



# KLIMA

Charlotte Lepold

# CODIERUNG

Multicodierung als strategischer Entwurfsansatz für eine klimaangepasste Freiraumplanung erklärt am Beispiel der Tompkins Barracks in Schwetzingen



1. Forschungsinteresse
2. Klimaangepasste Stadtgestaltung(-skonflikte)
3. Fallstudien
4. Das Tompkins Quartier



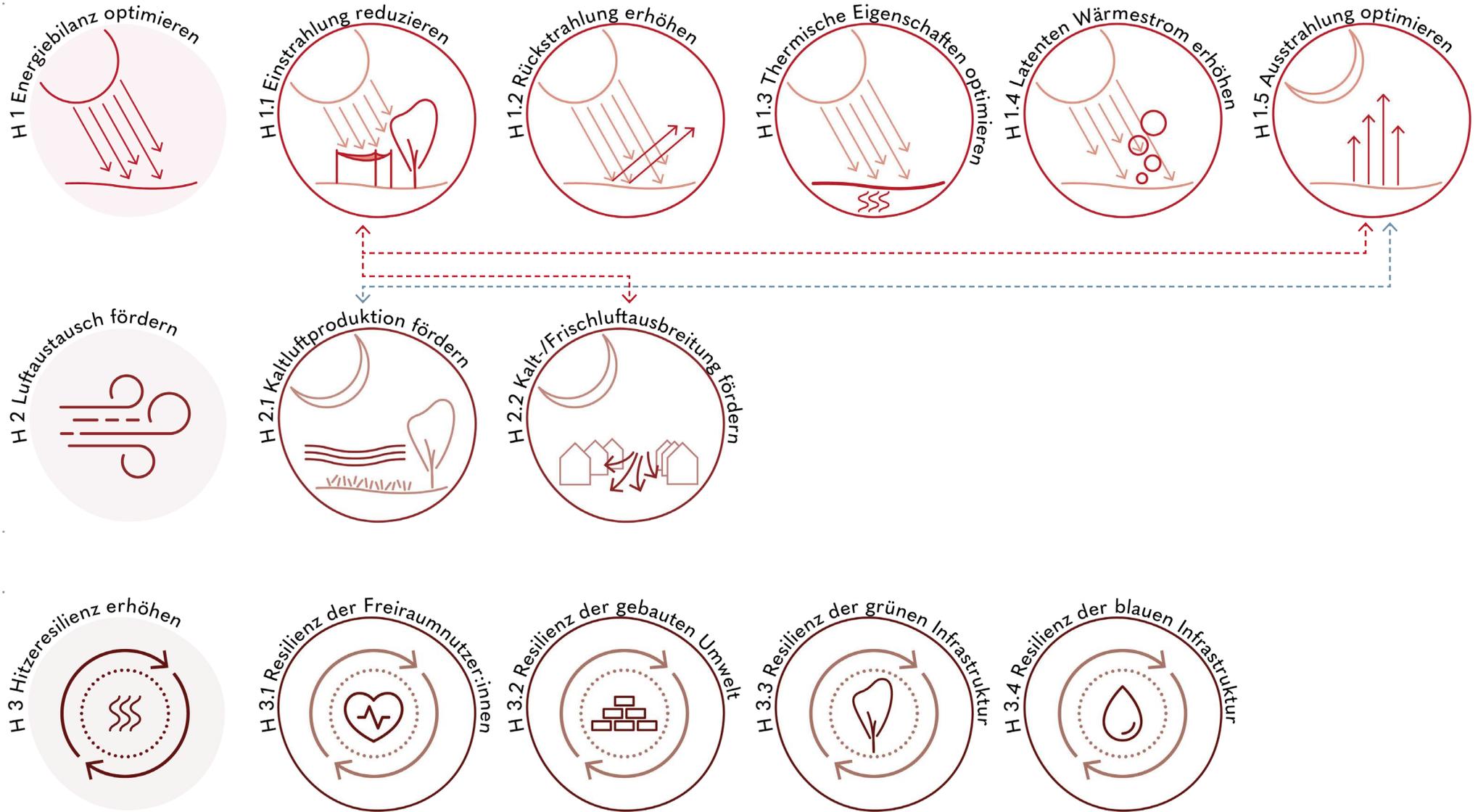


**Forschungsinteresse**



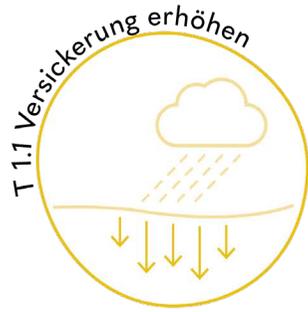
# THEORIE

# Hitzevorsorge

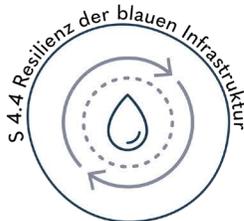
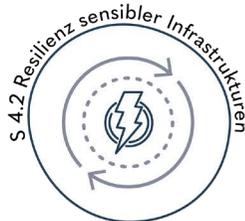
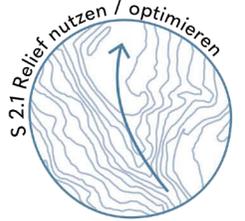


