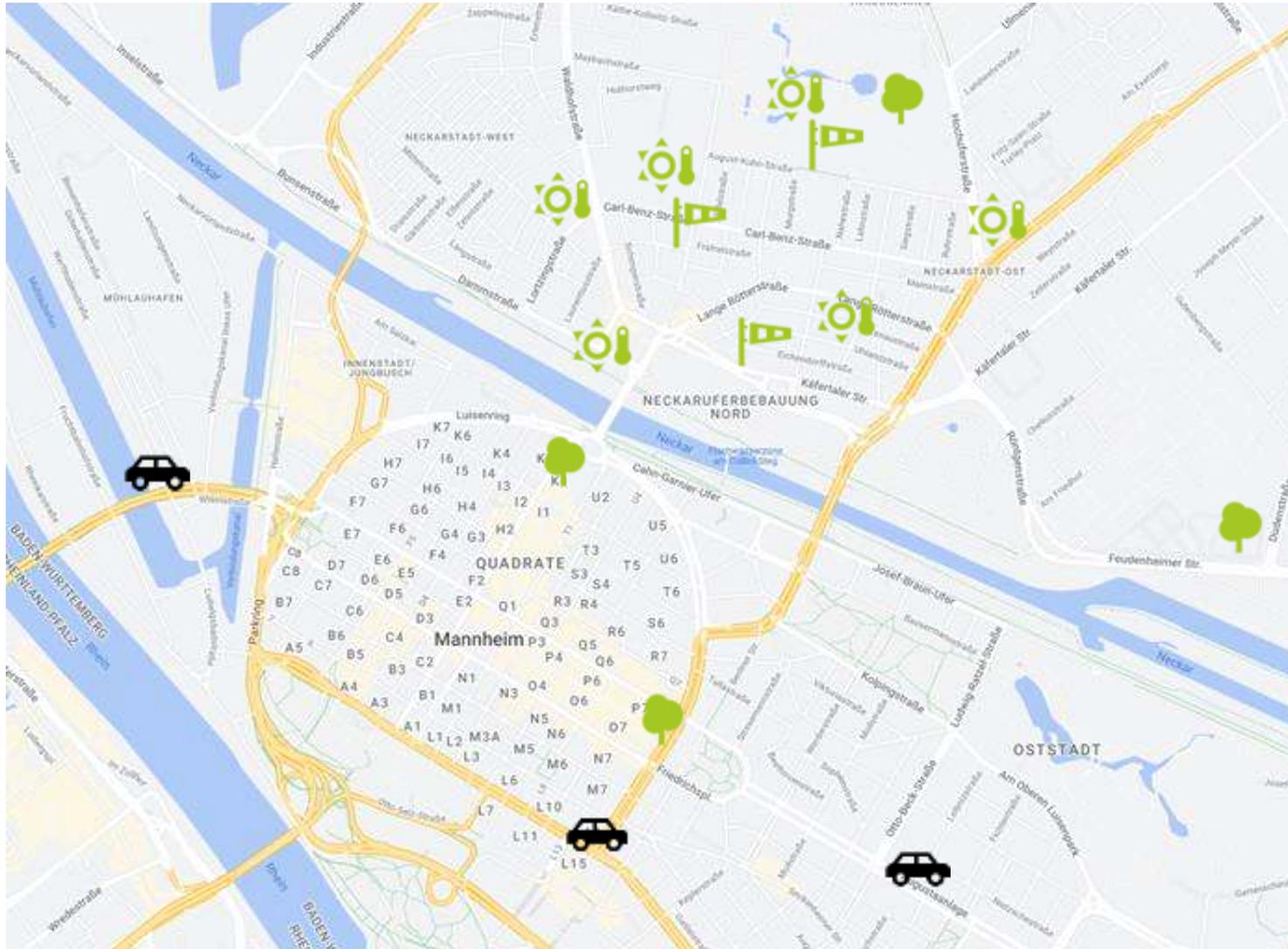
Mikroklimamodell





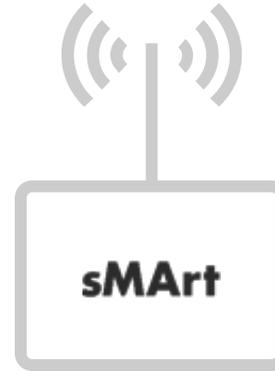
Technische Grundlagen der Smart City Mannheim

