

ZELLKERN



PRÄSENTATION
MASTERPLAN IM NEUENHEIMER FELD
PLANUNGSATELIER PHASE III

C.F. Møller ARUP **HE NN**

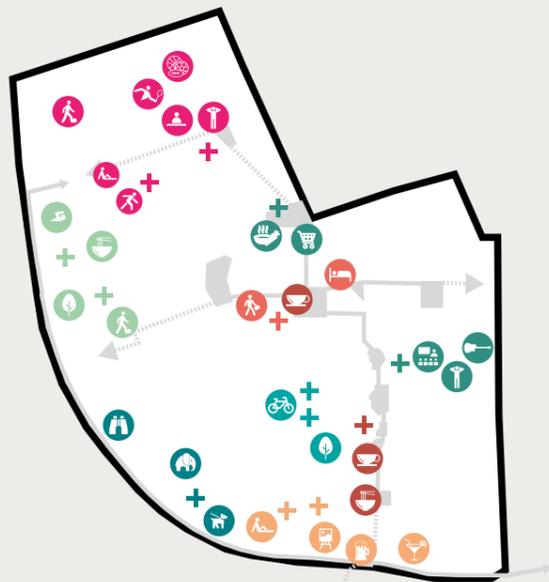
DIE VISION

DIE DREI SÄULEN

DER BELEBTE CAMPUS

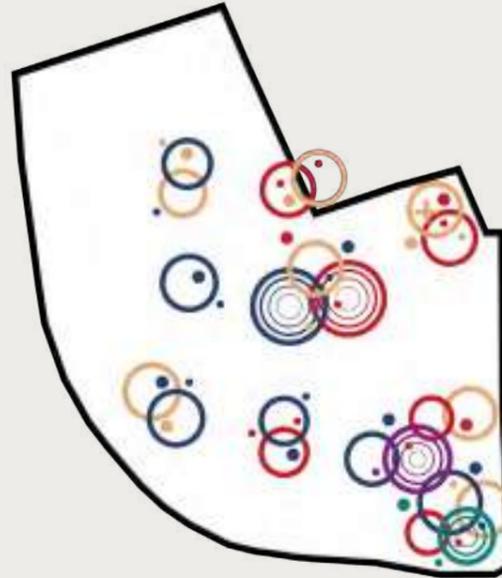


Der integrierte Campus

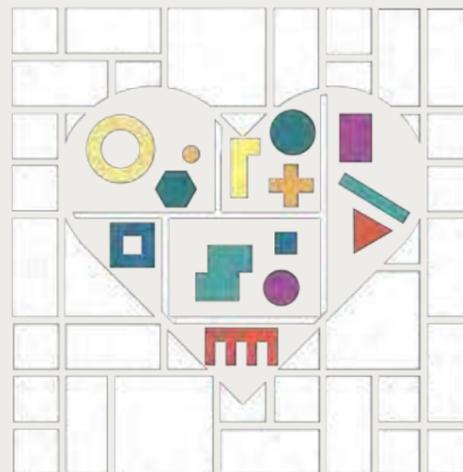


24/7 Campus

DER ADAPTIVE CAMPUS



Interdisziplinäres Wachstum



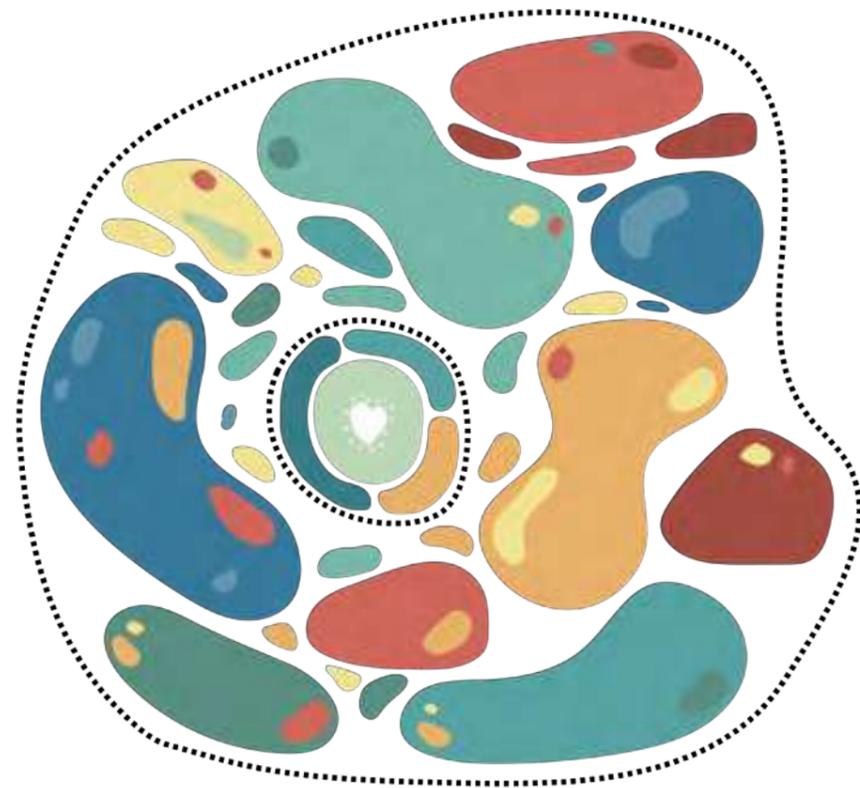
Modularität und Flexibilität

DER NACHHALTIGE CAMPUS



Prioritäten

STÄDTEBAUKONZEPT



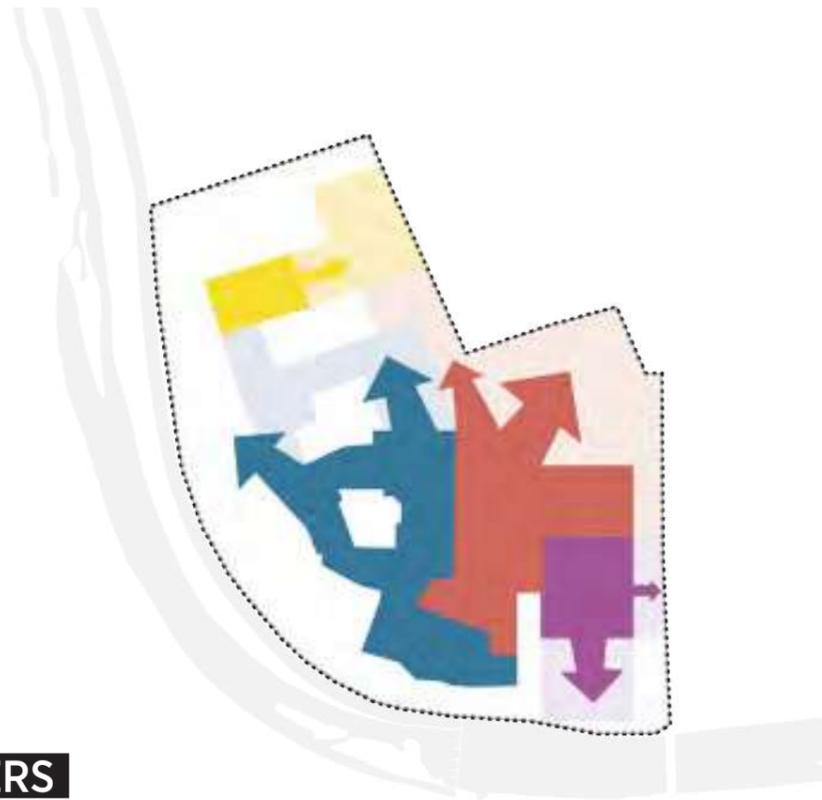
STADT-ORGANISMUS



CAMPUS-ZELLE



STÄDTEBAUKONZEPT



CLUSTERS



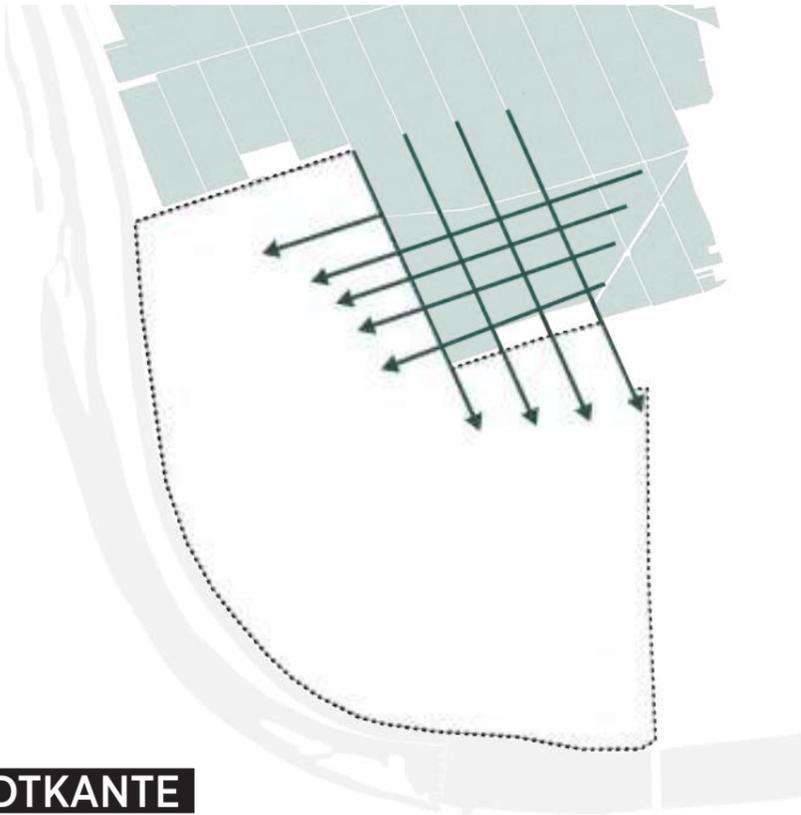
DER ZELLKERN



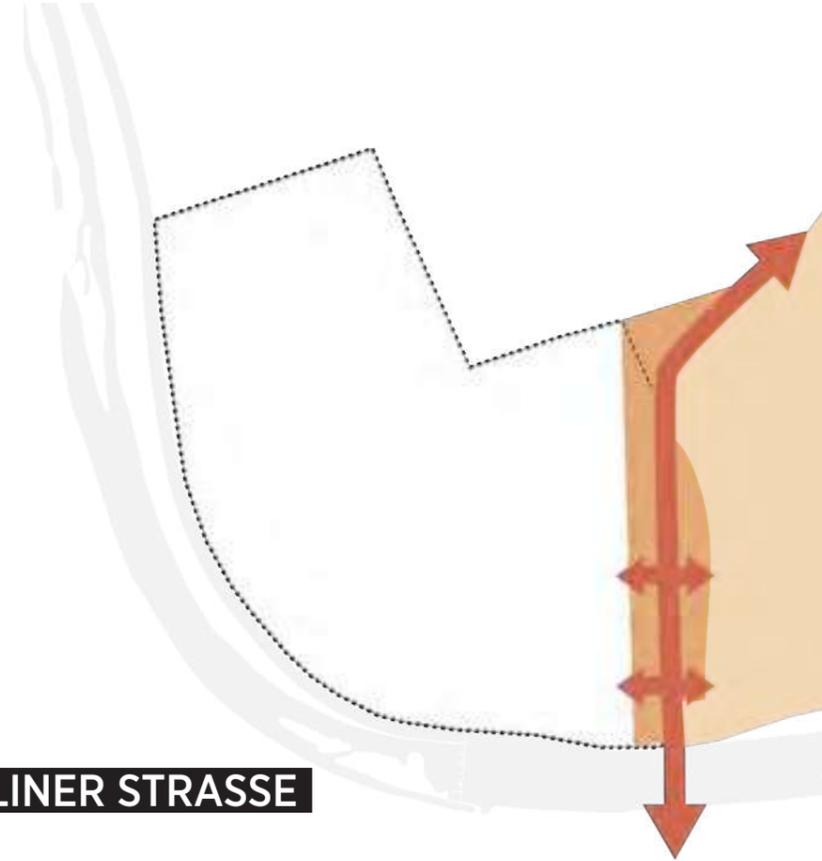
HANDSCHUHSHEIMER MARKT



STÄDTEBAUKONZEPT



DIE STADTKANTE



BERLINER STRASSE

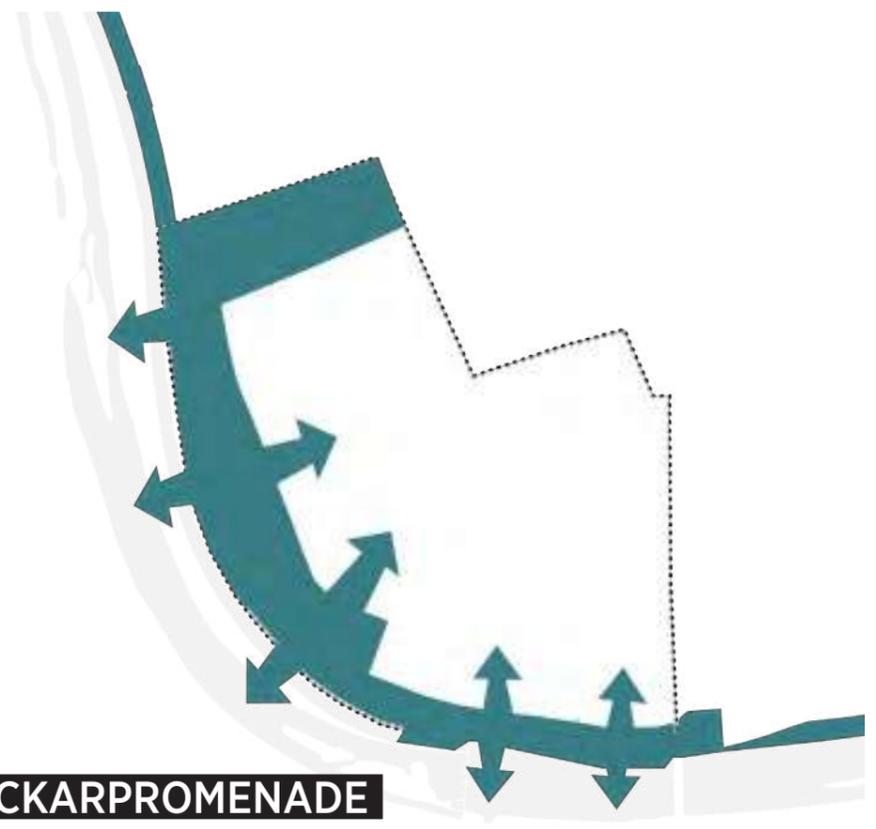


DIE STADTKANTE

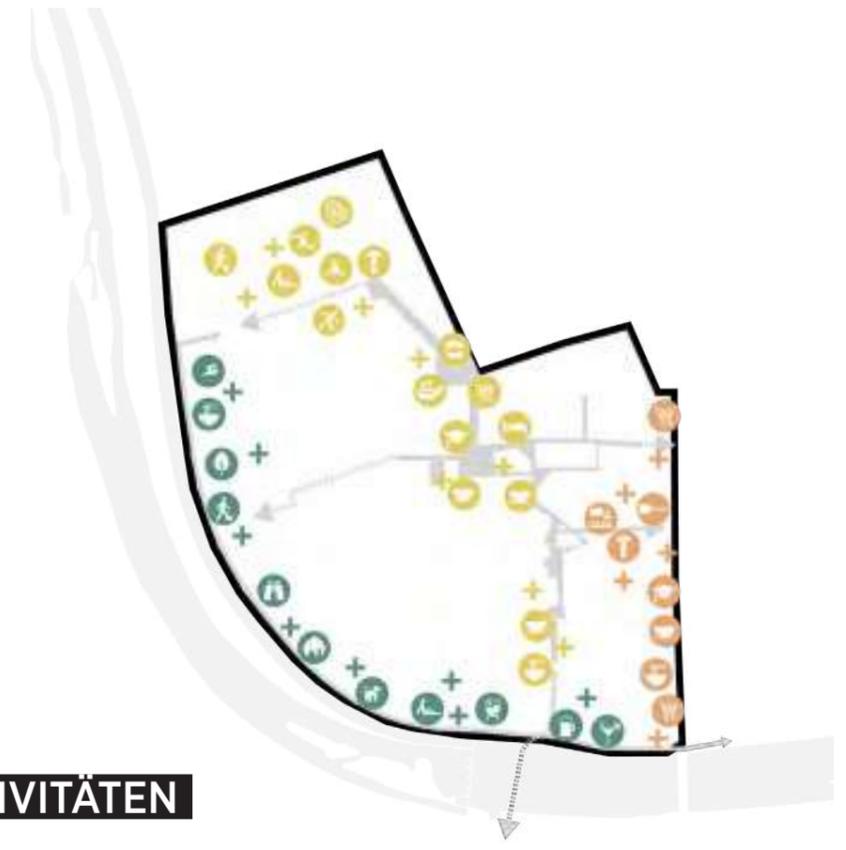


BERLINER STRASSE