# Gestaltungsanforderungen Hitzevorsorge

# Trockenheitsvorsorge

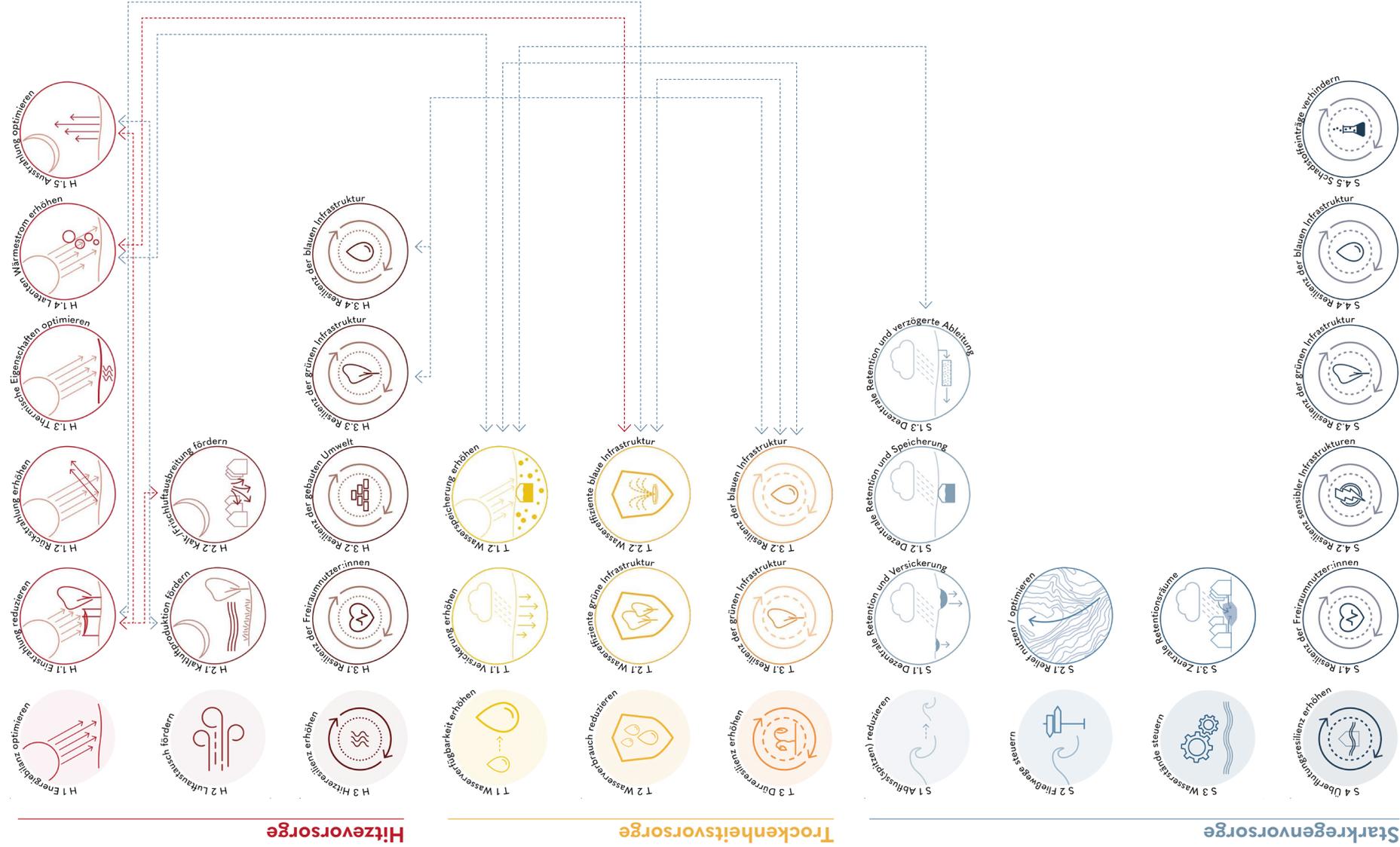


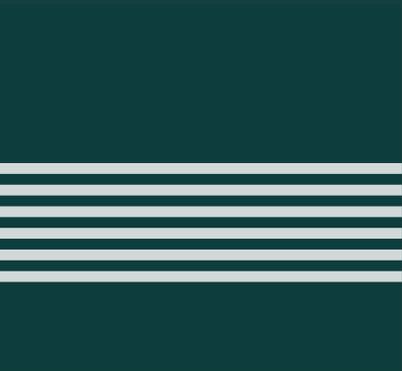
# Gestaltungsanforderungen Trockenheitsvorsorge



# Gestaltungsanforderungen Starkregenvorsorge

# Gestaltungskonflikte & -synergien





**EMPIRIE**

# Fallstudien

über einen Überlauf in einen Stauraumkanal, sodass bei stärkeren Niederschlägen über Wasser gedrosselt der Kanalisation zugeleitet werden kann (ebd.: 404 ff.). Das Gelände wird durch die Ausdifferenzierung der Höhen so angelegt, dass oberflächlich abfließendes Regenwasser durch abgesenkte Randsteine in die Grünflächen und Baumscheiben (4) geleitet werden kann. So wird das Regenwasser nicht als Abwasser, sondern als Ressource, die es im Quartier zu nutzen ist, behandelt, sondern als Ressource, die es im Quartier zu nutzen ist, um lokal die Bodenwasserverfügbarkeit zu erhöhen. Lediglich bei Starkregen wird über Wasser über die Verkehrsflächen, den ehemaligen Bahndamm hinab in Richtung des angrenzenden Pfaffengrundes Feldes geleitet (KRÜPE 2023: 92 ff.).

Der Lange Anger ist weiterhin im Kontext des gesamten Freiraumsystems der Bahnstadt zu betrachten. Er stellt durch die umfangreiche grün-blaue Infrastruktur eine kühle Achse dar, die durch die zurückhaltende Überlagerung mit weiteren Freiraumnutzungen als ruhiger Aufenthaltsort dient. Als Gegenstück hierzu ist die im folgenden Unterkapitel beschriebene, parallel zum Lange Anger verlaufende Promenade zu verstehen. Diese verfügt über ein wärmeres und ein vielfältigeres Angebot an Aktivitäten. Die Linearität des Langes Angers schafft weiterhin einen Sichtbezug zu dem sich im Südosten erhebenden Odenwald, was durch die geringe Rauigkeit der Wasseroberfläche den Luftaustausch (auch Kaltluftabfluss in mikroklimatischen Modellierungen nicht nachgewiesen werden konnte) in der Stadt Heidelberg 2015a: 43).

- |   |   |   |
|---|---|---|
| H 1.1 Einstrahlung reduzieren<br>Bäume                          | T 1.1 Versickerung<br>Baumscheiben, Uferzone,<br>Tiefbeete                  | S 1.1 Retention &<br>Tiefbeete                                |
| H 1.2 Rückstrahlung erhöhen<br>Helle Oberflächenbeläge          | T 1.2 Wasserspeicherung<br>Wasserbecken, angepasste<br>Substrate            | S 1.2 Retention &<br>Wasserbecken                             |
| H 1.4 Latenter Wärmestrom<br>Wasserfläche,<br>hohes Grünvolumen | T 2.2 Wassereffiziente grüne I.<br>Fiederblättrige Gehölze                  | S 1.3 Retention &<br>Ableitung<br>Stauraumkanal               |
| H 2.2 Kaltluftausbreitung<br>Linearität der Achse               | T 3.1 Resilienz grüne I.<br>Trockenresiliente Artenauswahl                  | S 2.1 Relief nutzen<br>Notwasserwege<br>Bahndamm/Außenbereich |
| H 3.1 Resilienz Nutzer:innen<br>Abkühlungsmöglichkeit<br>Wasser | S 4.3 Resilienz grüne I.<br>An schwankende<br>Belastung angepasste Uferzone |   |
| H 3.3 Resilienz grüne I.<br>Hitzeresiliente Artenauswahl        |   |   |

► Abb. 8 Umgesetzte Gestaltungsanforderungen Langer Anger (eigene Darstellung)



## 4.2.2 Langer Anger, Heidelberg Bahnstadt

Entwurf Lotz + Partner (2008-2009)

Lage

Der Lange Anger ist ein Mobilitätsraum, der im Zusammenhang mit der Konversion eines ehemaligen Güterbahnhofsareals in den neuen Heidelberger Stadtteil Bahnstadt entstanden ist. Der Freiraum durchzieht den Stadtteil linear von Nordwesten nach Südosten und ist Teil von dessen primärer Erschließungsinfrastruktur, welche sich am Verlauf der ehemaligen Bahntrassen orientiert (vgl. Stadt Heidelberg 2022a; KRÜPE 2023: 281).

Nutzungen & Funktionen

Die Hauptfunktion des Freiraums ist die Erschließung der angrenzenden Baufelder für verschiedene Modalitäten (Fuß-, Rad-, PKW-, Lieferverkehr) sowie die Vernetzung der Bahnstadt mit den angrenzenden Stadtteilen und dem übergeordneten regionalen Straßennetz. Somit hat er eine bedeutende Funktion für die individuelle Mobilität und den Transport von Gütern. Weiterhin ist er zentraler Bestandteil der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung (vgl. Stadt Heidelberg 2022b). Auf den angrenzenden Baufeldern müssen ca. 50 % des Niederschlagswassers zurückgehalten werden, das übrige Wasser wird in den Langer Anger geleitet (KRÜPE 2023: 111). Dieses System hat sowohl ökonomische Implikationen (Entlastung und geringere Dimensionierung des Kanalnetzes) als auch ökologische (Schaffung von Habitaten durch grün-blaue Infrastruktur) und salutogenetische (Ökosystemdienstleistungen der grün-blauen Infrastruktur). Weiterhin wurden im Rahmen der Multicodierung des Freiraums auch Aufenthalts- und Erholungsmöglichkeiten umgesetzt, wodurch der Raum auch eine soziale Funktion innehat und der Wert für die Gesundheitsförderung erhöht wird.

Multicodierung & Klimaanpassung

Das prägende Entwurfsmerkmal des Langer Angers ist das sich über fast einen Kilometer erstreckende Wasserbecken (1 in Abb. 7), das lediglich an den querenden Stichstraßen und Plätzen unterbrochen wird. Der im Querschnitt ca. 40 m messende Freiraum gliedert sich von Südwesten nach Nordosten (bzw. rechts nach links in Abb. 6) in:

- die Vorgartenzonen der angrenzenden Bebauung,
- einen Fuß- und Radweg,
- das Wasserbecken, welches beidseitig von einer begrünten Uferzone eingefasst wird,
- eine Fahrbahn für den motorisierten Verkehr und Radverkehr, welche beidseitig von Streifen aus PKW-Stellplätzen und Straßenbäumen gesäumt wird
- sowie einen Gehweg.

