

„Smart“ Backnang West Von der gemeinsamen Vision zu den KPI's

Roland Dieterle

13. Dezember 2019

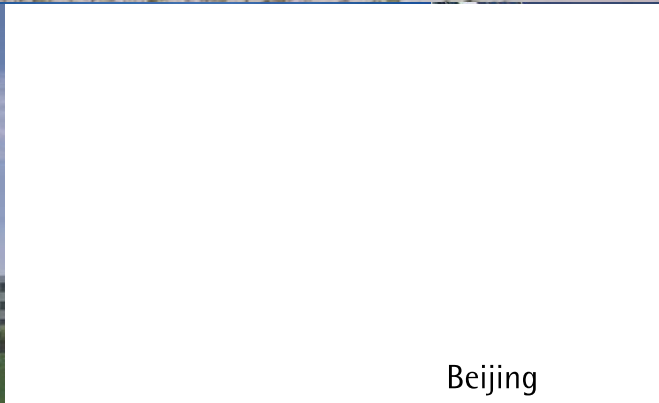
Hintergrund: Industrie



Singapore



Poing

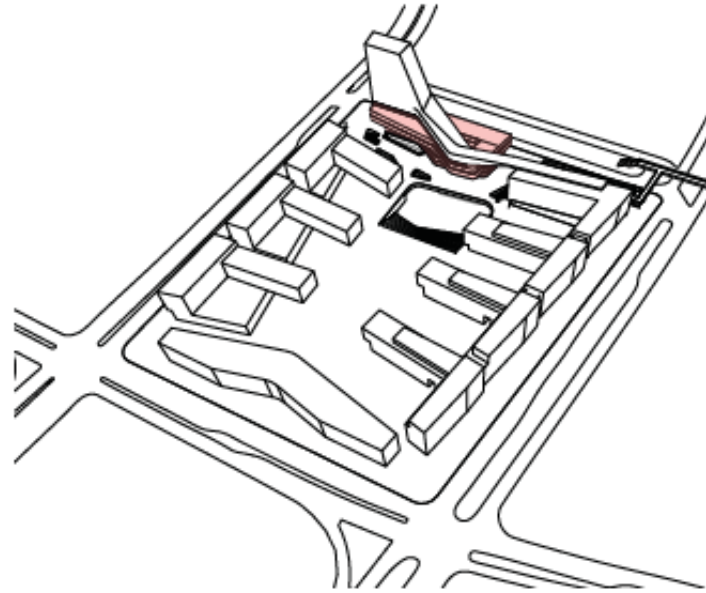


Beijing

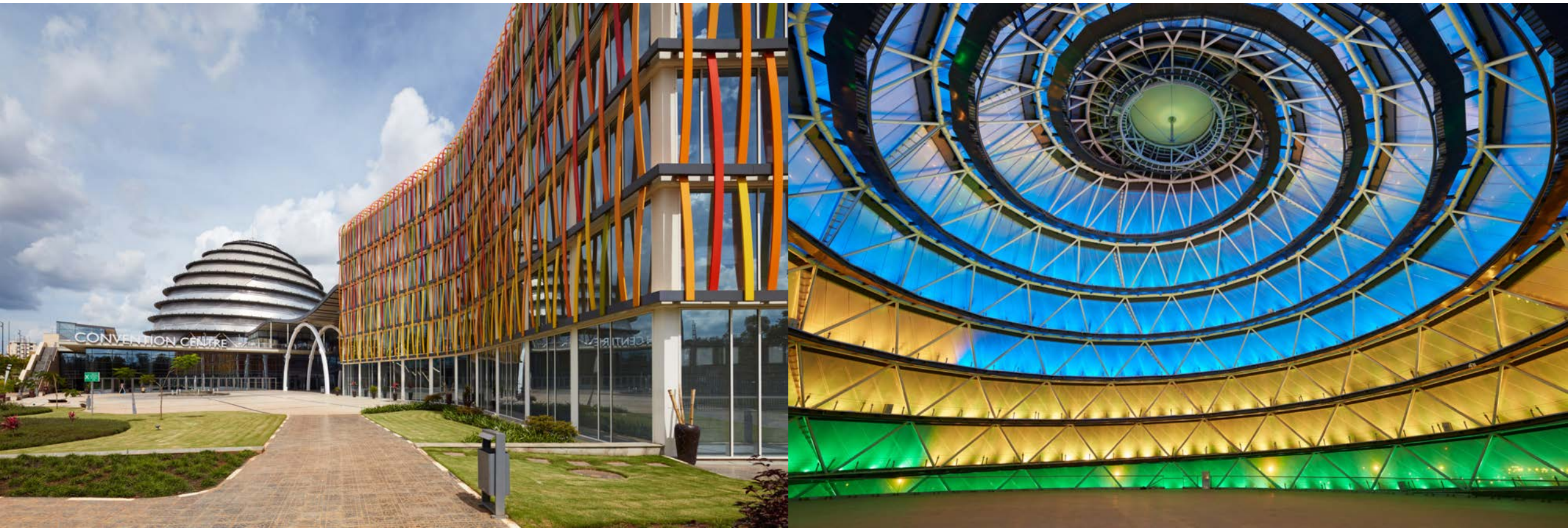


Den Haag

Hintergrund: Masterplanning & Städtebau



Hintergrund: Lead Consultancy



Hintergrund: Lehre

SMART CITY SOLUTIONS CURRICULUM: 3 SEMESTERS

Programme Director: Prof. Roland Dieterle



SEMESTER 1 (€ 4.000) URBANISM, BUILDINGS, INFORMATION

30 CP / 30 w.p.s.

MODULE 1 BS BASICS OF SMART SOLUTIONS

ML: Prof. Dieterle
6 CP / 6 w.p.s.

MODULE 2 SU SMART URBANISM

ML: Dr. Kuhla v. B.
6 CP / 6 w.p.s.

MODULE 3 SB SMART BUILDINGS

ML: Prof. Binder
6 CP / 6 w.p.s.

MODULE 4 IM SMART INFORMATION MODELLING

ML: Dr. Seelig
6 CP / 6 w.p.s.

1.1 CDD

Global Climatic & Demographic
Developments/ Challenges
Dr. Nadine Kuhla v. Bergmann

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

2.1 SCC

The Smart City in a Smart Region
Johannes Schwegler, M.B.A.

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

3.1 SAC

Smart Architecture Concepts
Prof. Roland Dieterle

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

4.1 SDC

Smart Data Components
Dr. Sebastian Seelig

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

1.2 SME

Sustainable Macroeconomics
Dokt. Katharina Gapp

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

2.2 SUD

Smart Urban Development Principles
& Concepts
Dr. Nadine Kuhla v. Bergmann

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

3.2 SEC

Smart Energy Concepts
Dipl.-Ing. Cathrin Krumrey

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

4.2 GIS

Geographic Information Systems
Satyendra Singh, M. Sc.

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

1.3 CD

Societal Developments/ Challenges
Dr. nat. rer. Stefan Carsten

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

2.3 SSI

Smart Social Infrastructure &
Accommodation
Dr. nat. rer. Iris Belle

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

3.3 SET

Smart Engineering & Technologies
Dr. Diloy Kesten Erhart

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

4.3 CIM

City Information Model
Dipl.-Ing. Carsten Rösndorf

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

1.4 SPM

Smart City Parameters & Measuring
Prof. Roland Dieterle
Dipl.-Ing. Hans-Martin Neumann

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

2.4 STP

Smart Town Planning; Land
Policy
Dr. Nadine Kuhla v. Bergmann
Carolin Dieterle

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

3.4 BIM

Planning & Building Processes
(incl. BIM, Certification etc)
MArch Dipl.-Ing. Thomas Kraubitz

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

4.4 DPS

Digital Platforms & Services
Dr. Nadine Kuhla v. Bergmann

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

MODULE 9 CS CASE STUDY FOCUS: INTEGRATION OF ALL MODULES

ML: Dr. Nadine Kuhla von Bergmann

12 CP / 12 w.p.s.

SEMESTER 2 (€ 4.000) INFRASTRUCTURE, FINANCE, MANAGEMENT

30 CP / 30 w.p.s.

MODULE 5 EM SMART ENERGY & MOBILITY

ML: Prof. Dr. Schmidt
6 CP / 6 w.p.s.

MODULE 6 RR SMART RESOURCES & RESILIENCE

ML: Prof. Dr. Schmidt
6 CP / 6 w.p.s.

MODULE 7 SF SMART SUSTAINABLE FINANCE

ML: Prof. Dr. Popovic
6 CP / 6 w.p.s.

MODULE 8 GM SM. GOVERNANCE, CITIZENS & MANAGEM.

ML: Prof. Dr. Rein
6 CP / 6 w.p.s.

5.1 SEG*

Smart Energy Generation
Prof. Dr. Dr. Andrej Pustisek

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

6.1 SWW*

Smart Water & Waste Management
Dipl.-Ing. Lutz Deeken, MBA /
Dipl.-Ing. Dr. Andrea Fuchs

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

7.1 FMI

Financial Markets & Institutions
Prof. Dr. Tobias Popovic

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

8.1 PPG

Principles of Public Policy &
Governance
Prof. Dr. Sabine Rein /
Dr. Andrea Bräuning

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

5.2 SGS*

Smart Grid Solutions
Dr. Ing. Tobias Weißbach

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

6.2 PPR

Pollution Prevention & Recovery
Strategies (Air, Soil, Water)
Dr. Marius Mohr

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

7.2 SFI

Sustainable Finance
Prof. Dr. Tobias Popovic

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

8.2 PSS

Public Services & Public Sector
Management
Prof. Dr. Sabine Rein

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

5.3 SMM*

Smart Mobility Strategies
& Management
Dr. Barbara Flügel /
Prof. Dr. Lutz Gaspers

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

6.3 SUB

Smart Urban Biosphere & Habitat (incl.
Nutrition)
Prof. Dr. Jürgen Breuste

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

7.3 IPF

Infrastructure & Project Finance
Laura Canas da Costa, MPA

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

8.3 LAM

Lean & Agile Management
Approaches
Prof. Roland Dieterle

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

5.4 SEM

Smart Operations & Maintenance
Prof. Dr.-Ing. Axel Norkauer /
Dipl.-Ing. Johannes Winter

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

6.4 RSM

Resilience Strategies & Measures
(Flood, Drought, Sea Level, Hurricane)
Dr. Nadine Kuhla von Bergmann /
Dipl.-Ing. Nicole Baron

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

7.4 DFI

Digitalization, Financial Innovation &
Financial Tech.
Prof. Dr. Tobias Popovic /
Dr. Sebastian Glock

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

8.4 LSM

Leadership & Stakeholder
Management
Dr. Nadine Kuhla v. Bergmann

1.5 CP / 1.5 w.p.s.

SEMESTER 3 (€2.000) MASTER THESIS

30 CP / 30 w.p.s.

MODULE 10 TP MASTER THESIS PROJECT

ML: Prof. Dieterle
10 CP / 10 w.p.s.

MODULE 11 MT MASTER THESIS

ML: Prof. Dieterle
20 CP / 20 w.p.s.

10.1 TPP

Thesis / Project
Preparation
Prof. Roland Dieterle

2 CP / 2 w.p.s.

11.1 AWP

Academic Writing / MT Proposal
Mehrnoosh Nayeji, M. Eng.