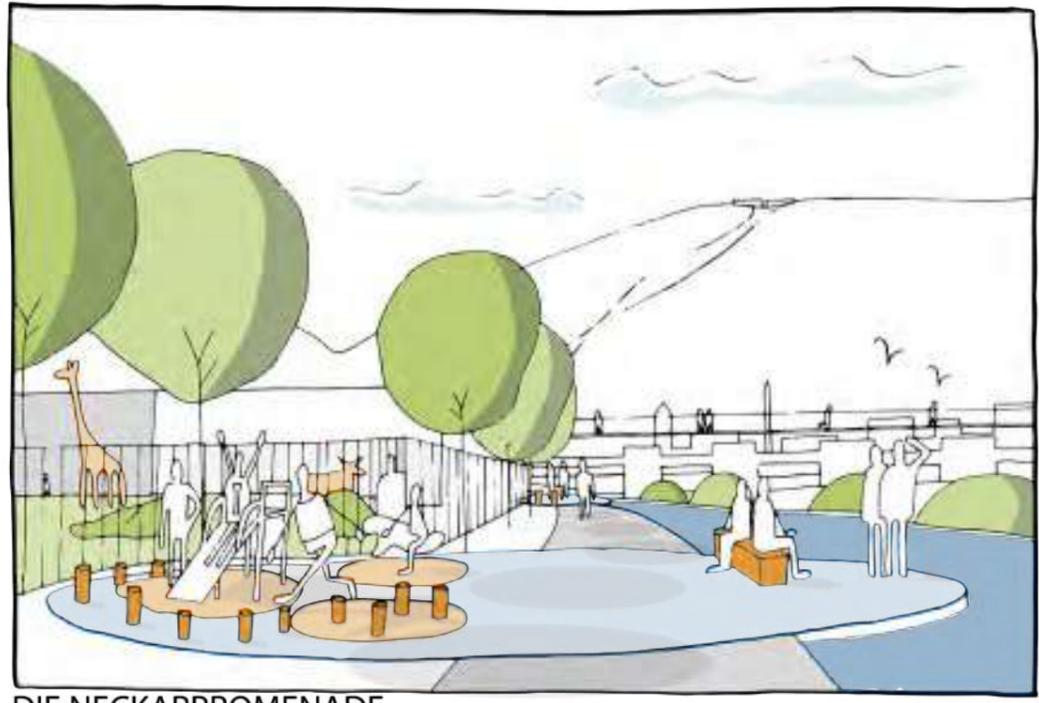
STÄDTEBAUKONZEPT



DIE NECKARPROMENADE



AKTIVITÄTEN

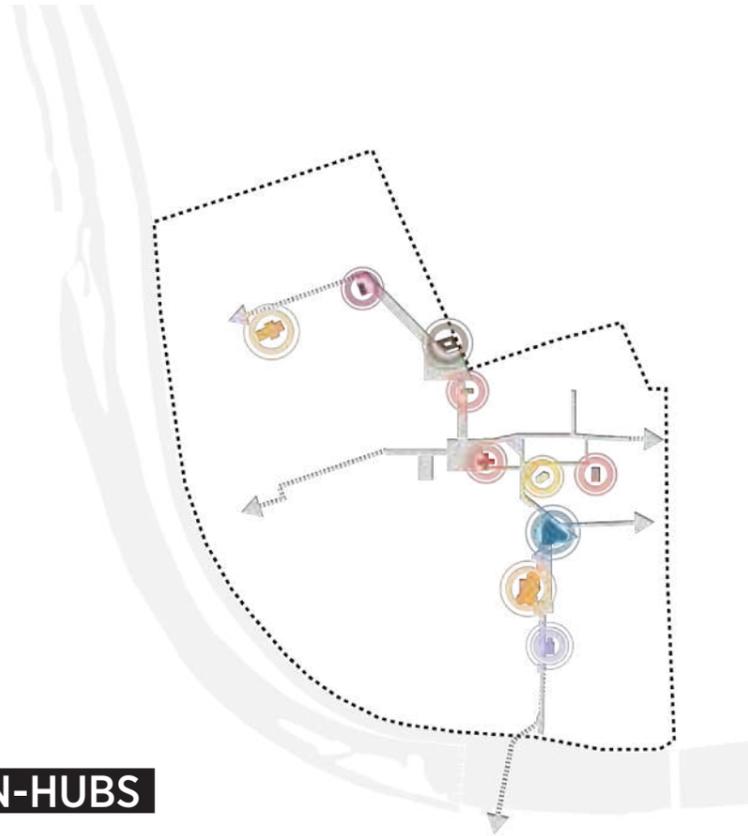


DIE NECKARPROMENADE

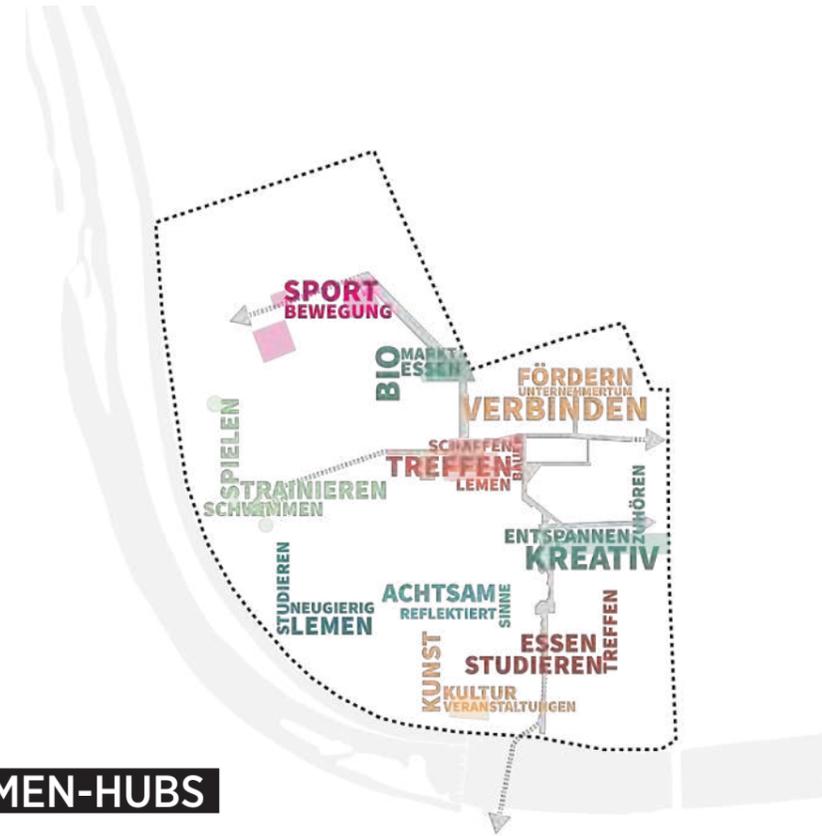


SPORTS RAMBLA

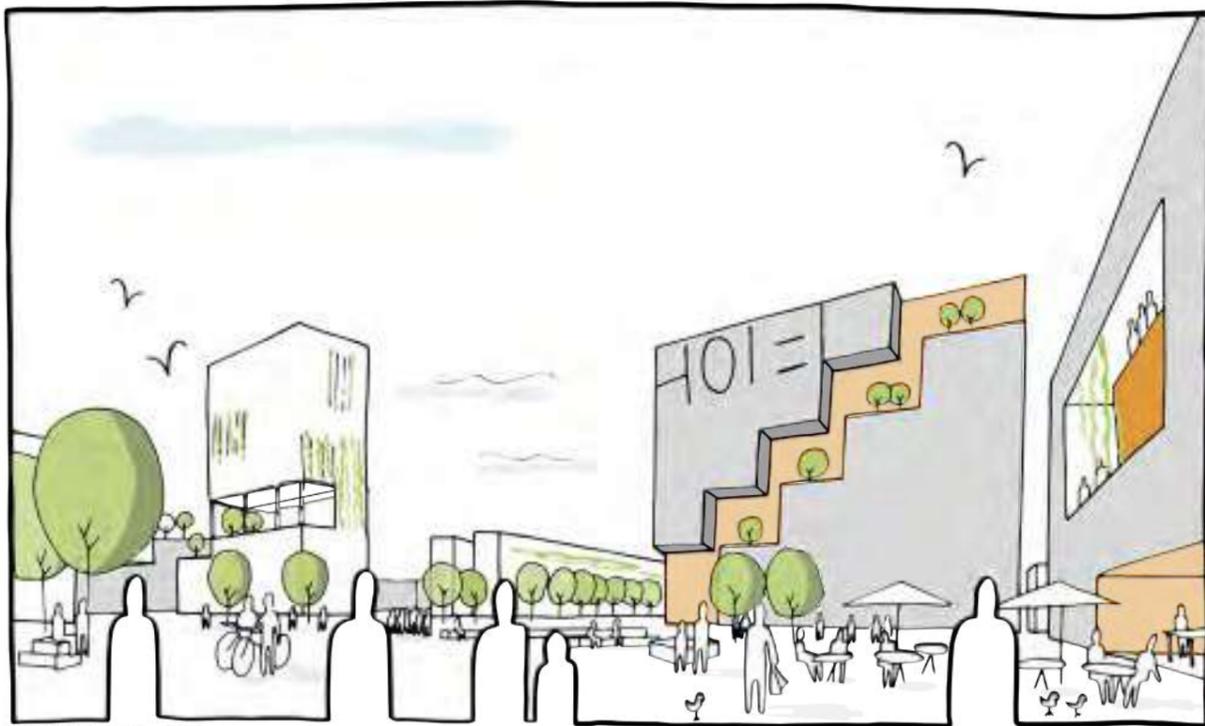
STÄDTEBAUKONZEPT



WISSEN-HUBS



THEMEN-HUBS

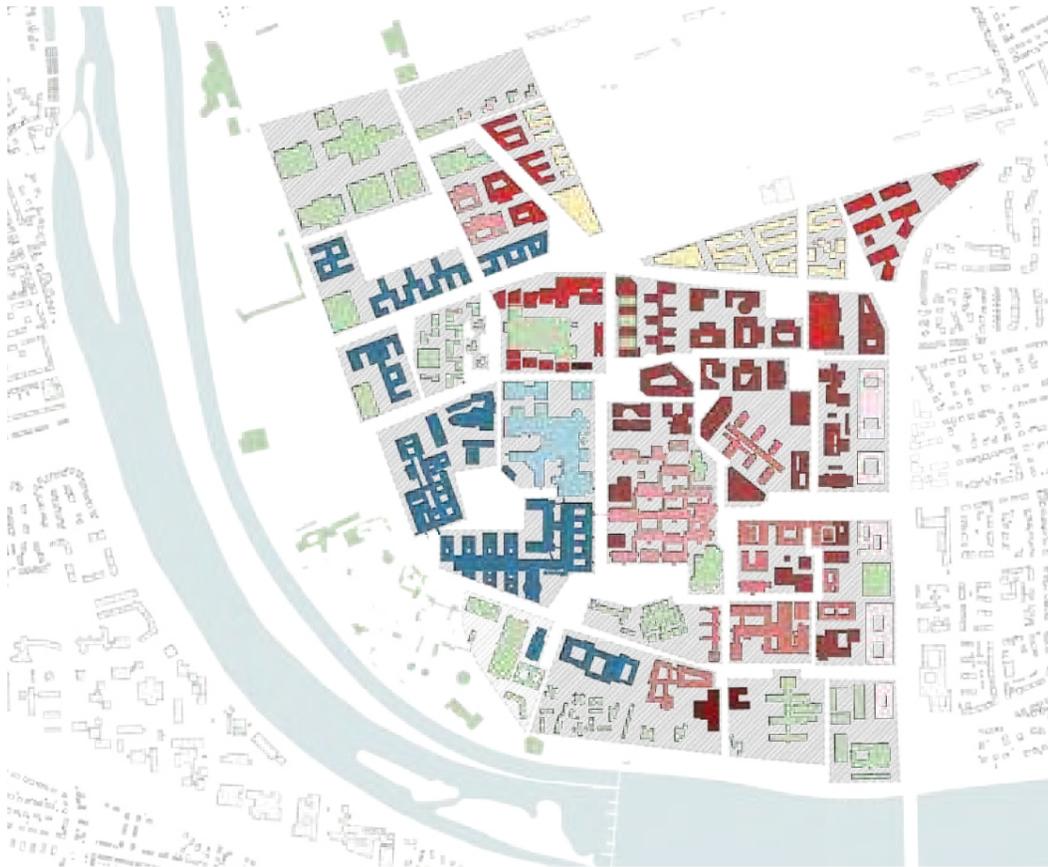


HAUPTPLATZ



FORUM

STÄDTEBAUKONZEPT

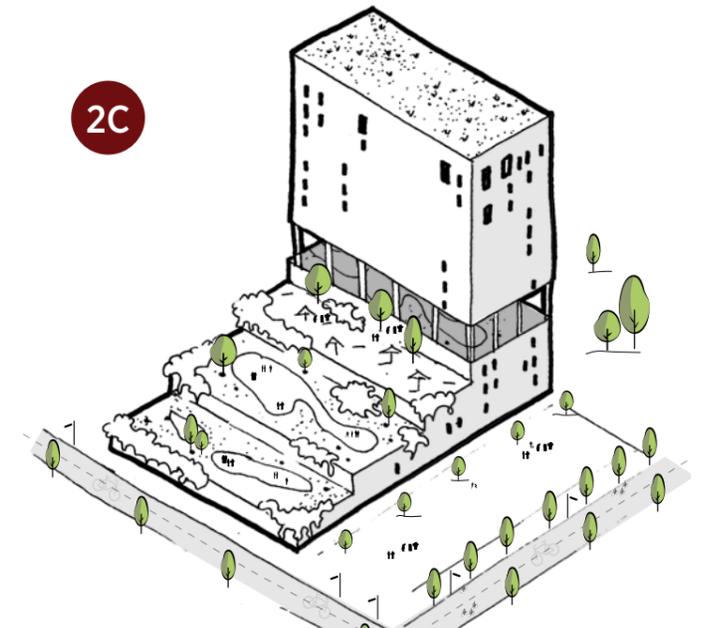
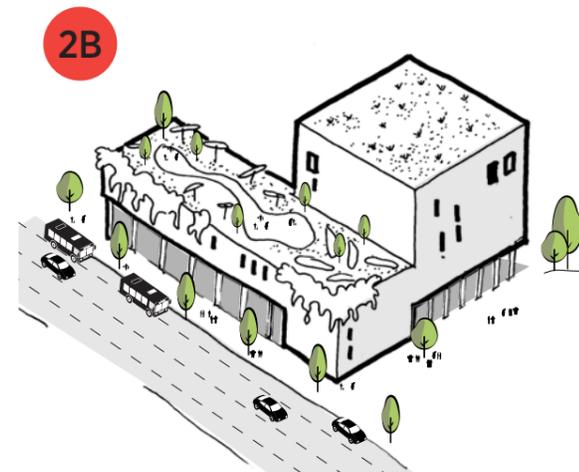
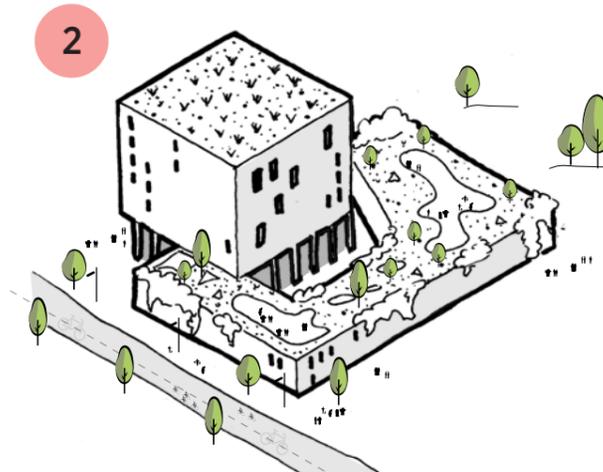
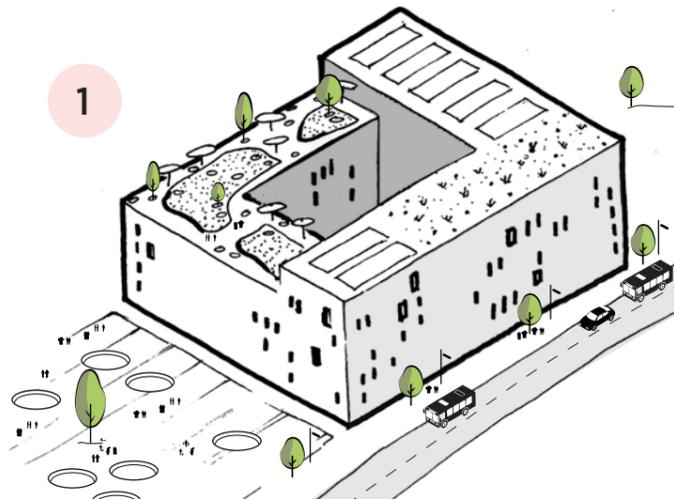


TYOLOGIEN

- Typologie 1: Dichter Blockrand: 4 - 7 Geschosse
- Typologie 2A: Durchmischer Block: 1 - 8 Geschosse
- Typologie 2B: Durchmischer Block: 4 - 8 Geschosse
- Typologie 2C: Hochhaus und Sockel: 1 - 16 Geschosse
- Typologie 3: Terrassengebäude: 1 - 6 Geschosse
- Typologie 4: Terrassengebäude Klinikum: 1 - 5 Geschosse
- Typologie 5: Klinikum Blocks Ringstr.: 1 - 5 Geschosse
- Anderes