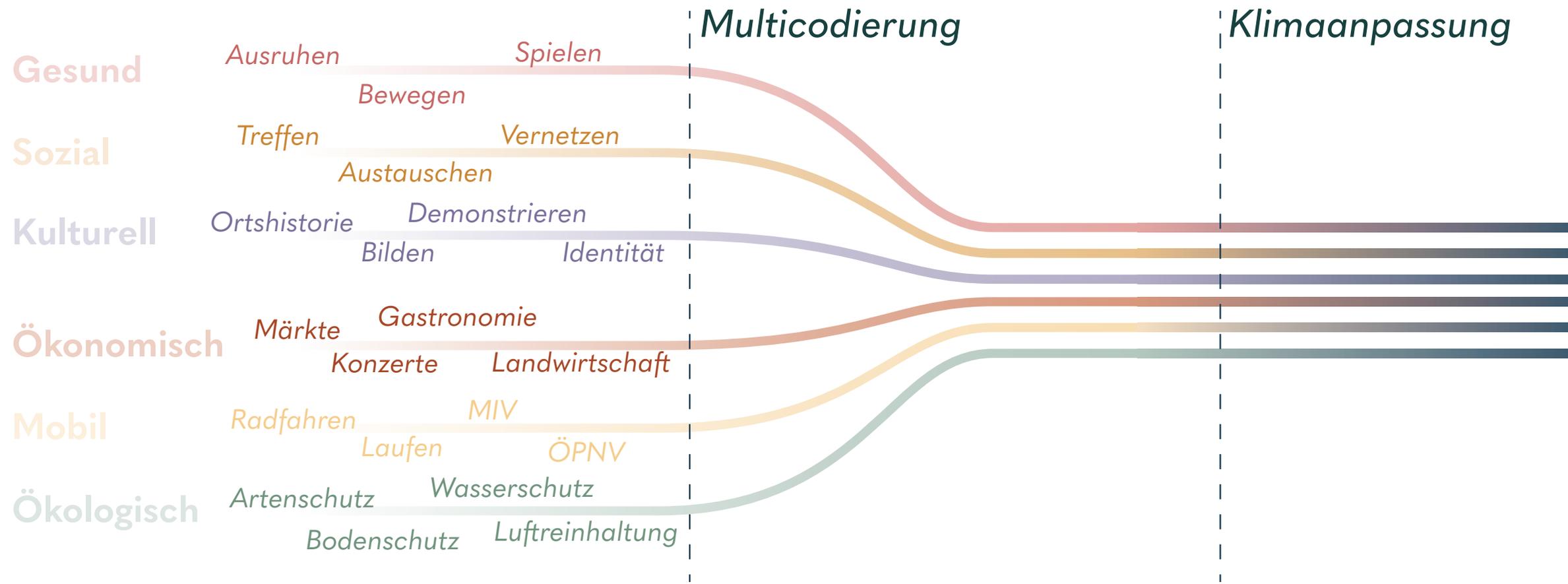


► Abb. 6 Aufsicht Langer Anger (eigenes Bild)



► Abb. 7 Entwurfsmerkmale Langer Anger (eigene Darstellung)

neben wenigen heimischen insbesondere auch nicht heimische, aber dafür möglichst hitze- und trockenbeständige, fiederblättrige Arten mit einem leichten Schattenwurf gewählt wurden (KRÜPE 2023: 163 ff.). So soll (mit dem weiteren Wachstum der aktuell noch jungen Bäume) ein hoher Anteil des Freiraums verschattet und gleichzeitig die Aufenthaltsqualität an weniger heißen Tagen sichergestellt werden, durch die hohe Lichtdurchlässigkeit der Kronen (ebd.). Bäume mit einer geringen Kronenprojektionsfläche (Kronendichte) zeigten in Studien zudem einen geringeren Wasserverbrauch durch geringere Transpiration (vgl. Stratópoulos-Le Chalony 2020: 98 f.). Dieser geringere Wasserbedarf bedeutet eine erhöhte Resilienz gegenüber Trockenheit, jedoch gleichzeitig auch eine geringere Kühlung des umliegenden Stadtraums als durch Bäumen mit höheren Verdunstungsraten. Weiterhin wurden zur Trockenheitsvorsorge angepasste Substrate mit höherer Wasserspeicherfähigkeit und hohem Anteil pflanzenverfügbaren Wassers (geringe Lehmgehalte) eingesetzt (KRÜPE 2023: 373 ff.). Die Diversität der Gehölze verringert weiterhin die Vulnerabilität der grünen Infrastruktur: Durch die Einschleppung und Ausbreitung von Krankheitserregern und Schädlingen sowie durch die zunehmende Hitze und Trockenheit, kommt es häufiger zu Ausfällen einzelner Baumarten – die Pflanzung verschiedener Arten soll daher einen Totalausfall vorbeugen (ebd.: 193 f.). In die Uferzone wurden zudem einige Mikrofeuchtbiopte in wechselseuchten, bepflanzten Tiefbeeten integriert (6), die übrige Uferzone ist rasenbestanden. Die Überschwemmung dieser Tiefbeete und der Uferzone bei stärkeren Regenfällen ist vorgesehen, ebenso wie die anschließende lokale Versickerung des Niederschlagswassers (DUPPER 2023: 137 f.). Durch die umfangreiche grün-blaue Infrastruktur wird erheblich die Kühlung des umliegenden Stadtraums durch Verdunstung gefördert (latenter Wärmestrom). Da das Wasserbecken durchgehend Wasser führen soll, ist dessen Boden nicht durchlässig gestaltet (KRÜPE 2023: 127 f.) und somit keine Versickerung möglich. Weiterhin verfügt das Becken