3 CP / 3 w.p.s.

10.2 MTP

Thesis-Project
Prof. Roland Dieterle
Dr. Nadine Kuhla v. Bergmann

8 CP / 8 w.p.s.

11.2 MTT

Master Thesis

15 CP / 15 w.p.s.

11.3 TPA

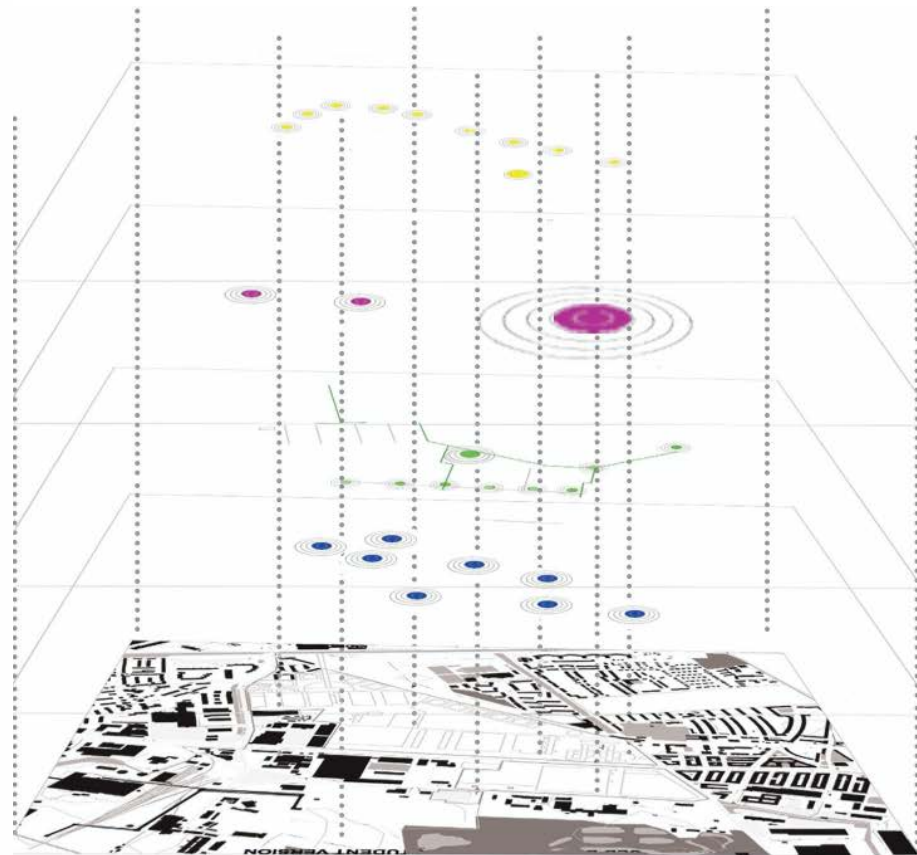
MT Presentation
& Abstract

2 CP / 2 w.p.s.

NOTE: IN ADDITION LECTURERS OF MODULES 1-8 CONTRIBUTE
TO SUPERVISION OF RESPECTIVE CASE STUDY CHAPTERS
(0.5 OUT OF 1.5 W.P.S. PER LEARNING UNIT)
* JOINT LECTURES WITH IITM STUDENTS

Hintergrund: Case Study Berlin Siemensstadt 2.0

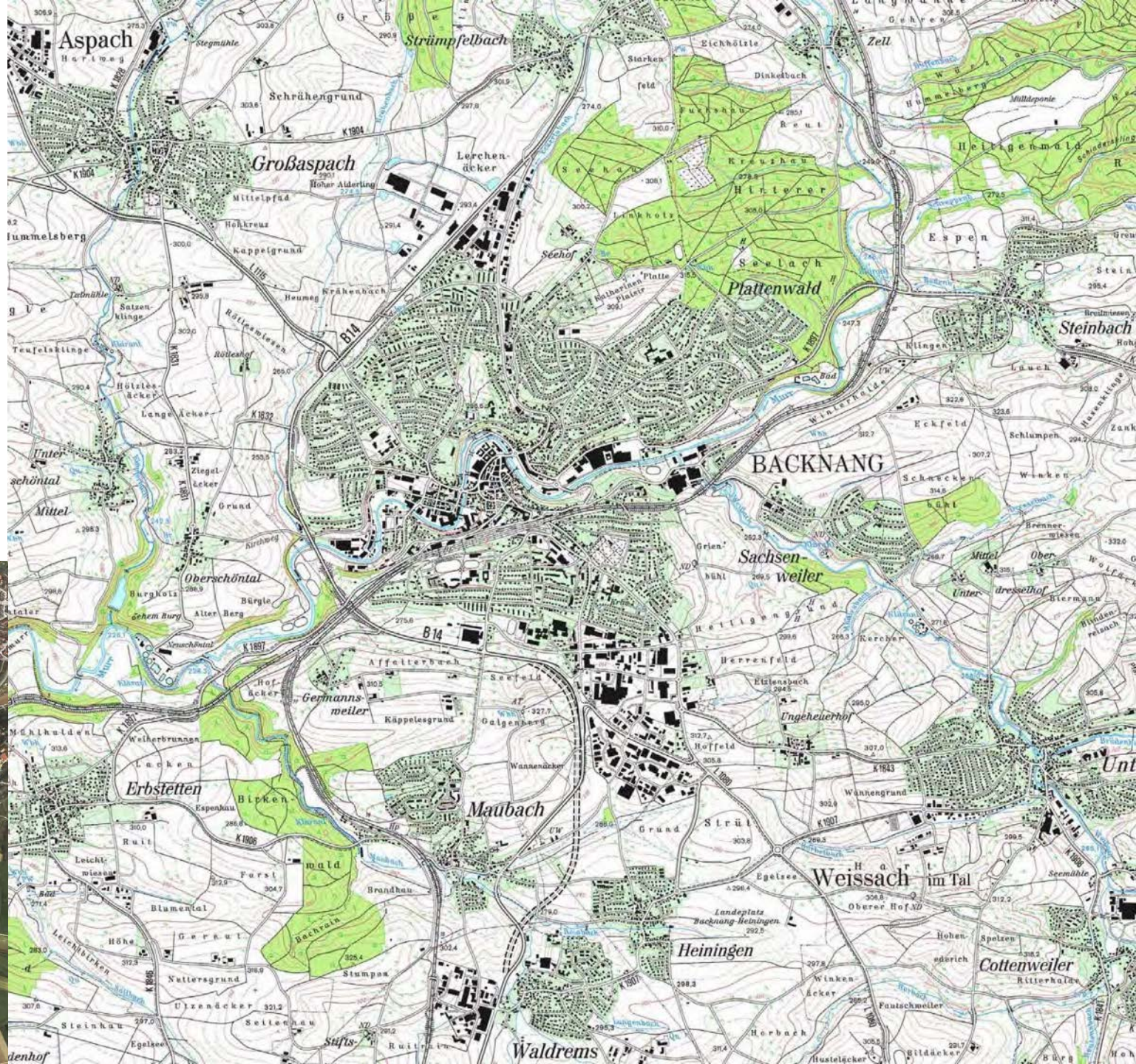
Sharing district design concept



- Sharing Wealth
- Sharing Knowledge
- Sharing Territory
- Sharing Responsibility

Site Plan

Backnang West



Backnang West

Fläche:

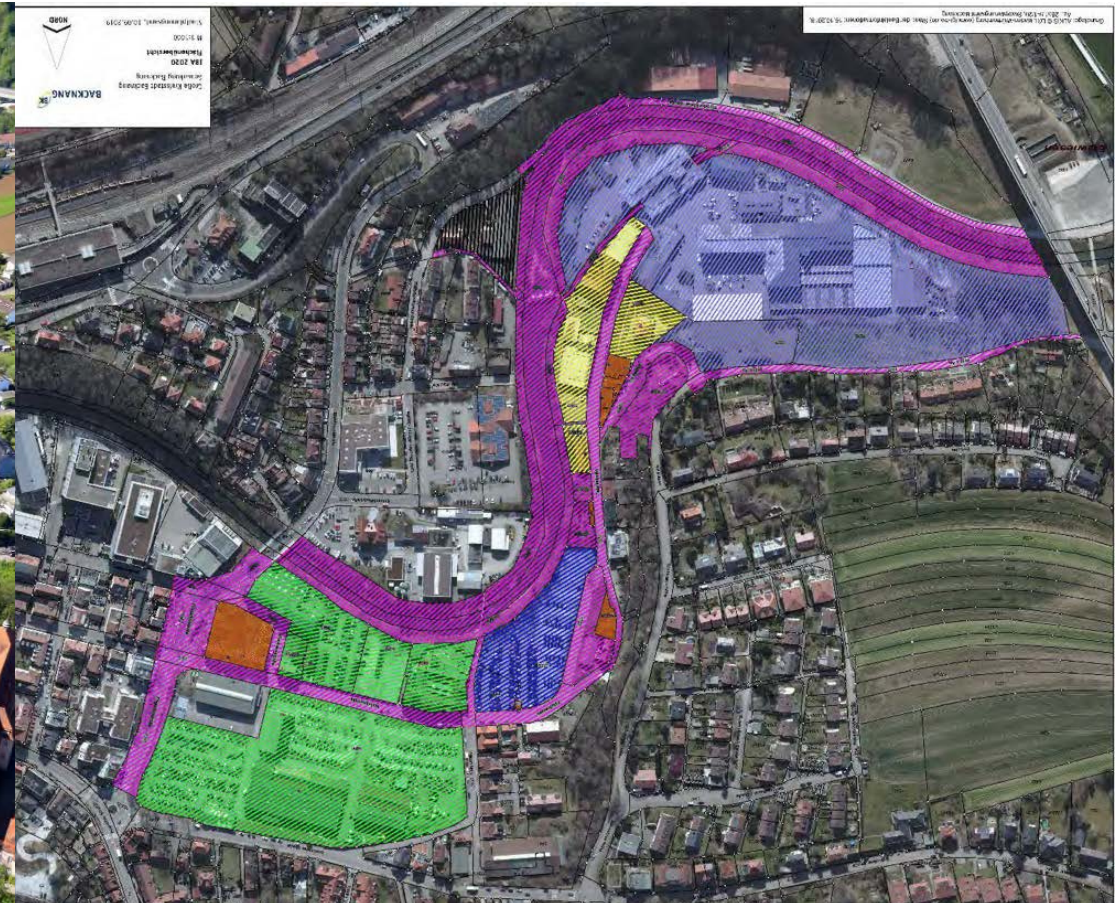
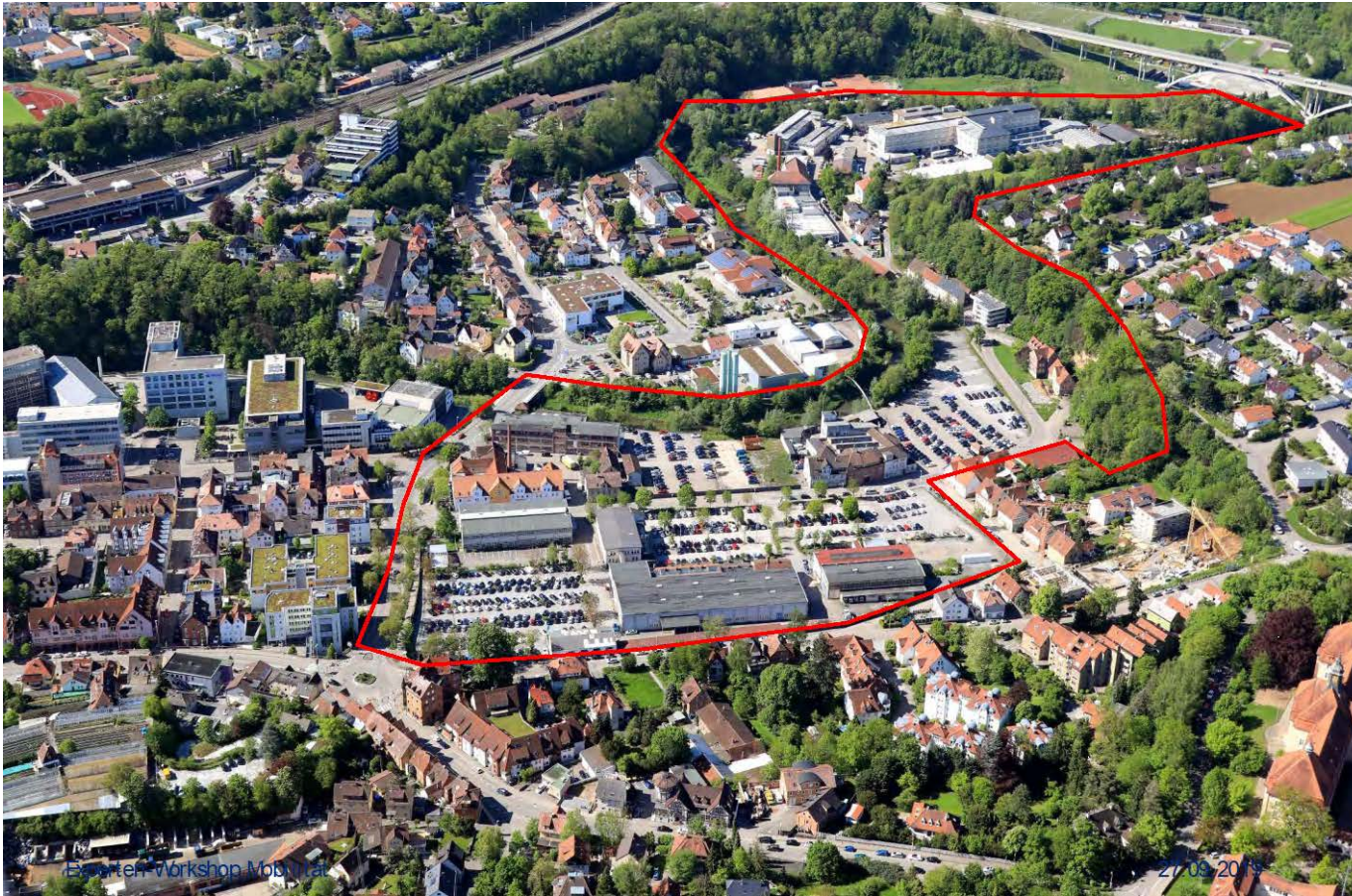
Gesamtfläche: ca. 15,8 ha

