

Digitale Event-Reihe der Morgenstadt-Initiative

Online-Workshop »Innovationsprogramm Klimaneutrale Städte« (IKNS)

Morgenstadt – City of the Future | Digitale Event-Reihe

Workshop »Innovationsprogramm Klimaneutrale Städte« | 24. Juni 2020



HERZLICH WILLKOMMEN ZUR
DIGITALEN EVENT-REIHE DER
FRAUNHOFER MORGENSTADT-
INITIATIVE!

VERANSTALTUNG:
»Innovationsprogramm
Klimaneutrale Städte«

VERANSTALTER:
Fraunhofer IMW, ISE & IAO

DATUM:
24. Juni 2020, 14:00 – 16:30 Uhr

Wir freuen uns, dass Sie dabei sind! Folgen Sie dieser Checkliste für eine reibungslose Teilnahme am Workshop:



Können Sie uns hören? Nein? Prüfen Sie unter „Einstellungen“ (das -symbol unten links in der Ecke) ihre Audio-Einstellungen, oder bitten Sie per Textchat (das -Symbol am unteren Bildschirmrand) um Unterstützung.



Können die anderen Teilnehmer Sie hören? Bitten Sie per Textchat um ein Mikrofon, und testen Sie es! Nein? Prüfen Sie unter „Einstellungen“ ihre Audio-Einstellungen, oder bitten Sie per Textchat um Unterstützung.



Erstellen Sie über „Einstellungen“ → „Avatar“ → „Foto aufnehmen“ ein Foto von sich, das vertreibt die Online-Anonymität!



Es funktioniert alles? Geben Sie Ihr „Ok“ per „Daumen nach oben“-Geste!

TIPPS



Kommunikation im virtuellen Raum:

Bitte melden Sie sich, wenn Sie etwas sagen möchten (Reihenfolge wird autom. vermerkt).

Nutzen Sie die Sprechblase, wenn sie eine Frage haben.

Bringen Sie sich gerne mithilfe der Emojis ein, auch unaufgefordert!

Kaffeetasse (unten rechts am Bildschirmrand): „Ich bin momentan nicht ansprechbar“
(Achtung: dadurch sind Sie stumm geschaltet, und Sie hören auch nichts mehr).

VORSTELLUNG

Ihr Projekt- und Moderationsteam:



Gerhard Stryi-Hipp

Leiter des Teams »Smart Cities« am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE Freiburg



Urban Kaiser

Leiter der Gruppe »Innovationsakzeptanz« am Fraunhofer-Zentrum für Internationales Management und Wissensökonomie IMW Leipzig



Andreas Ueckert

Team »Urban Governance Innovation« am Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Stuttgart

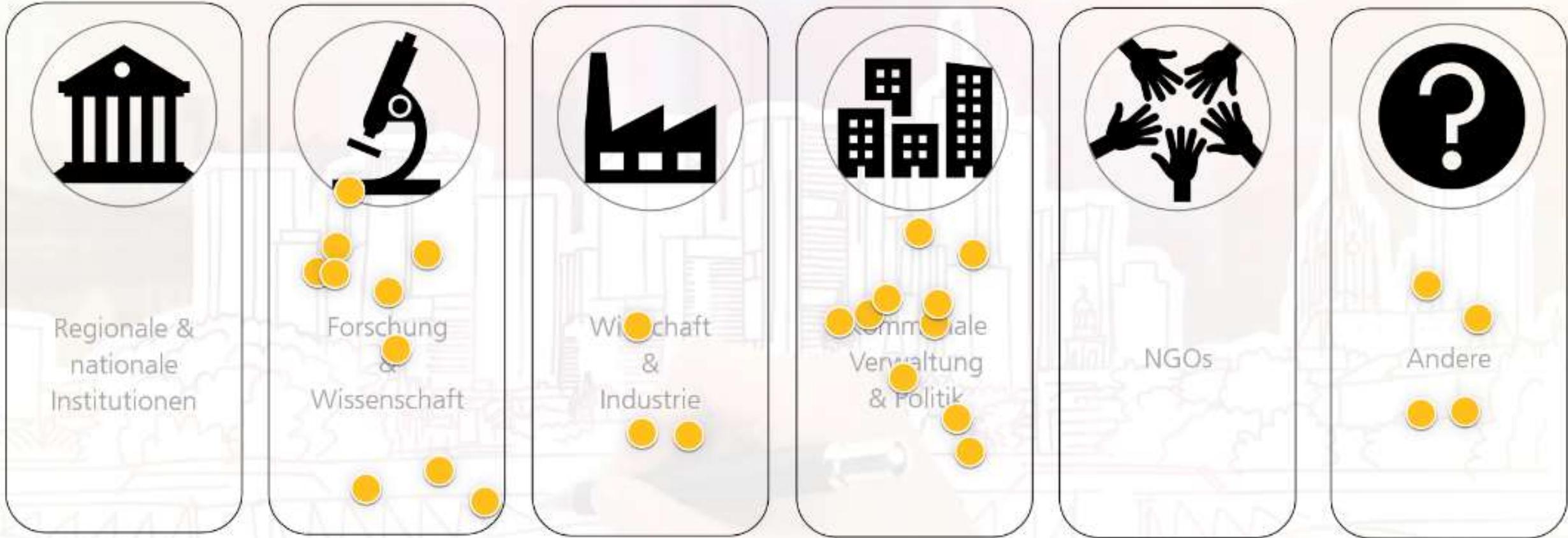
WARM-UP

Welchen geographischen Hintergrund haben Sie?



WARM-UP

Welchen beruflichen Hintergrund haben Sie?



AGENDA

Ziele & Ablauf des Online-Workshops »IP Klimaneutrale Städte«

ZIELE

1. Austausch über die Herausforderungen klimaneutraler Transformation
2. Vorstellung des »Innovationsprogramms Klimaneutrale Städte«
3. Feedback und Austausch über das Programm

AGENDA

1. **EINSTIEG**
2. **VORSTELLUNG DES »INNOVATIONSPROGRAMMS KLIMANEUTRALE STÄDTE« – *Gesamtkonzept und Programmteile***
3. **IHRE GEDANKEN UND RÜCKMELDUNGEN ZUM PROGRAMM – *Feedback- und Diskussionsrunden***
4. **NÄCHSTE SCHRITTE**

ZIELE

EINSTIEG

Die Morgenstadt-Initiative

Thematischer Einstieg: Klimaneutrale Transformation

EINSTIEG

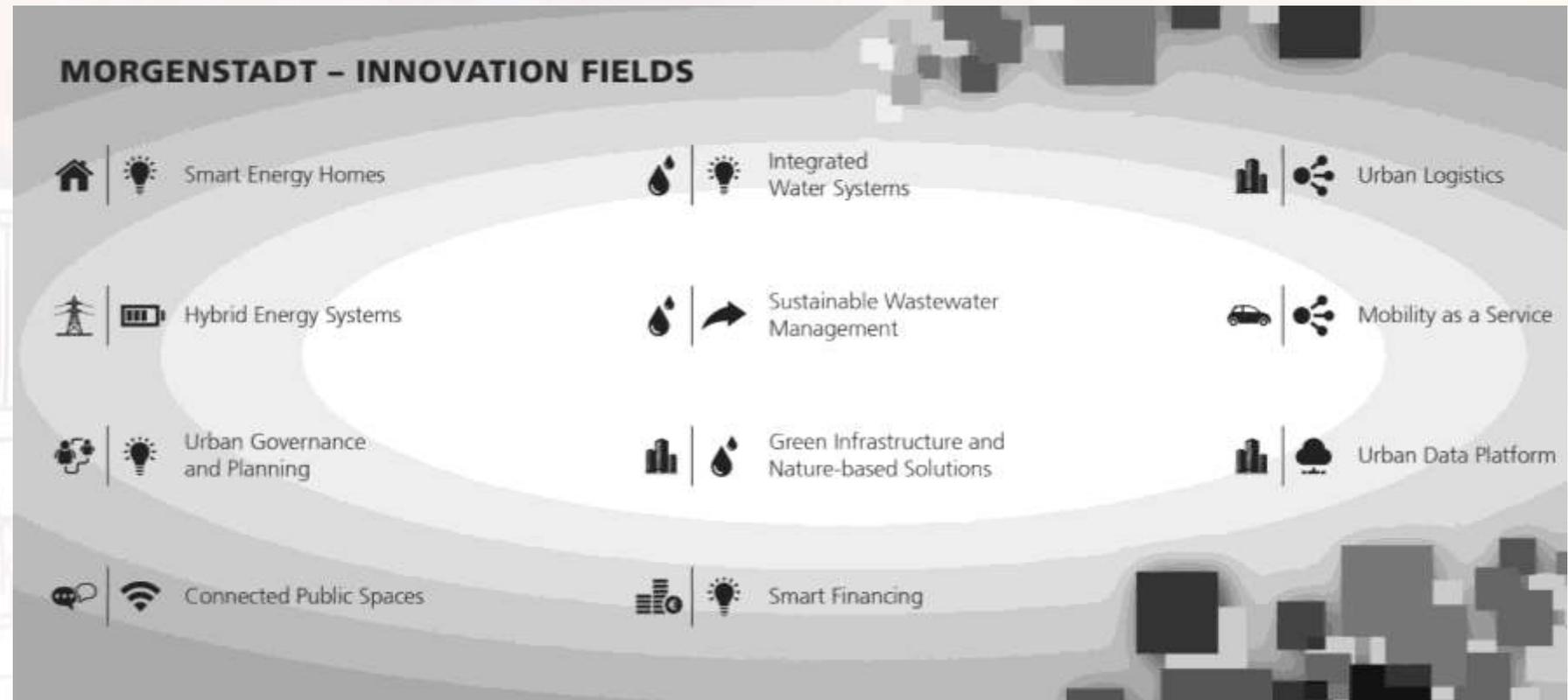
Die Morgenstadt-Initiative

Netzwerk aus Kommunen und kommunalen Stadtwerken, Unternehmen und 10 Fraunhofer-Instituten.