# Klima/Codierung



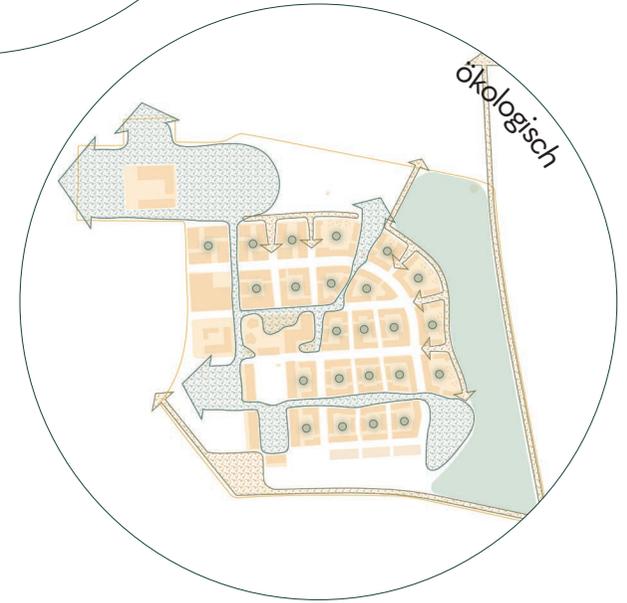
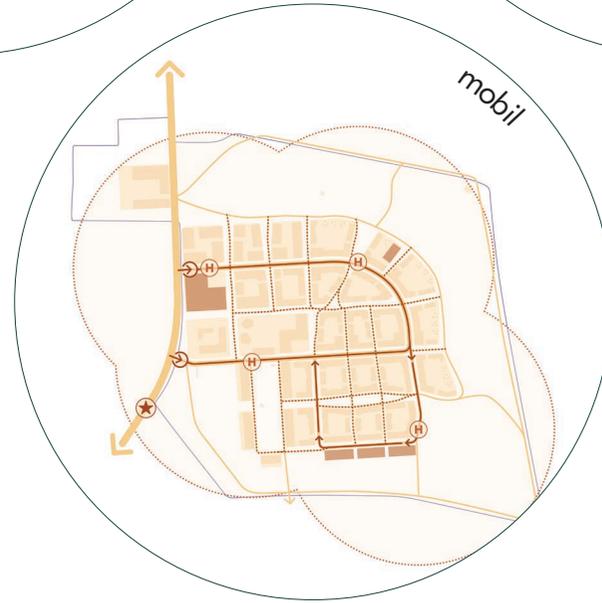
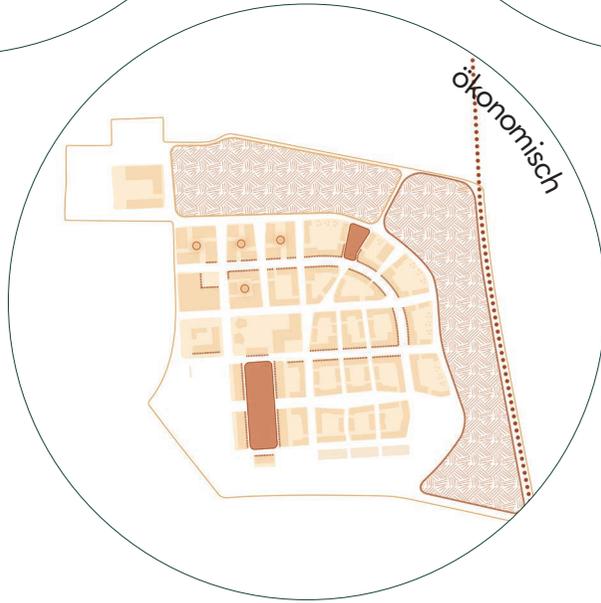
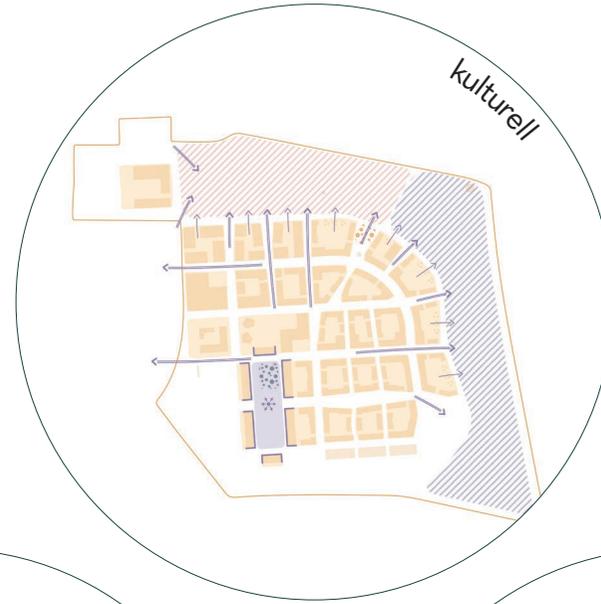
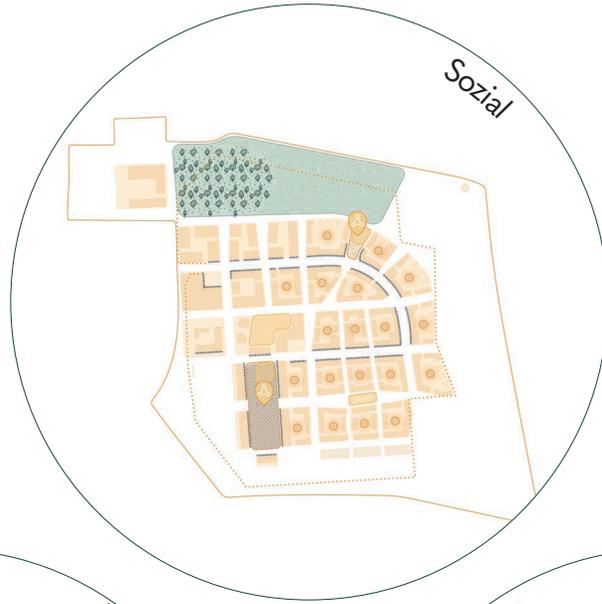
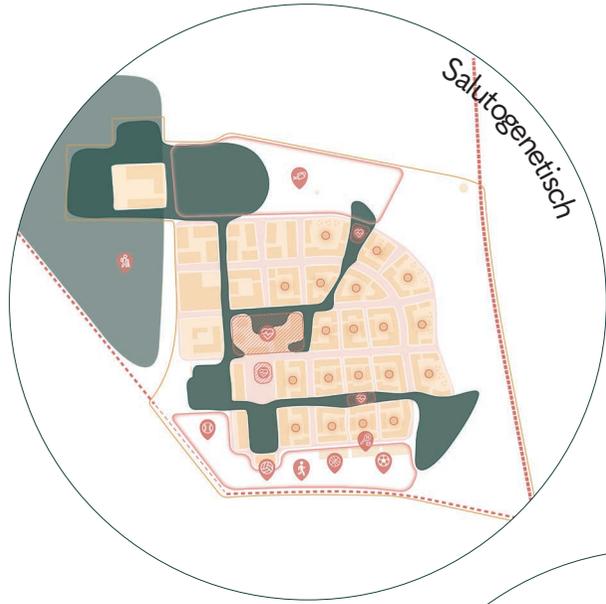
# KONZEPTION