Straßen: ca. 2 ha

Murr: ca. 1 ha

Freiflächen: ca. 4 ha

Siedlungsfläche: ca. 8,8 ha



Qualitätsziele IBA-Quartiere

Ein IBA'27-Quartier ist VIELSCHICHTIG UND GANZHEITLICH. Es ist Wohnraum, Fabrik, Ort der Freizeit und Bildung. Die Qualitäten des IBA'27-Netzes führt es **exemplarisch** zusammen und ist ein zukunftsweisendes und inspirierendes Vorbild für die Stadt von morgen.

Ein IBA'27-Quartier ist **prozessinnovativ**, offen und PARTIZIPATIV. Es wird mittels BETEILIGUNGSVERFAHREN und INTERNATIONALER WETTBEWERBE entwickelt.

Ein IBA'27-Quartier hat GRÖSSE, KOMPLEXITÄT und DICHTEN.

Ein IBA'27-Quartier berührt und bewegt: In der Tradition des Weissenhofs inspiriert es als AUSSTELLUNGSSORT die Weltöffentlichkeit über das Jahr 2027 hinaus.

Kernthemen Vereinbarung IBA - Backnang

- Gemischte Nutzungsstrukturen
- **Transformation** von Produktionsstätten zu Kreativ-, Kultur-, Wissensquartier in unmittelbarer
- Nähe des Stadtzentrums
- Entwicklung grüner Infrastrukturen, Vernetzung mit der Flusslandschaft.
- Hochwertige energetische Lösungskonzepte durch RIVA GmbH
- **Emissionsfreie** Quartiere

Qualitätsziele IBA-Netz

Ein IBA'27-Projekt ist MUTIG, **MODELLHAFT** und ZUKUNFTSWEISEND.

Ein IBA'27-Projekt beschreitet gestalterisch neue Wege, stärkt die BAUKULTUR in der Region und strahlt INTERNATIONAL aus.

Ein IBA'27-Projekt fördert die Zusammenarbeit auf unterschiedlichsten Ebenen in der POLYZENTRISCHEN STADTREGION Stuttgart.

Ein IBA'27-Projekt geht NACHHALTIG mit Fläche, Raum und Ressourcen um und stärkt Naturlandschaft und Lebensqualität in der Stadtregion Stuttgart.

Ein IBA'27-Projekt wendet NEUE **TECHNOLOGIEN UND PROZESSE** an, um Planen und Bauen zu revolutionieren.

Ein IBA'27-Projekt reduziert ENERGIEVERBRAUCH, optimiert STOFFKREISLÄUFE und ist den internationalen Klimazielen und dem Erhalt einer lebenswerten Welt verpflichtet.

Ein IBA'27-Projekt reagiert mit **robusten, flexiblen Strategien** der RESILIENZ auf den gesellschaftlichen und technologischen Wandel und die unsicheren Herausforderungen der Zukunft.

Ein IBA'27-Projekt integriert gemeinschaftliche ARBEITS-, PRODUKTIONS- UND WOHNMODELLE, fördert Vielfalt und inklusive DURCHMISCHUNG.

Ein IBA'27-Projekt ist TYPOLOGISCH INNOVATIV: Es bietet Platz für experimentelle, flexible Wohnformen und Nachbarschaftsmodelle.

Ein IBA'27-Projekt gestaltet MULTIFUNKTIONALE ÖFFENTLICHE RÄUME und ermöglicht Begegnung, Kreativität, Kommunikation und kulturellen Austausch.

Ein IBA'27-Projekt schafft kurze Wege und erprobt ressourcenschonende und stadtverträgliche Formen der MOBILITÄT.

Ein IBA'27-Projekt setzt die **Menschen in den Mittelpunkt der Planung**, nutzt neue Formen der PARTIZIPATION und solidarische Konzepte des TEILENS.

Ein IBA'27-Projekt erfüllt die zuvor genannten Qualitäten („best practice“) und bietet mindestens in einer der IBA'27-Qualitäten eine WEGWEISENDE WEITERENTWICKLUNG („next practice“).

Ein IBA'27-Projekt ist ökonomisch und technisch REALISIERBAR. Seine Planung ist noch NICHT ABGESCHLOSSEN und es besteht die Bereitschaft, gemeinsam mit der IBA 2027 GmbH weitere Qualitäten zu erschließen.

Bürgerbeteiligung

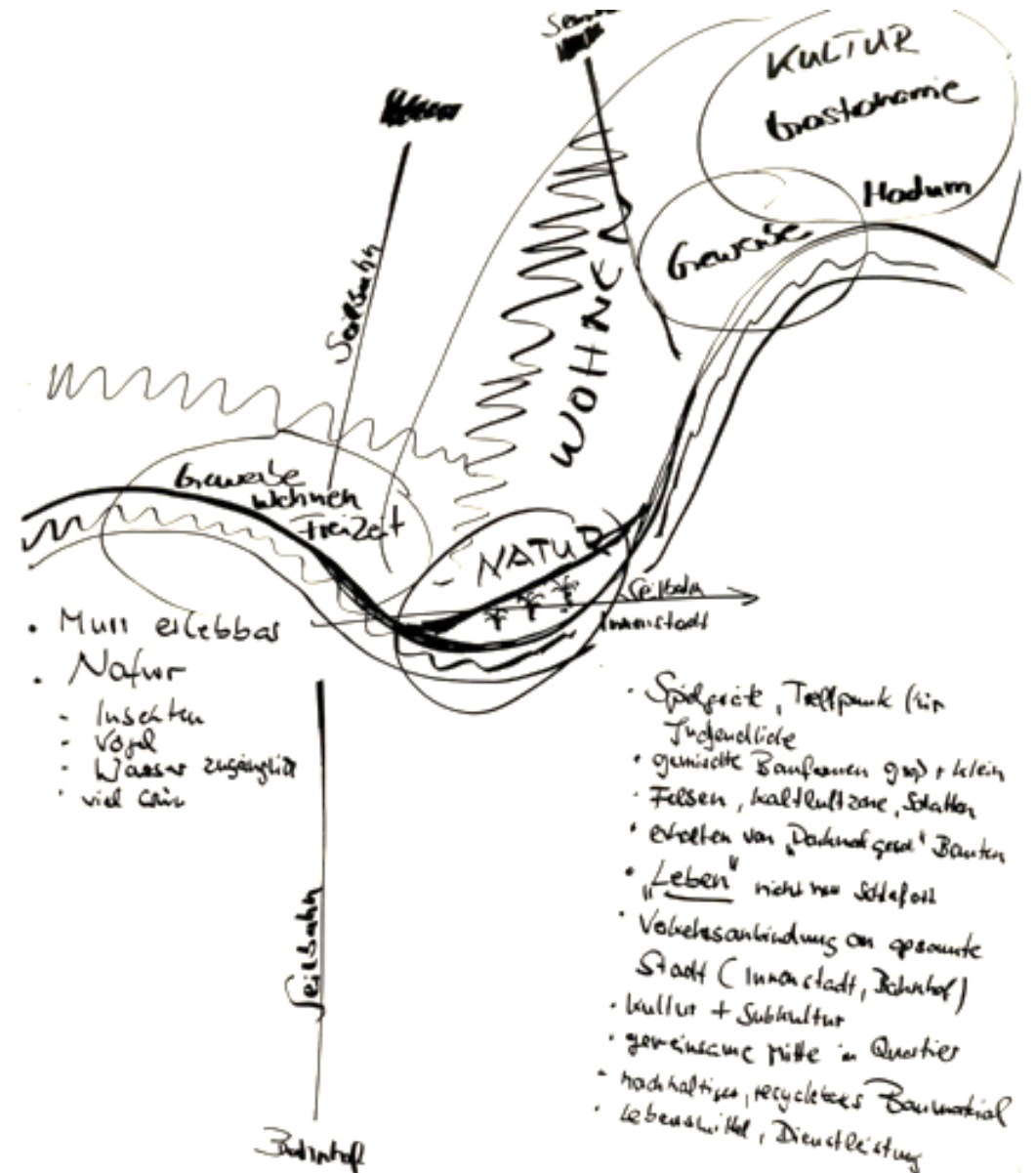
BÜRGERDIALOG (jeweils 17:00 – 21:00 Uhr)

1. Sondernutzung + Nutzungsdichte und -mischung
Mittwoch, 25.09.2019 (Technikforum Backnang)

2. Neue Wohnformen + Nachbarschaftsmodelle
Dienstag, 15.10.2019 (Technikforum Backnang)

3. Öffentlicher Raum + Zugang zum Wasser +
Mobilität
Dienstag, 12.11.2019 (Technikforum Backnang)

4. Innovative Bautechniken + Energie +
Nachhaltigkeit
Dienstag, 03.12.2019 (Technikforum Backnang)



Experten-Inputs



LEBENSWERT, RESILIENT, REGENERATIV,
WERTE FÜR STÄDTE IM KLIMANOTSTAND

IBA 2027 WORKSHOP BACKNANG

EXPERTENWORKSHOP (jeweils 9:00 - 17:00 Uhr)

1. Think Tank 1 - Sondernutzung + ...
Freitag, 04.10.2019 (Technikforum Backnang)
2. Think Tank 2 - Neue Wohnformen + ...
Nachbarschaftsmodelle
Freitag, 25.10.2019 (Technikforum Backnang)
3. Think Tank 3 - Öffentlicher Raum + Zugang zum Wasser + Mobilität
Freitag, 22.11.2019 (Technikforum Backnang)
4. Think Tank 4 - Innovative Bautechniken + Energie + Nachhaltigkeit
Freitag, 13.12.2019 (famfutur, Theodor-Körner-Straße 1)