STÄDTEBAUKONZEPT



**TYOLOGIE 1:
DICHTER BLOCKRAND**

4 - 7 Stockwerke

**TYOLOGIE 2:
DURCHMISCHTER BLOCK**

1 - 8 Stockwerke

**TYOLOGIE 2B:
DURCHMISCHTER BLOCK**

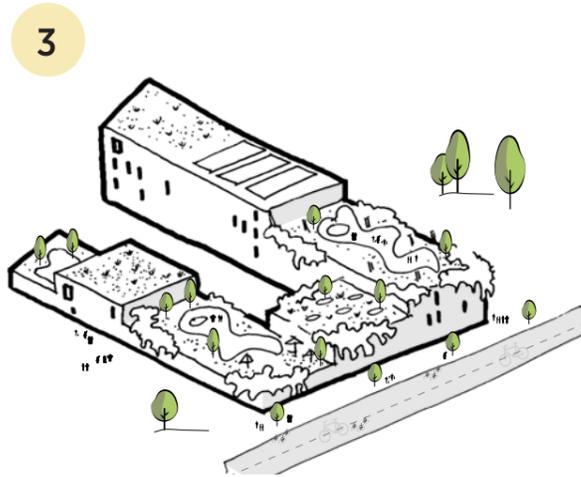
4 - 8 Stockwerke

**TYOLOGIE 2C:
HOCHHAUS UND SOCKEL**

1 - 16 Stockwerke



STÄDTEBAUKONZEPT



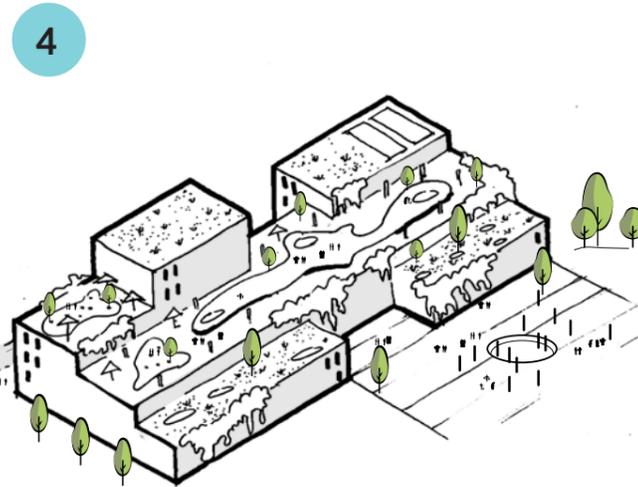
**TYOLOGIE 3:
TERRASSENGBÄUDE**

2 - 10 Stockwerke



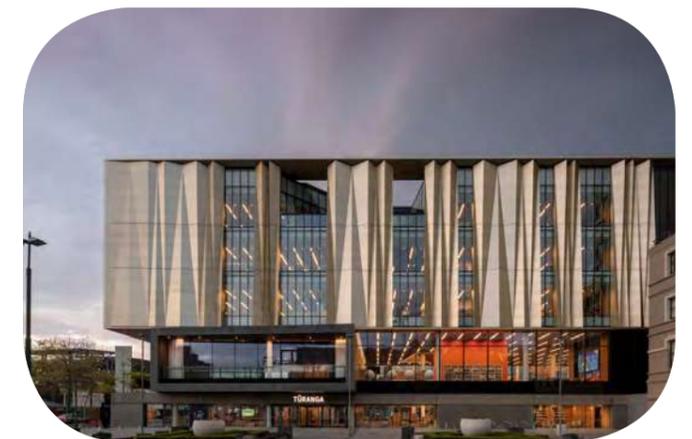
**TYOLOGIE 3A:
TERRASSENGBÄUDE PARKHAUS**

1 - 5 Stockwerke



**TYOLOGIE 4:
TERRASSENGBÄUDE KLINIKUM**

1 - 5 Stockwerke



FREIRAUM VERBINDUNGEN



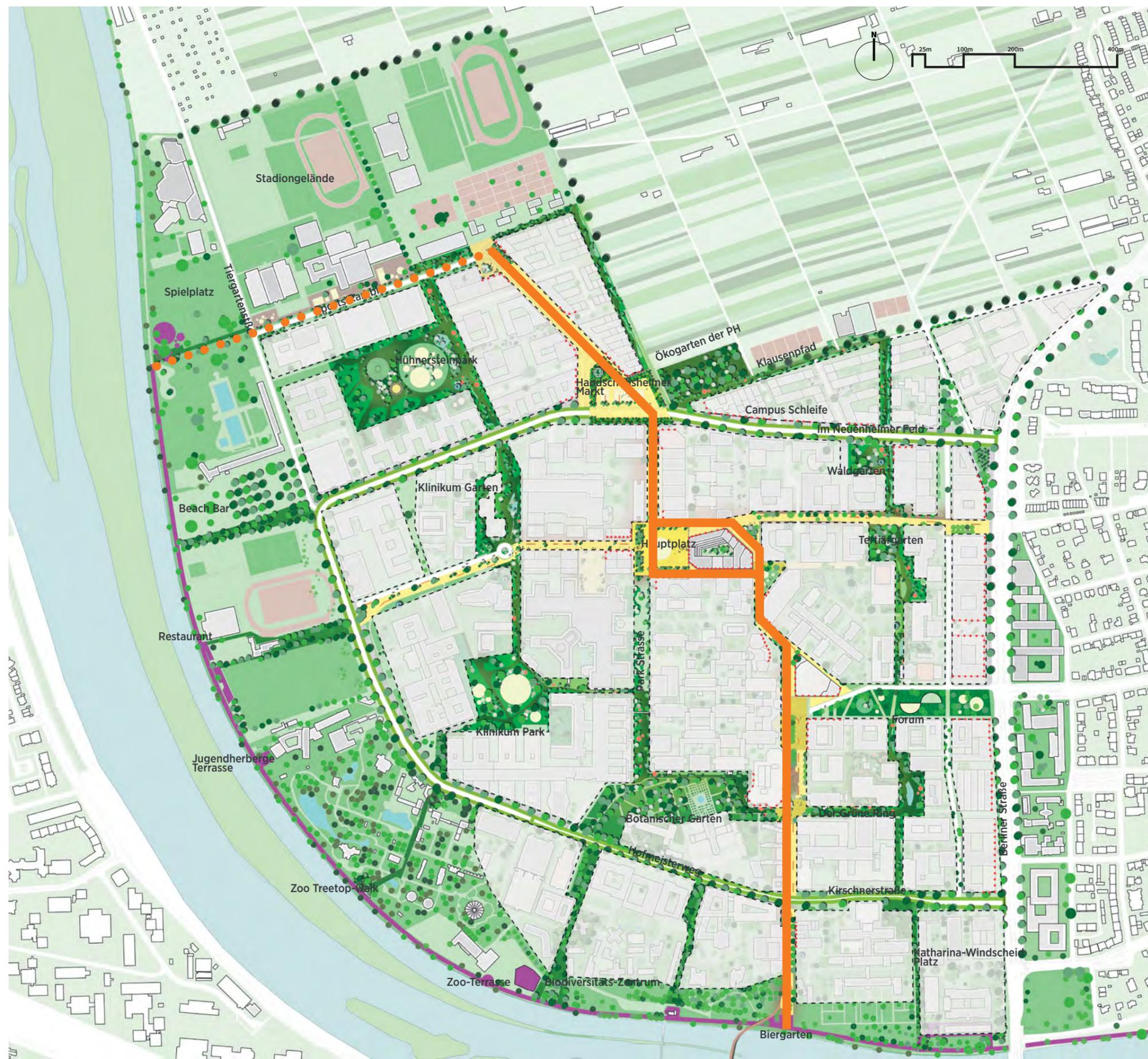
FREIRAUM

CAMPUS SCHLEIFE



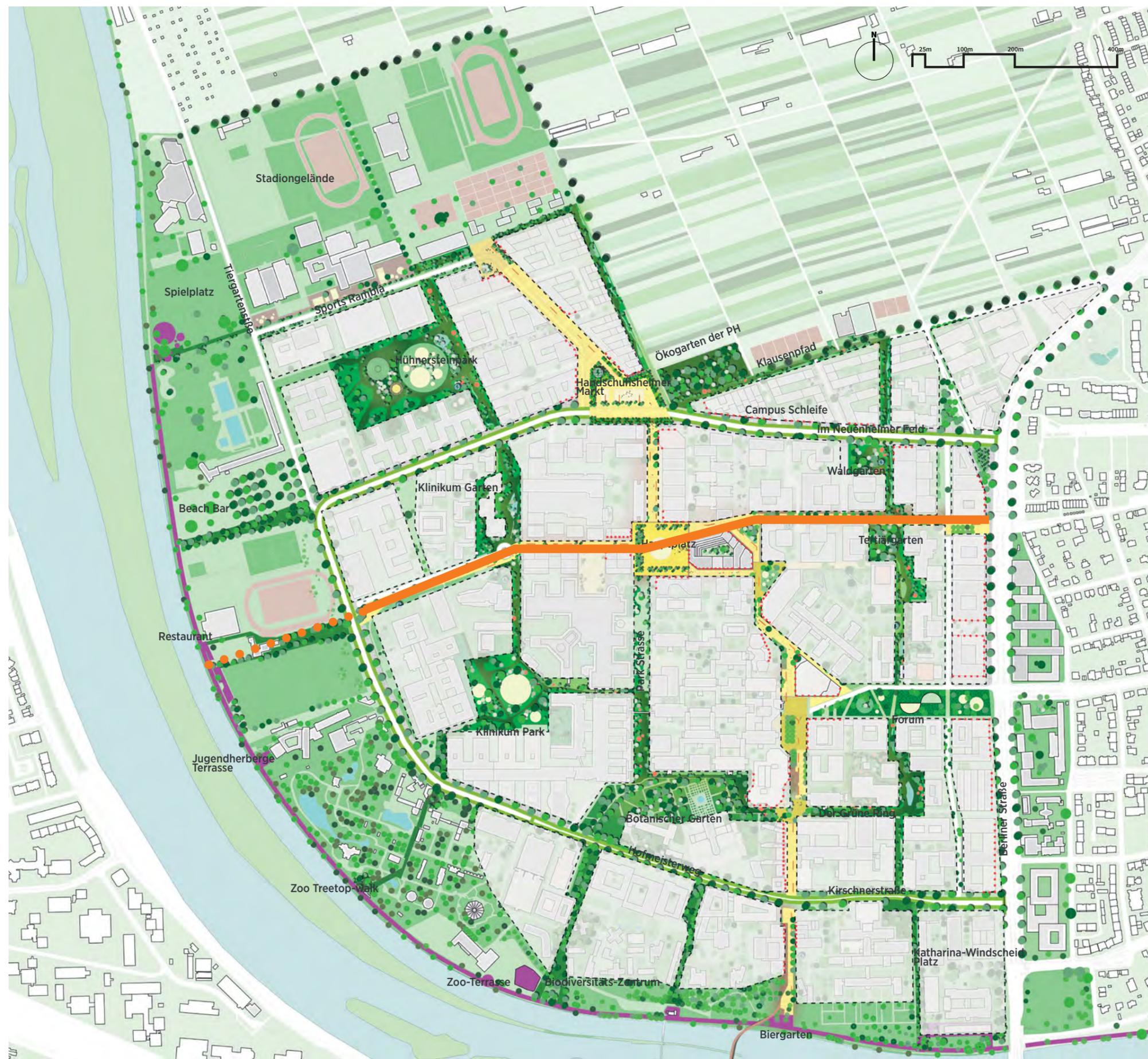
FREIRAUM

NORD-SÜD



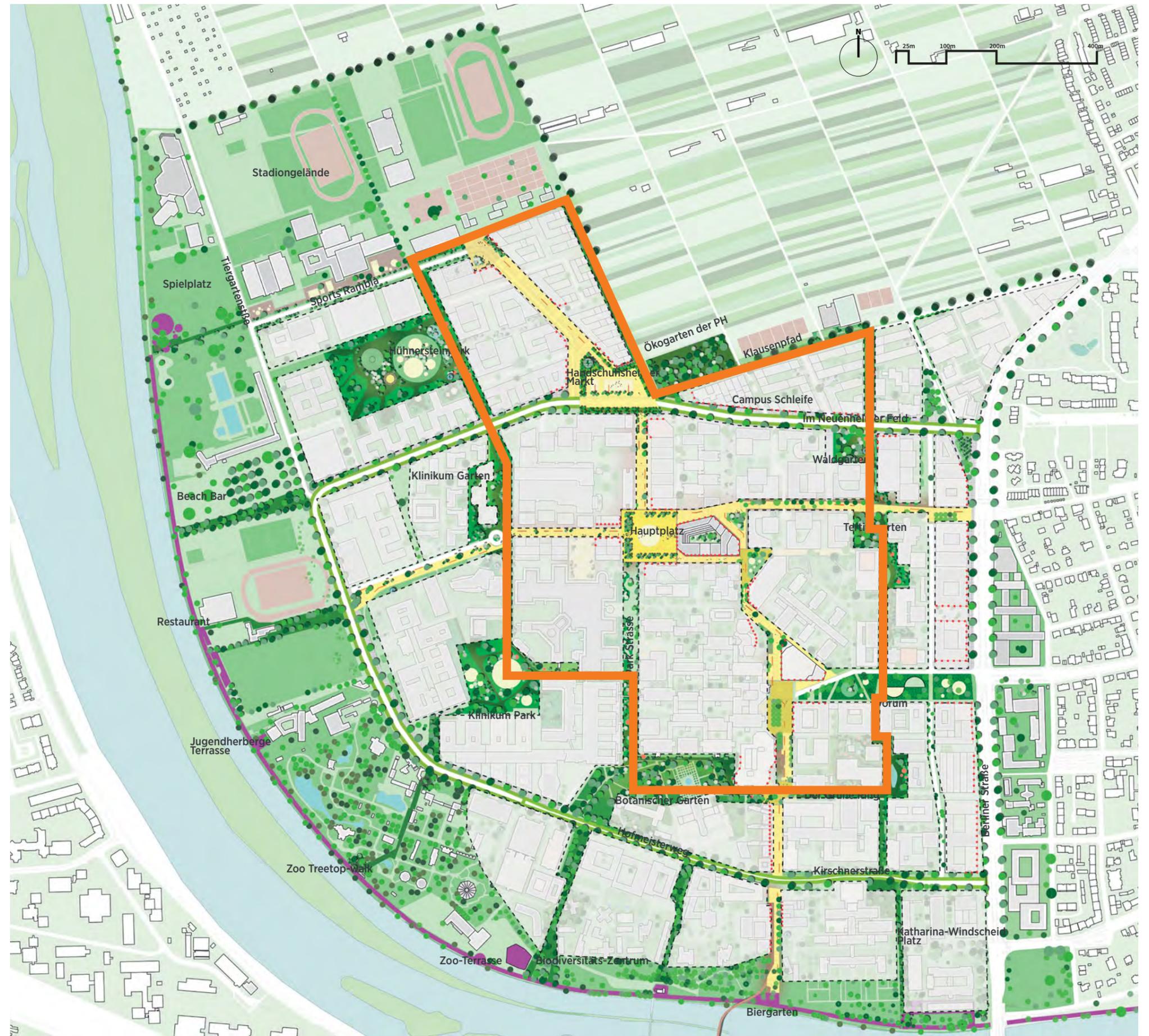