**Plangebiet: Tompkins Barracks & Kilbourne Kaserne**

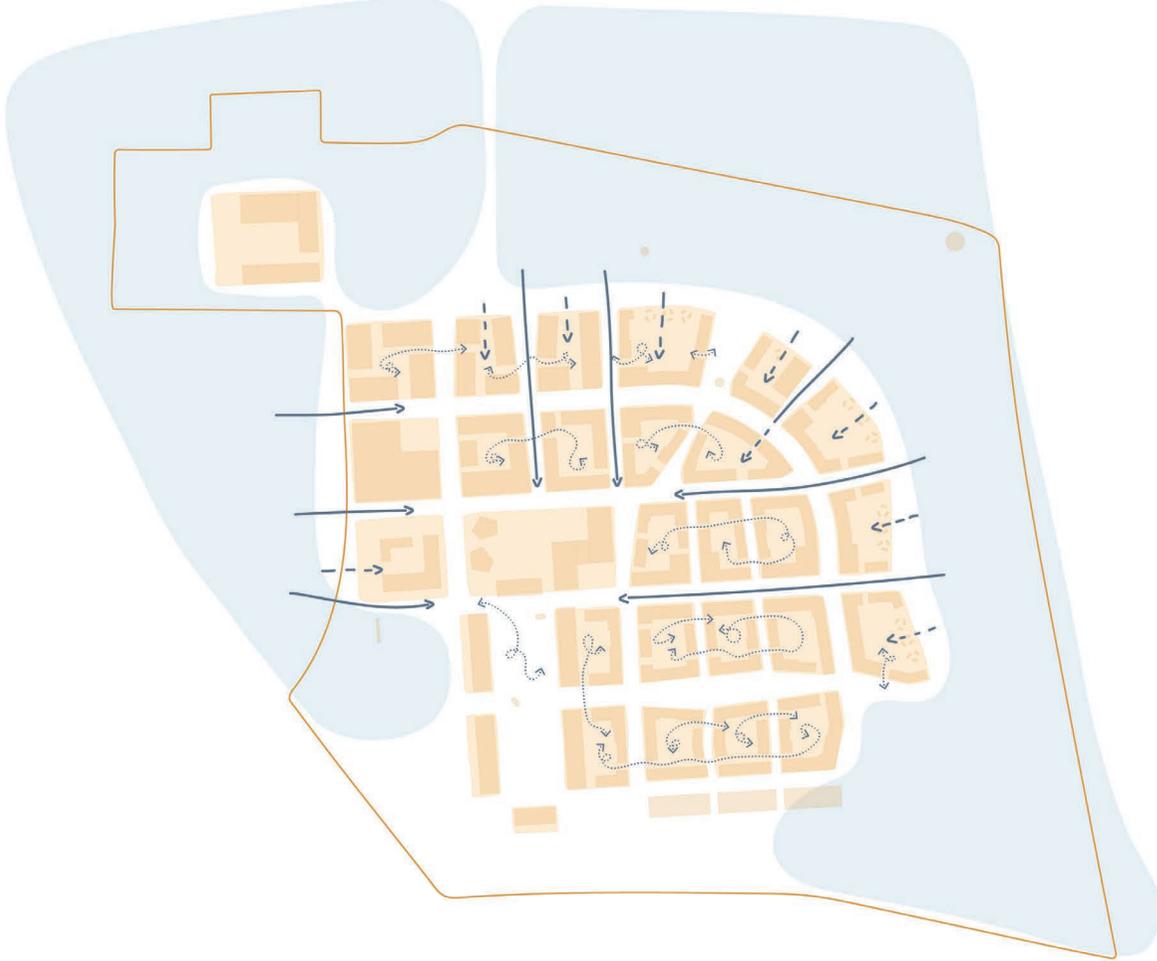


# Analyse: Voraussetzungen Klimaanpassung

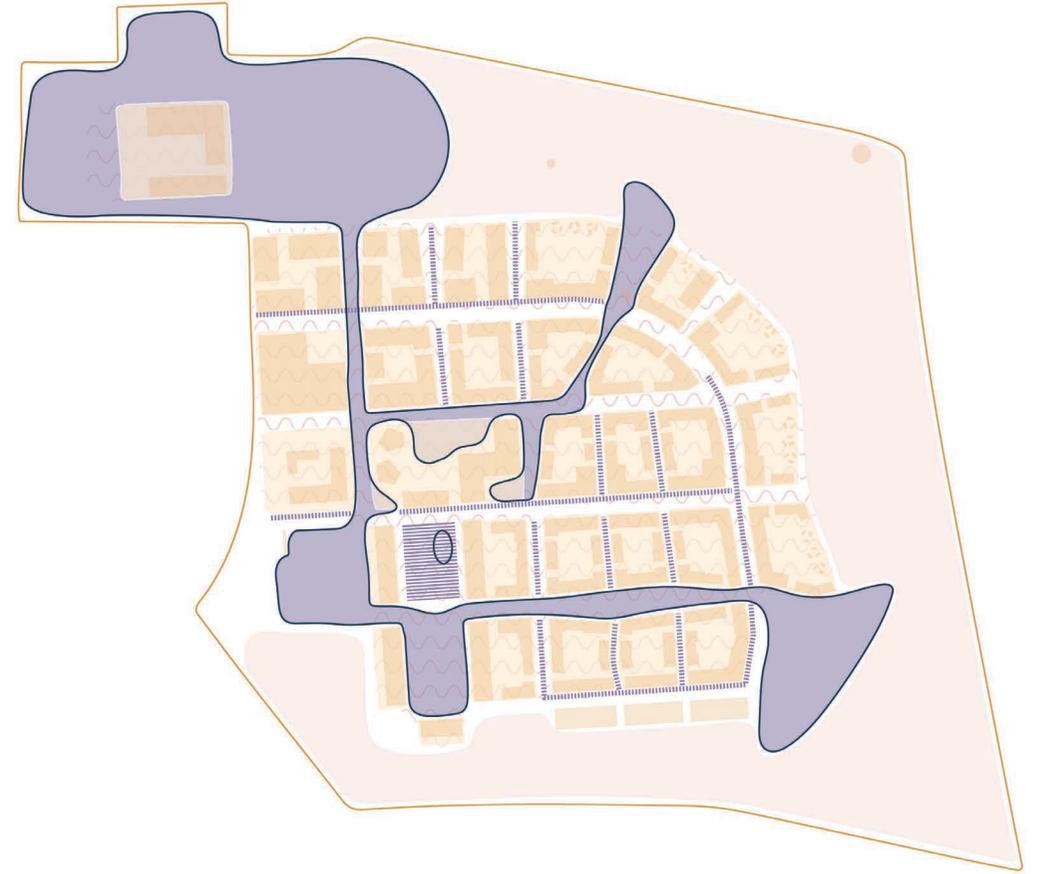


# Freiraumkonzept Teil 1: Multicodierung

Optimierung Luftaustausch

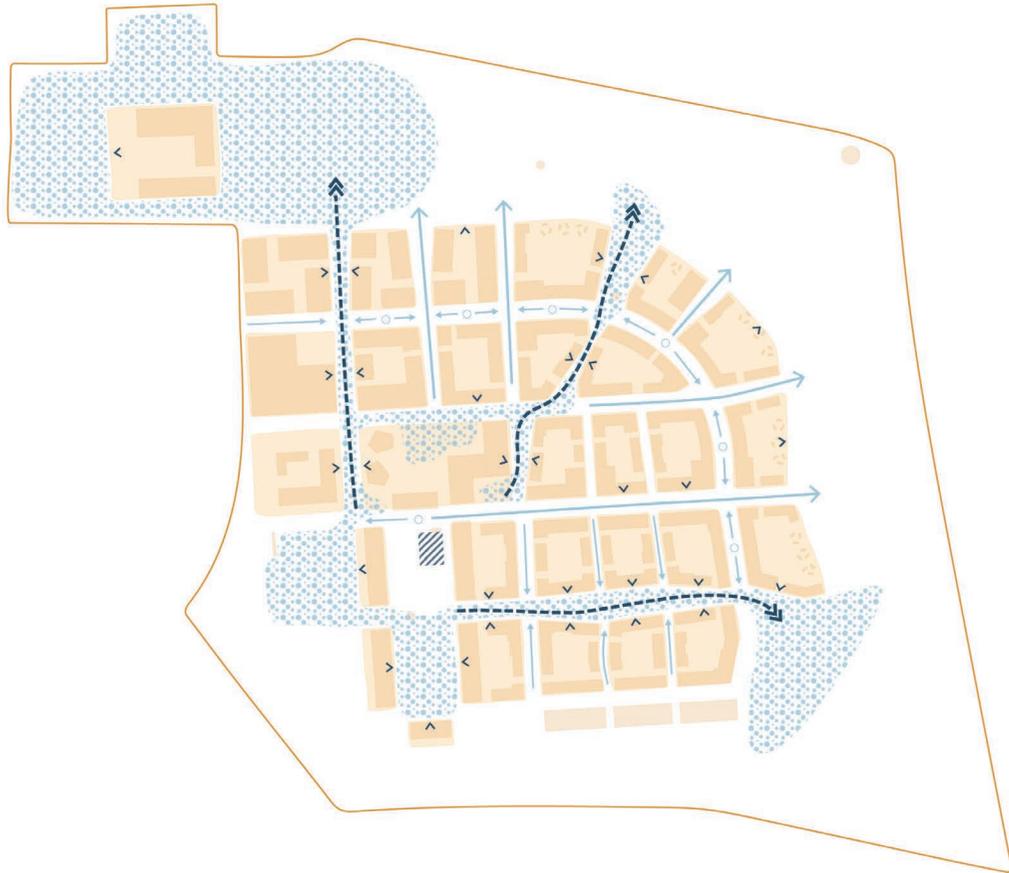