Dritter von vier Experten-Workshops

der offene Raum



INTERACTIVE HOUSING

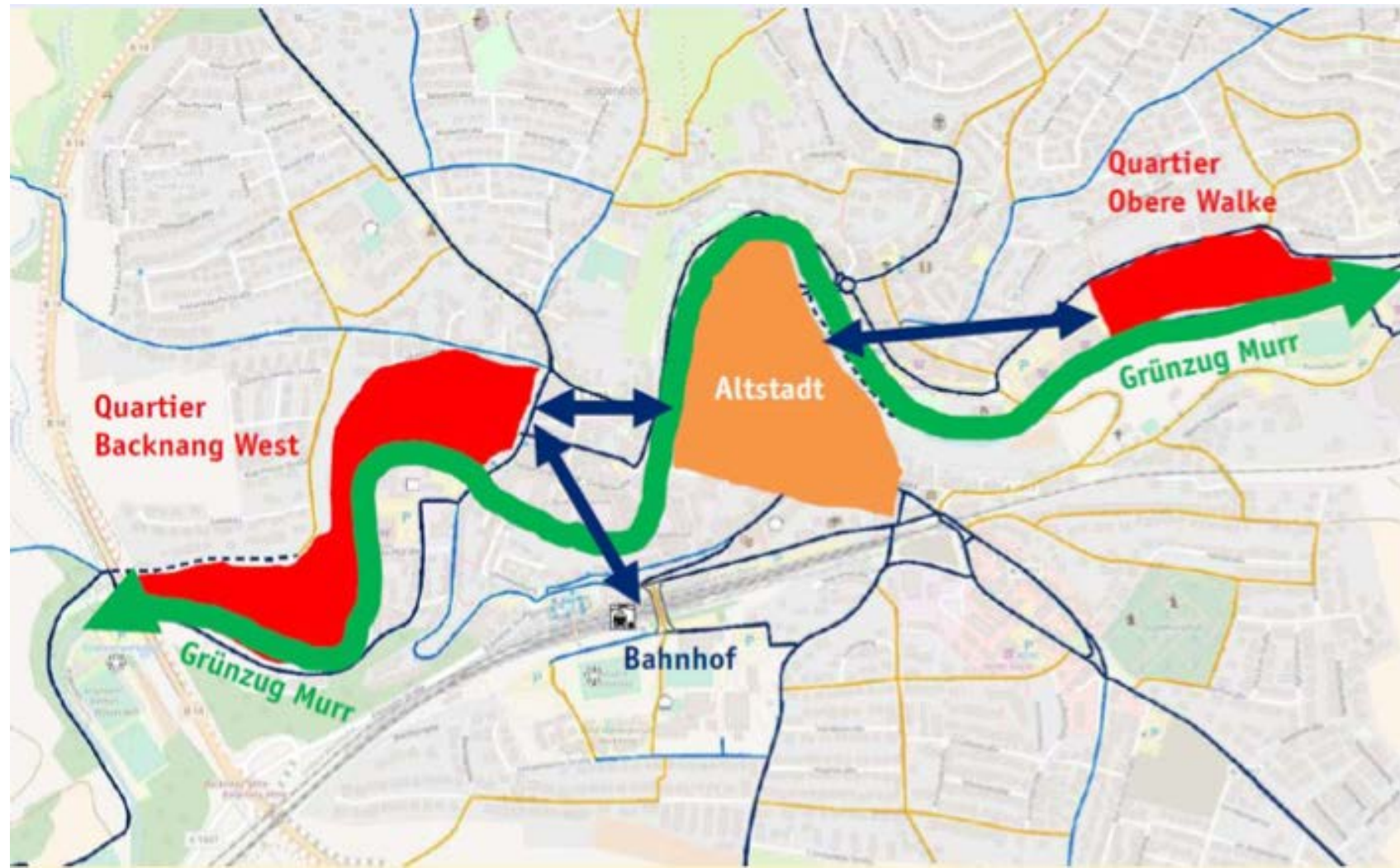
**INTERACTIVE HOUSING:
NEUE MODELLE ZUR
PRODUKTION VON
WOHNRAUM UND STADT**

Verena Marie Loidl

STUDIO | STADT | REGION
Architektur & Stadtentwicklung



Studien: Einbettung in Stadt und Landschaft



Studien: Verkehr

PKW-Bestand

PKW-Bestand pro 1000				
Backnang	Stuttgart	Singapur	China	
589	376	98	12	

Einwohnerzahl:37.250

Gemarkungsfläche:3.938 ha (39,38 km²)