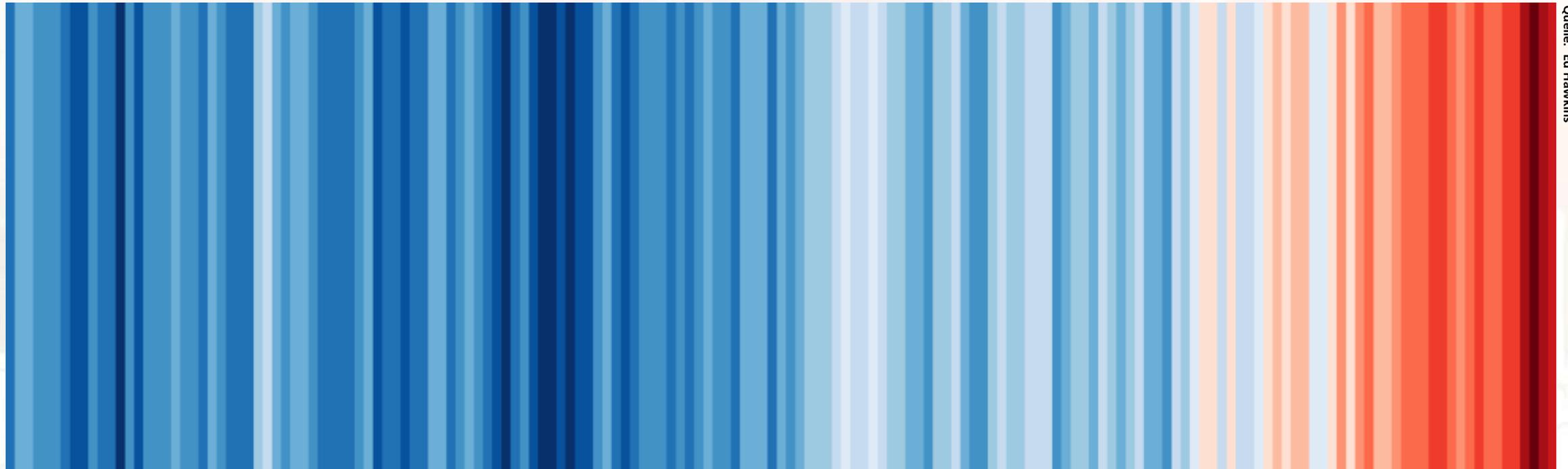
Erforschung von urbanen Lösungen und Transformationspfaden durch soziale, technische und organisatorische **Innovationen**.

Pilotierung und **Implementierung** gemeinsam mit Kommunal- und Industriepartnern.

Gesamt-Volumen der Morgenstadt-Projekte seit 2012: **500+ Mio Euro**



EINSTIEG



Quelle: Ed Hawkins

JA

PUNKTEABFRAGE
Kennen Sie diese Grafik?

NEIN

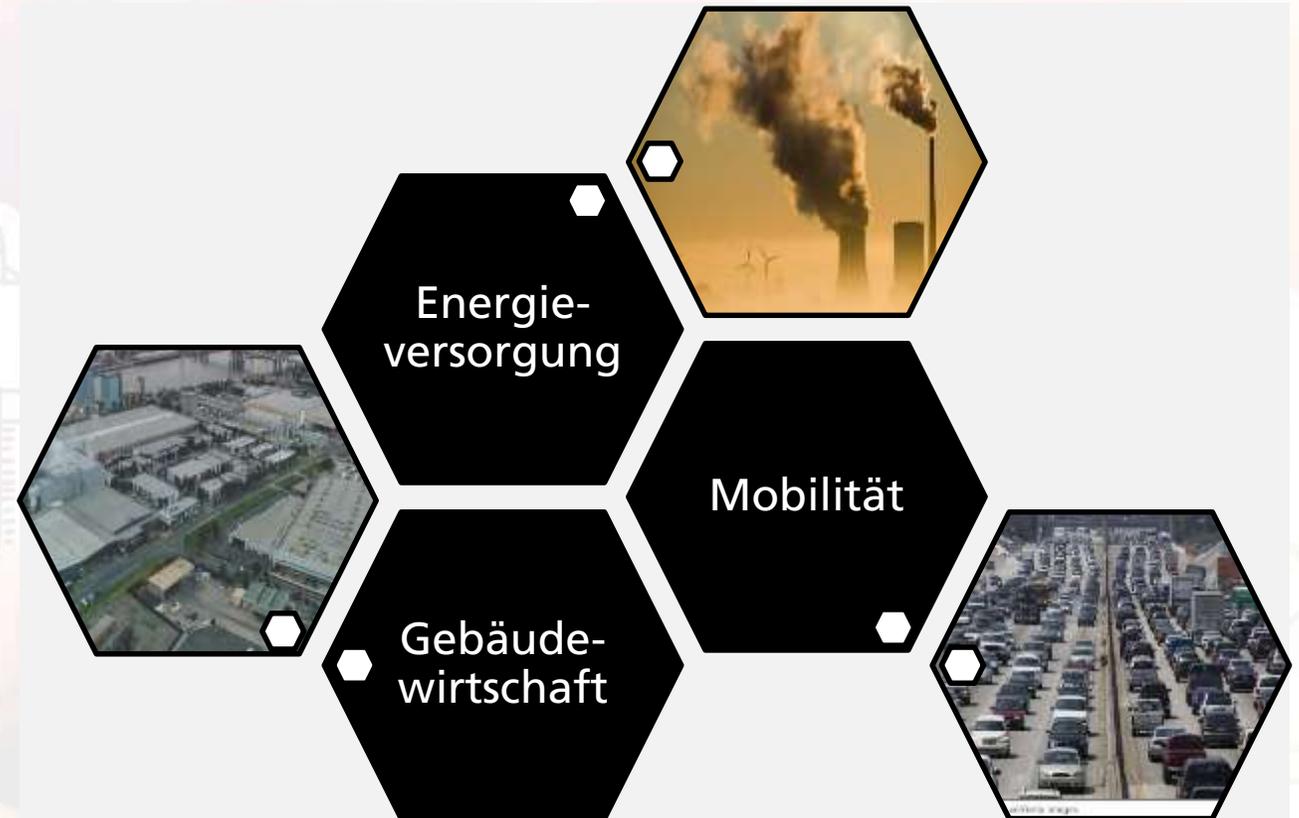
EINSTIEG

Das fossile Zeitalter

Seit Beginn des 19. Jahrhunderts Entfaltung einer Zivilisation, die auf der Nutzung **fossiler Energieträger** beruht (Kohle, Öl). **Atomkraft** stellte sich nur bedingt als eine gangbare Alternative heraus.

Entscheidungen von gestern beeinflussen Gegenwart und Zukunft. Infrastrukturen, Energieversorgung, die Gestalt unserer Städte und unsere Art der Fortbewegung unterliegen dem Eigengewicht einer **Pfadabhängigkeit**, die nur mit zielgerichteten Anstrengungen überwunden werden kann.

Doch diese Pfadabhängigkeit ist **nicht nur technologisch-materiell** zu beobachten, sie ist auch häufig **rechtlich, institutionell** und **kulturell** fest verankert – also in unseren Rechtsnormen, Institutionen, gesellschaftlichen Paradigmen, und nicht zuletzt in unseren Köpfen, **unseren individuellen Wünschen und Träumen**.



EINSTIEG

Das fossile Zeitalter



MIT DER KATASTROPHE LEBEN LERNEN ...

Quelle: <http://www.bpb.de/cache/images/5/134865-3x2-original.jpg?EA643>



“And this little warning light flashes when the outside air becomes too polluted to breathe.”

Quelle: https://www.cartoonstock.com/directory/l/land_rovers.asp

EINSTIEG

Das regenerative Zeitalter?

Die große Aufgabe des 21. Jahrhunderts ist es, durch großflächige Transformation eine **regenerative und klimaneutrale** Zivilisation zu errichten.

Den weltweiten Temperaturanstieg deutlich unter 2 Grad und möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen, erfordert die **Klimaneutralität** noch vor dem Jahr 2050.

Dieses äußerst ambitionierte Ziel kann von Deutschland und anderen Staaten nur erreicht werden, wenn es auch in den Städten und Gemeinden erreicht wird, denn sie sind **für 70 % der Klimagasemissionen** verantwortlich.



EINSTIEG

Städte als komplexe, adaptive Systeme

Klimapolitik und Komplexität

- Klimapolitik betrifft fast **alle Bereiche** eines Stadtsystems.
- Einfache Lösungen führen nicht zum Ziel.
- Es bedarf eines **systemischen Herangehens**, das der Komplexität der Herausforderungen gerecht wird und sowohl technisch-
infrastrukturelle als auch rechtliche, soziale, administrative und finanzielle Faktoren berücksichtigt.

THE URBAN ANATOMY

The **Cultural Pillar** is often defined by a cities demographic make-up, historical context, religions, traditions, and ways of living.

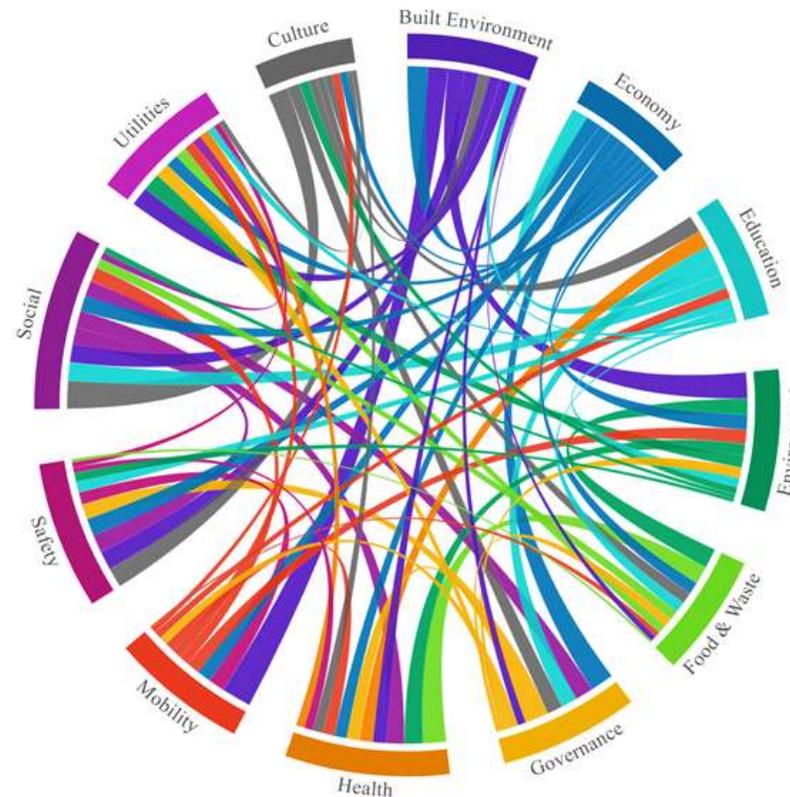
The **Utilities Pillar** is focused on ensuring the cities core resource needs are met, from energy, to water, to basic internet connectivity.