Technische Grundlagen der Smart City Mannheim



- Lufttemperatursensoren
- Windsensoren
- Bodenfeuchtesensoren
- Verkehrssensoren

Die Datenübertragungstechnologie LoRaWAN



Das **Long Range Low Power Wide Area Network (LoRaWAN)** ist ein drahtloses, AES128-verschlüsseltes Netzwerk auf lizenzfreiem Frequenzband, geeignet für herstellerübergreifende Internet-of-Things-Systemlösungen.

LoRaWAN wird von der internationalen **LoRa Alliance** standardisiert und weiterentwickelt, in der Hunderte von namhaften Unternehmen engagiert sind.



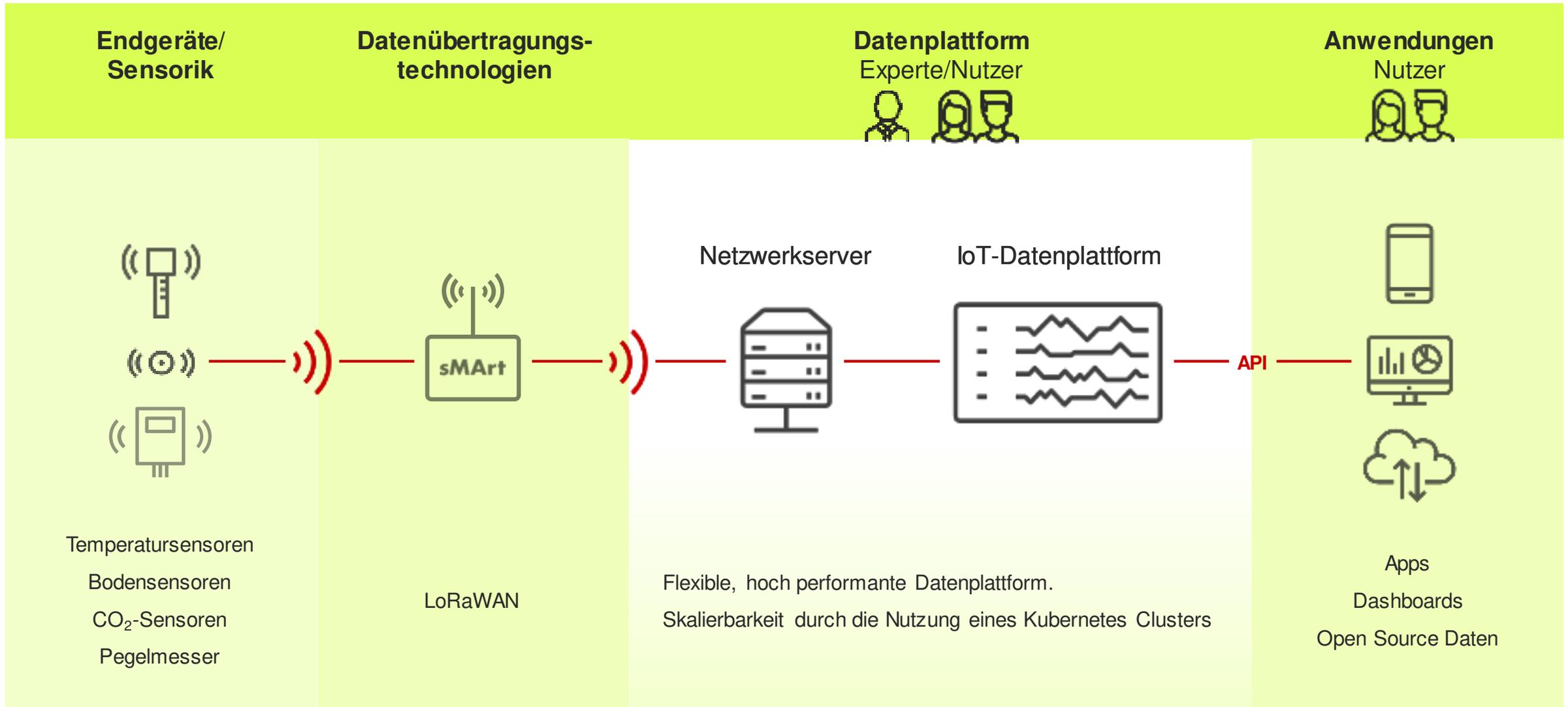
Äußerst sparsame Modulation für einen mehrjährigen Batteriebetrieb von Endgeräten.