FREIRAUM

OST-WEST



FREIRAUM

GRÜNER RING



FREIRAUM NECKARPROMENADE



FREIRAUM NECKARPROMENADE



FREIRAUMKONZEPT

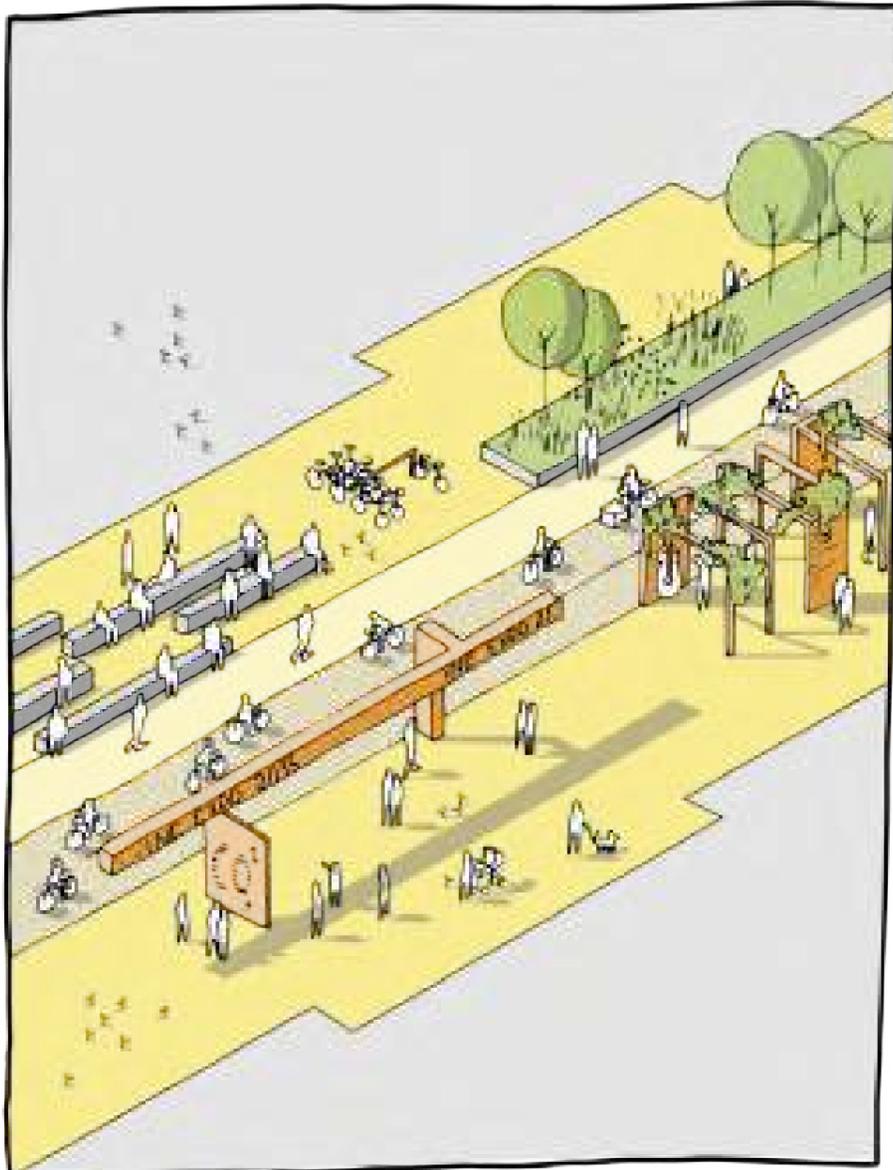
SCHLEIFE
UND HERZ



DIE CAMPUS-SCHLEIFE

FREIRAUMKONZEPT

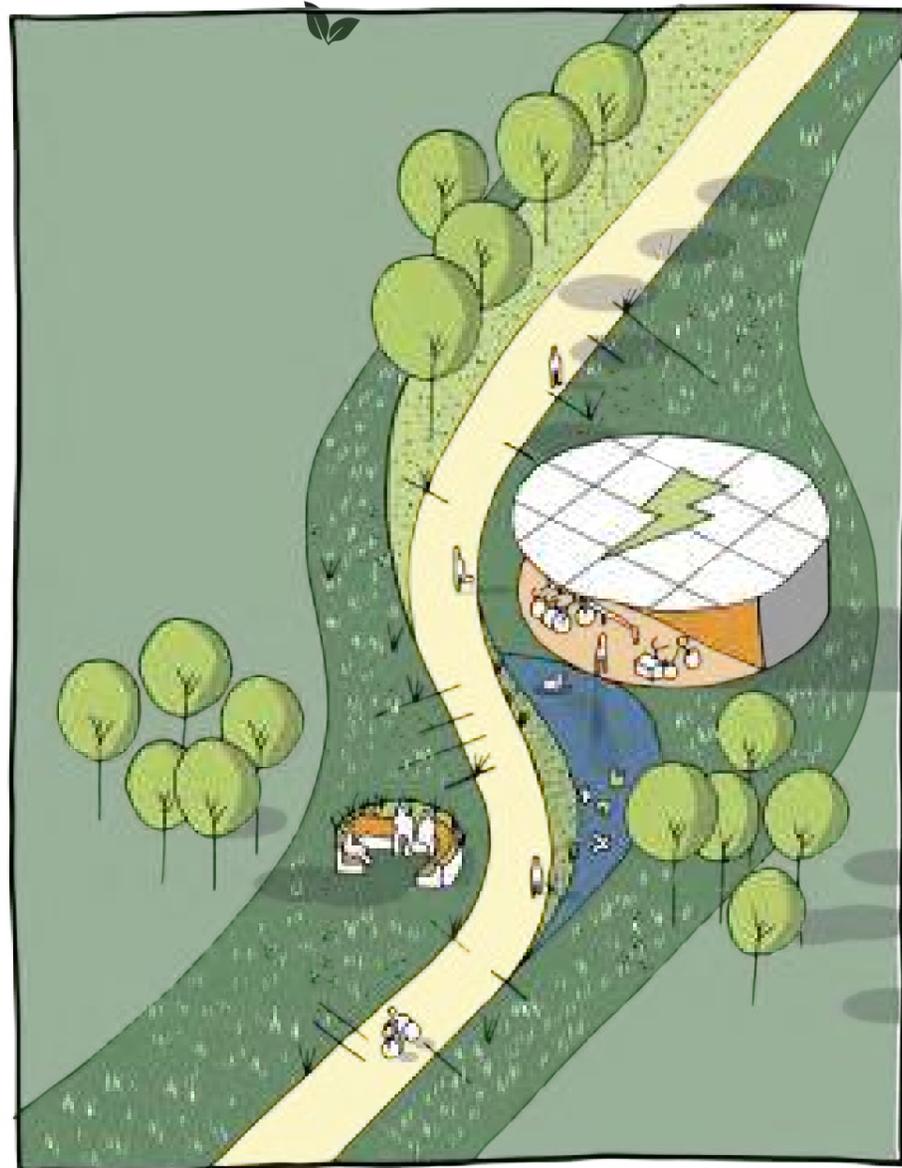
PROMENADE/
RADROUTE



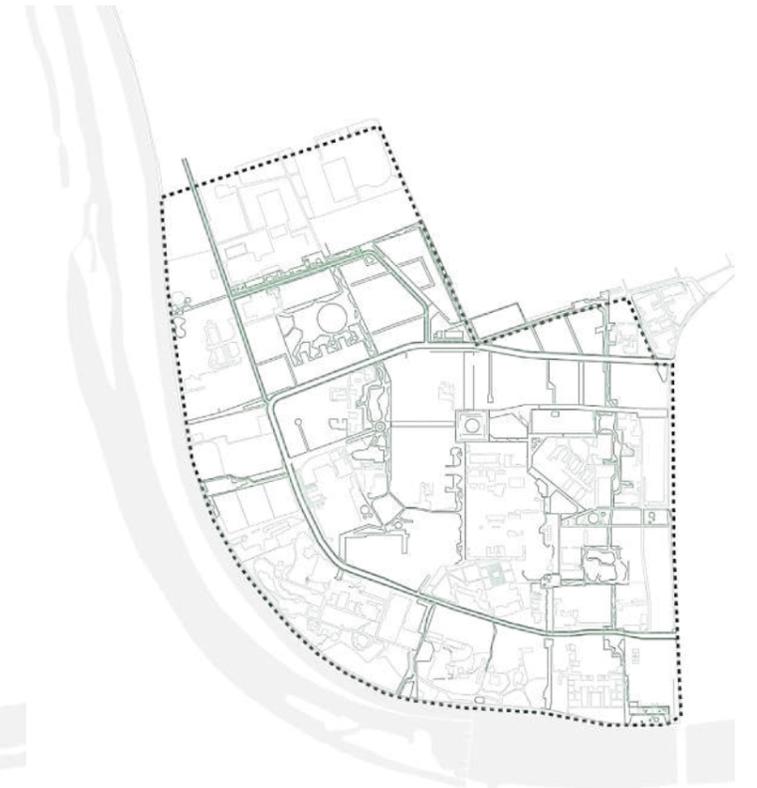
DIE PROMENADE/RADROUTE

FREIRAUMKONZEPT

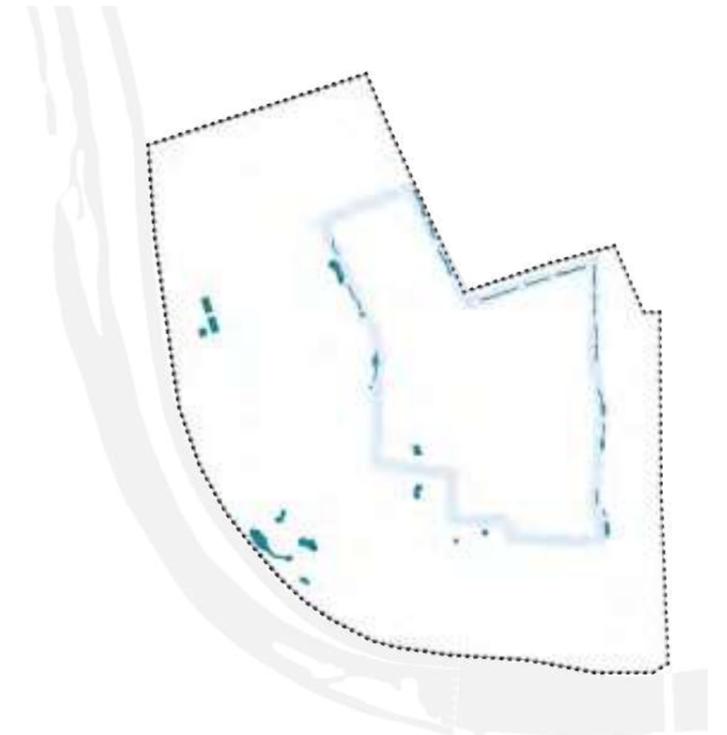
DER GRÜNE RING



Der Grüne Ring



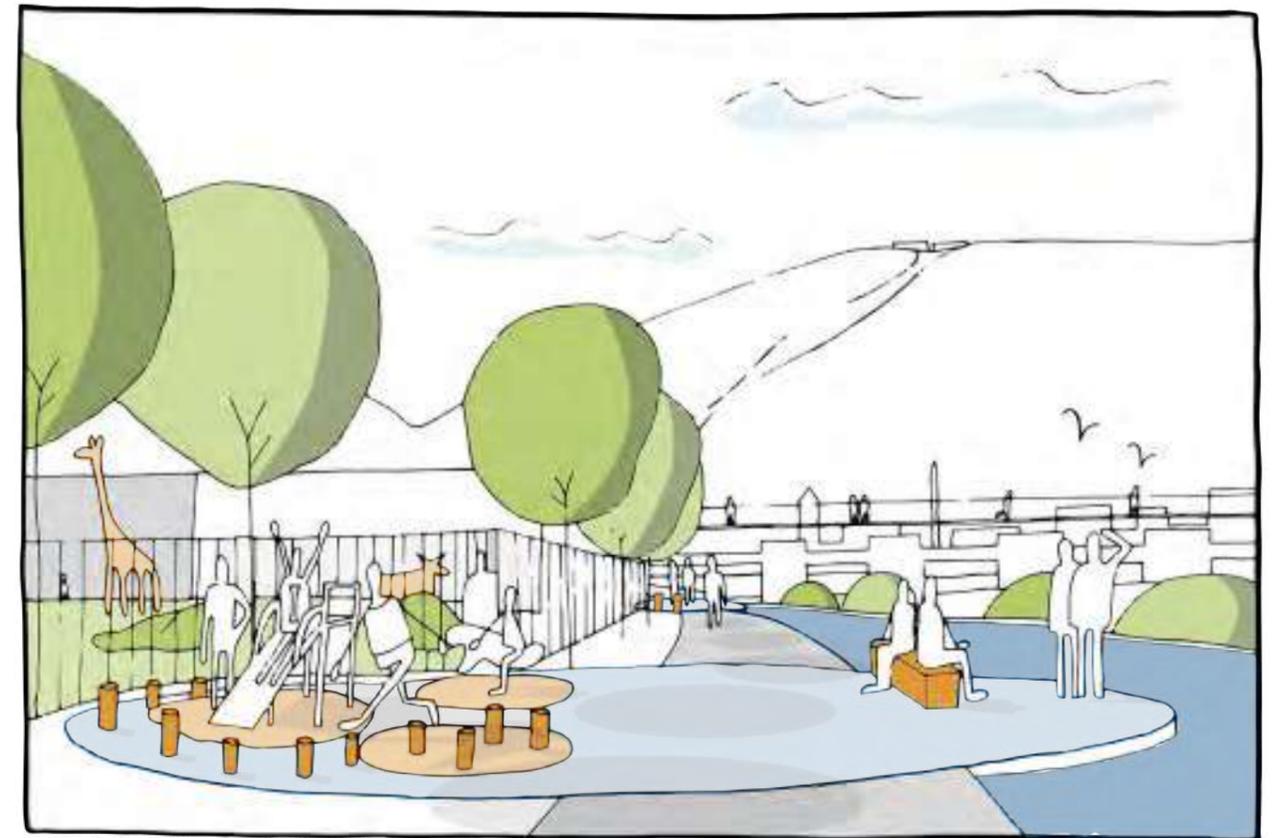
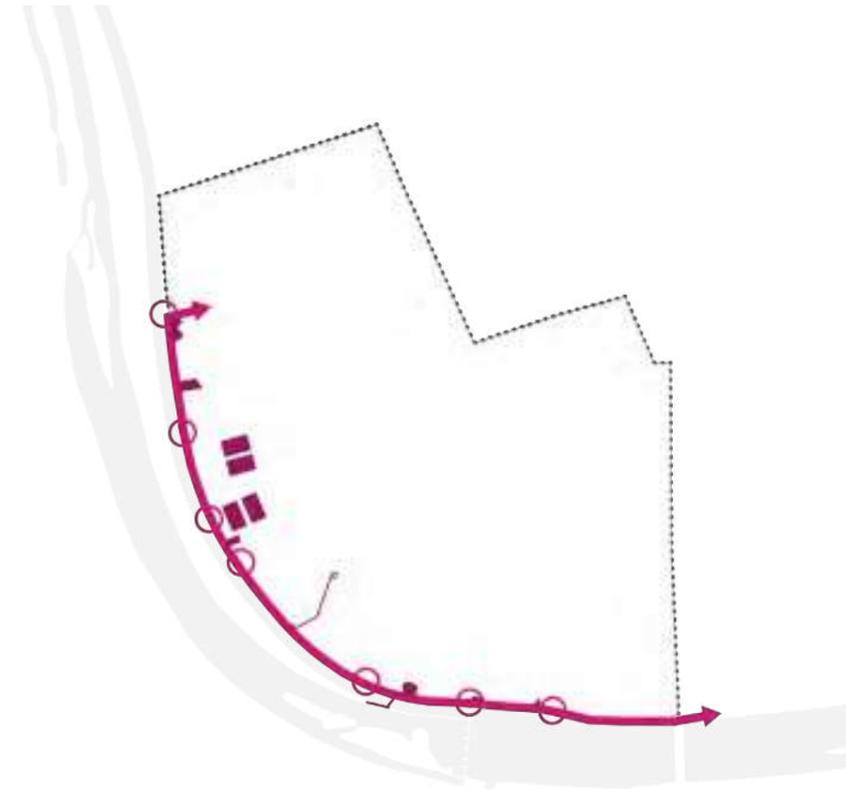
Günes Wegenetz



Regenwasserauffang

FREIRAUMKONZEPT

NECKARPROMENADE



DIE NECKARPROMENADE

FREIRAUM PARKS UND PLÄTZE



FREIRAUM

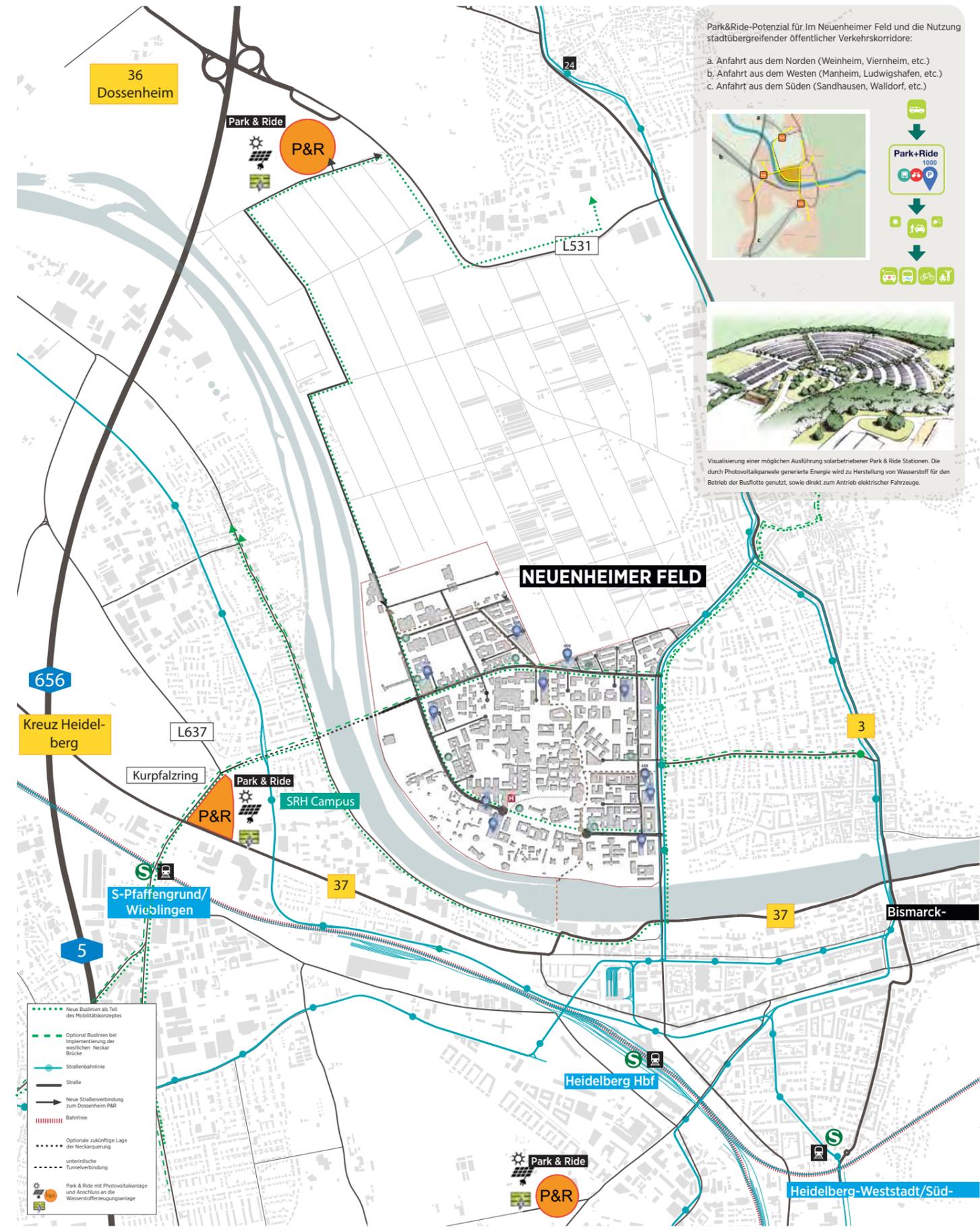
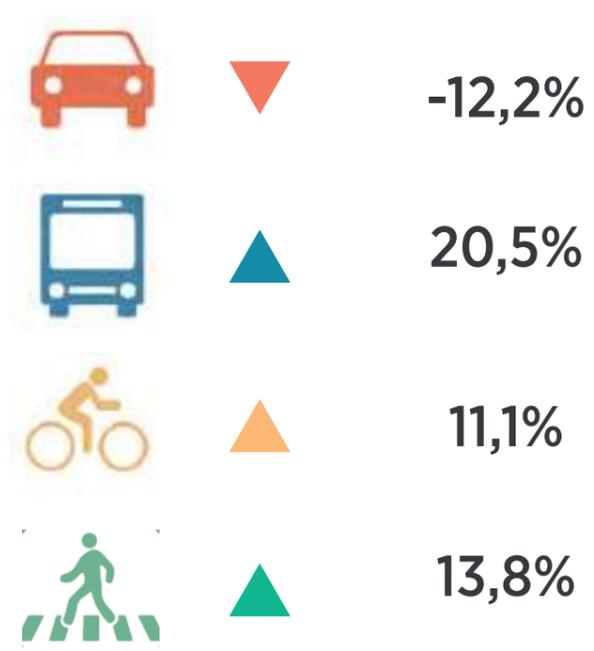
PARKS UND PLÄTZE