The **Social Pillar** is concerned with the needs of urban communities, migrants, and the equality of people within the city.

The **Pillar for Safety** is designed to ensure that a cities inhabitants are kept safe from crime and that those who break the rules are caught swiftly and effectively.

Getting a cities users around in a fast, reliable, and safe manner via public or private transit means are the key concerns of the **Mobility Pillar**.

A cities **Health Pillar** aims to ensure all the inhabitants physical health & well-being needs are catered for in a resource efficient manner.



The **Built Environment Pillar** encompasses all things man-made and static, from our homes, to our offices, to our urban infrastructure & places.

The **Economic Pillar** is concerned with ensuring that a cities industrial & retail sector remains resilient, productive, and innovative. It is also concerned with jobs & prosperity.

The **Pillar of Education** is focused on improving a cities average IQ level by attracting the best talent & growing its own talent from primary education to University & beyond.

The **Environmental Pillar** believes in creating a city with exceptional air & water quality, high levels of natural biodiversity, and accessible green spaces for all inhabitants.

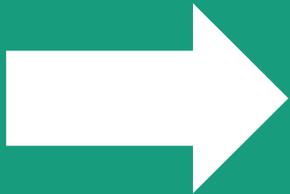
The **Pillar of Food & Waste** is concerned with ensuring that a cities inhabitants are well fed with high-quality, affordable food sources & that their waste is effectively dealt with.

Responsibilities in the **Pillar of Governance** can range from direct-to-citizen services such as council tax collection or electoral hosting, to streamlining back-office processes & policy making.

Colours represent when a pillar influences another more than it is influenced – the Mobility Pillar is influenced more by the Built Environment Pillar than the Built Environment Pillar is influenced by the Mobility Pillar. What will this look like for your city?

Copyright © 2019 Will Brouwer and Max Rostron. All rights reserved.

**Transformation
JETZT!**



...aber WIE?

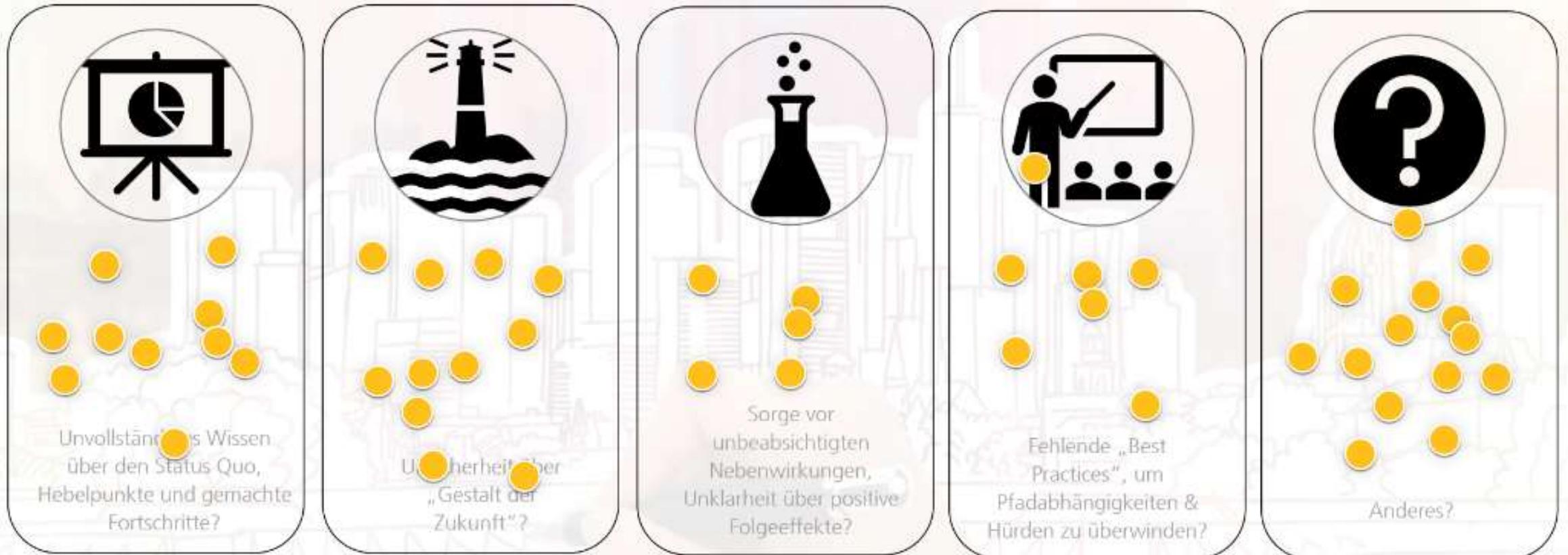
Weshalb ist Transformation so eine mühselige Angelegenheit?

- Unvollständiges Wissen über den Status Quo → *wo sind überhaupt die Problembereiche, wo sollte man ansetzen, und wie lässt sich der Fortschritt prüfen?*
- Unsicherheit über die „Gestalt der Zukunft“ → *wohin soll die Reise eigentlich gehen, was sind mögliche Ansätze und Lösungen?*
- Unsicherheit über Nebenwirkungen und positive Folgeeffekte → *was bedeutet das Neue eigentlich für andere Bereiche, was muss man beachten?*
- Das Problem mit der Pfadabhängigkeit → *wie lässt sich in und gegen bestehende Systeme / Gewohnheiten / Gewissheiten Neues umsetzen, welche Ansätze haben sich hier bewährt?*



EINSTIEG

Was erschwert in Ihren Augen klimaneutrale Transformation am meisten?



ZIELE

EINSTIEG

Das »Innovationsprogramm Klimaneutrale Städte« kompakt

DAS IKNS

Diffusion und Skalierung als Problemfelder

INNOVATIONSPROZESSE

„Erfindung“, Entwicklung neuer Technologien/Prozesse

Invention

Marktreife, Replizierbarkeit (in industriellem Maßstab)

Innovation

Verbreitung, Adaption auf lokale Kontexte, Implementierung

Diffusion / Skalierung



DAS IKNS

Verbindung von quantitativen und qualitativen Perspektiven



Unvollständiges Wissen
über den Status Quo
und gemachte
Fortschritte
→ **Analyse &
Monitoring**



Unsicherheit über
„Gestalt der
Zukunft“
→ **Zielvorstellung**



Sorge vor
unbeabsichtigten
Nebenwirkungen,
Unklarheit über positive
Folgeeffekte
→ **Externalitäten**



Fehlende „Best
Practices“, um
Pfadabhängigkeiten
zu überwinden
→ **Guides und
Wissenstransfer**

DAS IKNS

Beitrag zur Überwindung von Komplexität



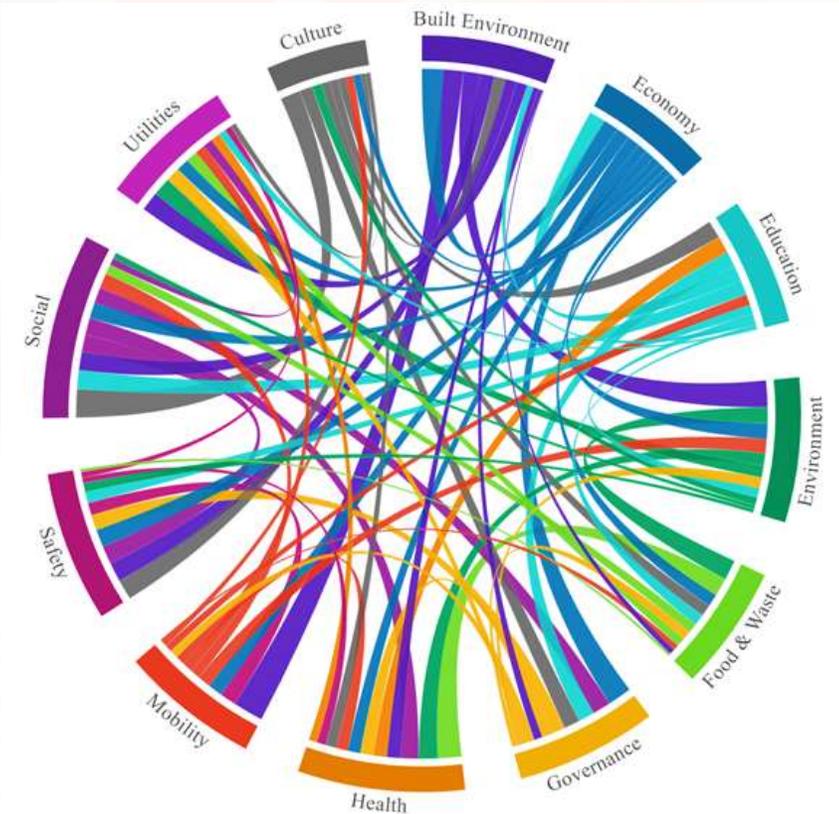
Analyse- und Monitoring-Instrument: Der Kommunale Klima-Index. Wie ist die „Klimaperformance“ einer Stadt zu bewerten, wo gibt es Einsparungspotentiale?



Neues Verständnis für **Transformations-Blockaden:** In Zusammenhang gebrachte Problem-Typologien bei Transformationsbemühungen.