Optimierung Oberflächenenergiebilanz

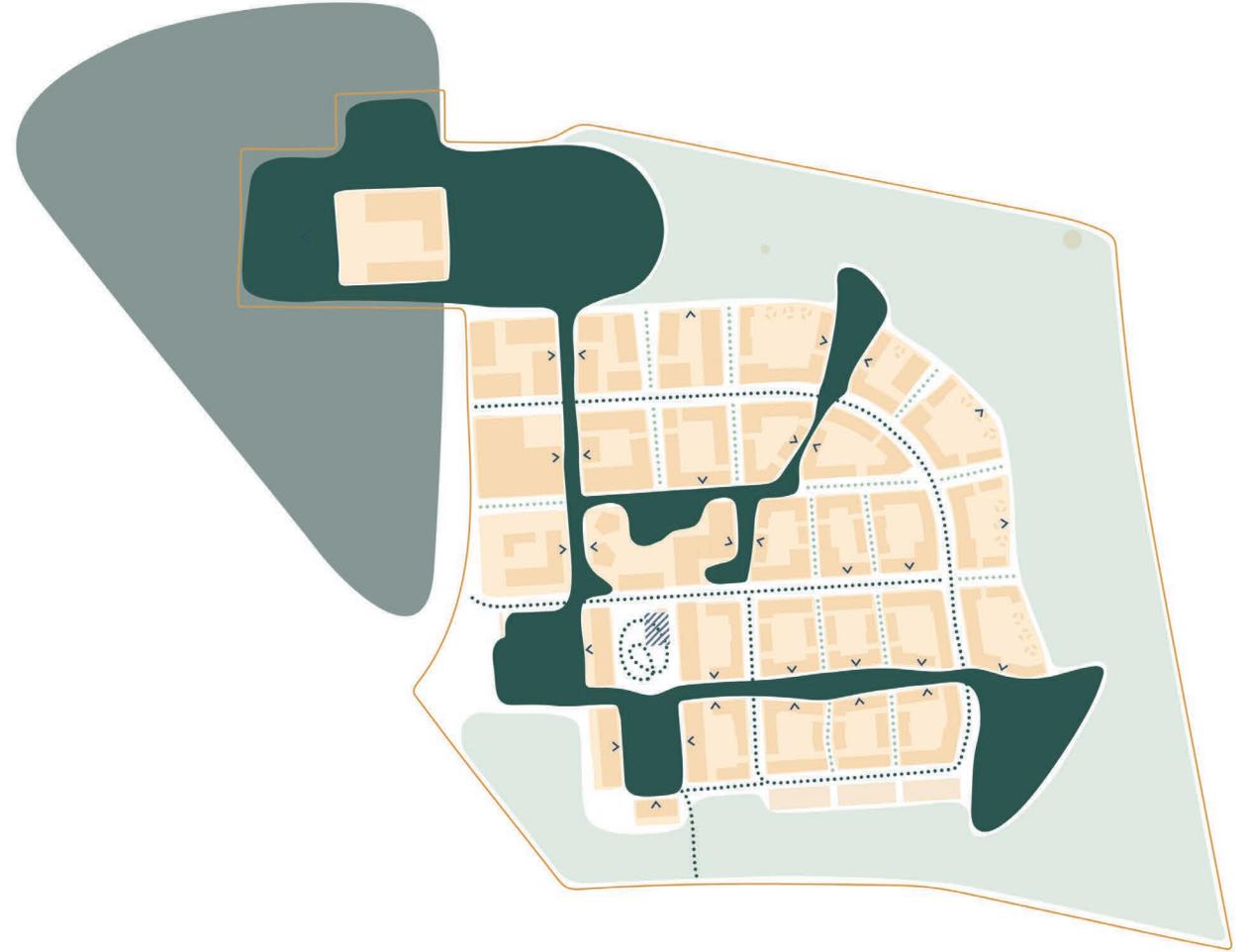


# Freiraumkonzept Teil 2: Klimaanpassung

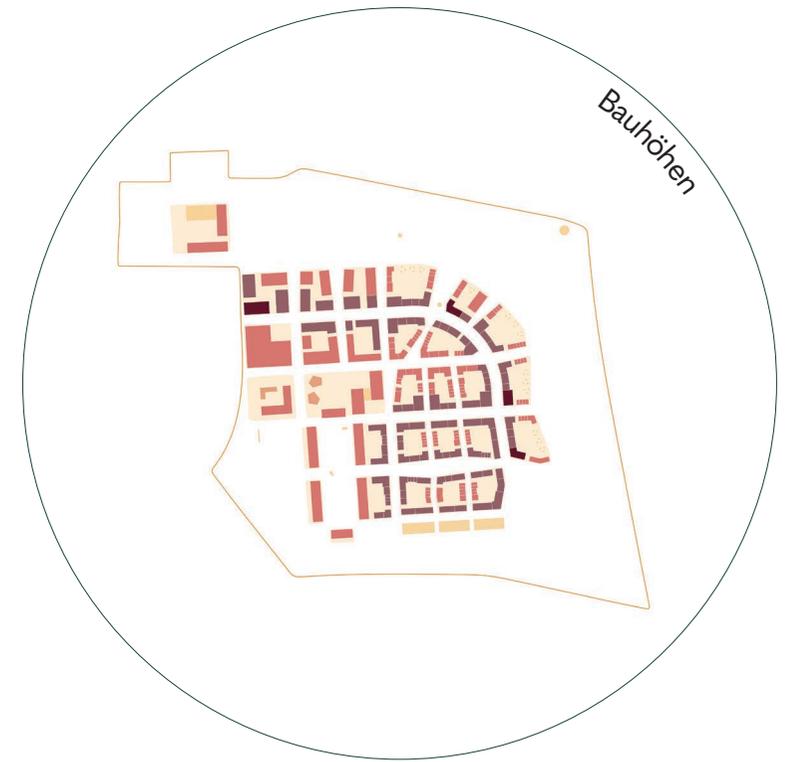
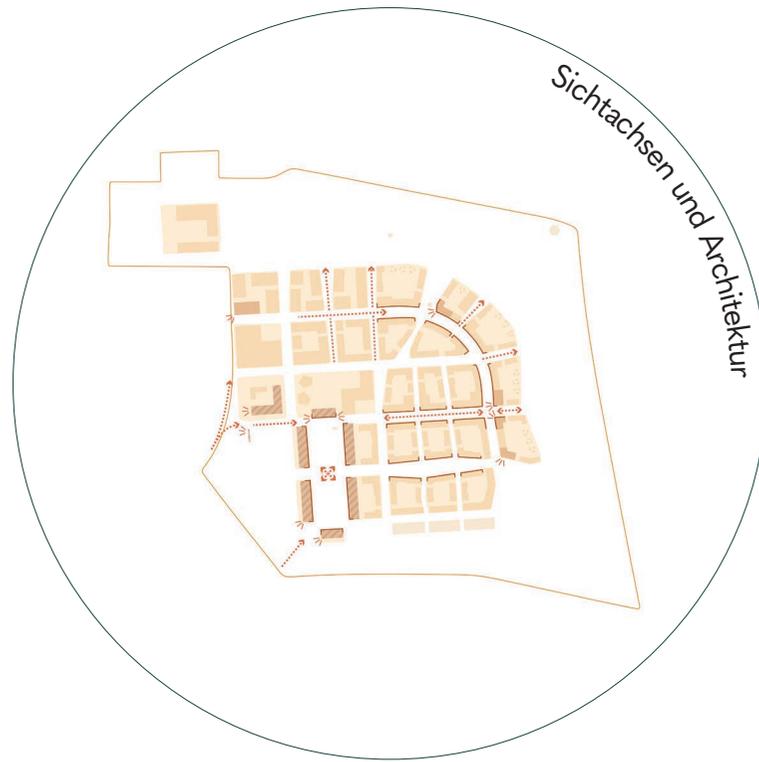
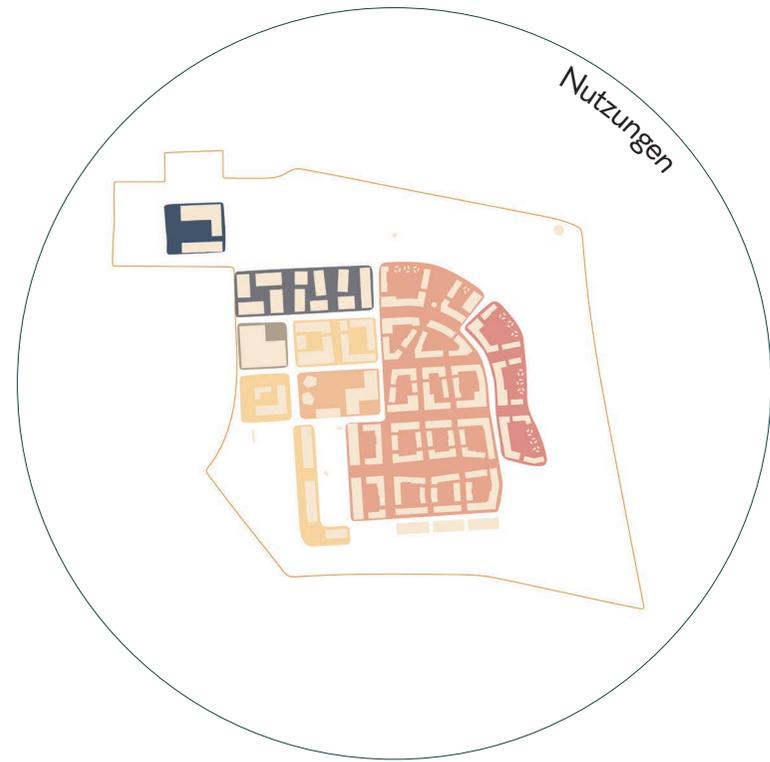
Optimierung Wasserbilanz (Starkregen)



Optimierung Wasserbilanz (Trockenheit)