Bevölkerungsdichte:946 Ew./km²

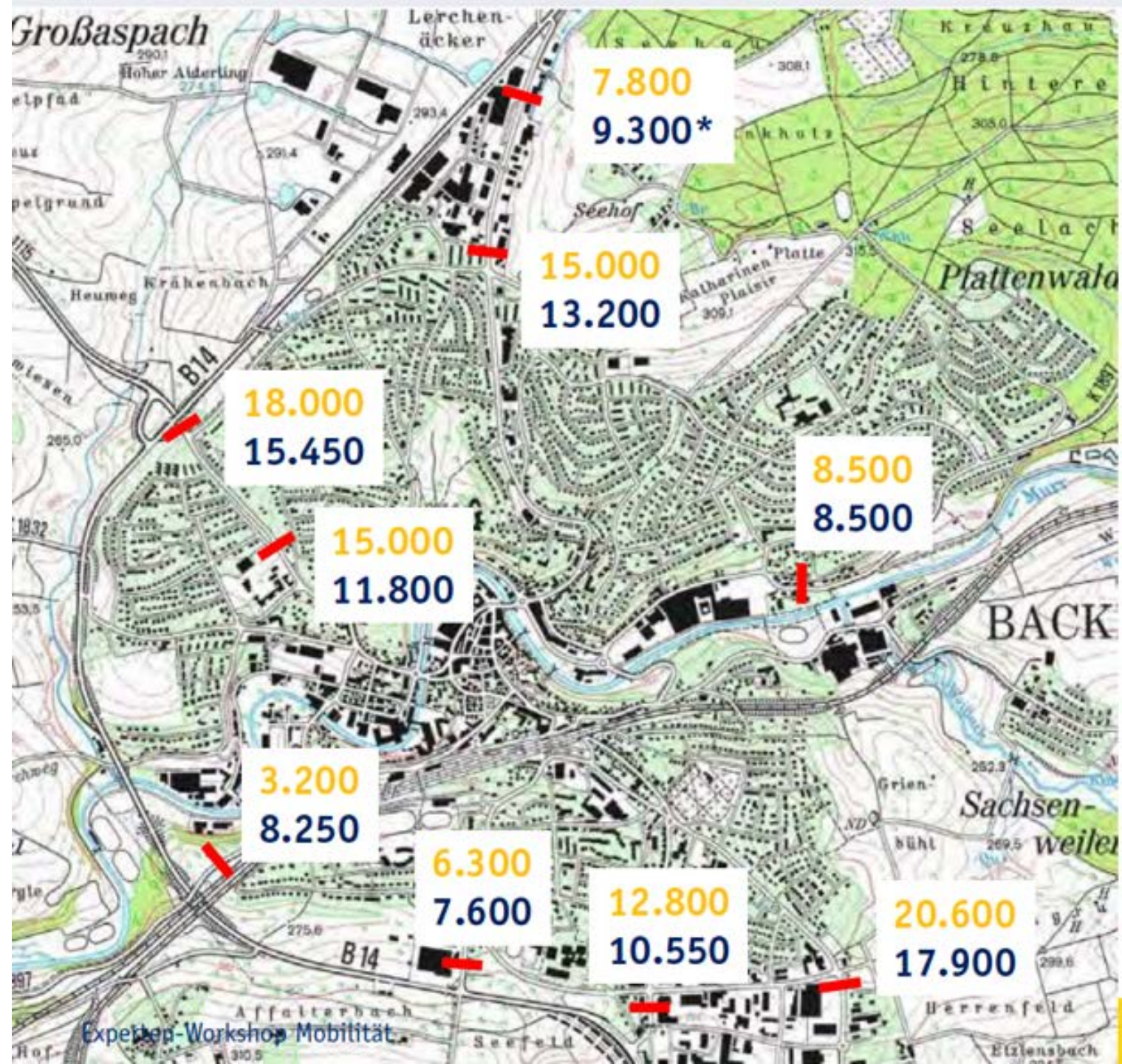
Anzahl Wohnungen:17.170

Belegungsdichte:2,2 Ew./Wohnung

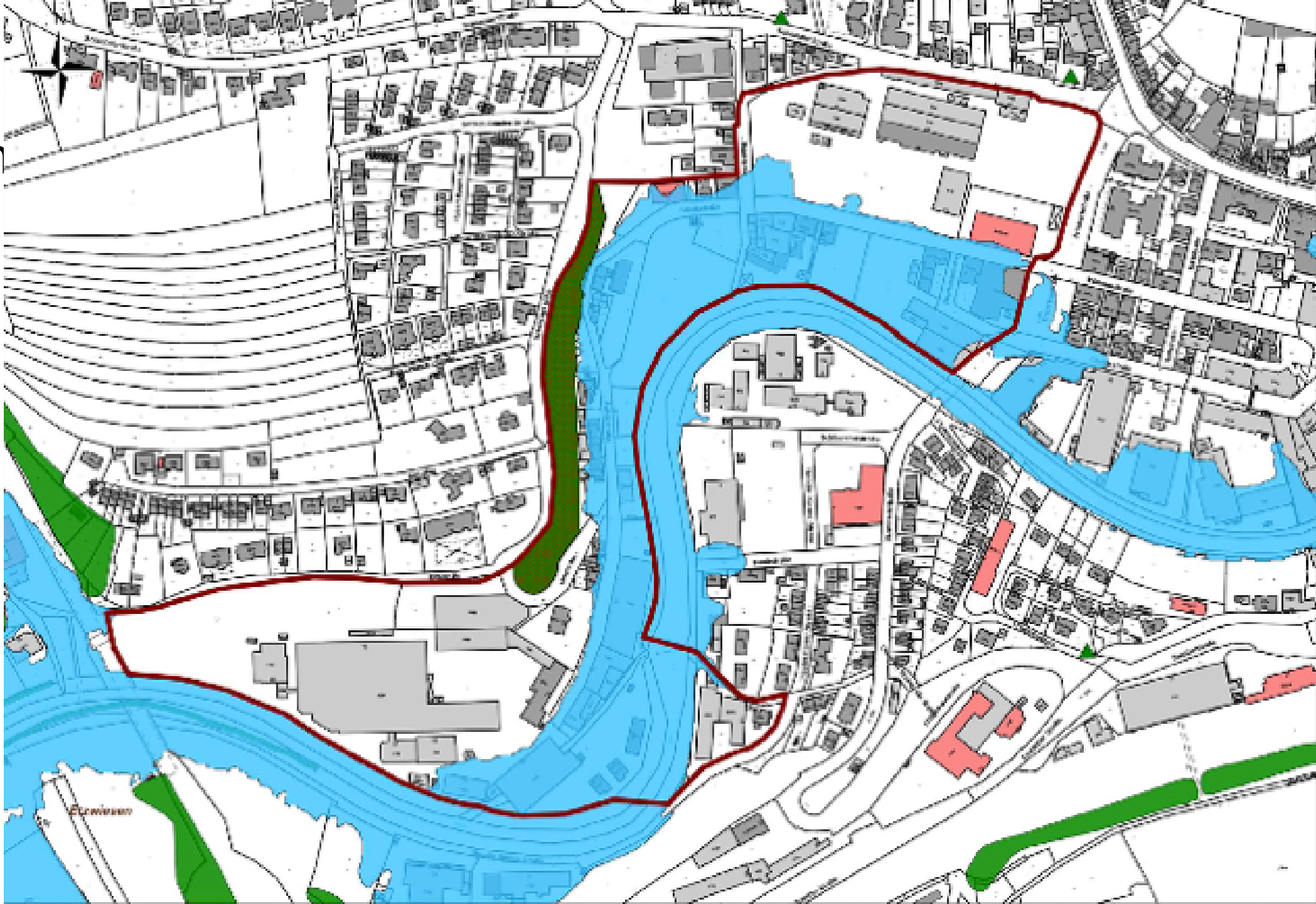
Einpendler:10.086

Auspendler:10.373

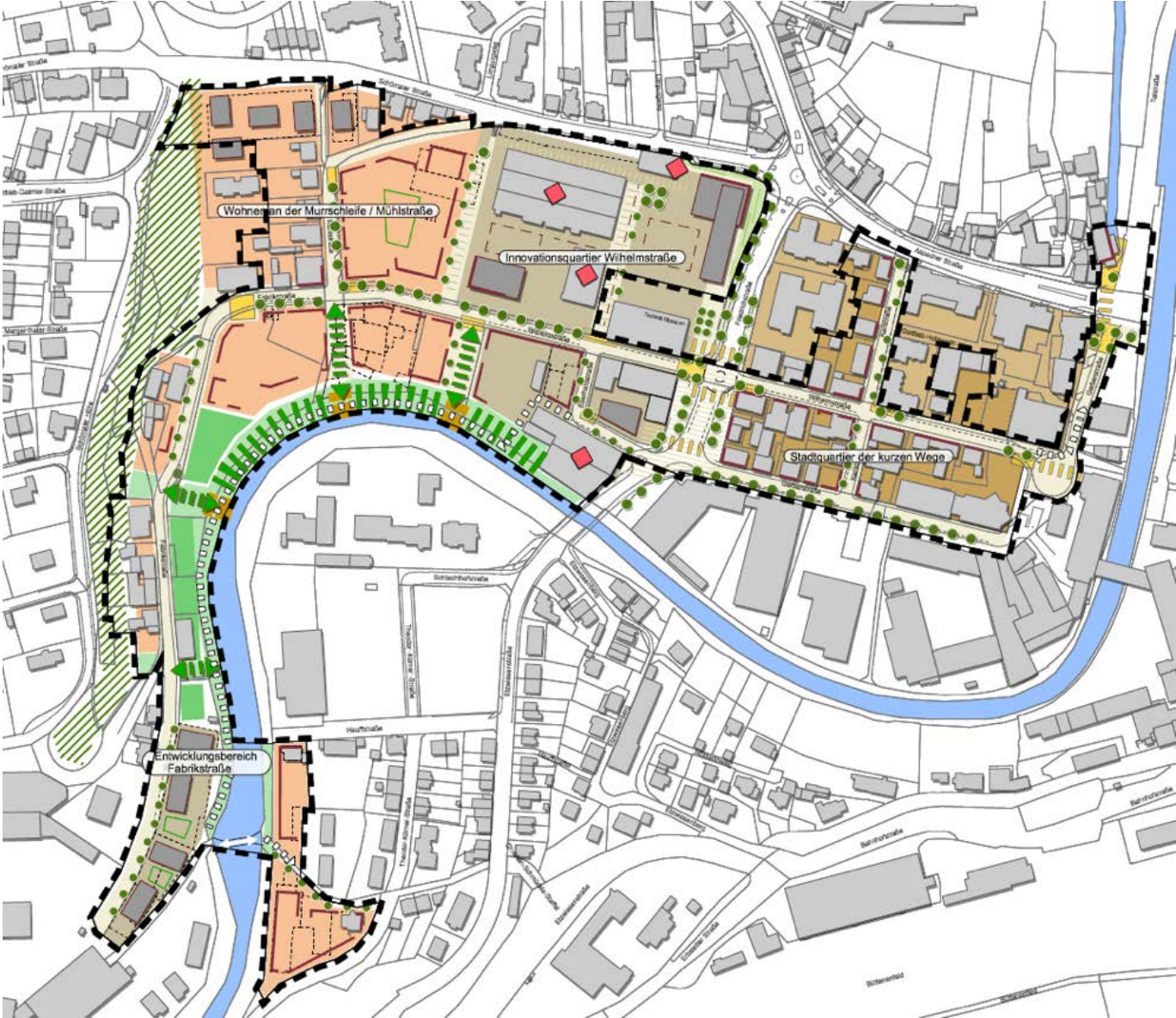
Pendlersaldo:-279



Studien:
HQ Extren



Städtebauliche Zielsetzungen



Legende

- Gebäude Bestand
- optionaler Baukörper
- Neubau, bauliche Ergänzung, Ersatzbau (schematisch strukturell)
- Gebäude Nach- / Umnutzung (Erhalt)
- Gebäude Abbruch
- Raumkante
- Straßenraumgestaltung, Neuordnung Querschnitt, Parkierung, Begrünung, Aufenthaltsqualität
- Abschnittsbildende Gestaltung Kreuzungsbereich
- attraktive fußläufige Verbindung / Vernetzungsraum
- Murrufer erlebbar machen
- Murrufer erlebbar machen
- Anbindung Murr
- Wohnen an der Murr Schleife / Mühlstraße
- Innovationsquartier Wilhelmstraße
- Stadtquartier der kurzen Wege

Planungsvorschläge



Lageplan Site Plan



Best Practice / Re



Flächenbilanz | Dreispitz Areal | Basel

Gesamtfläche 50 ha
Versiegelte Fläche 48.9 ha

Grünflächen 1.1 ha
Dachbegrünung 1.9 ha
Solaranlagen 2.9 ha

GFZ
GRZ



Hamburg City Süd

Gesamtfläche 103 ha
Versiegelte Fläche 92.2 ha

Grünflächen 12.4 ha
Dachbegrünung 6.4 ha
Solaranlagen 0.2 ha

GFZ
GRZ

**Abbildung 16: Flächenbilanz
Geschossigkeit, Grünflächen, Solar- und Gründachflächen**

- > 10 Geschosse
- 8-10 Geschosse
- 6-7 Geschosse
- 4-5 Geschosse
- < 3 Geschosse
- Grünflächen
- Dachbegrünung
- Solaranlagen



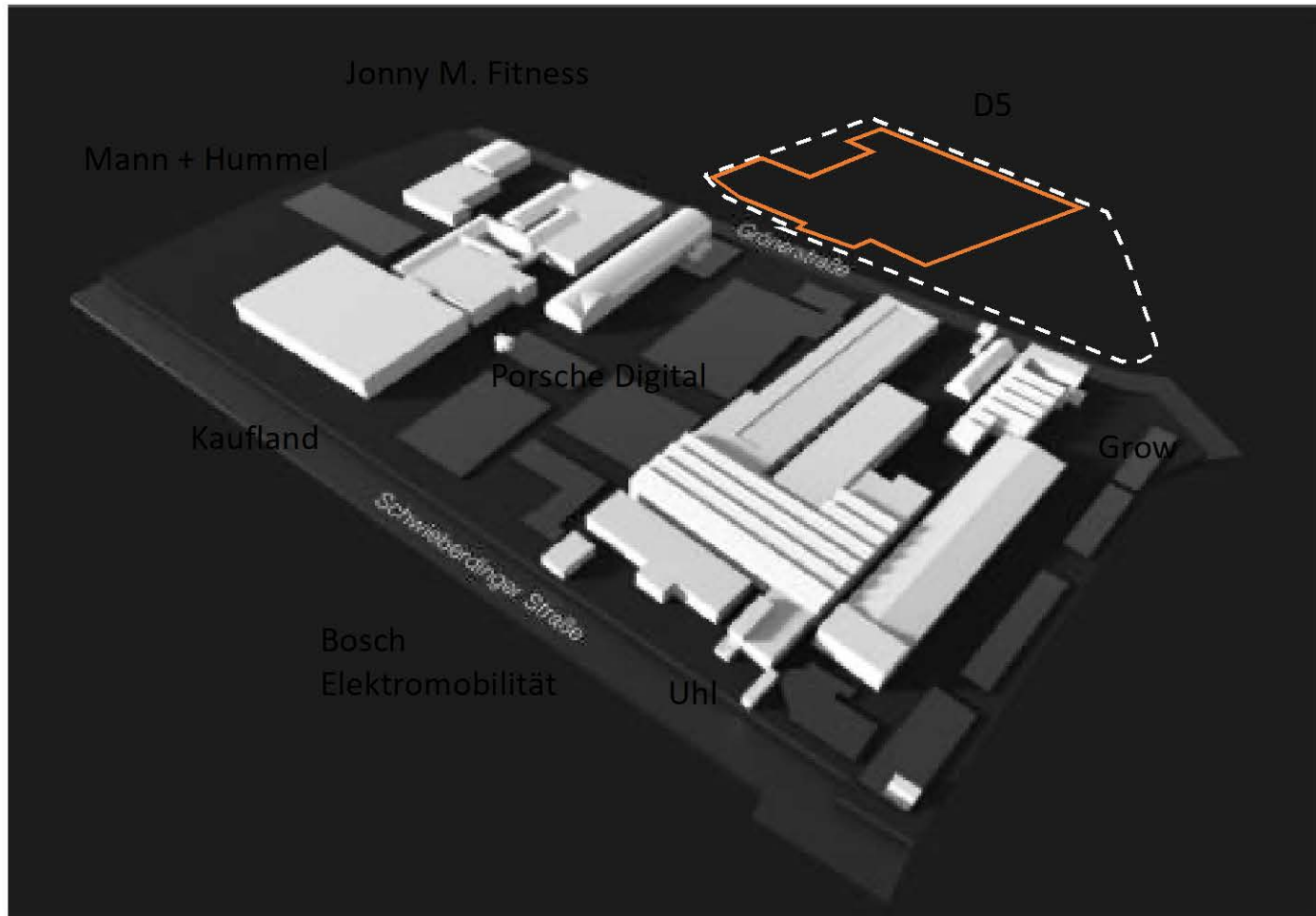
Alter Schlachthof Karlsruhe

Gesamtfläche 7 ha
Versiegelte Fläche 6.8 ha

Grünflächen 0.3 ha
Angrenzende Grünflächen 10.8 ha
Dachbegrünung 0.32 ha
Solaranlagen 0.11 ha

GFZ
GRZ

Best Practice / Referenzbeispiele Ludwigsburg Weststadt



„Auf rund 200.000 m² materialisiert sich ein einzigartiger Ankerplatz für Ludwigsburg, die Region, seinen Menschen und Unternehmen. Ein Ort, an dem Kollaboration in die Tat umgesetzt wird, organisiert und versorgt durch digitale Prozesse und Services.“

PHASE 0

PHASE 1

PHASE 2

PHASE 3

Vorbereitung

Neue Wohnformen +
Nachbarschaftsmodelle

Innovative Bautechniken +
Energie + Nachhaltigkeit

Wettbewerb Baufelder

Öffentlichkeitsbeteiligung

Vertiefung mit Eigentümer

Beginn Bürgerdialog /
Expertenworkshop

Abschlussveranstaltung
14.01.2020

Prozess / Meilensteine



vorher

SEP

OKT

NOV

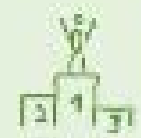
DEZ

1.0

1.0

1.0

später



Abstimmung Eigentümer

Beschluss Aufgabengebiet
Wettbewerb

Masterplan

Sachstandsbericht
Gemeinderat

Städtebaulicher
Wettbewerb

Sondernutzung +
Nutzungsichte +
-mischung

Öffentlicher Raum +
Zugang zum Wasser +
Mobilität

Quartiersspaziergänge

Wo steht das Vorhaben?