Best Practice-Handbuch: Mit welchen Lösungen und welchen Ansätzen eine Stadt/Quartier in den Bereichen Mobilität, Energie usw. erfolgreich klimaneutral transformieren? Wie Problem-Typologien überwinden?



ZIELE

1. DER KOMMUNALE KLIMAINDEX

Anforderungen & Prozess

1. KLIMAINDEX

Arbeitspaket 1: Erstellung Pflichtenheft

- **Gemeinsame Diskussion der Erfahrungen** bei der Erstellung von Klima- und Energiebilanzen von Vertreter_innen aus den Kommunen und Wissenschaftler_innen
- Klärung: **Zielsetzung und Anforderungen an Klimabilanzierung** aus Sicht der verschiedenen Kommunen
- Klärung: **Datenverfügbarkeit und Infrastruktur** zur Klimabilanzierung (personelle Ressourcen, Software,...)
- **Diskussion der wissenschaftlichen Methoden** zur Vereinfachung und Automatisierung der Klima- und Energiebilanzberechnungen
- Erarbeitung und gemeinsame Verabschiedung **Pflichtenheftes**



1. KLIMAINDEX

Arbeitspaket 2: Erstellung Basisversion

- **Ziel: Erstellung einer Basisversion des KKI**
- Basisfunktionalitäten:
 - **Energie- und Klimabilanzberechnung und –visualisierung**
 - **Hinterlegung von Umsetzungsfahrplänen**
 - **Szenarienanalysen**
- **Funktionsweise und Praxistauglichkeit**
wird durch die beteiligten Kommunen getestet
- **Weiterentwicklung** der Bilanzierungssoftware des Fraunhofer ISE
 1. **Programmierung** der KKI-Basisversion in Kooperation mit den beteiligten Kommunen (lokale Bedingungen, Verfügbarkeit und Zugänglichkeit zu Daten, Bedarf an Visualisierung und Ergebnisberichten, Abgleich mit vorhandenen Strukturen, etc.)
 2. **Test von Betaversionen** durch die beteiligten Kommunen
 3. **Finalisierung Basisversion / Erstellung Dokumentation**



1. KLIMAINDEX

Ihr Feedback zum Kommunalen Klimaindex



ZIELE

PAUSE

Gönnen Sie sich einen Tee oder einen Kaffee!



2. PROBLEMIDENTIFIKATION: HÜRDEN KLIMANEUTRALER TRANSFORMATION

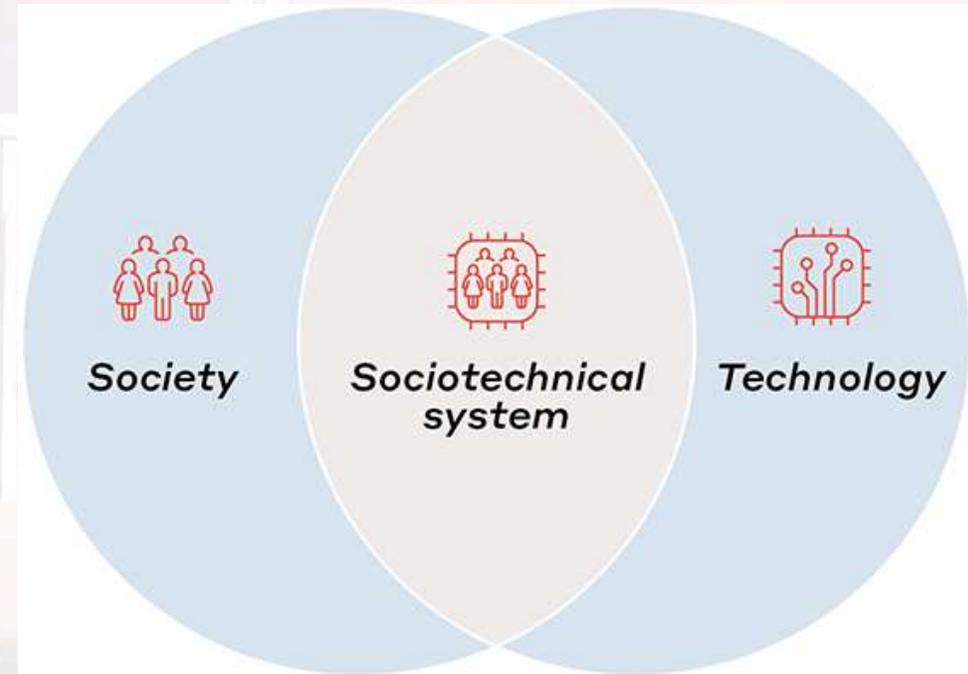
„Lösungen“ als soziotechnische Systeme

2. PROBLEM-IDENTIFIKATION

Grundüberlegungen: Sozio-technische Systeme

Sozio-technische Systeme

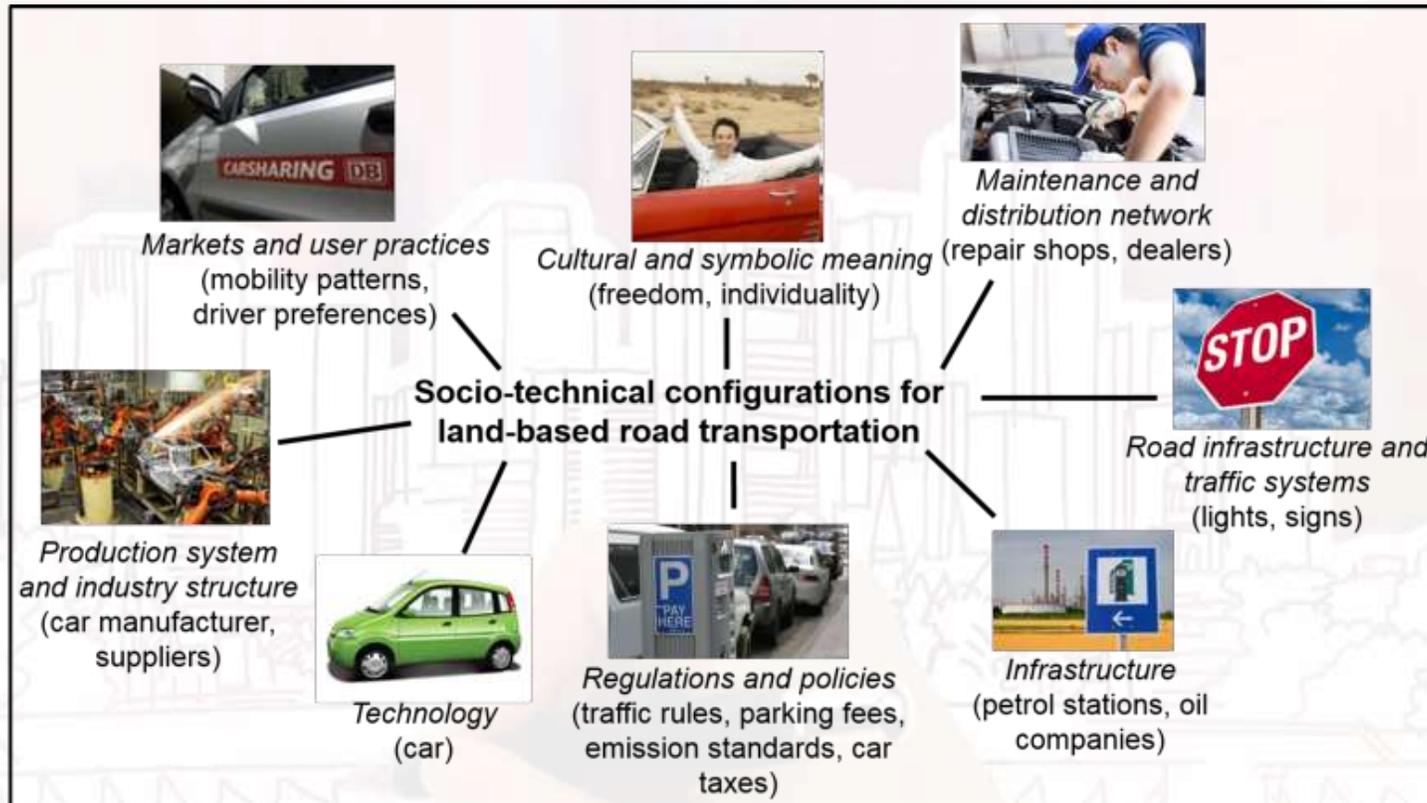
- Jede „Lösung“ ist immer auch ein sozio-technisches System.
- D.h.: eine Technologie entfaltet ihre Wirkung und ihren Zweck nicht im luftleeren Raum, sondern in einem bestimmten materiellen, institutionellen und kulturellen Kontext:
 - Technisch-infrastrukturelle Rahmenbedingungen
 - Rechtliche/institutionelle Voraussetzungen
 - Gesellschaftlich-kulturelle Atmosphäre & Diskurse
 - Geschäfts- und Betreibermodelle
 - Akzeptanz durch Nutzer*Innen/Bürger*Innen
 - ...