# Freiraumkonzept Teil 2: Klimaanpassung



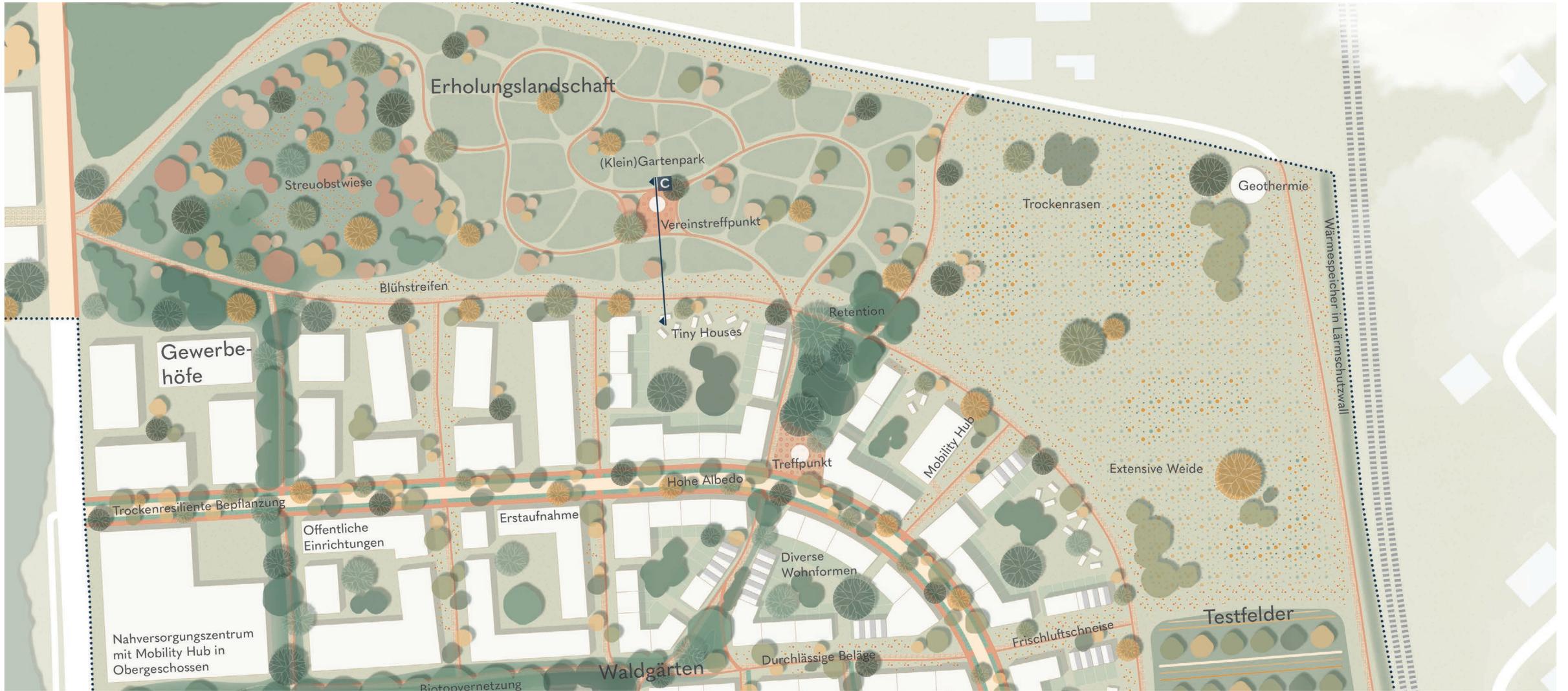
# Städtebauliches Konzept



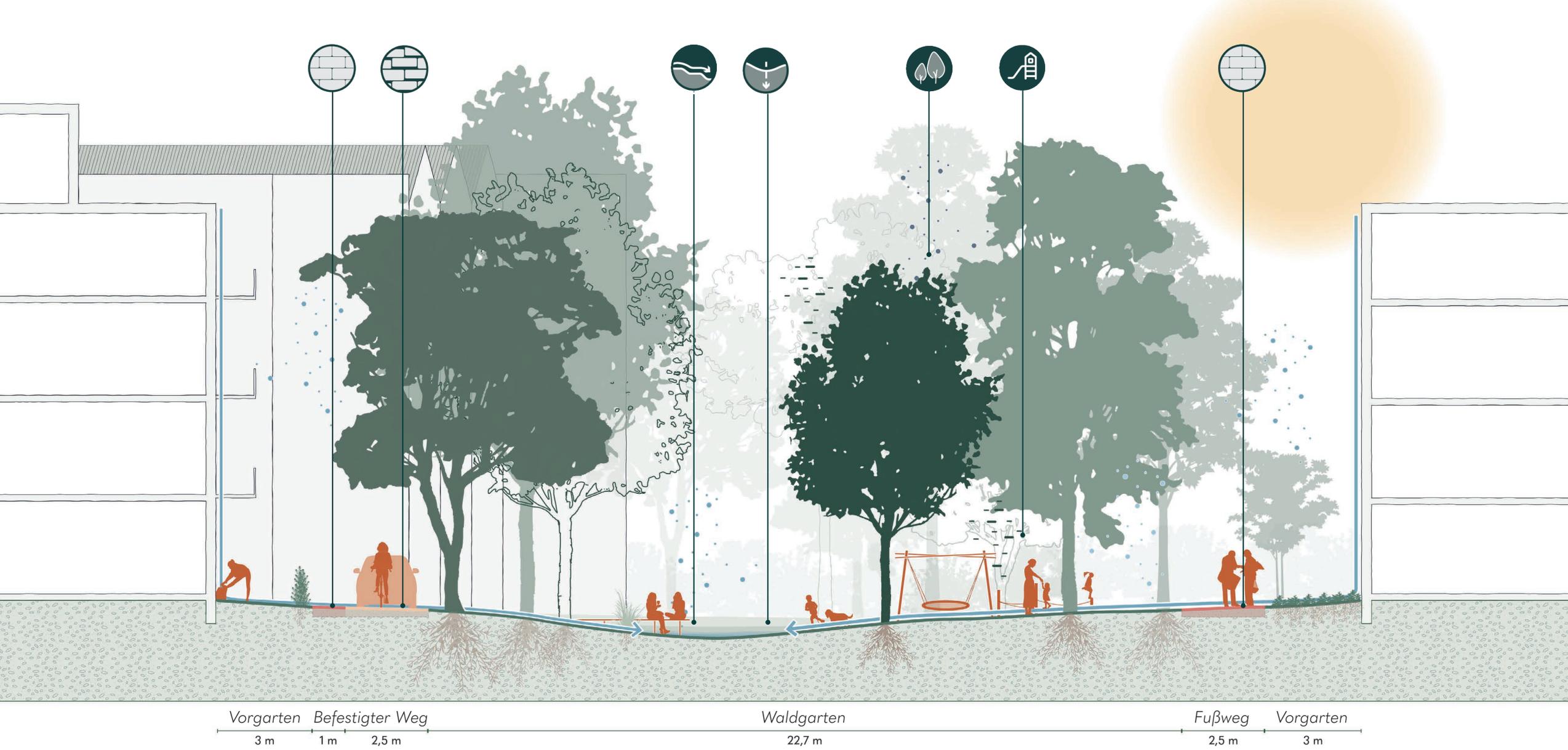
# Das Tompkins Quartier



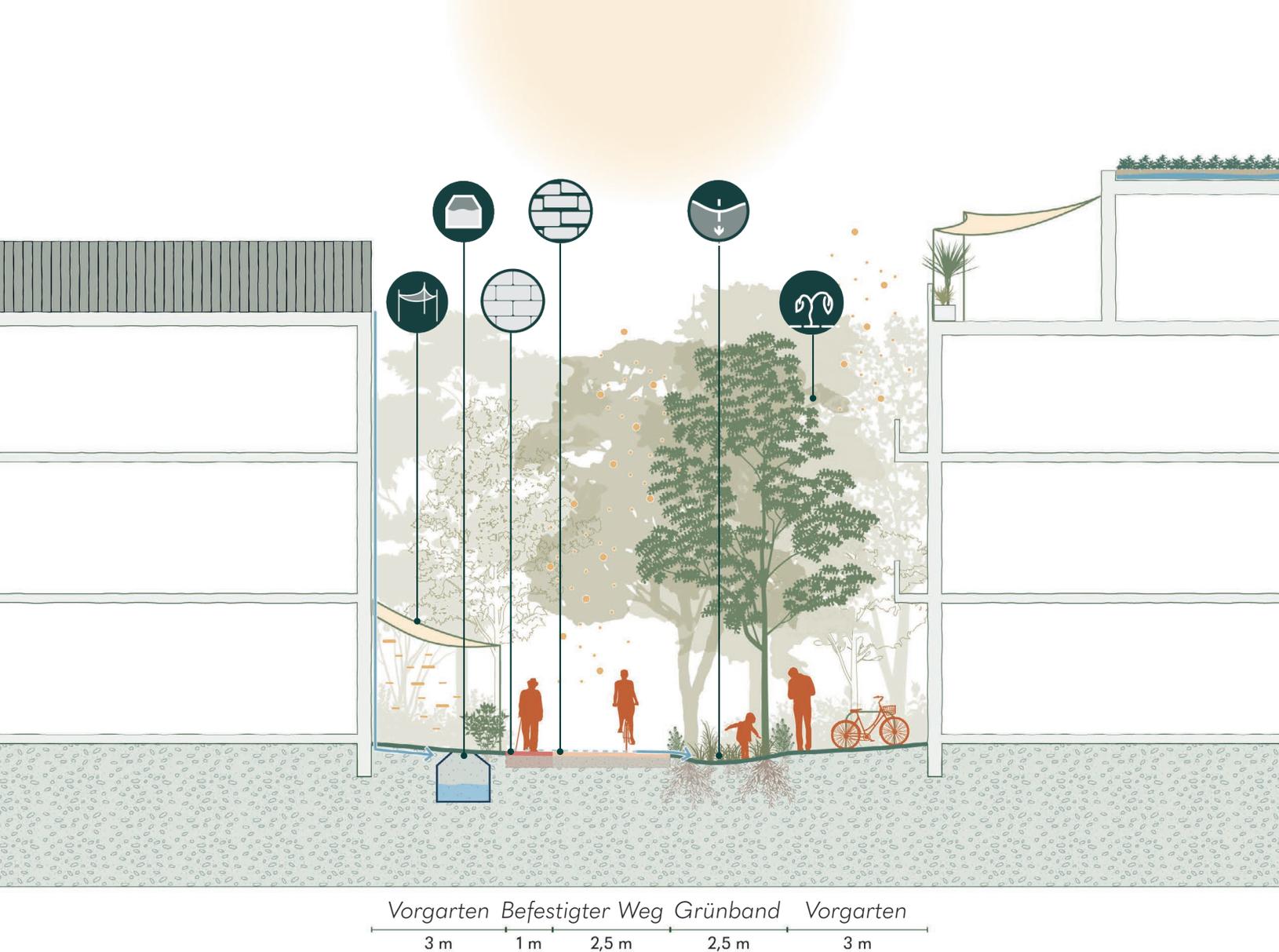
# Das Tompkins Quartier



# Das Tompkins Quartier



# Vertiefung Waldgärten



Sonnensegel zur Verringerung der solaren Einstrahlung



Zisterne zur Speicherung von Regenwasser und Bewässerung