Vielfältiges Angebot an kostengünstiger Sensorik und geringer Installations- und Wartungsaufwand.



Große Reichweiten von mehr als 10 km im Freien, abhängig von Topografie, Bebauung und Anwendungsfall. Problemlose Nachverdichtung möglich.

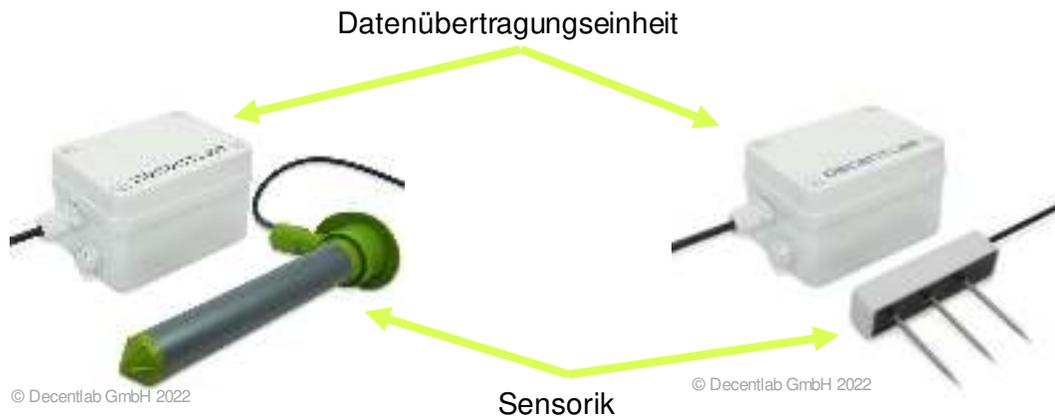




Digitales Grünflächen- management



Stadtmarketing Mannheim GmbH, Daniel Lukac



© Decentlab GmbH 2022

© Decentlab GmbH 2022

Datenerhebung und Datenaufbereitung

- Erhebung (im 10-Minuten-Intervall) von Bodenfeuchte- und –temperaturdaten in verschiedenen Tiefen bis 60cm:
 - Volumetrischer Wassergehalt (m^3/m^3)
 - Bodentemperatur ($^{\circ}C$),
 - Elektrische Leitfähigkeit ($\mu S/cm$)

Nutzergruppen und Anwendungsfälle:

- Stadtraumservice:
 - Daten werden gesammelt und mit aktuellem Bewässerungsplan abgeglichen
 - Ziel ist die Unterstützung einer effizienten Bewässerung
- Bürgerschaft:
 - Profitiert von gesunden Grünflächen
 - Bekommt wertvolle Informationen für Bewässerung privater Grünflächen
- Kämmerer/Bürgerschaft:
 - Einsatz von Personal und Gießwasser kann optimiert werden