Quelle: <https://www.wsp.com/en-CAlnights/cta-intelligent-transportation-systems-avoiding-socio-technical-pitfalls>

2. PROBLEM-IDENTIFIKATION

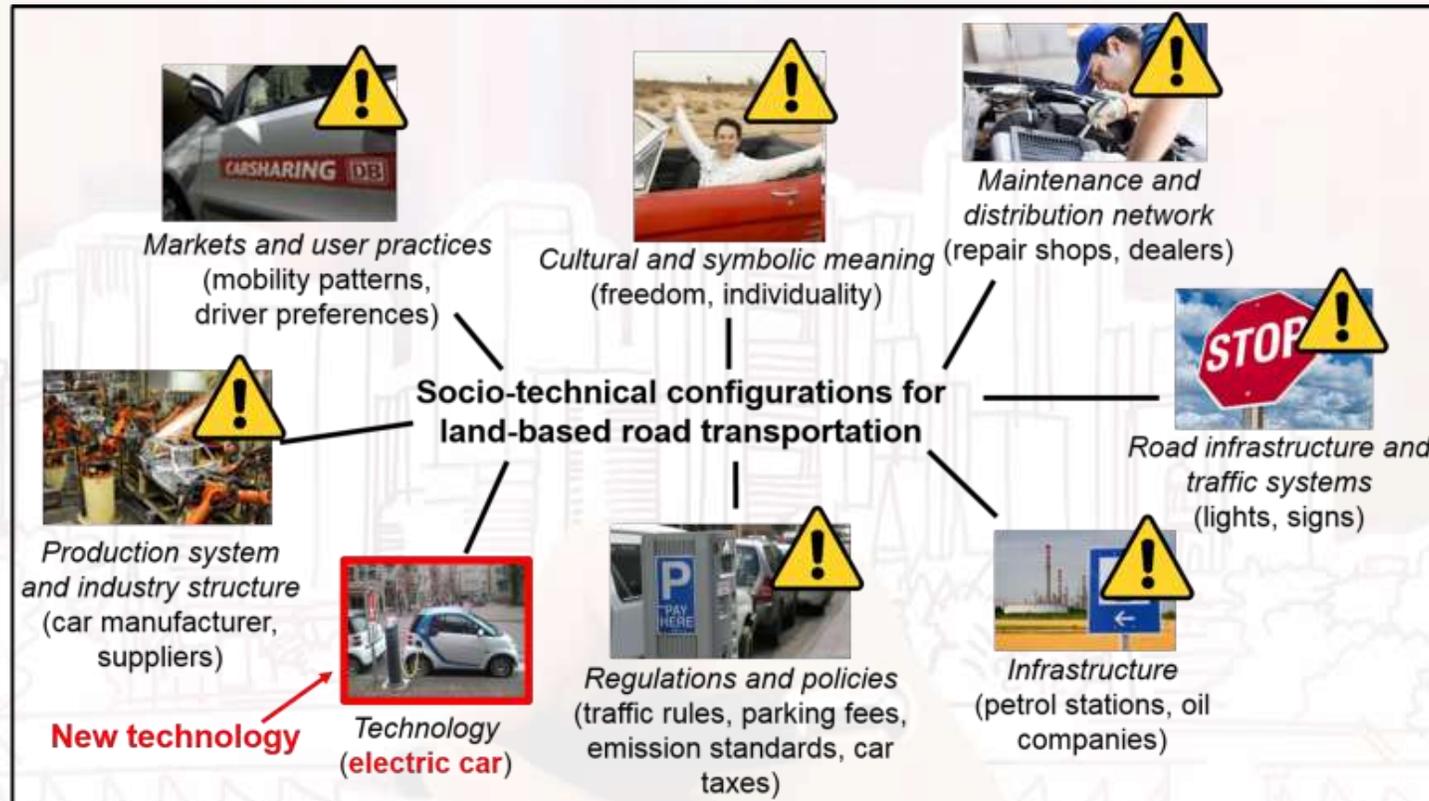
Ein Beispiel: MIV als soziotechnisches System



Quelle: <https://cta-toolbox.nl/tools/#practical-considerations-and-implementation>

2. PROBLEM-IDENTIFIKATION

Ein Beispiel: MIV als soziotechnisches System



Quelle: <https://cta-toolbox.nl/tools/#practical-considerations-and-implementation>

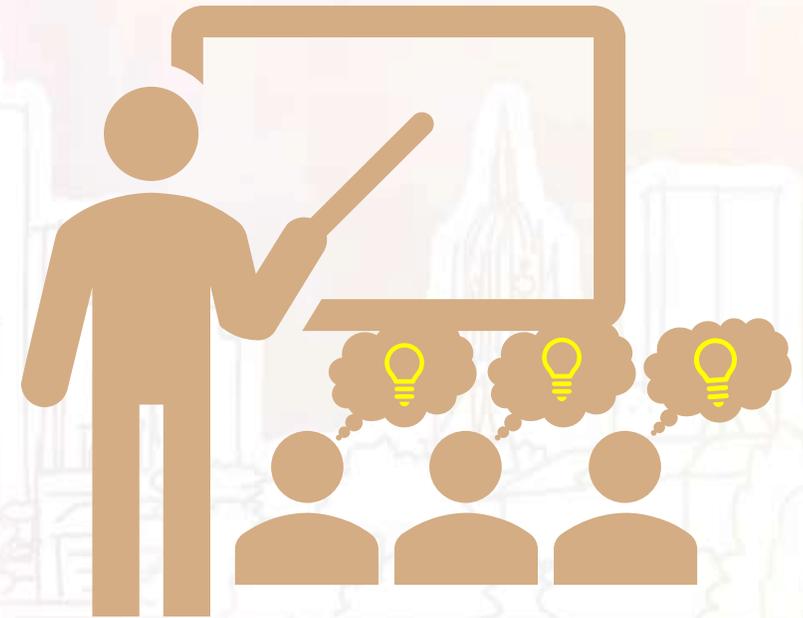
2. PROBLEM- IDENTIFIKATION

Schlussfolgerungen aus der STS-Perspektive

Und was heißt das jetzt? Implementierung und Erfolg einer Lösung in einem urbanen Kontext sind immer komplex!

1. Eine Lösung ist nicht nur eine Infrastruktur oder eine Technologie.
2. Ihre Implementierung hat zahlreiche, häufig komplexe Voraussetzungen in unterschiedlichen Bereichen eines Stadtsystems.
3. Ihr Erfolg und ihre Akzeptanz wird von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst.

→ Eine qualitative, wissenschaftlich fundierte Darstellung von **typischen Problemen**, **Voraussetzungen** und **Erfolgsfaktoren** („Best Practices“) eines Lösungssystems würde einen systematischen Wissensaufbau und **-transfer** ermöglichen, und **Transformationsprozesse beschleunigen**.



ZIELE

2.1 PROBLEMIIDENTIFIKATION: HÜRDEN KLIMANEUTRALER TRANSFORMATION

Neue Ansätze zur Identifizierung von Transformations- und Innovationsblockaden

2. PROBLEM-IDENTIFIKATION

Hürden der klimaneutralen Transformation

Welche Lösungsansätze auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt haben Sie bislang von Unternehmen umgesetzt, und auf welche Hürden sind Sie gestoßen?

Fehlende Umsetzung im Kreis trotz Klimaschutzkonzepten.

Ansätze meist nur für Neubau, Problem Bestandsimmobilien

Akteursstrukturen liegen quer zu angezeigten Fragestellungen

Kommune ist ein kleiner Ausschnitt der größeren Welt. Anteile die kommunal steuerbar sind...

Klimaschutz muss Chefsache sein, bei OB Integration von Sensorik verschiedener Hersteller mangels Standardisierung

Geschlossene Datensysteme

Unklare Zuständigkeiten zwischen verschiedenen Regie...

Klimaschutzmanagern noch nicht überall vorhanden

Modalsplit in der Mobilität

Maßnahmen zur emissionsfreien Innenstadt

PV Mieterstrom, e-Mobilität, EMS, kalte Nahwärme etc.

EU Pilotprojekt, Roll-out

Fehlende personelle Ressourcen

Smart governance vs alte Strukturen

Klimaanpassungskonzept, Nachhaltigkeitsstrategie

Regularatorische Hürden.

sehr umfassende Bürgerbeteiligung

Komplexität des Themas in der Kommune

Fehlende Ressourcen (Personen und Finanzmittel)

unzureichende Finanzierung

Unterschiedliche Sektoren (Strom, Wärme, Wasser, Mobilität) in Stadtvierteln einbinden

Ansätze

Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung

Fehlende Politische Beschlüsse und Mehrheiten

Hürden

fehlende Akzeptanz in Verwaltung

Effiziente Wasserrückverwertung Wasserreinigung

Monitoring zwecks Nachjustierung

Klimaschutzbeauftragter (durch öffentliche Fördermittel)

politisch motivierte Herangehensweise

Data Governance

Standardisierung

Erstellung von Klimaschutzplänen

Klimaneutrale Brennstoffversorgung für Strom und Heizung kommunaler Einrichtungen.

Unklarheit, wie das Problem systematisch bearbeitet werden kann

fehlendes Interesse bei den Angestellten

stark schwankende Priorität für den Klimaschutz in der Politik

Hoher Level des State of the Art. Zur Umsetzung muss ein wesentlicher Fortschritt erzielt werden.

Lebenszyklus von innovativen Lösungen und Abschätzung des Energiebedarfs

Klimaschutz wird teils als Beeinträchtigung empfunden

fehlende Haushaltsmittel

2. PROBLEM- IDENTIFIKATION

Hürden der klimaneutralen Transformation

Ziel: Identifizierung, Systematisierung und Priorisierung von konkreten »Problemtypologien« beim urbanen Transformationsprozess hin zur Klimaneutralität

Nutzen 1: Besseres (systemisches) Verständnis der vielfältigen und komplexen Herausforderungen auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt

Nutzen 2: Niederschwelliger und zielgerichteter Austausch von Erfahrungen und Wissen der handelnden Akteure aus Kommunen, Wirtschaft und angewandter Forschung

Nutzen 3: Auf dieser Basis können zielgerichteter passfähige Lösungsansätze für den jeweils eigenen Kontext gefunden und strukturiert aufbereitet werden (-> Transformationshandbuch)