Daten

Bedürfnisse
Wünsche

Analysen

Rahmen-
bedingungen

Expertise
Referenzen

Prozessschritte & Herausforderungen

Die verschiedenen Inputs zu einer Vision zusammen zu führen

Kriterien definieren, die eine Meßbarkeit des Erfolges ermöglichen

Ein umfassendes Geschäftsmodell entwickeln /städtebaulicher Vertrag

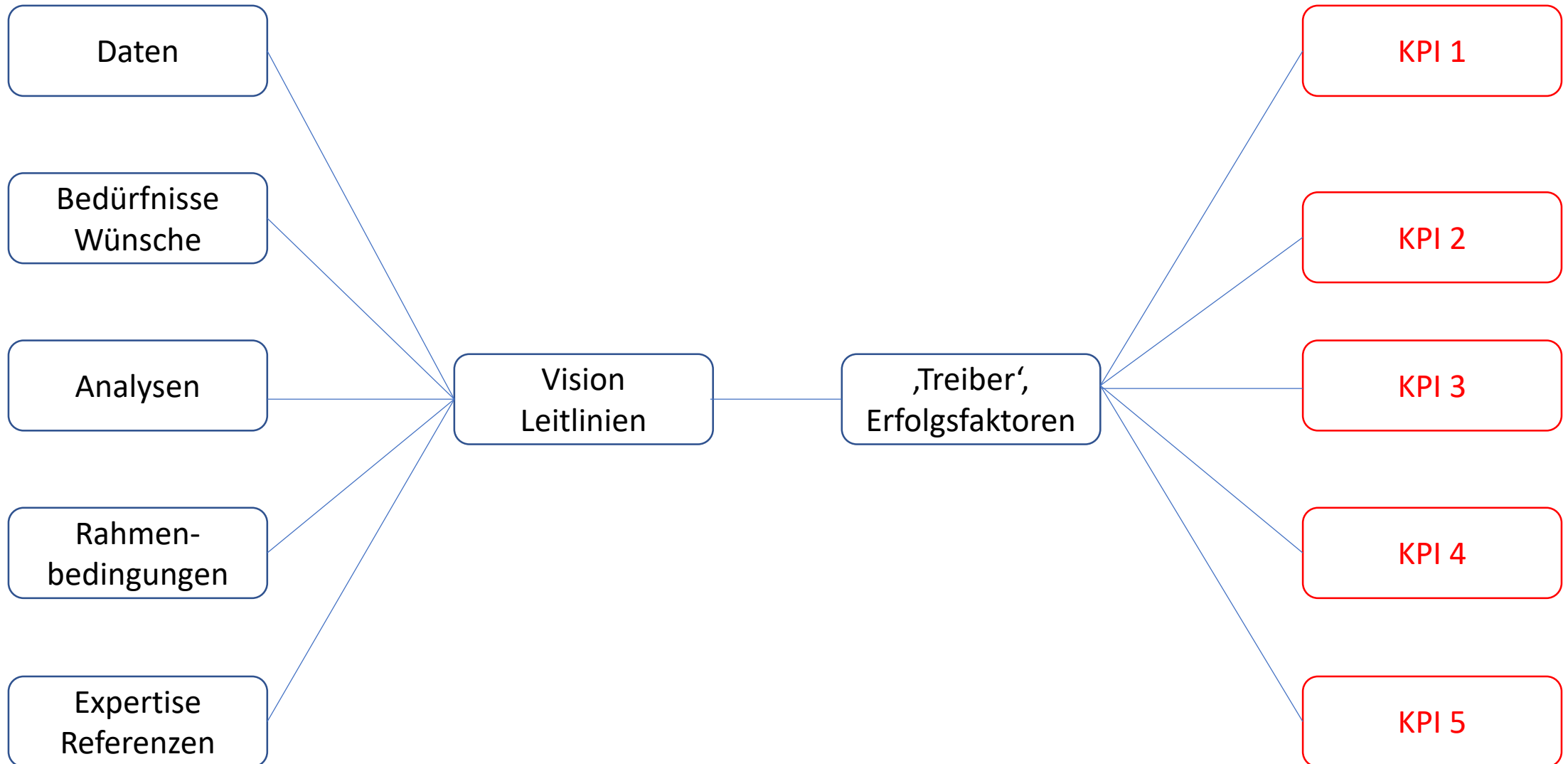
Abstimmen der Vorgehensweise mit anderen IBA-Quartieren: Skalierbarkeit und Reproduzierbarkeit

Pilotprojekte ‚Lean Team‘ / ‚Lean Approval‘

Dabei Einsatz digitaler Methoden voranbringen

Kontinuität der Beteiligten sichern

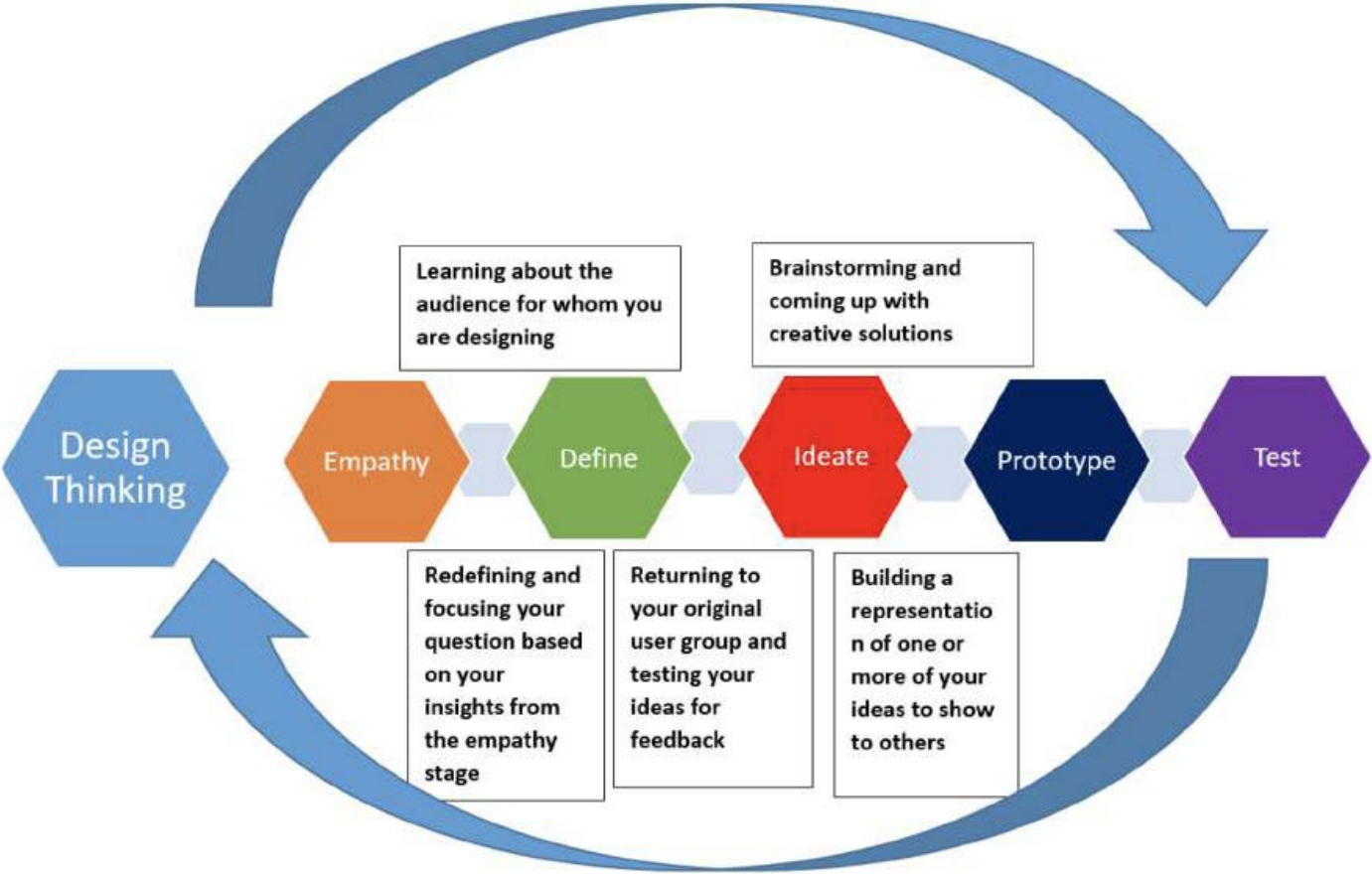
Vision herausdestillieren Kriterien für die Messbarkeit definieren



Visionentwicklung



Design Thinking



Key Performance Indicators (KPI)

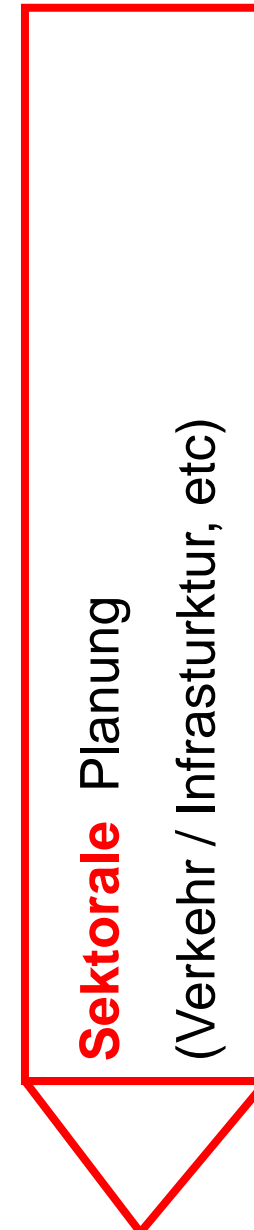
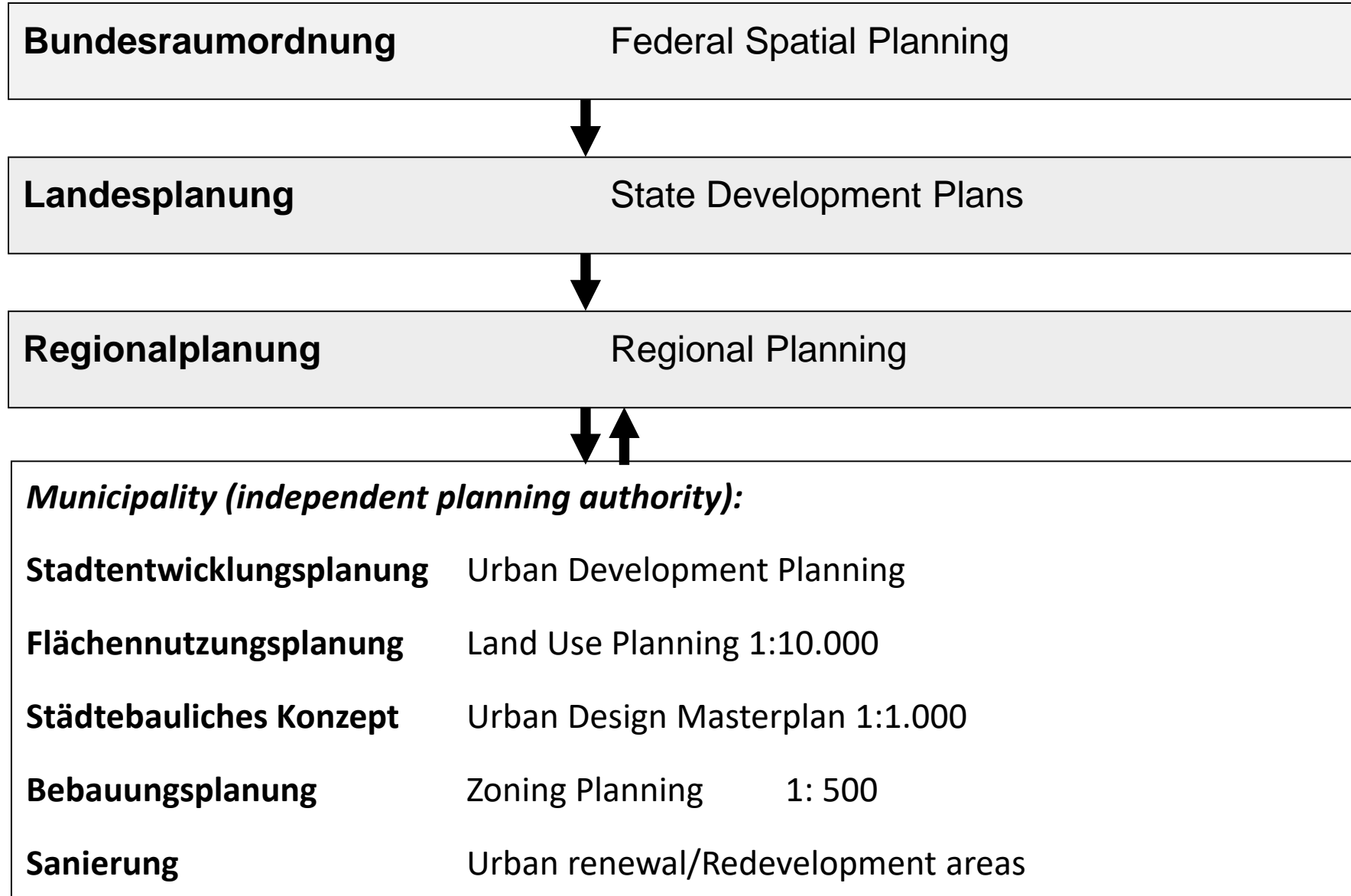