Aktueller Stand

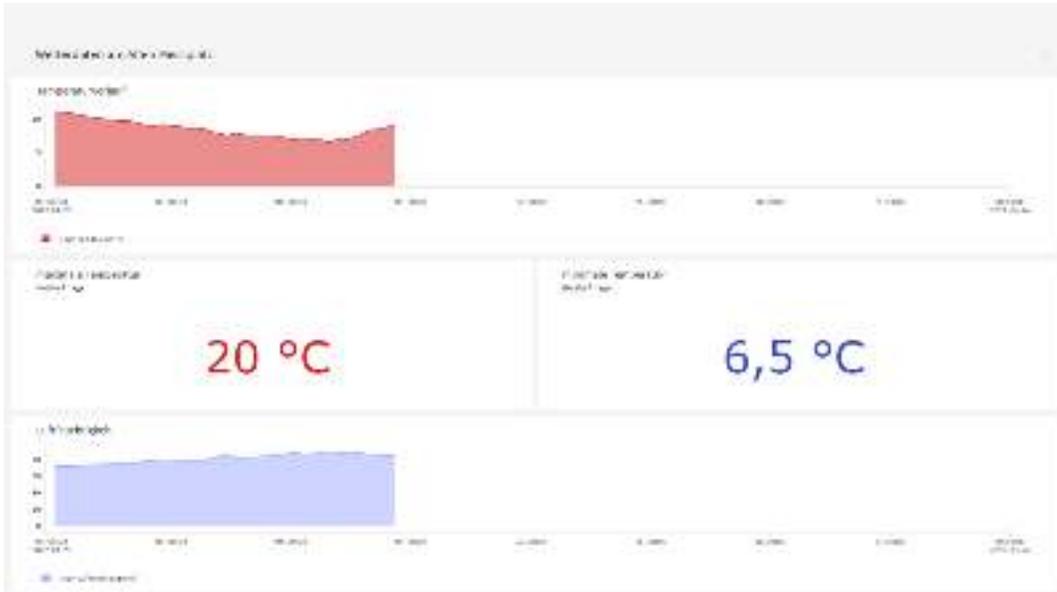
- Standorte für Bodenfeuchtesensoren wurden identifiziert, u.A.:
 - Innenstadt
 - Bürgerpark Feudenheim
 - Feudenheimer Straße
- 10 Sensoren liegen auf Lager und werden die nächsten Wochen installiert

Nächste Schritte

- Auswertung der Daten aus dem Pilotversuch
- Rollout der Sensorik auf alle relevanten Flächen im Stadtgebiet
- Daten zum Verschneiden identifizieren
 - Beispielsweise mit Temperatur, Sonneneinstrahlung und Niederschlag



Klimamessnetz und Mikroklimamodell



Datenerhebung und Datenaufbereitung

- Erhebung (im 10-Minuten-Interval) von Klimadaten:
 - Lufttemperatur, Minimallufttemperatur, Maximallufttemperatur (°C),
 - Luftfeuchtigkeit (%)
 - Luftdruck (hPa)
 - Einstrahlung, maximale Einstrahlung (W/m²)
 - Windgeschwindigkeit (m/s)
 - Windrichtung (°)

Nutzergruppen und Anwendungsfälle:

- Stadtplanung:
 - bessere Informationsgrundlage für Identifikation, Planung und Evaluation städtebaulicher Maßnahmen
- Bürgerschaft:
 - Information über Klima in der Stadt
 - Warnfunktionen vor Extremwetterereignissen
 - Gezielte Warnung vulnerabler Gruppen