2.1 PROBLEM-IDENTIFIKATION

Hürden der klimaneutralen Transformation

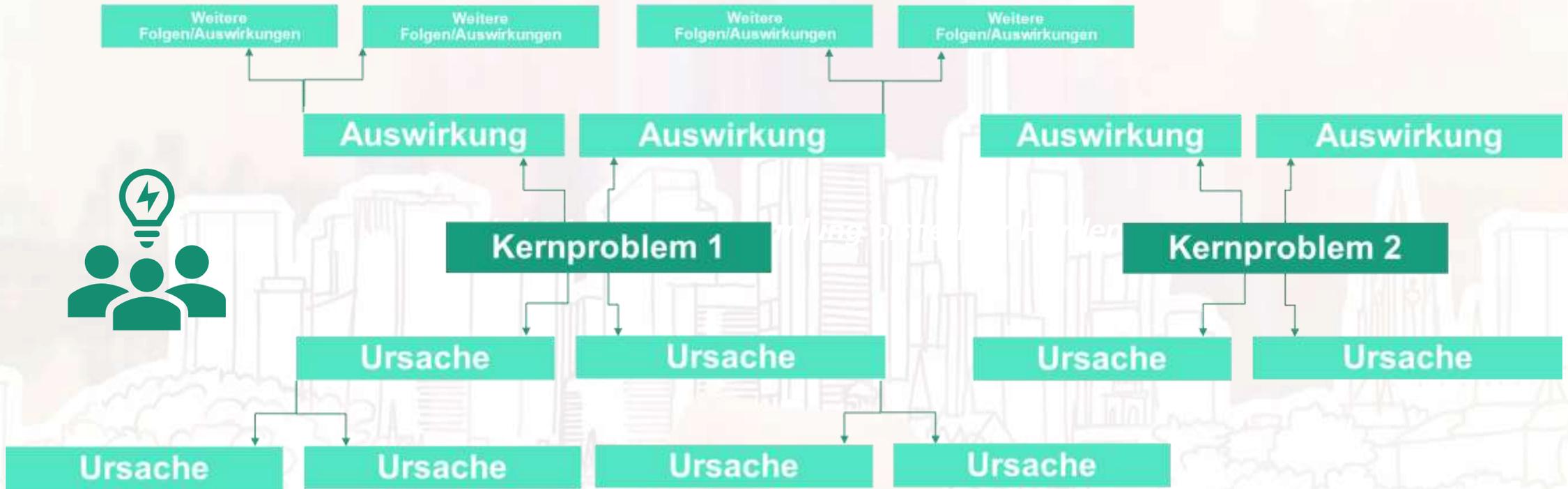


| | | |
|---|---|--|
| <p>Kontext Wann bzw. in welcher Situation tritt das Problem auf?</p> | <p>Problemursache(n) Was sind die grundlegenden Ursachen für das Problem?</p> | <p>Bestehende Lösungen Welche Lösungen/Ansätze werden bislang verwendet, um das Problem zu lösen?</p> |
| <p>Kundensegment Wer hat das Problem?</p> | <p>Emotionale Auswirkungen Wie fühlen sich die Betroffenen?</p> | <p>Mängel der bestehenden Lösungen Was sind die Nachteile der bestehenden Lösungen?</p> |
| | <p>Quantifizierbare Auswirkungen Was sind die messbaren Auswirkungen des Problems?</p> | |

Schritt 1: Schnelle Sammlung bisheriger Hürden:
»Problem Canvas«

2.1 PROBLEM-IDENTIFIKATION

Hürden der klimaneutralen Transformation



Schritt 2: Systematisierung von Hürden:
»Problembäume«

Schritt 3: Ableitung und Priorisierung von Problemtypologien

2.1 PROBLEM-IDENTIFIKATION

Hürden der klimaneutralen Transformation



Schritt 4: Abgleich mit vorhandenen Lösungen aus dem Morgenstadt-Netzwerk und aus der Industrie

»Problem-Solution-Fit«

2.1 PROBLEM-IDENTIFIKATION

Hürden der klimaneutralen Transformation

Welchen Ausgangspunkt sollten wir für die Durchführung der Workshops wählen?

- Anwendungsfelder (wie z.B. Energie, Mobilität, Wasser, Gebäude, etc.)?
- Teilbereiche bei der Implementierung (wie z.B. Regulierung, Finanzierung, Betreiber- und Geschäftsmodelle, Akzeptanz, etc.)?
- Oder haben Sie einen anderen Vorschlag?



ZIELE

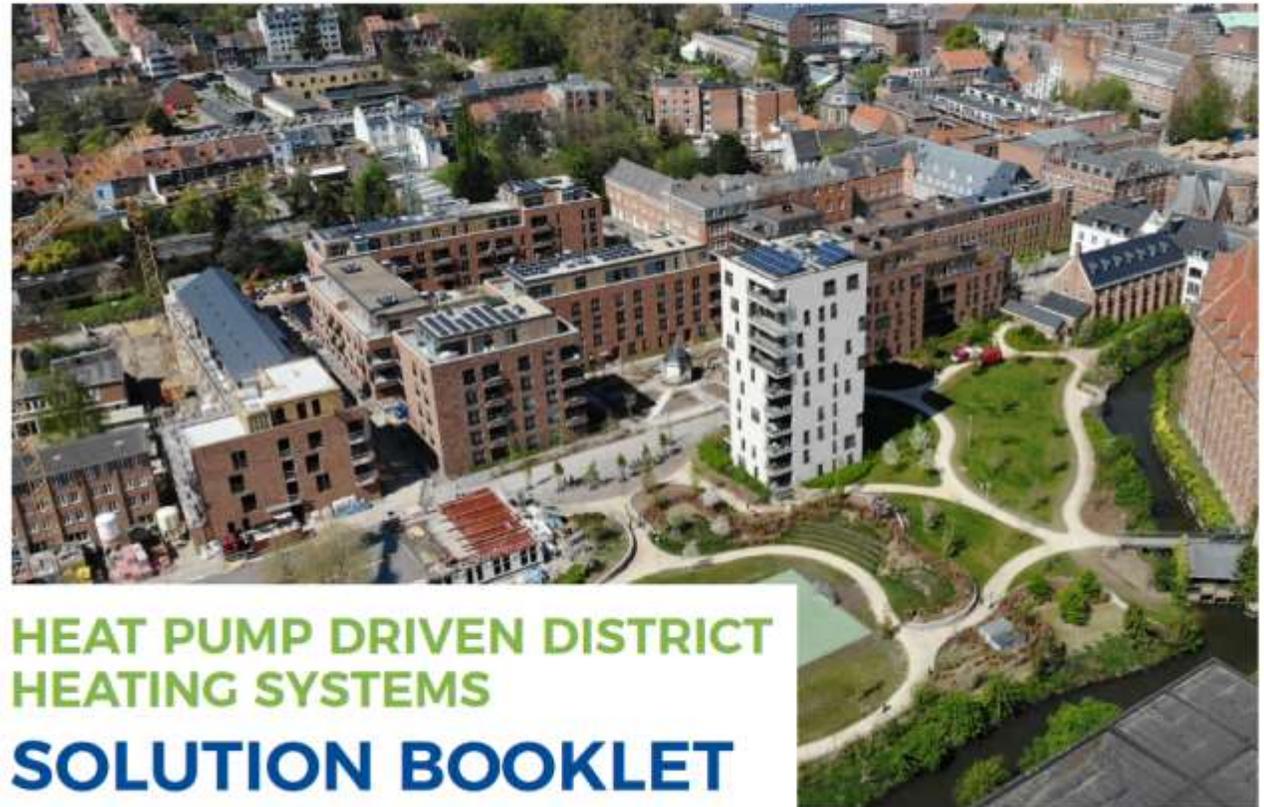
3. DAS TRANSFORMATIONSHANDBUCH KLIMANEUTRALE STÄDTE

Wie die systematische Analyse von Lösungssystemen klimaneutrale Transformation beschleunigen kann

Und was heißt das jetzt? Implementierung und Erfolg einer Lösung in einem urbanen Kontext sind immer komplex!

- Eine Lösung ist nicht nur eine Infrastruktur oder eine Technologie.
- Ihre Implementierung hat zahlreiche, häufig komplexe Voraussetzungen in unterschiedlichen Bereichen eines Stadtsystems.
- Ihr Erfolg und ihre Akzeptanz wird von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst.

→ Eine qualitative, wissenschaftlich fundierte Darstellung von Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren („Best Practices“) eines Lösungssystems würde die Komplexität der Aufgabe reduzieren, und Implementierungsprozesse beschleunigen.



HEAT PUMP DRIVEN DISTRICT HEATING SYSTEMS SOLUTION BOOKLET

EU Smart Cities Information System

SCIS Smart Cities Information System | October 2019 | version 1.0

SOCIETAL & USER ASPECTS

Stakeholder support, citizen engagement & co-creation

While PV panels or charging stations are more visible, heat pump driven district heating systems are not prominent in a neighbourhood or district. End-consumers are generally not aware of the way their heating is prepared, as long as it is available when needed. The general public does understand the shift to renewables and hence away from the conventional fossil-fuel based alternatives. Aspects as improved air quality or concerns on noise might be risen.



BENEFITS THAT APPEAL TO PEOPLE:

- ✓ Interesting/feasible way to become climate neutral
- ✓ No gas bill
- ✓ No local exhaust/no chimneys
- ✓ Very good energy performance of buildings assessment, hence a better energy label for the buildings connected
- ✓ Increasing popularity – higher selling price for properties
- ✓ Correlation with low temperature heating delivery system – high comfort satisfaction

CITY CONTEXT

Several new or renewed city districts aim at reducing or even banning fossil fuel based energy systems because of climate ambitions and air quality. Leveraging heat production to a neighbourhood or district scale enables the investment in alternative systems with an often higher investment cost. Heat pumps can provide this alternative in a broad range of applications.

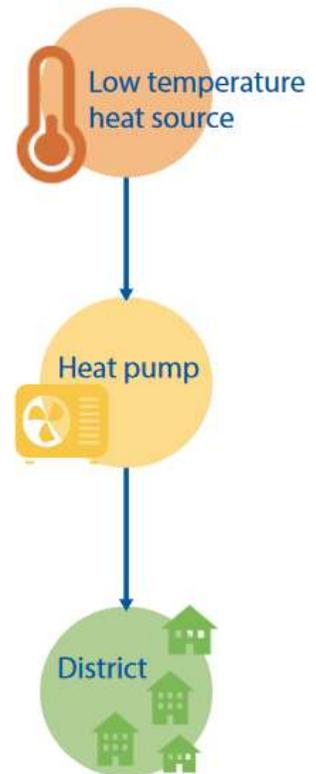
Heat pumps are associated with low temperature heating and hence energy efficient buildings. While such lower temperatures indeed positively impact the efficiency of the heat pump operation, more and more manufacturers present high temperature heat pumps as alternative to fossil-fuel based heating systems. Generally, these high temperature heat pumps include a first increase in temperature using the available low temperature source and consequently one or more internal cycles that each deliver a temperature increase as efficiently as possible.