FREIRAUM



MOBILITÄTSKONZEPT



MOBILITÄTSKONZEPT

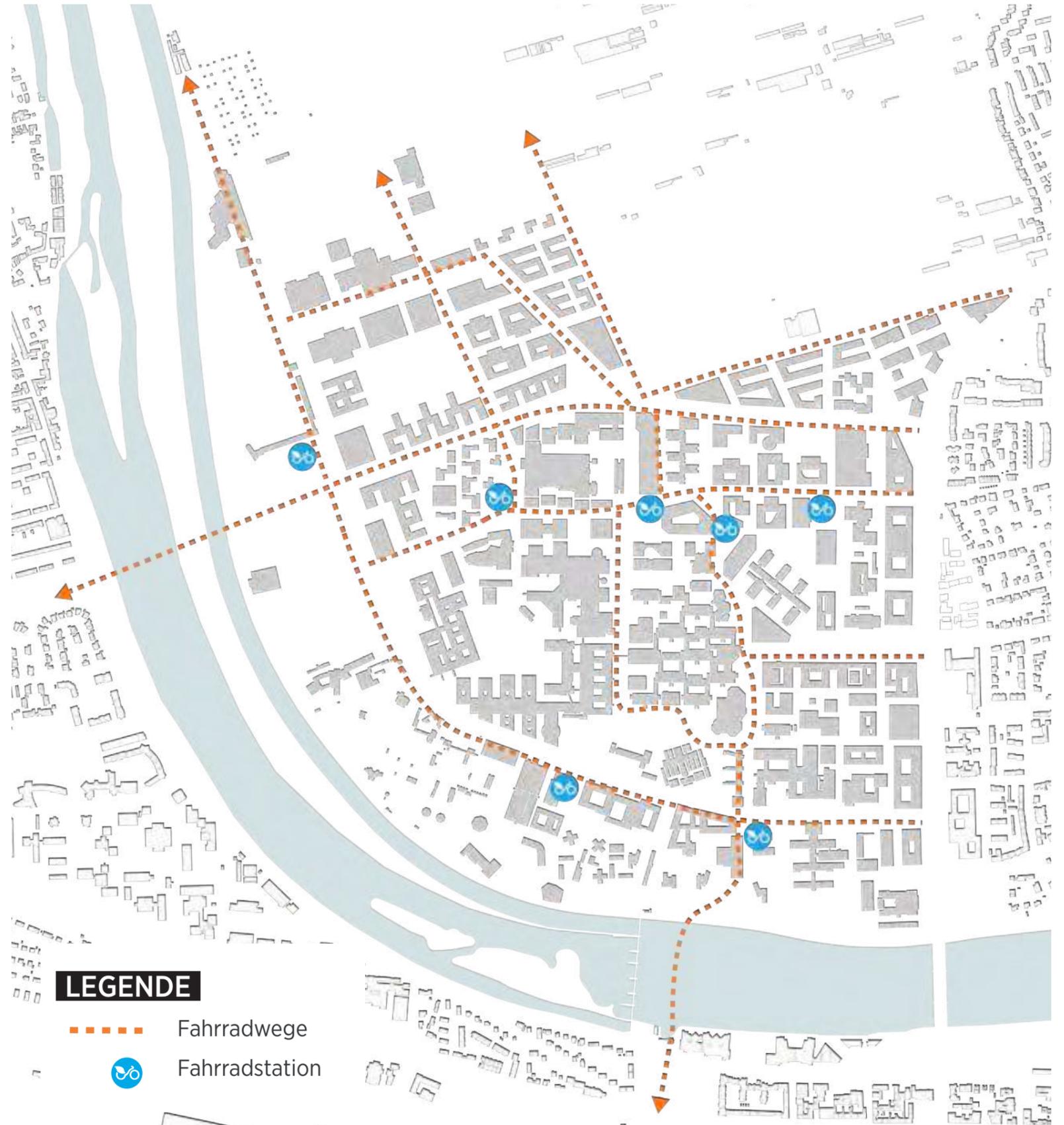
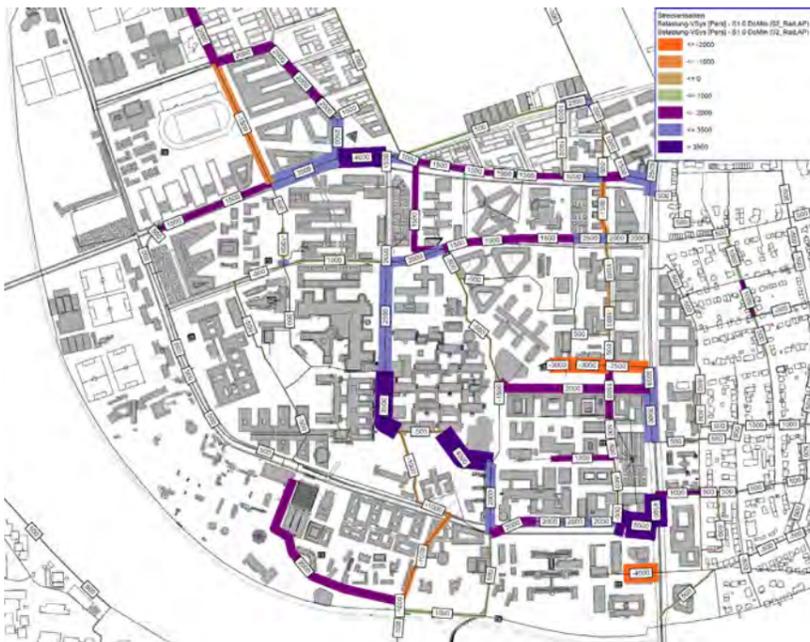
RADFAHREN



DIE PROMENADE/RADROUTE

 **185%**

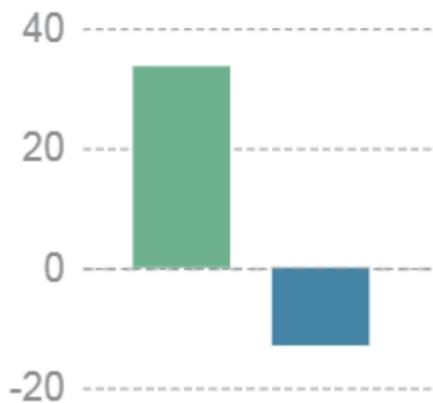
Zunahme der Fahrten mit dem Fahrrad von 2019 bis 2050



MOBILITÄTSKONZEPT

ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL

Variation 2019 - 2050 (%)

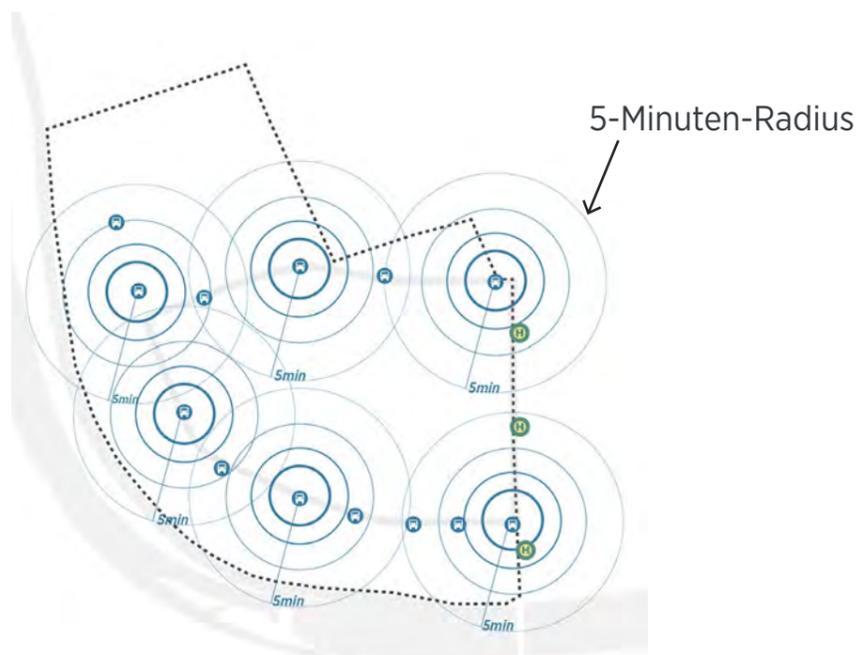


52%

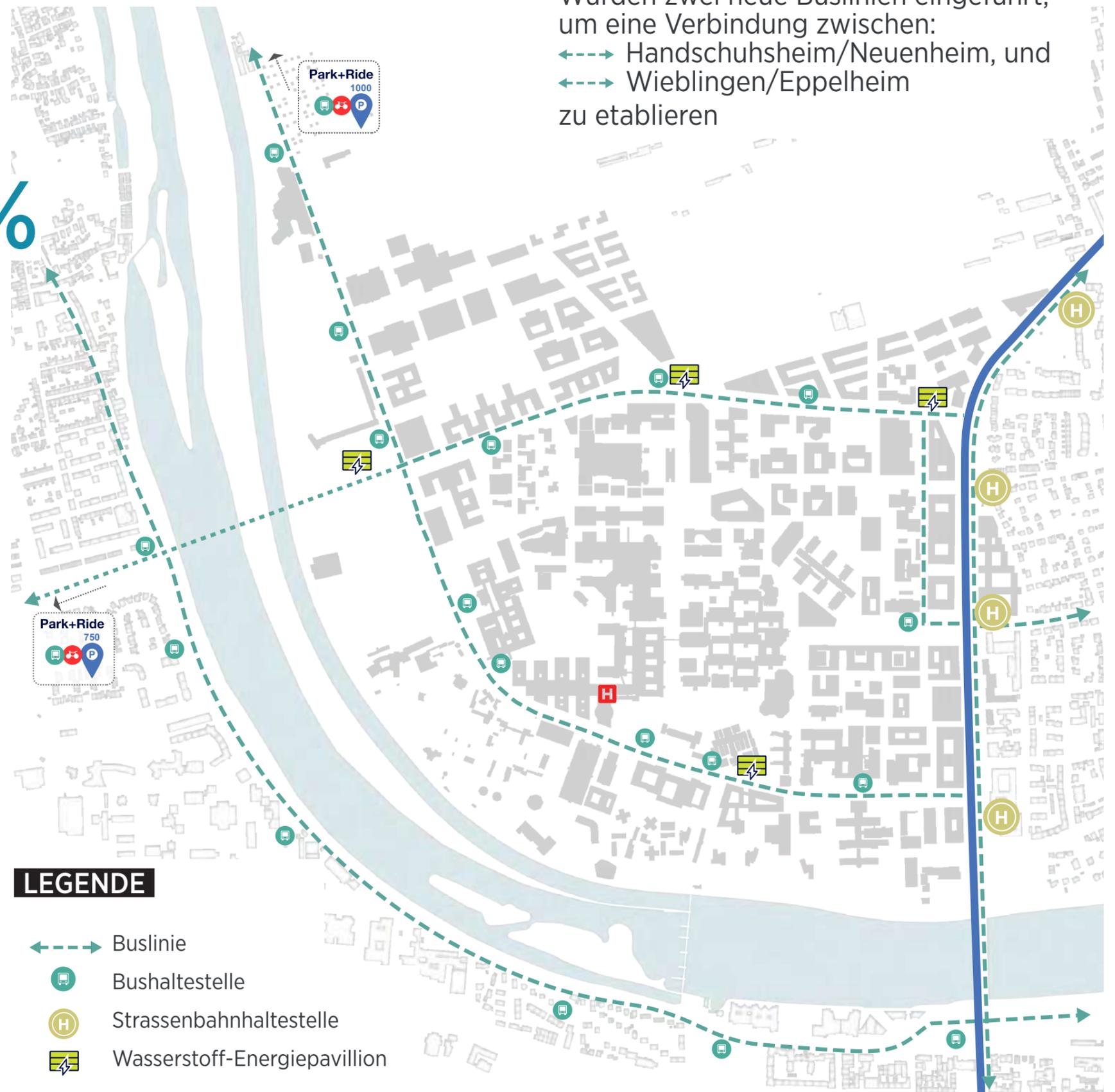
Zunahme der ÖV-Effizienz / Zeit auf dem Campus

■ gefahrte Km/Person/Tag ■ gefahrte Minute/Person

ENTFERNUNG ZUM ÖV



Wurden zwei neue Buslinien eingeführt, um eine Verbindung zwischen:
 Handschuhshiem/Neuenheim, und
 Wieblingen/Eppelheim zu etablieren

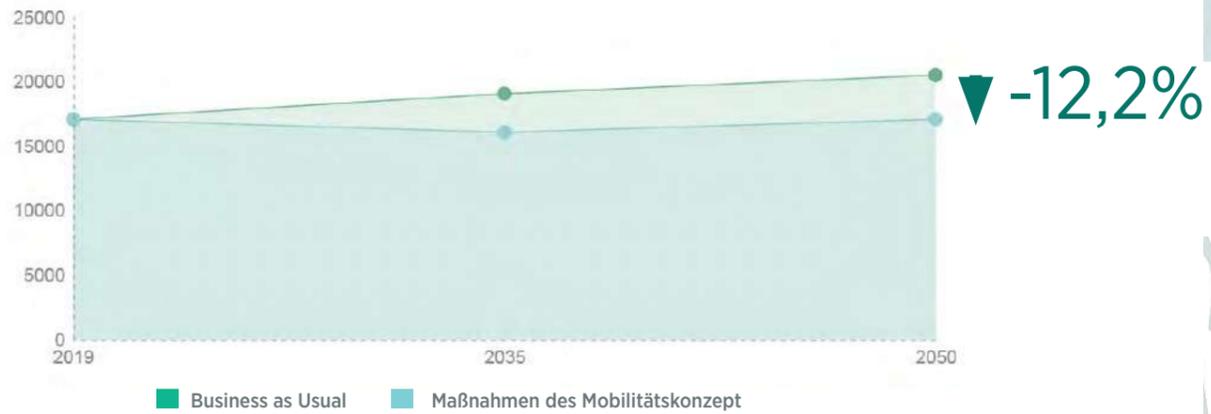


LEGENDE

- Buslinie
- Bushaltestelle
- Strassenbahnhaltstelle
- Wasserstoff-Energiepavillion

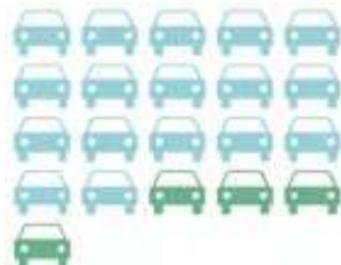
MOBILITÄTSKONZEPT

AUTOS

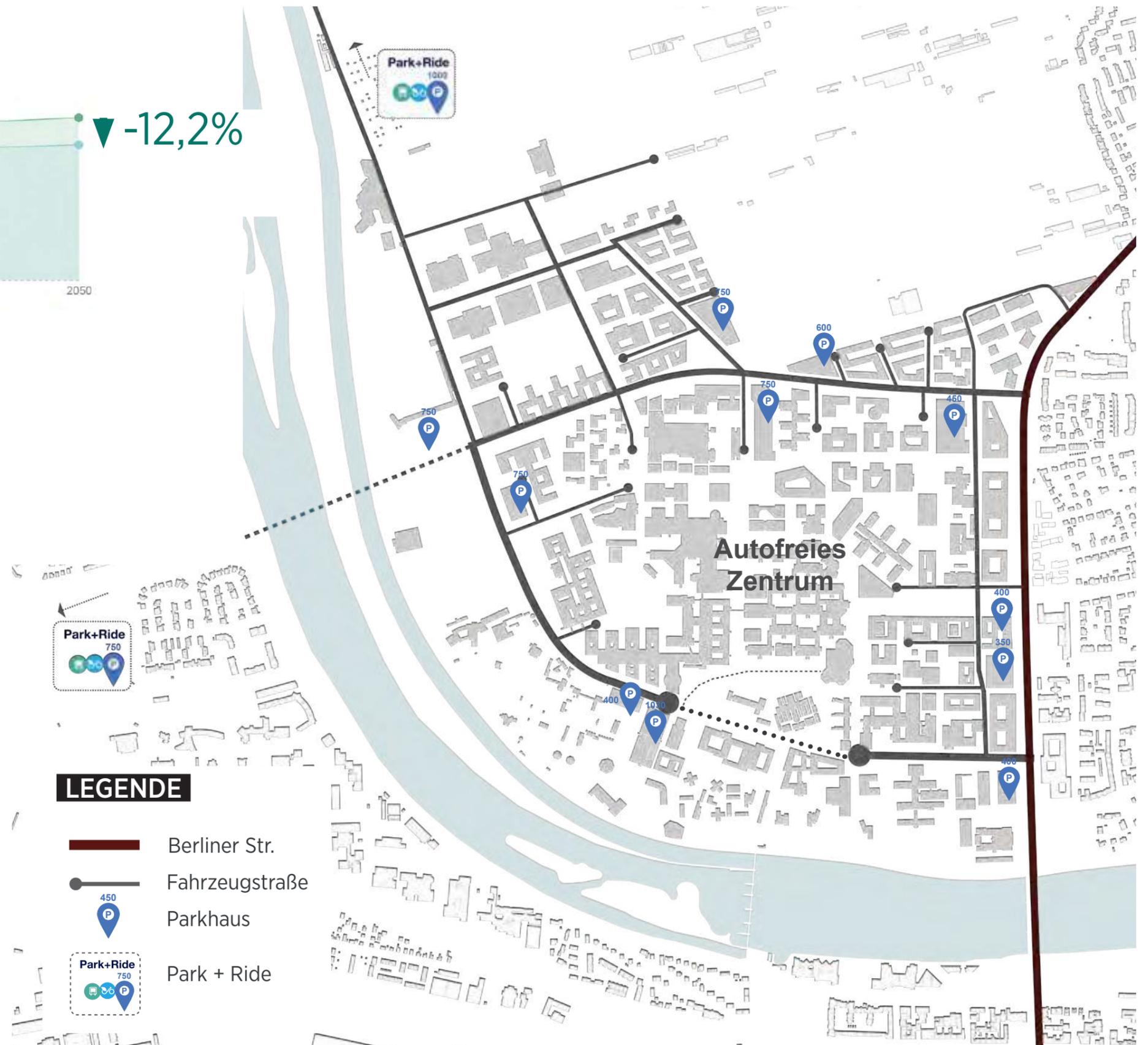


- Die vorgeschlagenen Maßnahmen führen zu einer aktuellen Reduzierung der Pkw-Fahrten.
- Bis 2050 würde die Tageszahl der Autofahrt unter dem aktuellen Wert bleiben.