Aktueller Stand

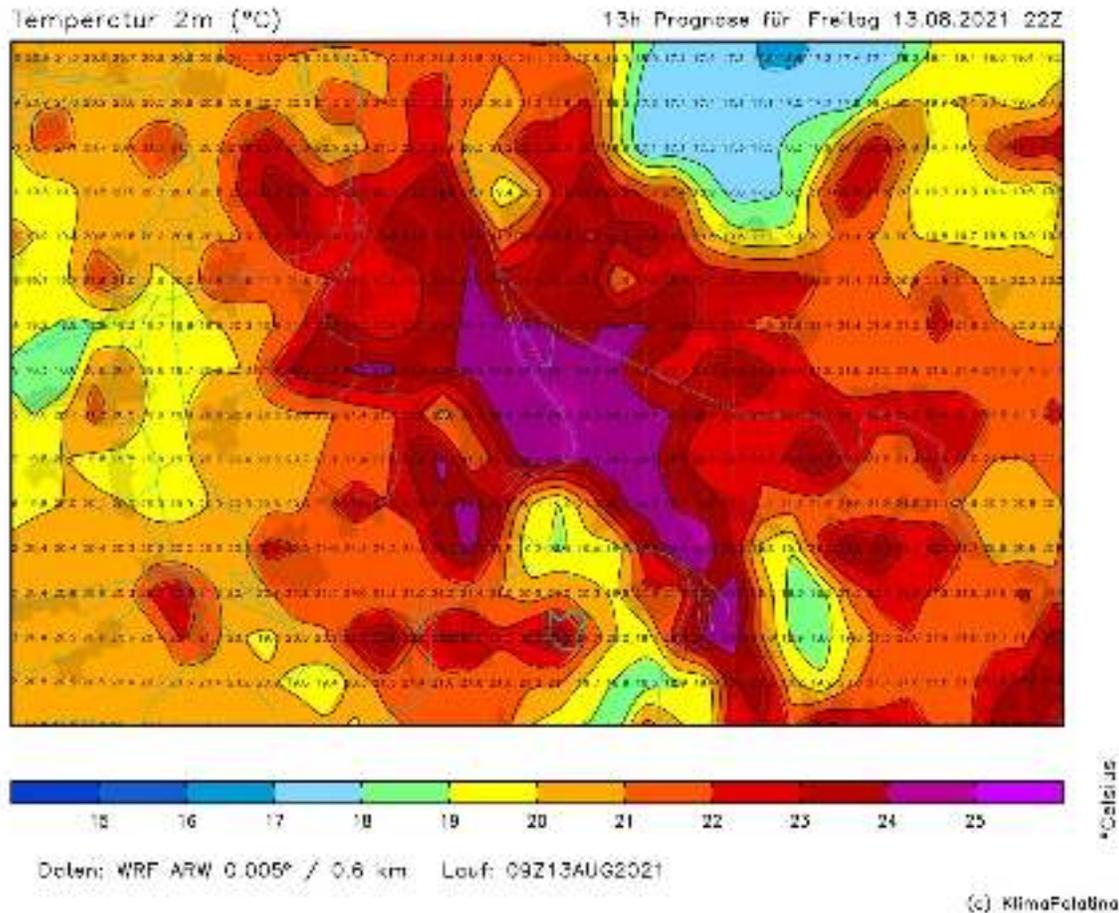
- 43 Sensoren in der Neckarstadt verbaut

Nächste Schritte definieren

- Niederschlagsdaten von Eigenbetrieb Stadtentwässerung werden in Datenplattform integriert
- Daten des DWD und weitere frei verfügbare Datenquellen werden integriert
- Ziel des Projekts ist der Aufbau von Klimasensorik im gesamten Stadtgebiet
- Umweltdatendashboard
- Mikroklimamodell



Einblick in die Live-Daten



Numerische Wetterprognosemodelle können auch lokal hochaufgelöst rechnen!