The availability of the low temperature heat that serves as the renewable energy source to feed the heat pump is key, both in the temperature levels as in the accessibility of the source in relation to the demand. This context specificity as well as the increasing at-

tention to energy efficiency imply that each district heating solution and especially the heat pump driven district heating networks require a sound context-based engineering.

District heating networks have been used for over hundred years. However, the steps that are taken in the last decades are in line with the above mentioned shift to more focus on energy efficiency and the drive to fossil-free solutions. The first relevant shift came near the end of the first decade of this century, where lower temperatures were used to provide heat more efficiently. Today, temperatures as low as 10°C are used to further decrease distribution losses and enable provision of cooling as well as heating with a single network.

Heat pump driven district heating further provides a direct interaction with the electricity grid. The flexibility in the operation of the heat pumps, further boosted through a potential interaction with thermal storage, could be valuable for the integration of more variable renewable energy sources in the electricity generation system. Besides an environmental benefit, it could enhance the profitability of the heat pump operation.



3.1 TRANSFORMATIONS-
HANDBUCH

Vorbild SCIS-Solution Booklets

Lessons learned

To realize the roll-out of heat pump driven district systems, several stakeholders need to be convinced that a positive roll-out and operation is possible for all relevant aspects. Important considerations are:

Heat pump driven district heating

As temperature of district heating networks as well as temperature demand of buildings vary, different lay-outs of heat pump driven heating networks have been developed. Different potential configurations are:

- District heat pump

The simplest lay-out is a conventional approach with a central heat pump and heat exchangers in the different buildings.

- Building heat pumps

Another approach is to have the low temperature being distributed in a network, combining that with a heat pump at building level. The advantages are that the different buildings can have a wider variation in the supply of temperature as well as the reduced losses in the heat distribution network. The drawback is mainly in the increased investment cost of decentralized systems compared to central systems. However, it becomes possible to provide cooling with the same system.

- Individual heat pumps

Similarly to the scheme above, the district heating network distributes the low temperature heat. The individual users each have their own heat pump. Thermal losses in the building are further reduced, but the advantages on both investment cost as well as centralized control and maintenance are decreased. However cooling is standardly available.

- Combination

A combination of previous systems fulfilling the heating demands of various buildings, thus optimizing the operation and efficiency.



Note that more advanced systems are possible where e.g. the heat is injected from thermal systems and can be used for reducing peak loads.



Develop a **clear and long-lasting sound legal structure** with regards to ownership and operation guarantee for the heat pump driven district heating system, in line with common district heating approaches. Add a clear addendum with regards to the availability and access to the low temperature heat source.



Optimise the cooperation between the different components, including the users of the heat pump driven district heating system in order to deliver heating (and potential cooling) in the most efficient and economic manner, considering the long term impact on the low temperature heat source.



Unburden the end-consumer with regards to technical and legal matters and ensure a transparent communication.



Develop and present a **correct and clear business case**, including investment and operational cost for delivering heating and cooling. Provide price guarantees and explain both the impact on investment and use for the connected end-consumers.



Ensure that the **electricity is provided by a 100% green supplier** in order to be correct and consistent with the presentation of a renewable alternative to fossil fuels.

Establish a **good communication with all permitting bodies and environmental agencies** to assess impacts on noise levels, temperature levels of water and/or ground. Ensure to get long term commitments for the use of the low temperature source and the operation of the heat pumps within the district.

Initiate the **dialogue with the grid operator** in an early phase and include other future electricity usage on the district level, such as car charging. The impact of the heat pump operation on the grid and on the local power quality is to be assessed timely to ensure grid reinforcements can be executed before the activation of heating network.



Das Transformationshandbuch Klimaneutrale Städte

- ⑩ **Qualitative Darstellung** klimaförderlicher Lösungssysteme, unterfüttert mit grundlegenden Zahlen und Fakten.
- ⑩ Fokus auf **Implementierungs- und Transformationsprozesse**, weniger auf die Lösung selbst.
- ⑩ Strukturiert wird die Untersuchung der Implementierungsprozesse durch die zuvor erarbeiteten **Problem-Typologien**.
- ⑩ Untersuchte Städte dienen als **Referenzbeispiele**: Wie wurden welche Hürde überwunden, was waren Learnings usw.?
- ⑩ Zu jeder Problem-Typologie werden **Lösungs-Typologien/-Ansätze** aufgezeigt, abgeleitet von den Referenz-Städten.
- ⑩ Geschlossen wird mit **Roadmap-Skizzen**, die die Implementierungserfahrungen der untersuchten Städte in einen archetypischen Implementierungsablauf (qualitativ) überführt.





Sektor Energie & Wärme

Lösung A (z.B. Quartierswärmenetze)

Lösung B

Sektor Mobilität

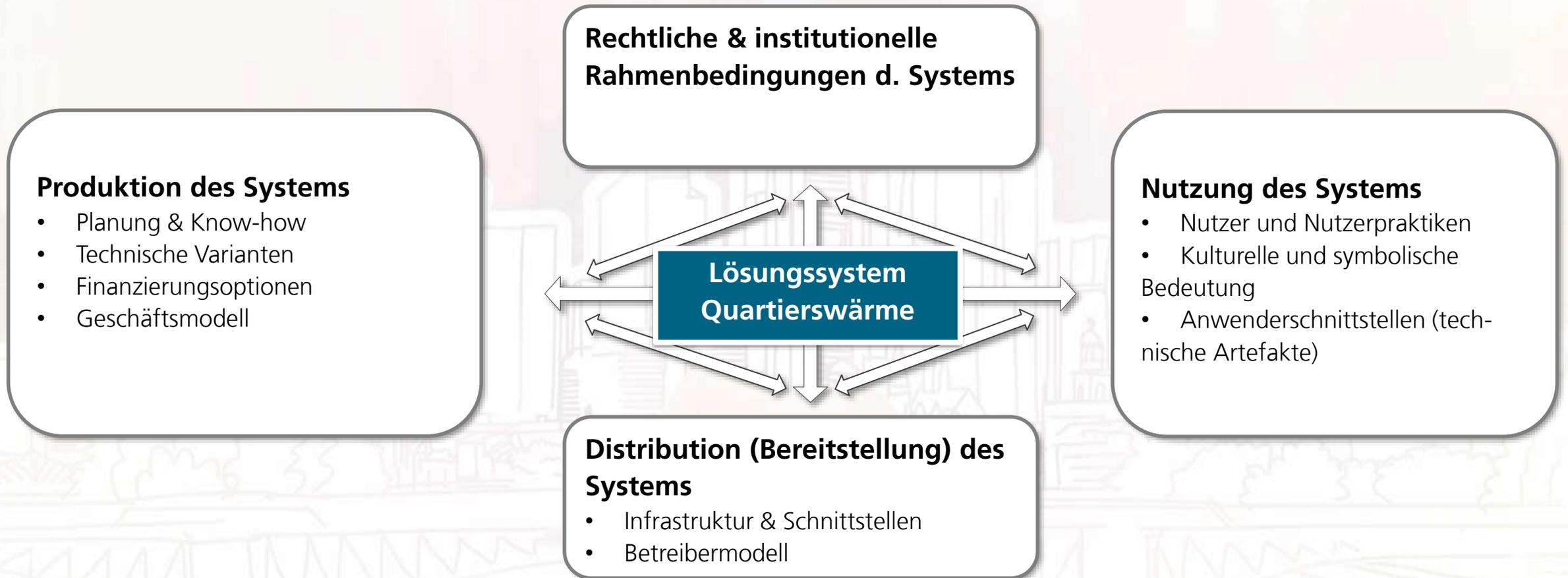
Lösung A (z.B. Mobility as a Service)

Lösung B

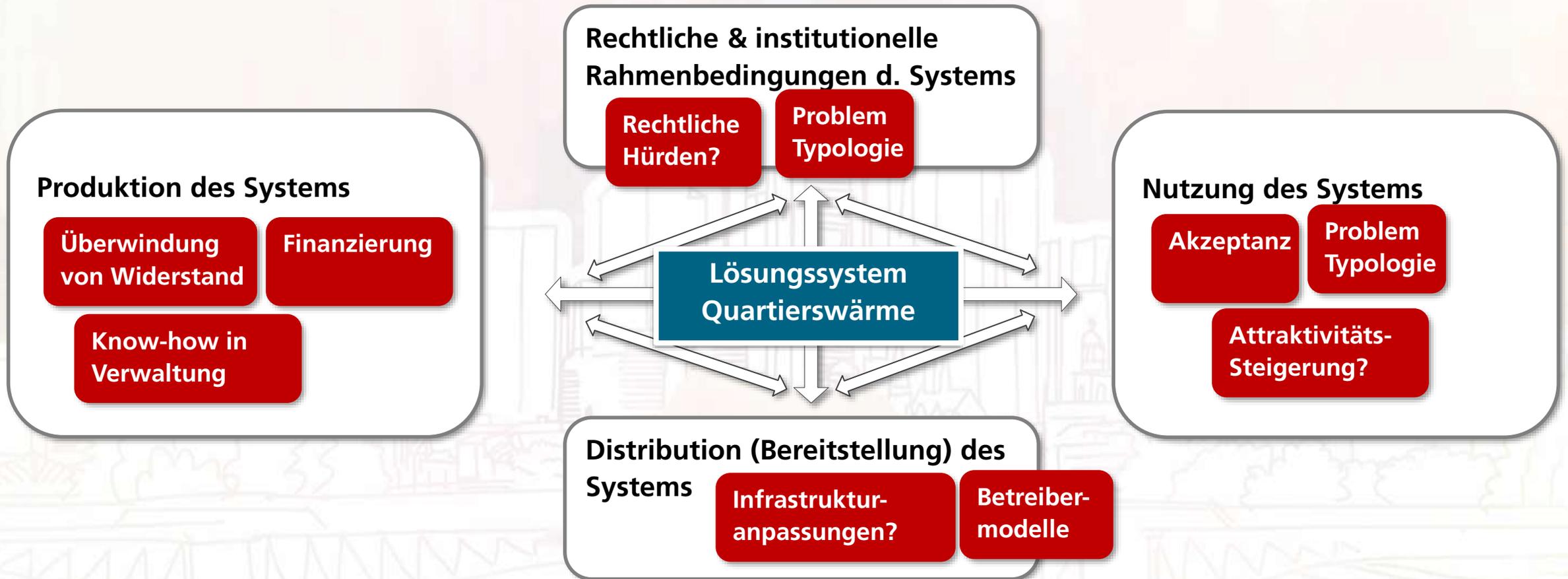
Sektor »Nature Based Solutions«

...

