

StadtKlimaVISION - Vorbereitung eines urbanen Innovationslabors für klimaneutrale Stadtplanung: In Linz beginnt's!

T. Tötzer, M. Bügelmayer-Blaschek,
D. Havlik, B. Skarbal, J. Horak,
N. Niemetz-Wahl, A. Geyer-Scholz

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

5/2025

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI (FH) Volker Schaffler, MA, AKKM

Autorinnen und Autoren:

DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Tanja Tötzer, Mag.^a Marianne Bügelmayer-Blaschek, PhD, DIⁱⁿ Romana Berg,
Thomas Tophof MSc., Dr. Mag. Denis Havlik, Bernhard Skarbal MSc., DIⁱⁿ Gundula Weber
AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Mag. Johannes Horak, PhD, Mag.^a Dr.ⁱⁿ Nora Niemetz-Wahl

Magistrat der Landeshauptstadt Linz, Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt

Mag.^a Andrea Geyer-Scholz, Michel Mehle MA

Smart Cities Consulting GmbH

Wien, 2025

StadtKlimaVISION - Vorbereitung eines urbanen Innovationslabors für klimaneutrale Stadtplanung: In Linz beginnt's!

DIⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Tanja Tötzer, Mag.^a Marianne Bügelmayer-Blaschek, PhD,
DIⁱⁿ Romana Berg, Thomas Tophof MSc., Dr. Mag. Denis Havlik,
Bernhard Skarbal MSc., DIⁱⁿ Gundula Weber
AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Mag. Johannes Horak, PhD, Mag.^a Dr.ⁱⁿ Nora Niemetz-Wahl
Magistrat der Landeshauptstadt Linz, Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt

Mag.^a Andrea Geyer-Scholz, Michel Mehle MA
Smart Cities Consulting GmbH

Wien, Dezember 2022

Ein Projektbericht gefördert im Rahmen von



Vorbemerkung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Stadt der Zukunft“ des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Dieses Programm baut auf dem langjährigen Programm „Haus der Zukunft“ auf und hat die Intention, Konzepte, Technologien und Lösungen für zukünftige Städte und Stadtquartiere zu entwickeln und bei der Umsetzung zu unterstützen. Damit soll eine Entwicklung in Richtung energieeffiziente und klimaverträgliche Stadt unterstützt werden, die auch dazu beiträgt, die Lebensqualität und die wirtschaftliche Standortattraktivität zu erhöhen. Eine integrierte Planung wie auch die Berücksichtigung aller betroffener Bereiche wie Energieerzeugung und -verteilung, gebaute Infrastruktur, Mobilität und Kommunikation sind dabei Voraussetzung.

Um die Wirkung des Programms zu erhöhen, sind die Sichtbarkeit und leichte Verfügbarkeit der innovativen Ergebnisse ein wichtiges Anliegen. Daher werden nach dem Open Access Prinzip möglichst alle Projektergebnisse des Programms in der Schriftenreihe des BMK publiziert und elektronisch über die Plattform www.NachhaltigWirtschaften.at zugänglich gemacht. In diesem Sinne wünschen wir allen Interessierten und Anwender:innen eine interessante Lektüre.

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	7
2	Abstract	9
3	Ausgangslage	11
	3.1. Vom Klimanotstand zur Klimaneutralität	11
	3.2. Städte als Schlüsselakteurinnen im Kampf gegen den Klimawandel.....	11
	3.3. 100 Klimaneutrale Städte 2030 und Klimawende	12
	3.4. Linz am Weg zur Klimaneutralität.....	13
	3.5. Zielsetzung des Projektes.....	16
4	Projekthalt	17
	4.1. Methoden, Daten und KPIs für die Status Quo Analyse	17
	4.1.1. Datengrundlagen und Analysemethodik.....	17
	4.1.2. Best-Practice Initiativen im Vergleich.....	23
	4.2. Identifikation der Schlüsselthemen - Technisch-wissenschaftliche Grundlagen.....	25
	4.3. Stakeholder:innen-Netzwerk & Visionsentwicklung	27
	4.3.1. Stakeholder:innen-Mapping.....	27
	4.3.2. Aufbau der Stakeholder:innen Community.....	29
	4.4. Vom urbanen Innovationslabor zum weiteren Ausbau der Klima-Governance.....	31
5	Ergebnisse	32
	5.1. Ergebnisse aus der Status Quo Analyse mit EMIKAT	32
	5.2. Empfehlungen für die Stadt Linz.....	38
	5.2.1. Maßnahmen in Bezug auf Klimawandelanpassung.....	38
	5.2.2. Climate Proofing in Stadt- und Raumplanung	39
	5.3. Ergebnisse des Stakeholder:innen-Prozesses.....	43
	5.3.1. Ergebnisse aus dem Stakeholder:innen-Workshop als Projekt Kick-off.....	43
	5.3.2. Ergebnisse aus den Fokusgruppen	44
	5.3.3. Ergebnisse aus den regelmäßigen Austauschtreffen	46
	5.3.4. Fazit aus dem Stakeholder:innen-Prozess.....	48
	5.3.5. Ausbau des Governancekonzepts.....	49
6	Schlussfolgerungen	54
7	Ausblick und Empfehlungen	58
8	Verzeichnisse	60