BusinessBullet



SimpleKPI

KPI's? Die Deutsche Bauleitplanung



KPI's?: Smart City Charta, 2017



,KPI's?: DGNB Quartier 2016

DIE DGNB KRITERIEN

ÖKOLOGISCHE QUALITÄT

Ökobilanz
Schad- und Risikostoffe
Stadtklima
Umweltrisiken
Wasserkreislaufsysteme
Flächeninanspruchnahme
Biodiversität

ÖKONOMISCHE QUALITÄT

Lebenszykluskosten
Resilienz und Wandlungsfähigkeit
Flächeneffizienz
Wertstabilität

SOZIOKULTURELLE UND FUNKTIONALE QUALITÄT

Mikroklima - Thermischer Komfort im Freiraum
Freiraum
Arbeitsplatzkomfort
Emissionen / Immissionen
Barrierefreiheit
Städtebau
Soziale und funktionale Mischung
Soziale und erwerbswirtschaftliche Infrastruktur

TECHNISCHE QUALITÄT

Energieinfrastruktur
Wertstoffmanagement
Smart Infrastructure
Mobilitätsinfrastruktur - Motorisierter Verkehr
Mobilitätsinfrastruktur - Nichtmotorisierter Verkehr

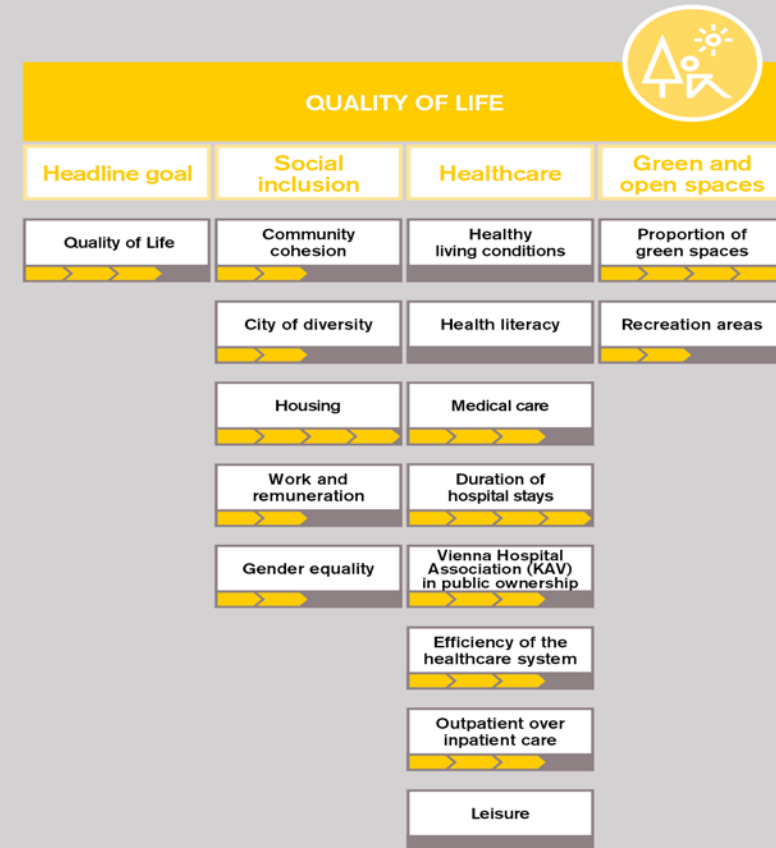
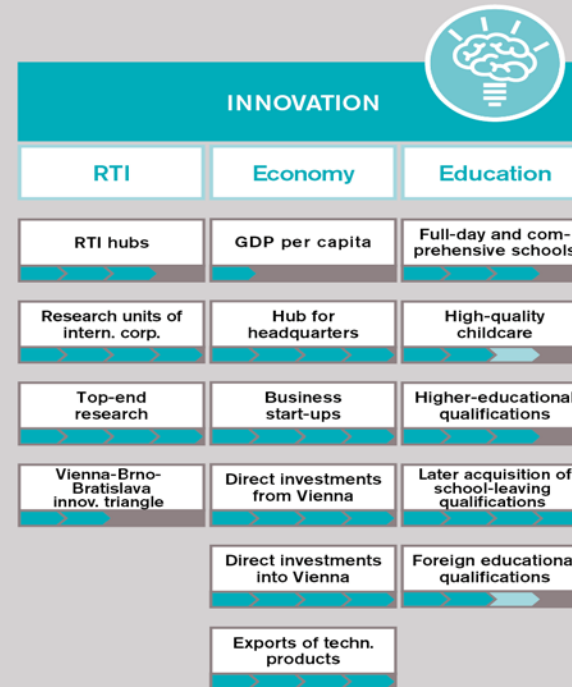
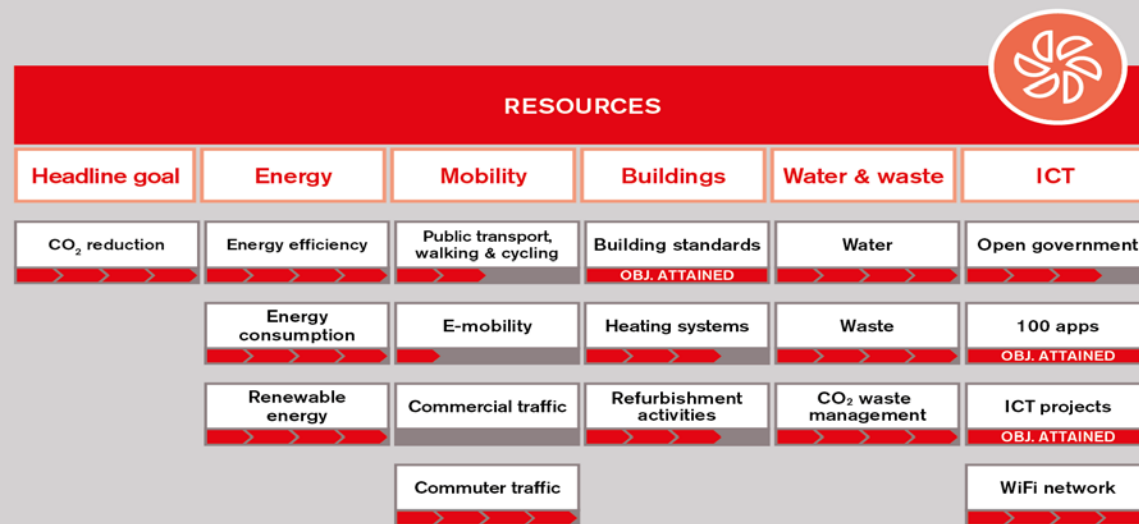
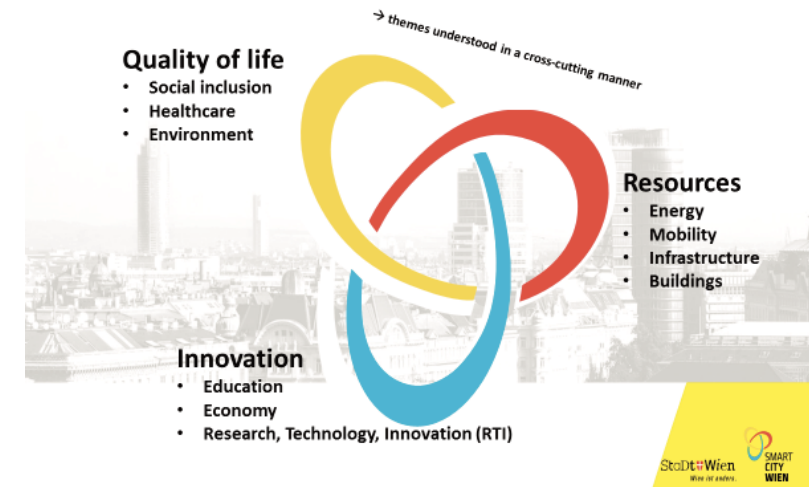
PROZESSQUALITÄT

Integrale Planung
Partizipation
Projektmanagement
Governance
Sicherheitskonzepte
Baustelle / Bauprozess Neubau
Monitoring

Stadtquartiere Version 2016

Themenfeld	Kriterien- gruppe	Kriterien- nummer	Kriterienbezeichnung	Bewertungs- faktor	Anteil an der Gesamtbewertung
Ökologische Qualität (EM)	Wirkungen auf globale und lokale Umwelt (EM10)	EM11	Ökobilanz - emissionsbedingte Umweltwirkungen	3	3,4
		EM14	Biodiversität	2	2,3
		EM15	Stadtklima	3	3,4
		EM16	Umweltrisiken	1	1,1
	Ressourceninanspruchnahme und Abfließen (EM20)	EM17	Gewässer- und Bodenschutz	2	2,3
		EM21	Ökobilanz - Ressourcenverbrauch	3	3,4
		EM22	Wasserkreislaufsysteme	3	3,4
Ökonomische Qualität (EO)	Lebenszykluskosten (EO10)	EO23	Flächeninanspruchnahme	3	3,4
		EO21	Lebenszykluskosten	3	0,1
		EO12	Fiskalische Wirkungen auf die Kommune	2	4,1
		EO22	Resilienz und Wandlungsfähigkeit	2	4,1
	Wertentwicklung (EO20)	EO23	Flächeneffizienz	3	0,1
		EO24	Wertstabilität	1	2,0
		EO24	Wertstabilität	1	2,0
Soziokulturelle und funktionale Qualität (SO)	Gesundheit, Behaglichkeit und Nutzerzufriedenheit (SOC10)	SOC11	Thermischer Komfort im Freiraum	1	1,4
		SOC16	Freiraum	3	4,2
		SOC19	Emissionen / Immissionen	3	4,2
	Funktionalität (SOC20)	SOC21	Barrierefreiheit	2	2,8
		SOC31	Städtebau	2	2,8
		SOC32	Soziale und funktionale Mischung	3	4,2
		SOC33	Soziale und erwerbswirtschaftliche Infrastruktur	2	2,8
Technische Qualität (TE)	Technische Infrastruktur (TE20)	TEC21	Energieinfrastruktur	2	5,6
		TEC22	Wertstoffmanagement	1	2,8
		TEC24	Smart Infrastructure	1	2,8
	Mobilität (TE30)	TEC31	Mobilitätsinfrastruktur - Motorisierter Verkehr	2	5,6
		TEC32	Mobilitätsinfrastruktur - Nichtmotorisierter Verkehr	2	5,6
		PRO12	Integrale Planung	3	2,7
Prozessqualität (PRO)	Qualität der Planung (PRO10)	PRO17	Partizipation	2	1,8
		PRO18	Projektmanagement	2	1,8
		PRO19	Governance	2	1,8
		PRO35	Monitoring	2	1,8
	Qualitätssicherung in der Nutzungsphase (PRO30)	PRO35	Monitoring	2	1,8