Pkw-fahrten/ Tag 2050



3.500 weniger tägliche Autofahrten im Vergleich zu den Prognosen für 2050 mit dem aktuellen Trend



MOBILITÄTSKONZEPT

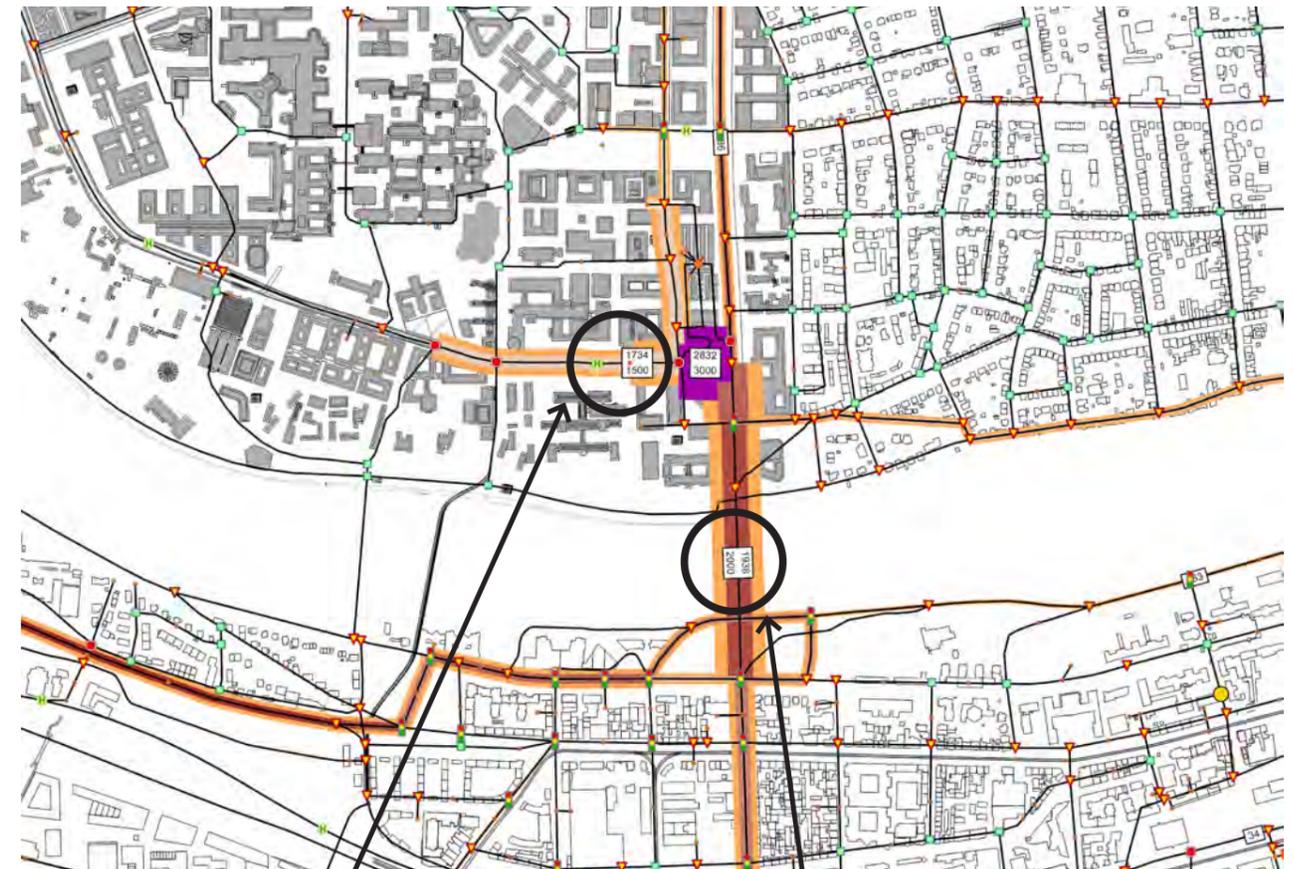
AUTOS

Vergleich des Autoverkehrs aufkommens:

1. 2050 Basisfall (no special measures)
2. 2050 mit Maßnahmen des Mobilitätskonzept



①



②

 -68%  -82%

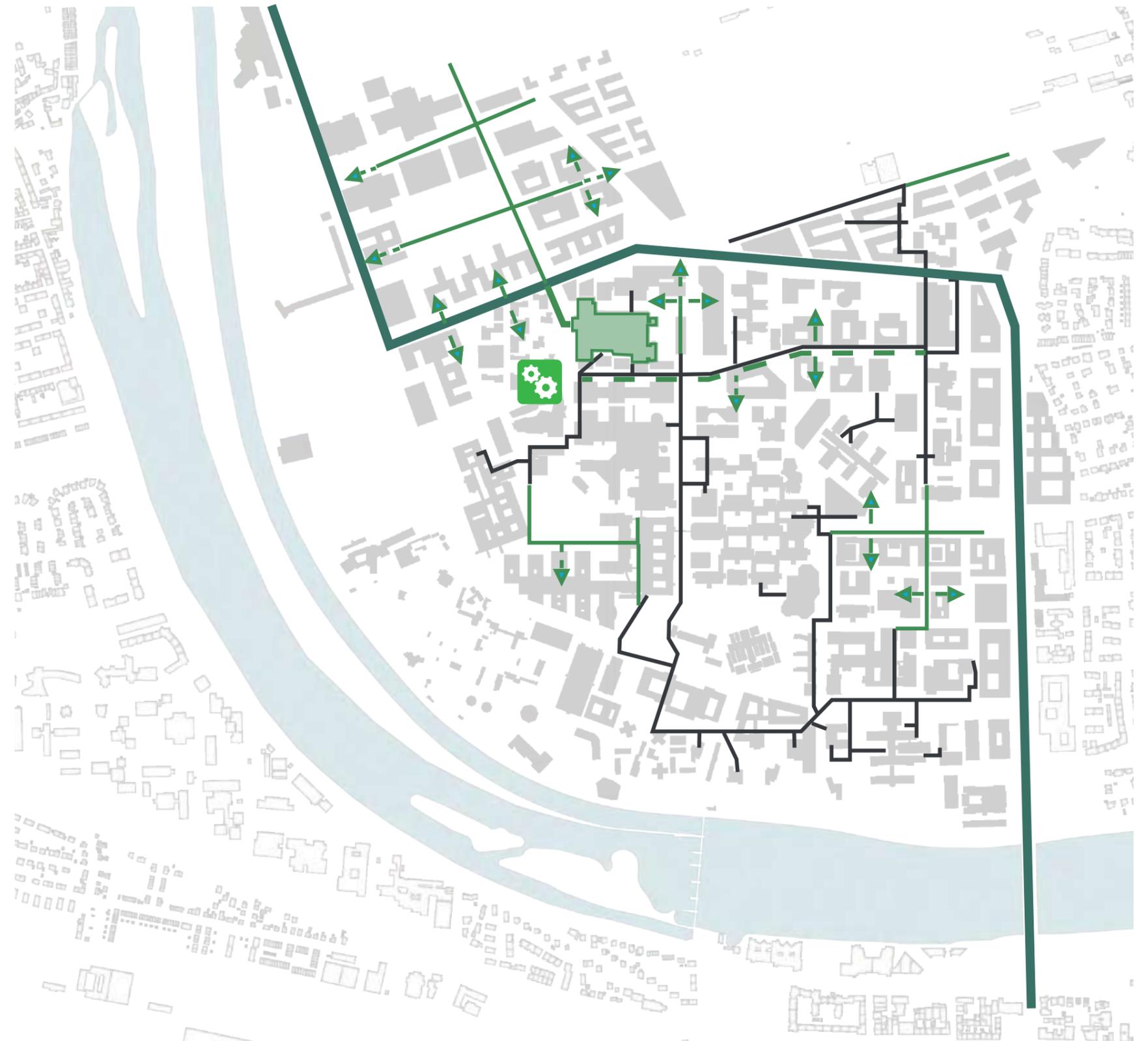
LOGISTIK KONZEPT

ZELLKERN WEST

-  Lieferverkehr zum Logistikzentrum
-  Ausbau der Logistik Infrastruktur
-  Bestand
-  Neues Backbone
-  Logistikzentrum

Vorteile eines konsolidierten Logistikzentrums:

- Reduzierung der Anzahl der Lieferfahrzeuge auf dem Campus 
- Terminierung von Lieferungen nach Benutzeranforderungen 
- Reduzierung von Umschlag- und Ladeflächen 
- Laderaum effektiver nutzen 



MOBILITÄTSKONZEPT

GESAMTKONZEPT

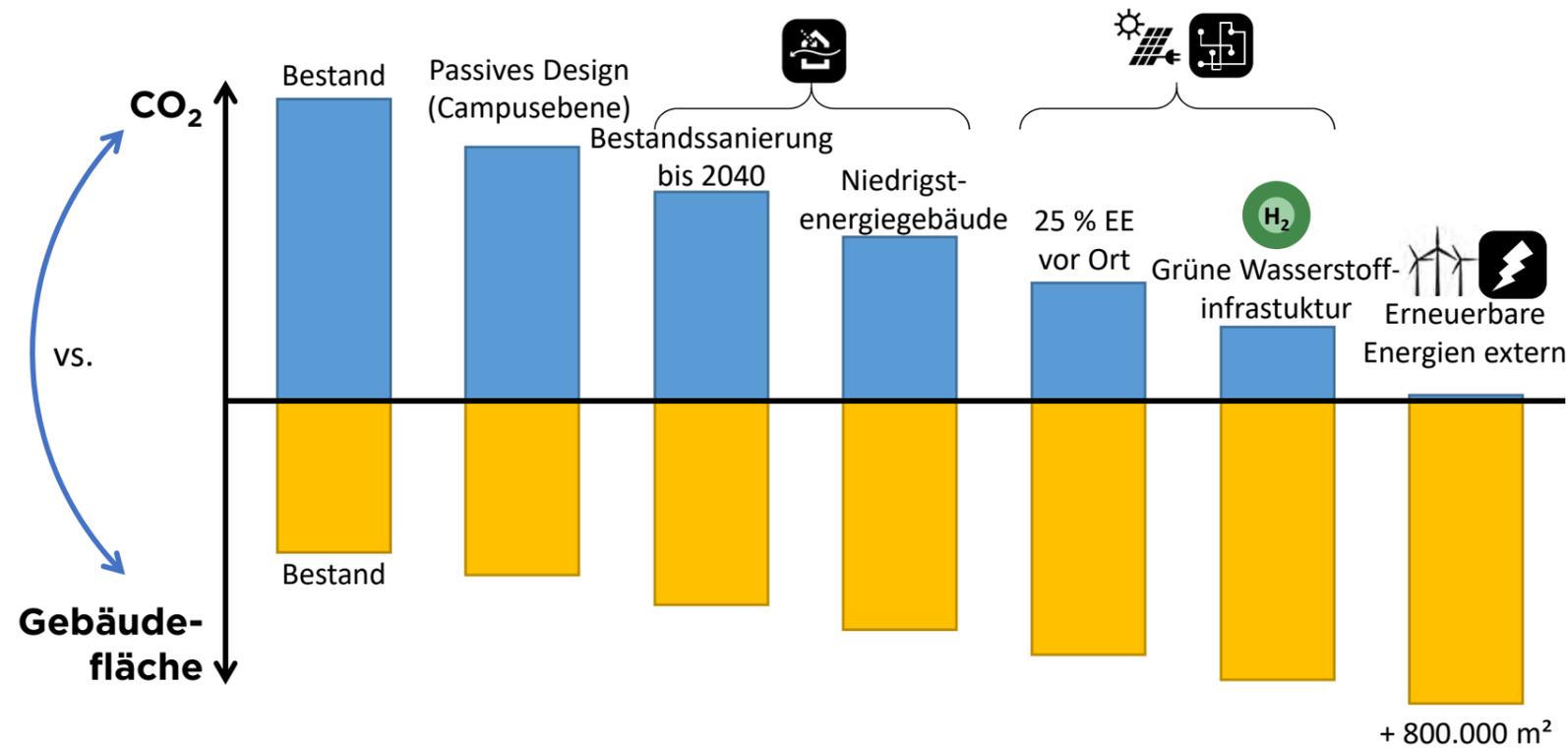


TECHNIK KONZEPT

CO₂ NEUTRALITÄT BIST 2050 ZU SCHAFFEN

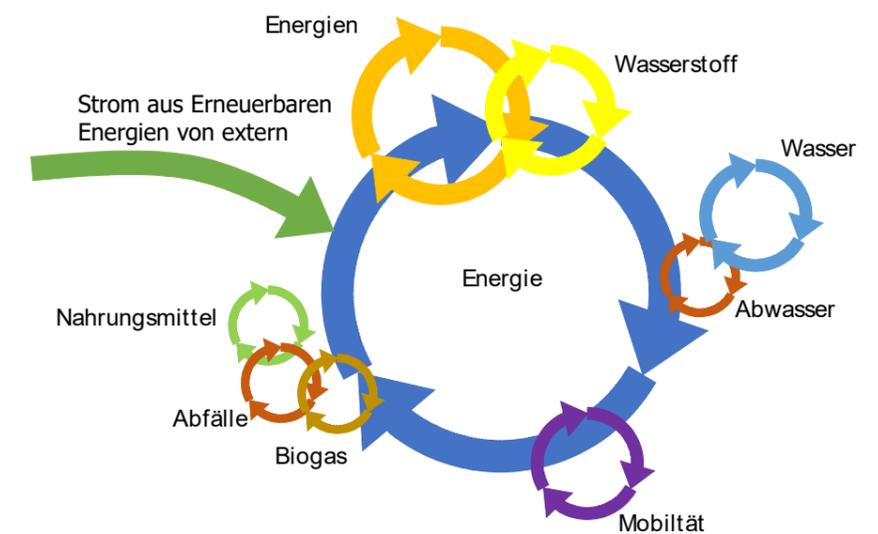
ZIEL

- Heidelberg 100% Klimaschutz 2050
- Völlige Klimaneutralität



ANSATZ

- Passives Design für Gebäude und Masterplan
- Optimierung der lokalen Energiequellen und H₂-Wirtschaft in Verbindung mit dem Rhein-Neckar-H₂-Valley
- Geschlossene Ressourcenkreisläufe



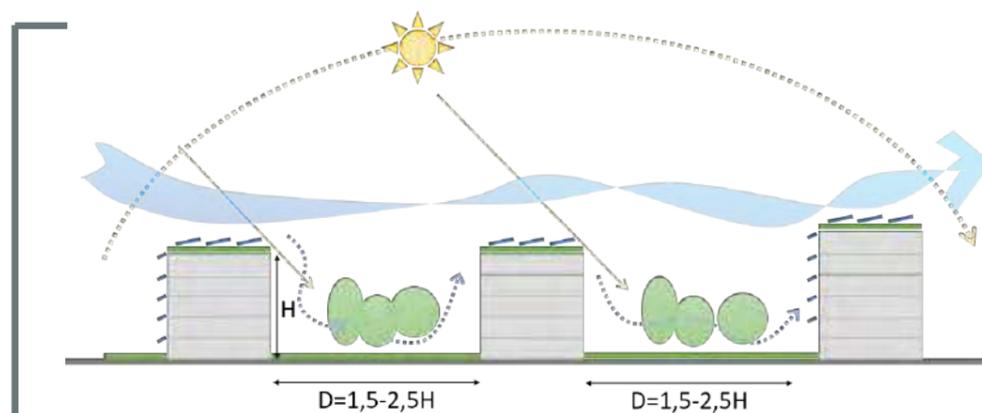
TECHNIK KONZEPT

STEP 1 - PASSIVES UND ÖKO-DESIGN

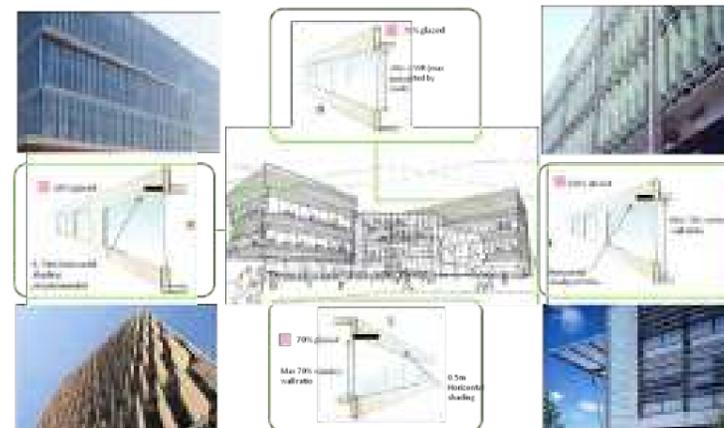
① Passives Design für Gebäude und Masterplan

- Gebäudeausrichtung entlang der Ost-West-Achse ($\pm 23^\circ$) zur Reduzierung von solaren Spitzenlasten und Optimierung erneuerbarer Energien
- Gebäudemasse und Abstände optimiert für Tageslicht und Luftzirkulation
- Campusbegrünung zur Reduzierung des urbanen Hitzeinseleffekts und positive Auswirkung auf die Gesundheit