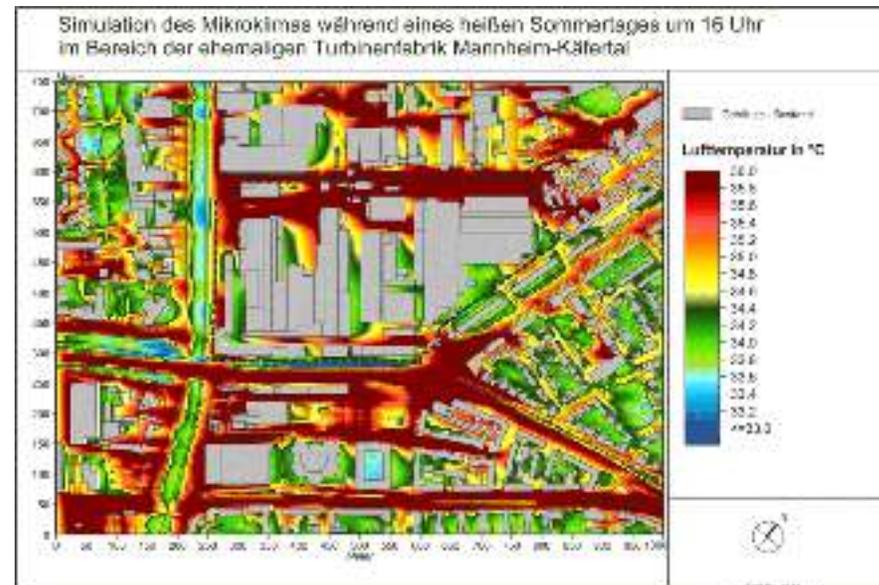
- Mittels Einbindung der Stadttopologie und lokaler Messdaten
- Rastergitter bis unter 500 m realisierbar
- Besonders gut geeignet für differenzierte Temperaturprognosen z.B. für
 - Hitzewarnmanagement oder Ausgehewetter / Biergartenwetter

MOSMIX - Model Output Statistics-MIX

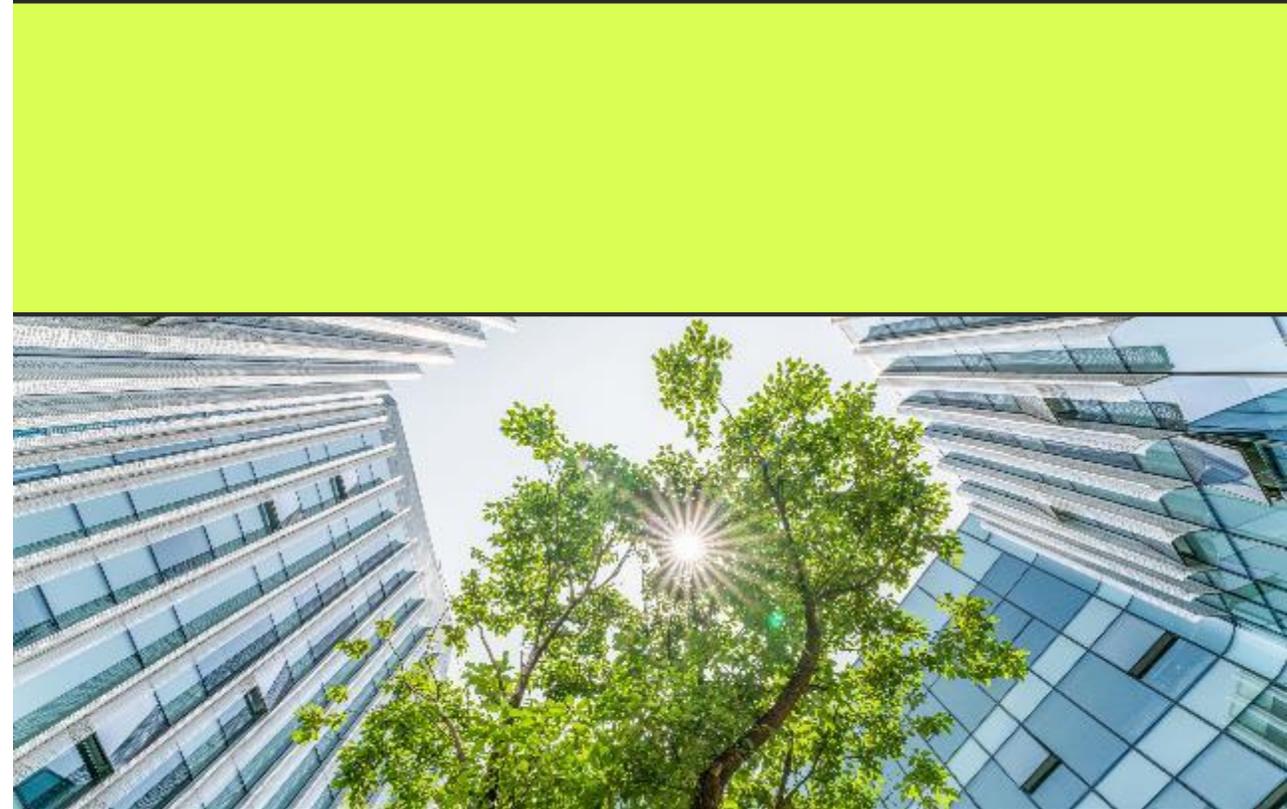
- statistisch optimierte Punktvorhersage
- in Kombination mit numerischem Wetterprognosemodell und
- hoch verdichtetem Stationsmessnetz