KPI's: Wien

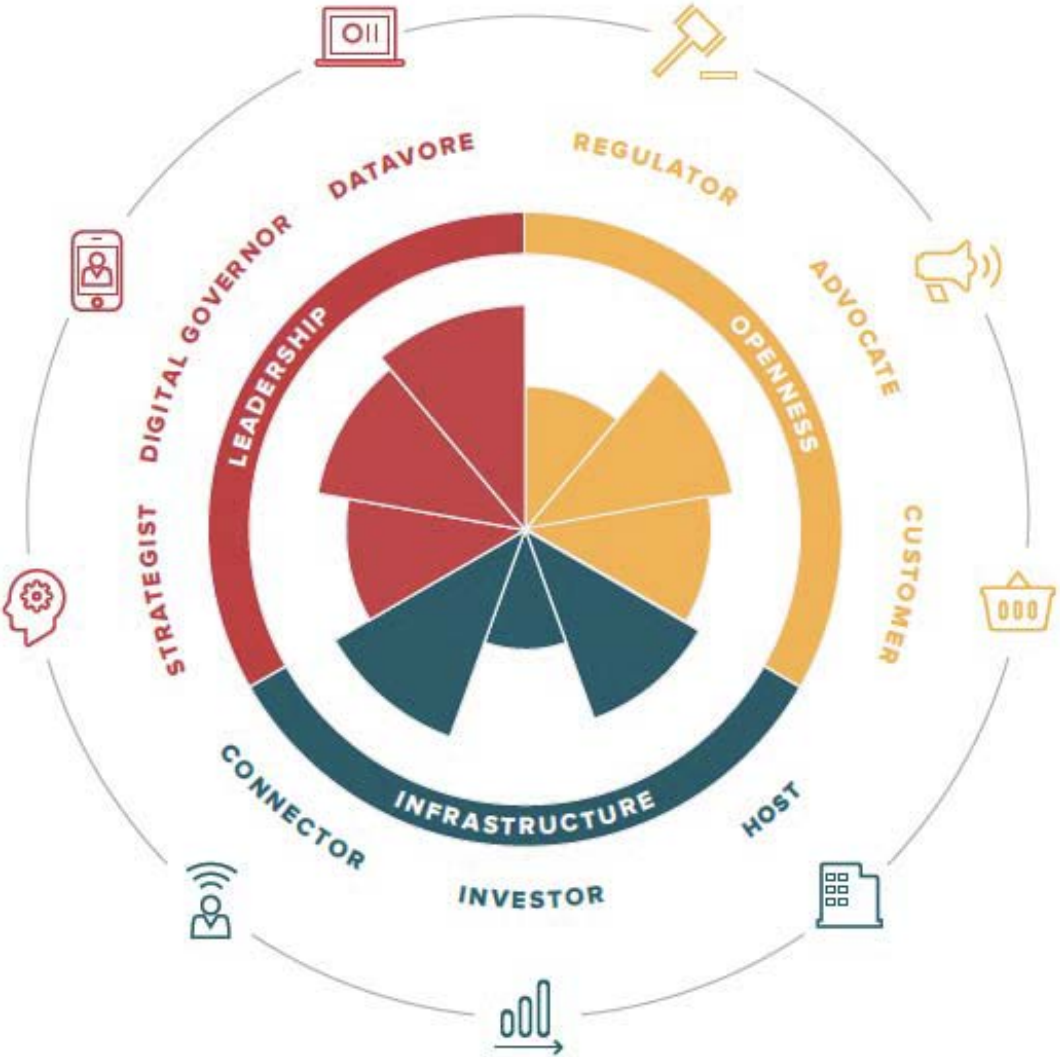


OBJ. ATTAINED Three objectives were fully attained so far.

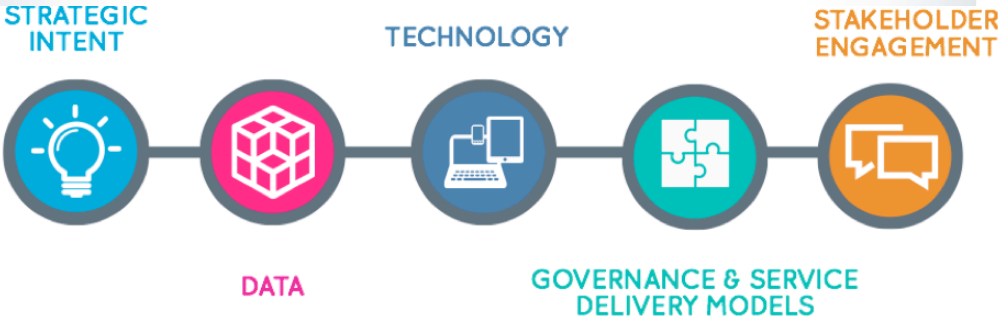
For two objectives, the situation is currently somewhere between "largely" and "partially" on track for attainment.

Four objectives could not be evaluated (grey), since the evaluation team either regarded the data stock as insufficient or the sum of the parameters results in a disparate picture that does not permit an overall evaluation.

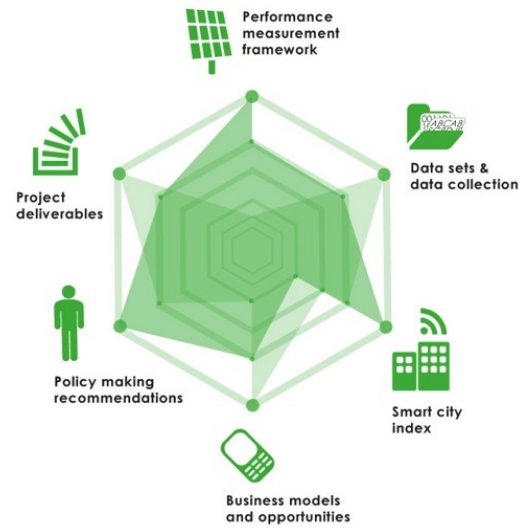
KPI's: Amsterdam; Scotland



Smart Cities Maturity Model and Self-Assessment Tool
Guidance Note for completion of Self-Assessment Tool
 October 2014



KPI's: CityKeys (EU)



People

- Health
- Safety
- Access to (other) services
- Education
- Diversity & social cohesion
- Quality of housing and the built environment

Planet

- Energy & mitigation
- Materials, water and land
- Climate resilience
- Pollution & waste
- Ecosystem

Prosperity

- Employment
- Equity
- Green economy
- Economic performance
- Innovation
- Attractiveness & competitiveness

Governance

- Organisation
- Community involvement
- Multi-level governance

Propagation

- Scalability
- Replicability

KPI's: CityKeys (EU)

1.1.6 Quality of housing and the built environment

Indicator title	Indicator unit	Definition	Source
Diversity of housing	Simpson Diversity Index/Social Housing	Simpson Diversity Index of total housing stock in the project area OR Percentage of social dwellings as share of total housing stock in the project area	Eurbanlab; LEED
Connection to the existing cultural heritage	Likert scale	The extent to which making a connection to the existing cultural heritage was considered in the design of the project	Eurbanlab; LEED; DGNB
Design for a sense of place	Likert scale	The extent to which a 'sense of place' was included in the design of the project	Eurbanlab
Increased use of groundfloors	% in m2	Increase in ground floor space for commercial or public use due to the project as percentage of total ground floor surface	
Increased access to urban public outdoor recreation space	m2	Increase in public outdoor recreation space (m2) within 500m	OECD; Rotterdam SCP
Increased access to green space	m2	Increase in green space (m2) within 500m	LEED; DGNB; Smart city Wheel; Triple Helix Model; ISO 37151

1.2 Planet

1.2.1 Energy & mitigation

Indicator title	Indicator unit	Definition	Source
Reduction in annual final energy consumption	% in kWh	Percentage change in annual final energy consumption due to the project for all uses and forms of energy	Eurbanlab; Concerto; CIVIS, DGNB
Reduction in lifecycle energy use	% in kWh	Reduction in life cycle energy use achieved by the project (%)	Eurbanlab
Reduction of embodied energy of products and services used in the project	Likert	The extent to which measures have been taken to reduce the embodied energy of products used in the project	Eurbanlab
Increase in local renewable energy production	% in kWh	Percentage increase in the share of local renewable energy due to the project	Eurbanlab; Eco-Districts, Concerto; LEED; CIVIS; IDEAS
Carbon dioxide emission reduction	% in tonnes	Percentage reduction in direct (operational) CO2 emissions achieved by the project.	Eurbanlab; CIVIS; Concerto; 2 Decide; DGNB
Reduction in lifecycle CO2 emissions	% in tonnes	Percentage reduction in lifecycle CO2 emissions achieved by the project	CIVIS; DGNB
Maximum Hourly Deficit	MHDx	The maximum yearly value of how much the hourly local demand overrides the local renewable supply during one single hour	IDEAS
Local freight transport fuel mix	% in kms	The ratio of renewable fuels in the local freight transport fuel mix in the project.	CIVITAS 2DECIDE

KPI's / Maturity Levels: Tampere (Smart City Cookbook₁)

SMART CITY MANAGEMENT MATURITY LEVEL	Level 1 Ad Hoc	Level 2 Opportunistic	Level 3 Purposeful & Repeatable	Level 4 Operational	Level 5 Optimized
	SILOED	SYSTEM COLLABORATION	SYSTEM INTEGRATION	MANAGED SYSTEM	SUSTAINABLE AND OPEN
PROGRAM STATUS	Operation focused digital and data driven service improvement	Holistic system thinking and emergent sharing of data.	Strategy led and outcome driven. Enabled by system-wide technology investment.	Technology and data enabled dynamic sense and response systems.	Continuously adaptive city-wide 'smart' deployment.
EFFECT ON PROGRAM OUTCOMES	Capturing evidence and building business case.	Cross boundary partnerships emerging to focus on shared outcomes.	Shared accountability for outcomes and joint system-wide investment programme.	Improved prediction, prevention and real-time response delivers improved outcomes.	City-wide open 'system of systems' approach drives innovation that enhances city competitiveness.
STRATEGIC INTENT	Successful smart cities have a strategy and roadmap setting out how investment in data & digital technologies enables service reform and partner collaboration. An effective strategy focuses on delivering improved outcomes aligned to the city's strategic priorities.				
LEADERSHIP & GOVERNANCE	Successful smart cities adapt traditional organisational models of delivery to realise the opportunities of data and digital technologies. Investment is made in system wide partnership models enabling shared outcomes				
ICT INFRASTRUCTURE	Successful smart cities invest in open, flexible, integrated and scalable ICT architectures. Enables accelerated service innovation such as provision of automated and real time dynamic response capabilities.				
EFFECTIVE USE OF DATA	Successful smart cities make effective use of their data assets to secure better outcomes. They invest in system wide data capture, integration and analytics capabilities. Open data underpins their commitment to transparency and innovation.				
STAKEHOLDER ENGAGEMENT	Successful smart cities make best use of data and digital technologies to invest in enhanced openness and transparency. Stakeholder engagement and stakeholder ownership of service reform is central within a smart city. Smart cities are proactive in improving take up of digital services supporting the digitally excluded.				
PROJECT IMPLEMENTATION	Successful organizations make systematic usage of a defined project management model leading to increased efficiency, performance benefits, and customer satisfaction.				

Maturity status and related outcomes across smart city elements

High level success factors per element to achieve a sustainable smart city

BIM Maturity Levels

LEVEL 0

Low collaboration

Information is produced with 2D drawings using Computer Aided Design (CAD)

Files are being shared digitally as separated sources of information.

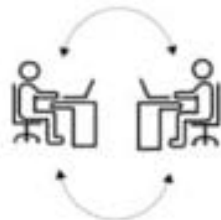


LEVEL 1

Partial collaboration

Project teams are using a CDM (Common Data Environment) to collect, manage and share all project data

The development of the project and the production of information is a combination of 3D and 2D CAD drawings.



LEVEL 2

Full collaboration

Project teams are using 3D modeling to develop their projects and produce information

3D models with project data are shared using a common file type (like IFC). In this way, they are able to put together a unified BIM model.

Dimensions related to time management (4D) and cost of the project are (5D) available in Level 2 BIM.



LEVEL 3

Full integration (iBIM)

A common shared model (or a unified BIM model) is used via a cloud-based environment.

Anyone who is involved in the project has access to it and is able to add information, according to his role in the project.

Along with 4D & 5D, a new dimension is available. The 6D, which is focused on the management of the building's lifecycle.



„Lean“ Organisation

„Verantwortung aus einer Hand“, / One-Stop-Shop -
Projekt