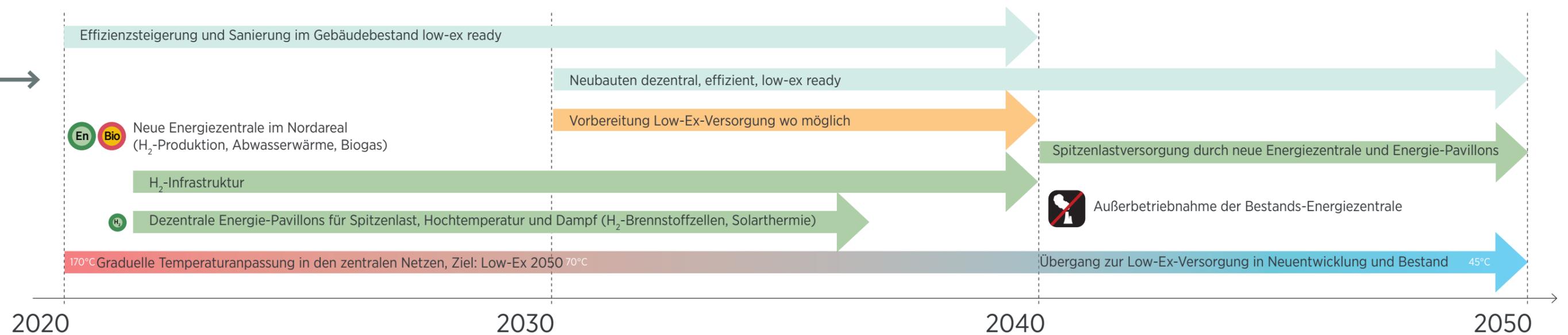
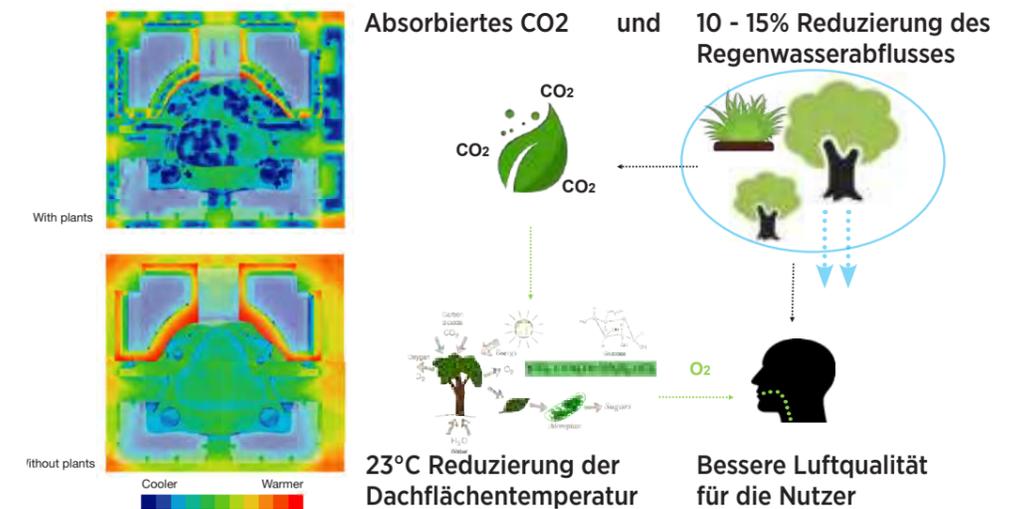
PASSIVES DESIGN DES MASTERPLANS



PASSIVES DESIGN DER GEBÄUDEHÜLLE



BEGRÜNUNG DES MASTERPLANS

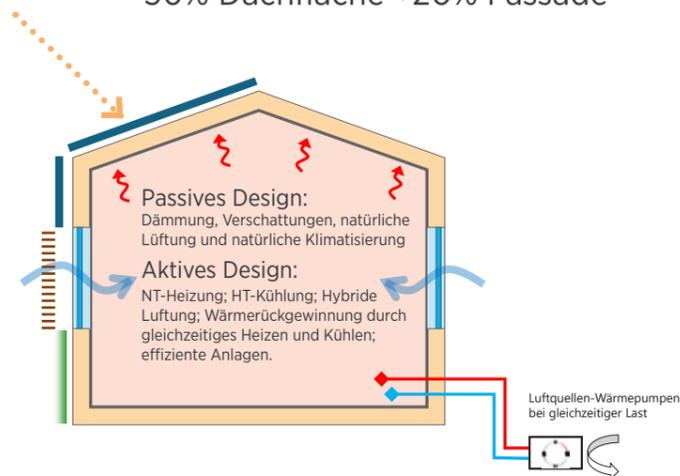


TECHNIK KONZEPT

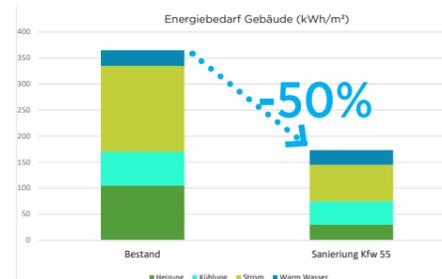
STEP 2&3 - GEBÄUDESANIERUNG 2020-2040 UND NEUBAU 2030-2050

② Gebäudesanierung 2020-2040

⚡ Gebäudeintegrierte PV-Paneele:
50% Dachfläche +20% Fassade



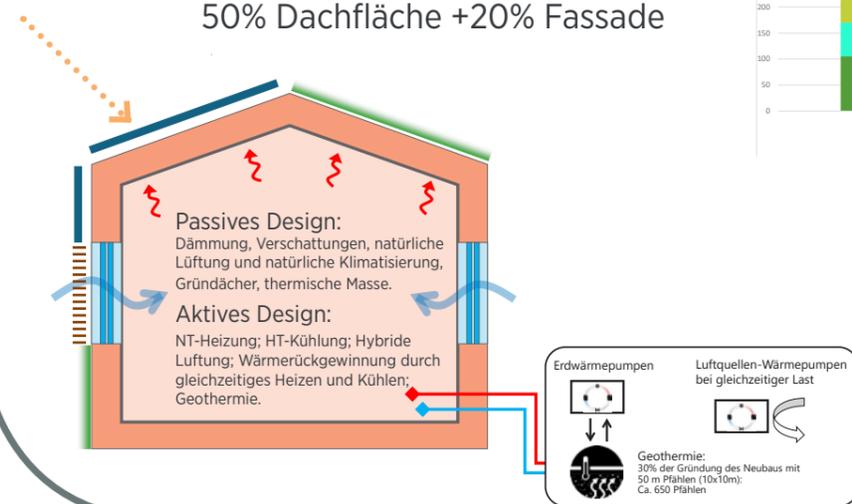
🏠 Verbindliche Energiestandards und Energieziele für die Sanierung \leq **KfW55**



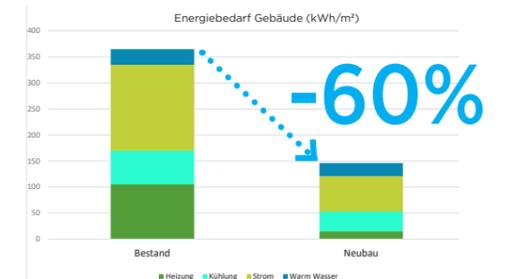
Anbindung sanierter Bestandsgebäude "low-ex ready" als Prosumer an die Bestandssysteme zur perspektivischen dezentralen Entnahme und Einspeisung

③ Neubau 2030-2050

⚡ Gebäudeintegrierte PV-Paneele:
50% Dachfläche +20% Fassade

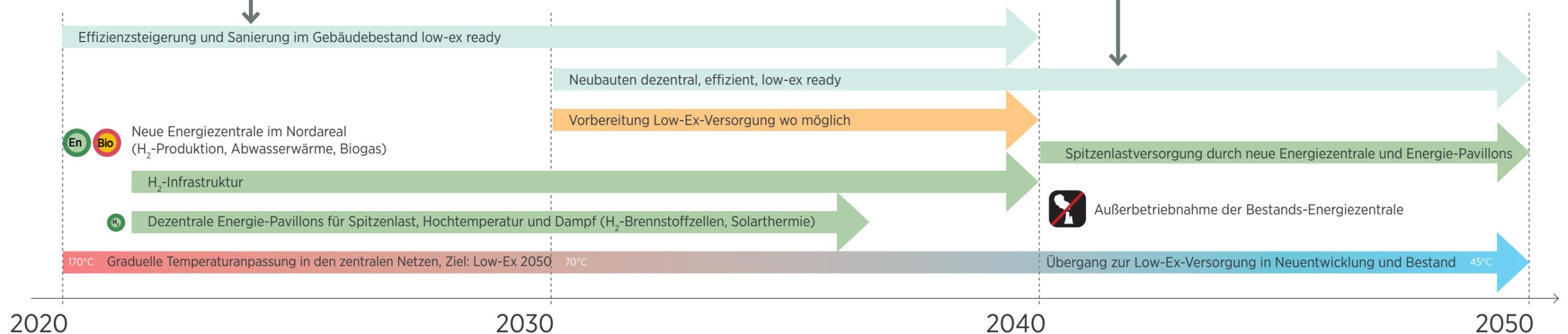


🏠 Verbindliche Energiestandards und Energieziele \leq **KfW40**



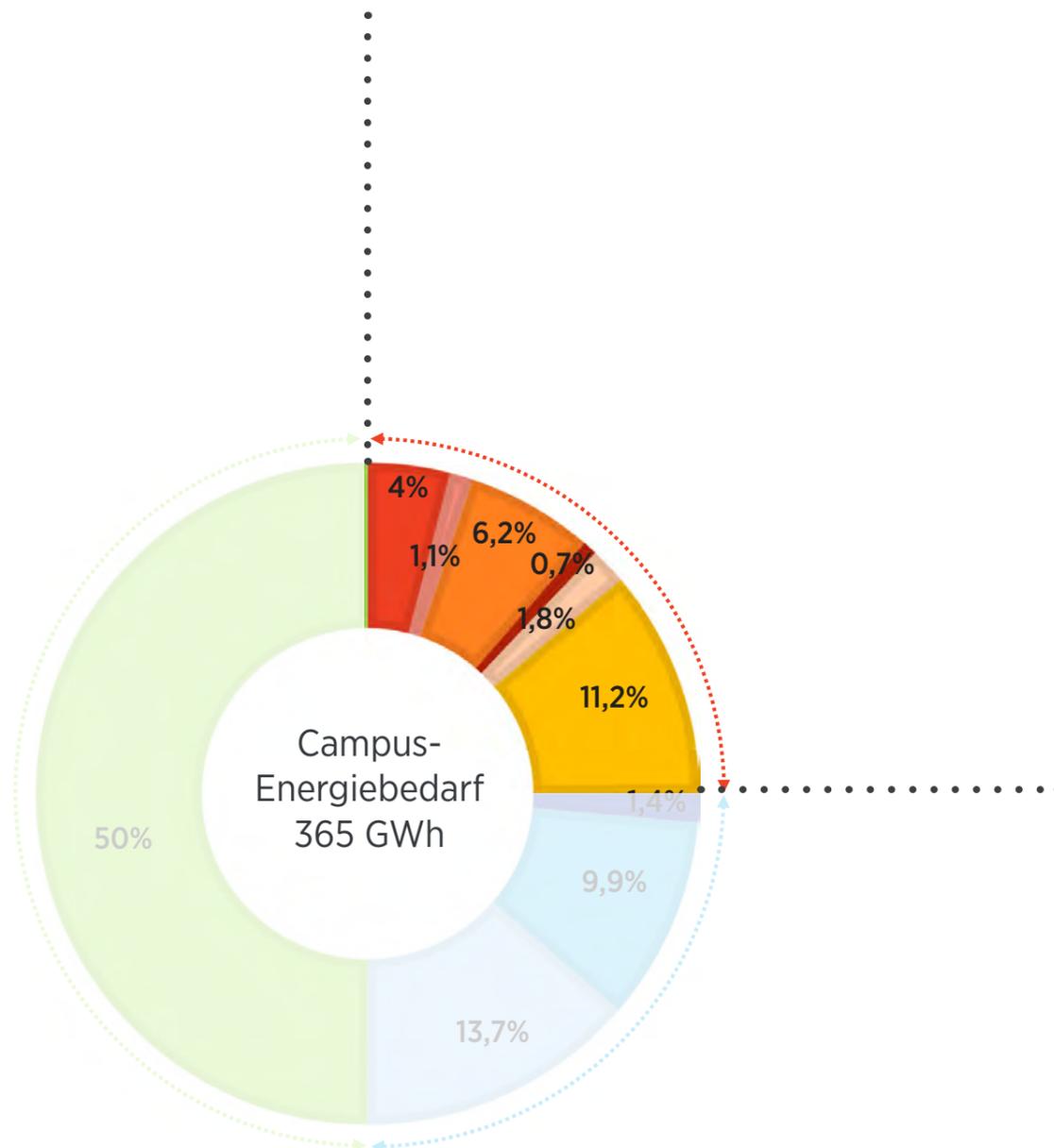
Effizientes Versorgungssystem:

- Dezentrale Erd- und Luft-Wärmepumpen sowie Kältemaschinen für die Grundheizung, Kühlung, Wärmerückgewinnung bei gleichzeitiger Last und Warmwasservorwärmung.
- Progressiv dekarbonisierte Low-Ex-Netz für Spitzenheizungen und Warmwassernachspeisungen sowie für die Dampferzeugung im Krankenhaus.



TECHNIK KONZEPT

STEP 4 - NACHHATIGE ENERGIEQUELLEN



④ Energiequellen 2050

Erneuerbare vor Ort

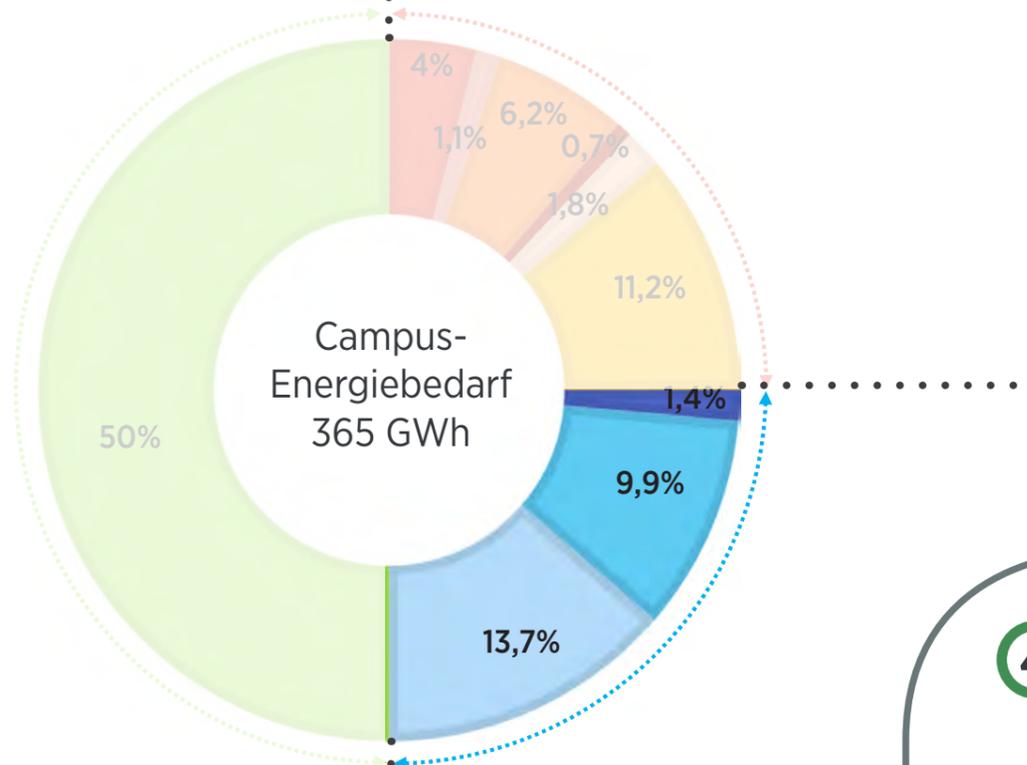
- Geothermie (Wärme), 15 GWh/a
- Geothermie (Kälte und Regeneration), 4 GWh/a
- Solarthermie (PV/Solarthermie hybrid), 23 GWh/a
- Abwasser-Wärmerückgewinnung, 3 GWh/a
- Biogas (Krankenhaus Bioabfall), 7 GWh/a
- PV (PV/Solarthermie hybrid), 41 GWh/a

Alle erneuerbaren Energien vor Ort können maximal **-25%** des gesamten jährlichen Energiebedarfs decken.



TECHNIK KONZEPT

STEP 4 - NACHHATIGE ENERGIEQUELLEN



④ Energiequellen 2050

Wasserstoff vor Ort

- WRG aus Vor-Ort-Elektrolyse, 5 GWh/a
- Brennstoffzellen-KWK, Wasserstoff (Wärme), 36 GWh/a
- Brennstoffzellen-KWK, Wasserstoff (Elektro), 50 GWh/a

Wasserstoffproduktion zur Speicherung von erneuerbarem Strom vor Ort oder von extern.

25% des Bedarfs.