Barrierefreie Oberflächenbefestigung



Sickerpflaster mit breiteren (Rasen-)Fugen

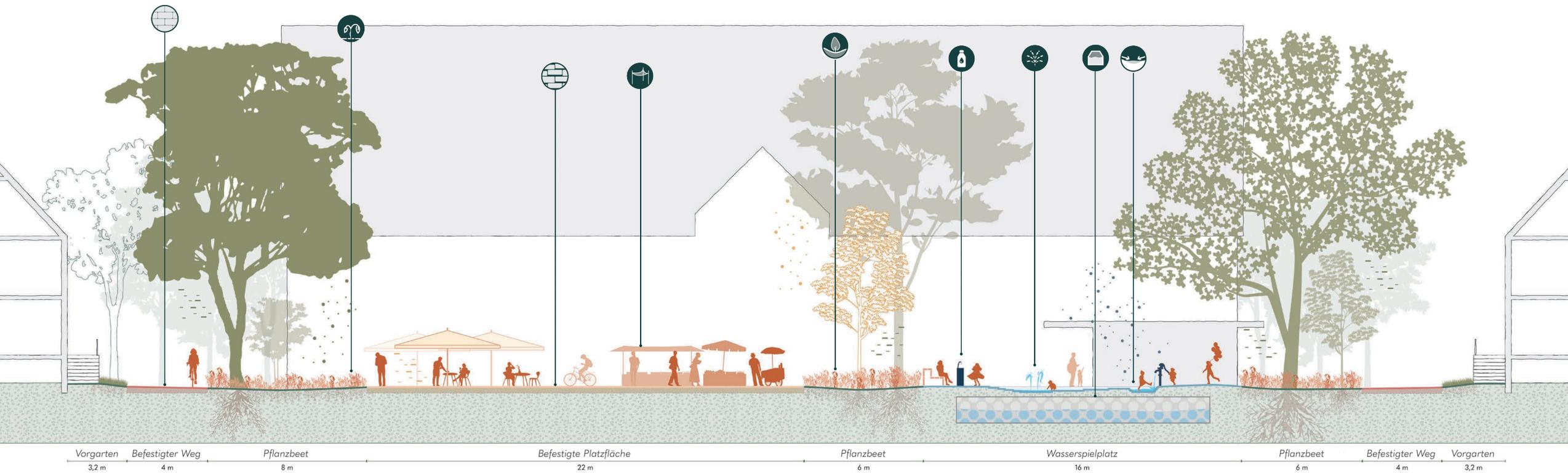


Mulde zur Versickerung von Niederschlägen über die belebte Bodenzone

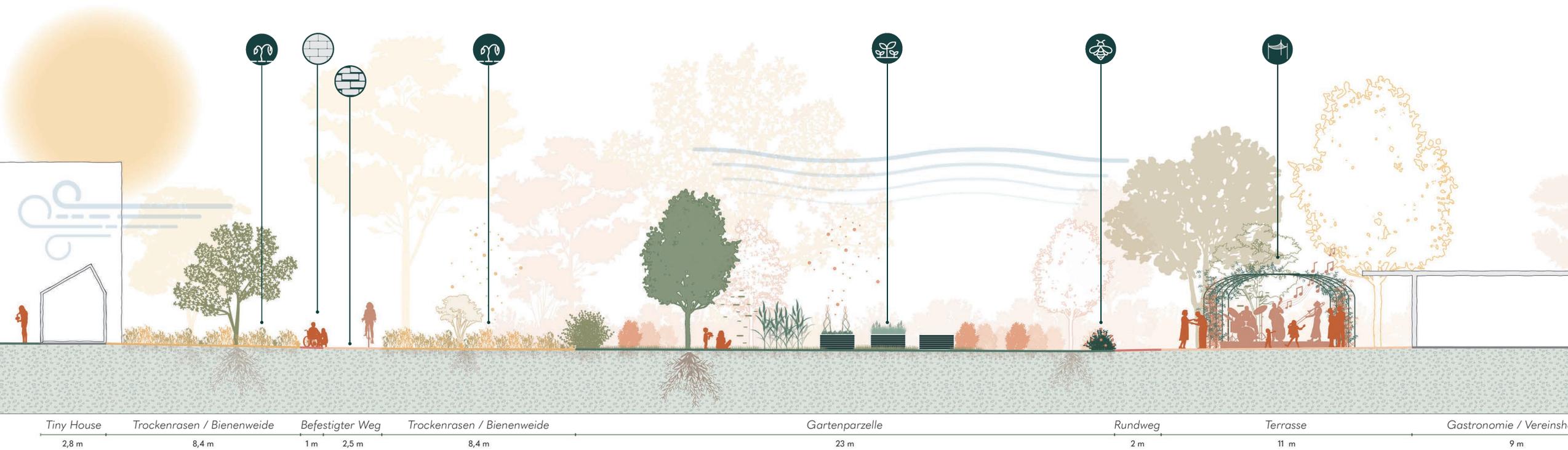


Trocken- und hitzeresiliente Gehölze, Stauden, Gräser und Kräuter

# Vertiefung Wohnwege



# Vertiefung Rheinschleifenplatz



# Vertiefung Kleingartenpark



**VIELEN  
DANK!**