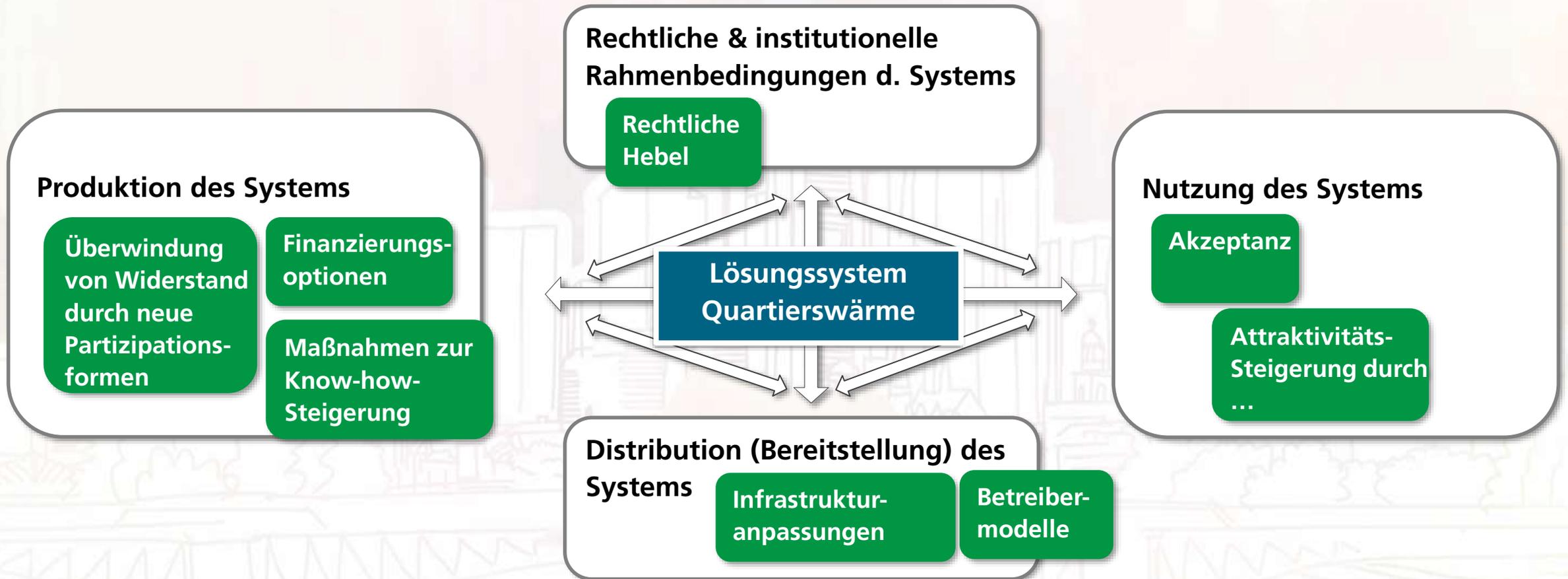
Die zugrundeliegende Analyse-Struktur



Kombination mit Problem-Typologien



Problemtypologien als Grundlage für die Untersuchung





3.3 TRANSFORMATIONS- HANDBUCH

Ihr Feedback zum Konzept des Transformationshandbuches

Offene zentrale Plattform für laufende kommunale Projekte und weiterführenden Austausch sowie Forschungsstand, usw

mal beim Climate-KIC nachfragen, ob es eine finanzielle Unterstützung gibt

Wie erstellt man einen Transformationsfahrplan?

Je konkreter desto besser

Tipps & Tricks / Aus dem Nähkästchen geplaudert, wo sind die Fallstricke

Förderkatalog Bund und EU mit Ansprechpartnern

Es muss konkret, umsetzbar, übertragbar sein, sowie benötigte Ressourcen und der Nutzen kenntlich sein

digitale Version nötig, eher Tools entwickeln

Remote zum Standart machen mit methodischer Führung (Scrum, Kanban, ...)

Es gibt m.E. noch keine Smart City, daher Best-Practise aus real case schwierig

Wer muss an Bord sein, damit die Umsetzung klappt?

Die bisher bekannten Handbücher hierzu sind zu holistisch; wie wird sichergestellt, dass es dieses Mal anders ist?

Welche Erfahrungen gibt es außereuropäisch?

Es gibt keine Blaupause für jede Situation, aber gute Beispiele aus denen man viel lernen kann

Es gibt keine Blaupause für jede Situation, aber gute Beispiele aus denen man viel lernen kann

zu beachten ist der unterschiedliche Wissensstand (manche sind eher "Anfänger", andere Fortgeschrittene)

Welche Fragen sollte ein Transformationshandbuch und Darstellung enthalten?
 Welche Schwerpunkte?

Suche der Koalition der Willigen, die die Themen voran bringen können

Wie kann eine Stadt die Wirkung einzelner Maßnahmen abschätzen?

Wie kann die Bürgerschaft aktiv eingebunden werden?

Smart City Innovationen müssen in Stadtverwaltung hineingetragen und kommuniziert werden - ressortübergreifend

Was sind die Erfolgsfaktoren für einen Lösungsansatz

wie nimmt man (konstant, auch in Krisen) Politik und Bürgerschaft mit

Wie können Strukturen für die Zusammenarbeit verschiedener Akteure aussehen und aufgebaut werden?

Ziele werden wir nur erreichen wenn Klimaschutz zur kommunalen Pflichtaufgabe wird

Wie wurden Prozesse organisiert (best practises, wer, wie, an welchen Stellen, Mandate etc)?

Die Komplexität ist so hoch, dass ich Zweifel habe, dass ein Handbuch selbsterklärend dies schafft.

aus Coronagründen -- Finanzausstattung - Erschließung neuer Förderquellen für 5 Jahre

mittelfristige Planung zur Umsetzung nötig - kein 1-2 jähriges testen und dann shutdown

Wie kann der Transformationsprozeß agil und iterativ gestaltet werden?

Wie kann die Zivilgesellschaft kontinuierlich in den Transformationsprozess einbezogen werden?

ZIELE

4. ABSCHLUSS

Gesamt-Feedback zum IKNS

Nächste Schritte

Ihr Feedback zum Online-Workshop

4. ABSCHLUSS

Ihr Feedback zum IKNS

Klimaschutz von Kommunalverwaltung entkoppeln und als Firma mit Projektmanagement sehen.

Abgrenzung zu bereits vorhandenen Tools und Leitfäden deutlich konkreter formulieren

Die zivilgesellschaftlichen Akteure sollten maßgeblich! beteiligt sein.

Wurden denn die Kommunen auch konkret befragt was die größte Herausforderung ist und ob ein Handbuch wirklich hilft

interkommunaler / bundesweiter (?) Austausch

Das Erfahrungen schnell weitergereicht werden können

Einfach im wahrsten des Wortes anfangen

auf jeden Fall weiter verfolgen. Klimaanpassung betrifft alle

Hilfestellung für Kommunen klimaneutral zu werden, gerade für solche die sich ambitioniertere Ziele als der Bund gesetzt haben

Unterstützung bei Argumentation ggü. Politik, Entscheidungsträgern, externen Akteuren etc.

Wenn bspw. die Regulatorik die größte Hürde wäre dann muss hier politisch geändert werden

Verständnis Klimaschutz und Klimawandelanpassung stärken

Unterstützung bei Bilanzierung, Szenarienberechnung

Stadtspezifische Herausforderungen adressieren, Stärken/Potenziale, Grenzen identifizieren

Sie am IKNS spannendsten?

neuer Ansatz total spannend - weiter so

Haben Sie parallel Finanzierungsquellen für Kommunen an der Hand?

Verpflichtung der Kommunen jenseits der Wahlperioden mitzumachen

Lösungen werden schnell benötigt (eigentlich sofort :-))

Förderprojekt lang genug anlegen - braucht 5 Jahre

Croud Funding

sollte für jeden verständlich sein > gute Zusammenfassungen / Grafiken

4. ABSCHLUSS

Ihr Feedback zum IKNS

Als wie hilfreich erachten sie den Ansatz des IKNS?



4. ABSCHLUSS

Ihr Feedback zum IKNS

Direktes Vernetzen von Akteuren im Handbuch vorsehen

Fördermittel möglich für das Projekt IKNS?

Vernetzung

Schwerpunkt: Hilfestellung zu Prozessorganisation und -management, notwendige Strukturen (Finanzierung, Koop etc.)

Was könnten wir verbessern, um den Mehrwert des Programms zu steigern?

"Graswurzel"-Perspektive im Hinterkopf behalten, auch Kleinigkeiten können wichtig sein

Ohne Fördermittel derzeit nicht umsetzbar

Wieviel Geld muss eine Stadt in die Hand nehmen um mitzumachen?

4. ABSCHLUSS

Geschafft! Das sind die nächsten Schritte:



GESCHAFFT!
*VIELEN DANK FÜR
IHRE
AUFMERKSAMKEIT
UND IHRE BEITRÄGE*



NÄCHSTE SCHRITTE

1. *Englischer Workshop am 2. Juli 2020*
2. *Einarbeitung der Workshop-Feedbacks*
3. *Vorstellung des finalen Programms Ende Juli*

4. ABSCHLUSS

Geschafft! Das sind die nächsten Schritte:



EINE FRAGE HÄTTE WIR NOCH:

Wie gut und informativ war dieser Online-Workshop?



Gar nicht gut!

Sehr gut!