TECHNIK KONZEPT

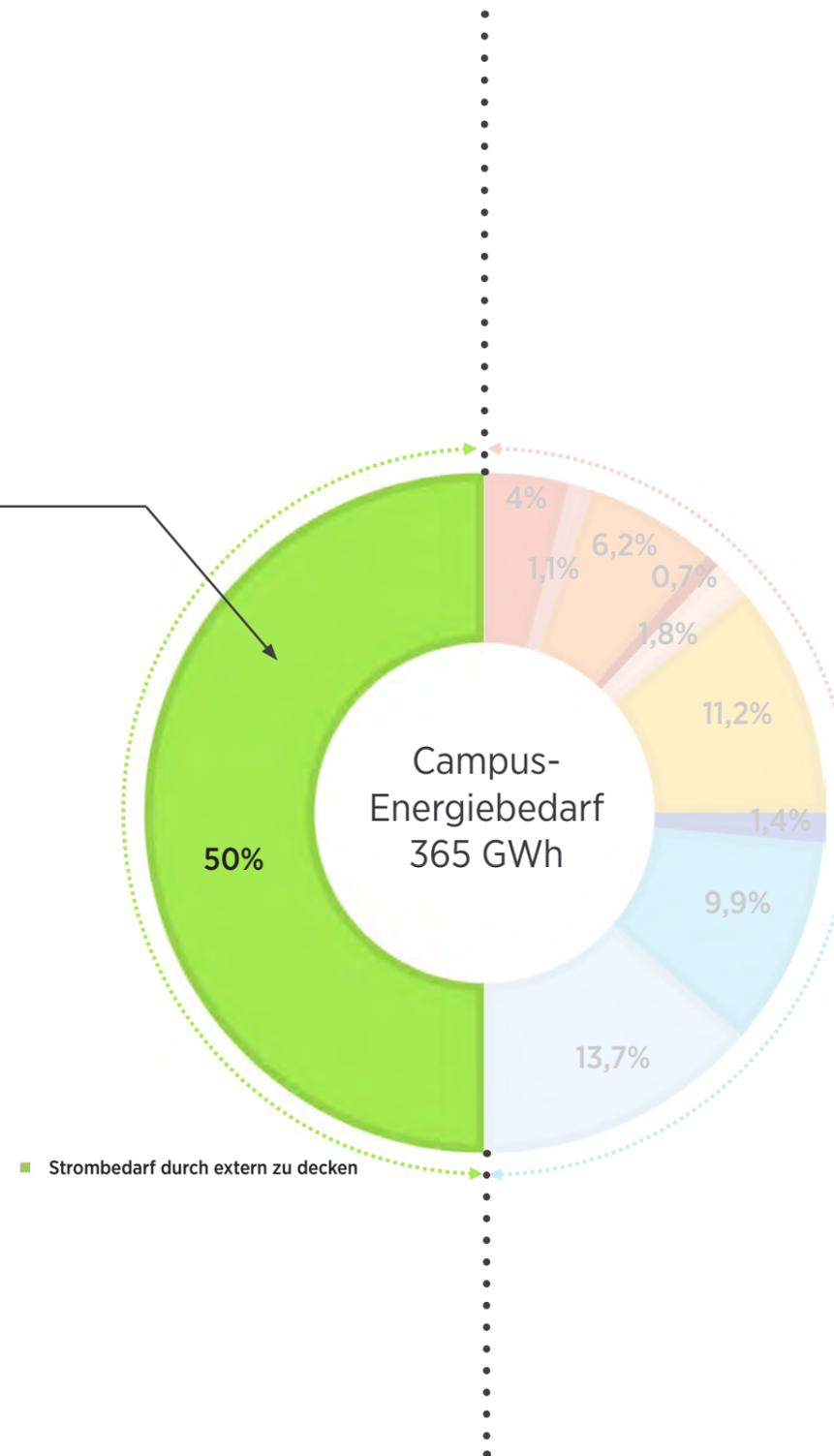
STEP 4 - NACHHATIGE ENERGIEQUELLEN

④ Energiequellen 2050

Zusätzliche und dedizierte, externe, erneuerbare Energiequellen, **50%** des Bedarfs.

Viele Optionen:

1. Strom aus Wind- oder Solarparks durch Power Purchase Agreements (PPA) ✓
2. lokale Investitionen in erneuerbare Energien und INF-Energiekooperationen ✓
3. Abscheidung von CO₂ durch Aufforstung (25km²) ✓
4. warten, bis das Stromnetz dekarbonisiert ist ✗
5. CO₂-Kompensation ✗



TECHNIK KONZEPT

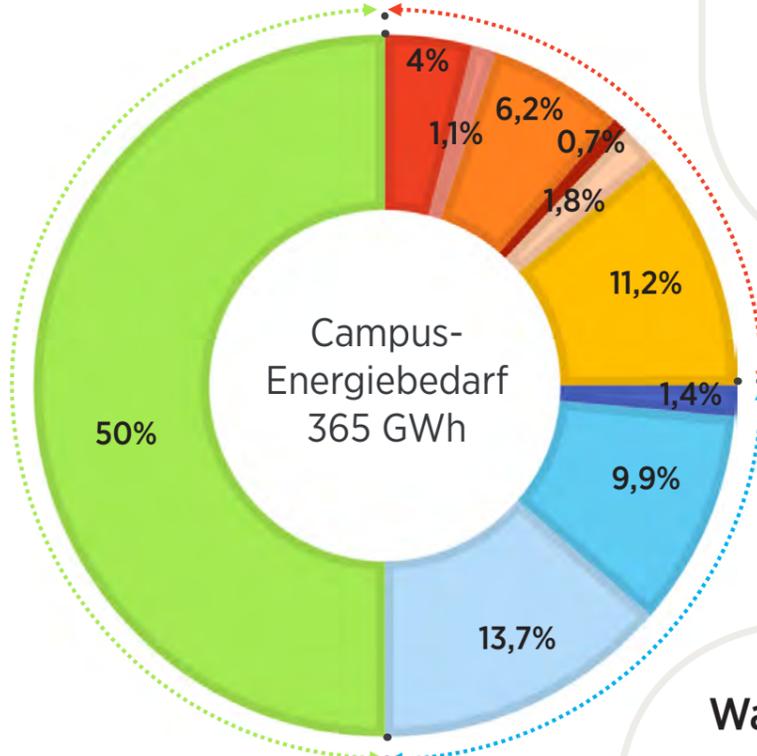
STEP 4 - NACHHATIGE ENERGIEQUELLEN

④ Energiequellen 2050

Zusätzliche und dedizierte, externe, erneuerbare Energiequellen, **50%** des Bedarfs.

Viele Optionen:

- ✓ 1. Strom aus Wind- oder Solarparks durch Power Purchase Agreements (PPA)
- ✓ 2. lokale Investitionen in erneuerbare Energien und INF-Energiekooperationen
- ✓ 3. Abscheidung von CO₂ durch Aufforstung (25km²)
- ✗ 3. warten, bis das Stromnetz dekarbonisiert ist
- ✗ 4. CO₂-Kompensation



Erneuerbare vor Ort

- Geothermie (Wärme), 15 GWh/a
- Geothermie (Kälte und Regeneration), 4 GWh/a
- Solarthermie (PV/Solarthermie hybrid), 23 GWh/a
- Abwasser-Wärmerückgewinnung, 3 GWh/a
- Biogas (Krankenhaus Bioabfall), 7 GWh/a
- PV (PV/Solarthermie hybrid), 41 GWh/a

Alle erneuerbaren Energien vor Ort können maximal **~25%** des gesamten jährlichen Energiebedarfs decken.

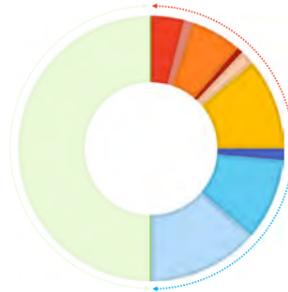
Wasserstoff vor Ort

- WRG aus Vor-Ort-Elektrolyse, 5 GWh/a
- Brennstoffzellen-KWK, Wasserstoff (Wärme), 36 GWh/a
- Brennstoffzellen-KWK, Wasserstoff (Elektro), 50 GWh/a

Wasserstoffproduktion zur Speicherung von erneuerbarem Strom vor Ort oder von extern. **25%** des Bedarfs.

TECHNIK KONZEPT

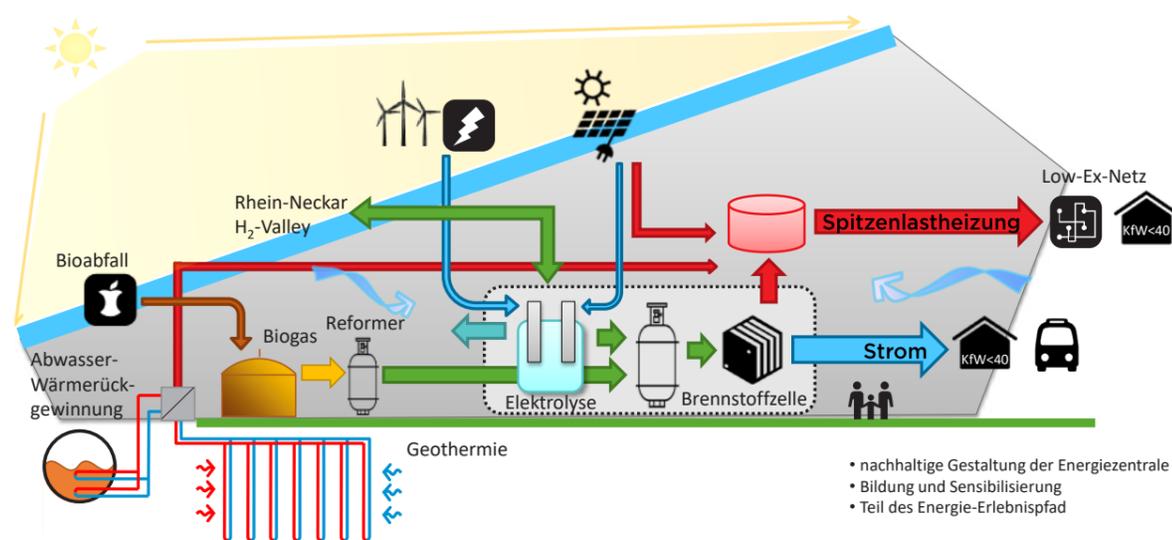
STEP 5 - LOW CARBON INFRASTRUCTURE



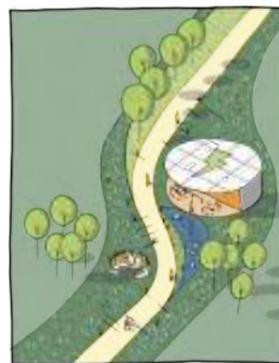
5 Energizentrale



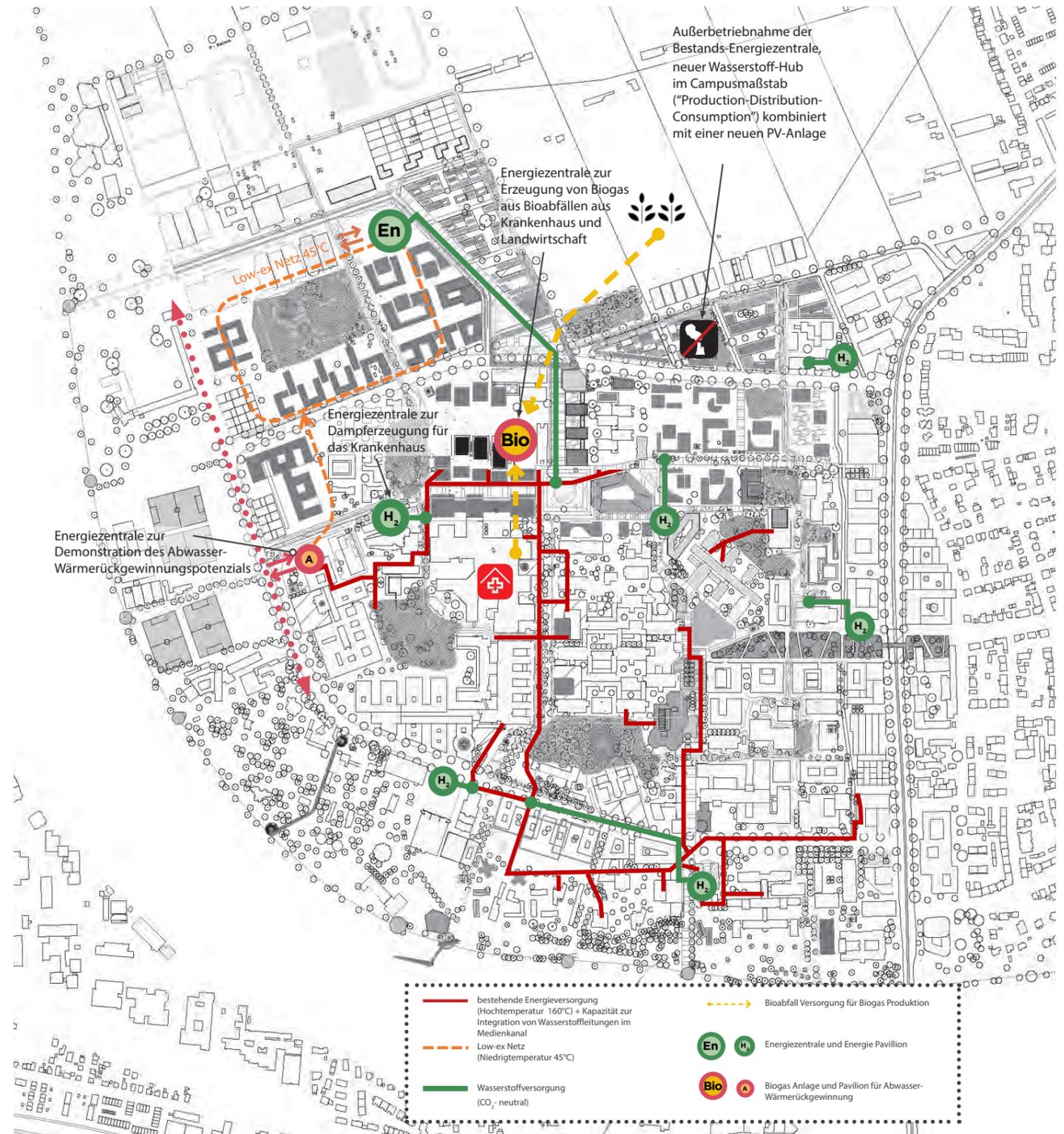
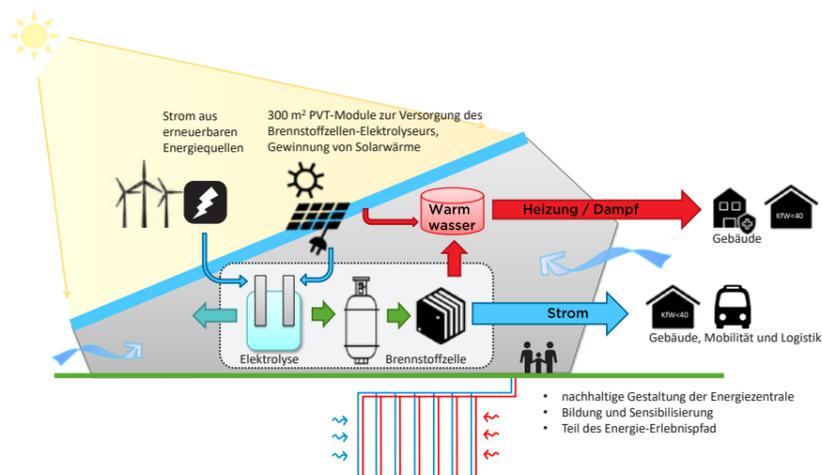
Energizentrale in Phase I errichtet



H₂ Energie-Pavillons

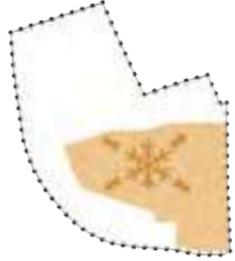


DER GRÜNE RING

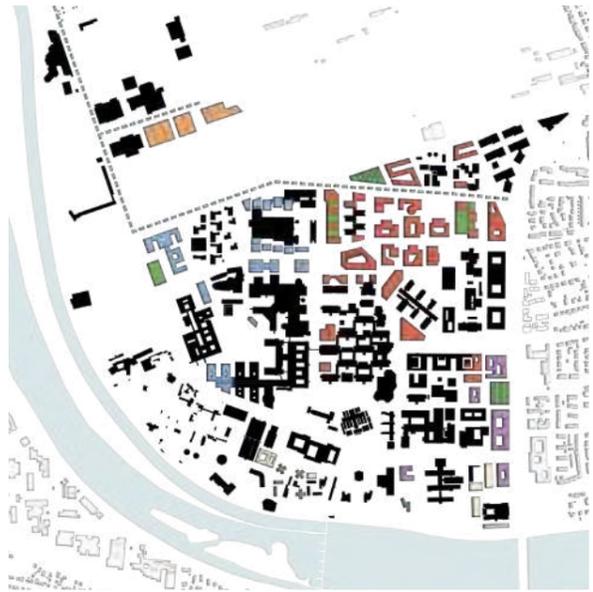


PHASEN

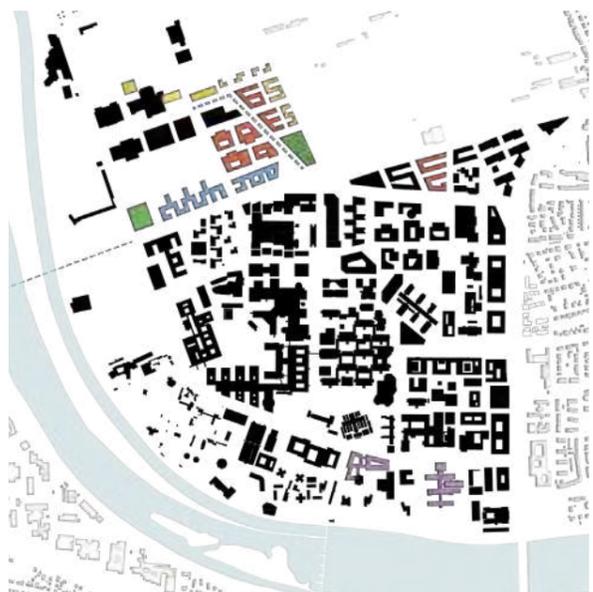
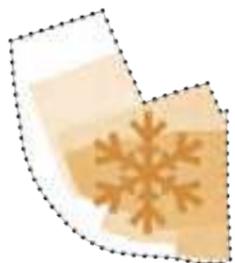
BETRACHTUNGS-
RAUM



PHASEN: 2035



PHASEN: 2050





VIELEN DANK!