Aktueller Stand/nächste Schritte

- Erstes Modell ist für das Jahr 2023 zu erwarten



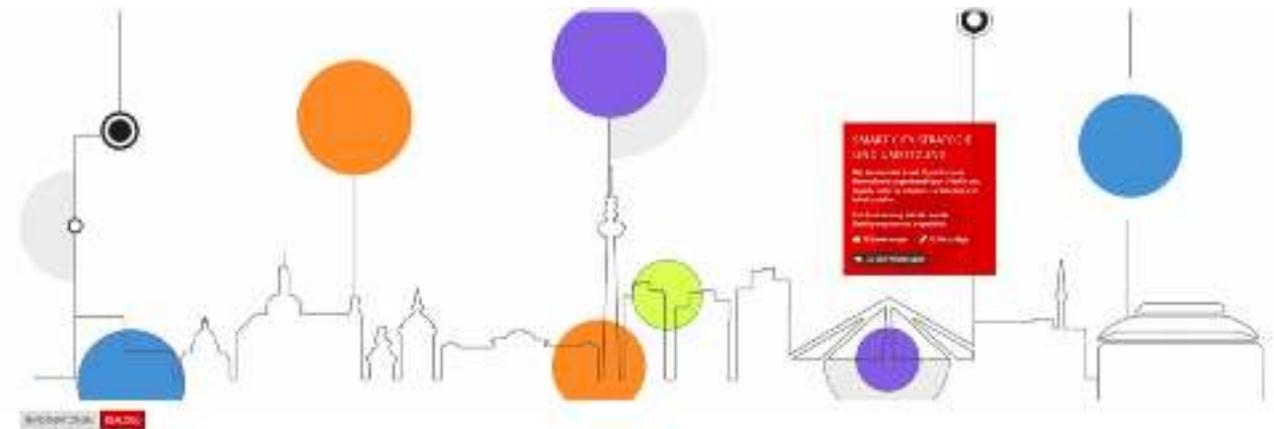
- Was denken Sie über unsere formulierten Maßnahmen im Handlungsfeld Klima?
- Welche Herausforderungen und welche Chancen können Sie erkennen?
- Fallen Ihnen weitere Ansätze ein, wie die Digitalisierung oder die dynamische Erhebung und Verarbeitung von Klimadaten
 - das Stadtklima verbessern könnten?
 - die Resilienz gegenüber Extremwetterereignissen und anderer klimatischen Herausforderungen stärken können?



Ihre Meinung und Ihre Ideen sind gefragt!

Beteiligen Sie sich gerne bei der Gestaltung der Smart City Mannheim!

<https://www.mannheim-gemeinsam-gestalten.de/smart-city-klimaresilienz>



Folgen Sie uns und abonnieren Sie unseren Newsletter!

<https://www.smartmannheim.de/>

<https://twitter.com/smartmannheim>

<https://www.linkedin.com/company/smart-mannheim/>

<https://www.smartmannheim.de>



The logo consists of the word "sMArt" in a bold, white, sans-serif font, centered within a white square border. The letters are lowercase, with the 's' being smaller than the 'MArt' part.

sMArt