1 Kurzfassung

Städte wie die Landeshauptstadt Linz zeigen idealtypisch wie stark heutzutage die Themen Energie, Verkehr, Gebäude und Industrie gekoppelt sind und welcher großer Bedarf nach gesamtheitlichen Lösungen sich daraus ergibt. Maßnahmen und Lösungen sind dringend erforderlich, denn Städte sind aufgrund ihres hohen Energieverbrauchs und ihrer Emissionen Schlüsselakteurinnen für Klimaschutz und Klimawandelanpassung. Das EU-Rahmenprogramm Horizon Europe (2021-2027) bezieht sich deshalb auch in einer der fünf Missionen speziell auf Städte: Unter dem Titel „100 klimaneutrale Städte bis 2030 – für und mit den Bürgerinnen und Bürgern“ werden Projekte verfolgt, in denen die von der Kommission angestrebte „allgemeine“ Klimaneutralität 2050 schon 2030 exemplarisch umgesetzt werden soll. Ebenso wird das 2021 erlassene europäische Klimagesetz, welches das Ziel der unionsweiten Treibhausgasneutralität bis 2050 verbindlich fest schreibt, bei der Novellierung des österreichischen Klimaschutzgesetzes berücksichtigt.

Die Stadt Linz ist die drittgrößte Stadt in Österreich und bezüglich ihres Klimas und ihrer wirtschaftlichen und sozio-ökonomischen Entwicklung ein gutes Modell für viele mitteleuropäische Städte. Mit zahlreichen umgesetzten Maßnahmen (z.B. Beschluss einer Klimastrategie mit Nachhaltigkeitserklärung, Stadtklimaanalyse) übernimmt Linz schon jetzt eine Vorreiterrolle und hat die Ambition eine European Green Capital zu werden. Die Voraussetzungen für diese Transformation sind gut, aber noch mit einigen Herausforderungen verbunden, die identifiziert und lösungsorientiert angenommen werden müssen.

Der Pfad in Richtung Klimawandelanpassung und Klimaneutralität stand daher auch im Mittelpunkt des Sondierungsprojektes StadtKlimaVISION. Ursprünglich konzipiert zur Vorbereitung eines urbanen Innovationslabors wurde nach Änderung der Förderbedingungen das Projekt genutzt, um Grundlagen für eine fundierte Entscheidungsfindung zu schaffen, die Politik, Wirtschaft und Gesellschaft einzubinden und die Stadtplanung bei der Implementierung der Energie- und Klimawende zu unterstützen.

StadtKlimaVISION zielte darauf ab, im Zusammenspiel mit relevanten Akteur:innen geeignete Transformationspfade zu finden, die sowohl den Anforderungen der einzelnen Interessensgruppen als auch dem Ziel der Klimawende in der Stadt gerecht werden. Dafür wurde einerseits wissenschaftlich-analytisch vorgegangen und Datengrundlagen zur Energiekulisse und der nötigen Transformation des Energiesystems erstellt. Andererseits wurde ein intensiver Stakeholder:innen-Prozess aufgesetzt. Beides lief parallel und floss ineinander ein: so wurde aus den Interviews und Workshops der Handlungsbedarf abgeholt und in der Datenanalyse und KPI-Entwicklung aufgenommen. Gleichzeitig wurden die Analyseergebnisse in den Stakeholder:innen-Prozess eingespielt und konnten datenbasiert den Status Quo aufzeigen.

Folgende Ergebnisse wurden im Projekt erzielt:

- (1) es wurden die technisch-wissenschaftlichen Grundlagen bereitgestellt und Schlüsselthemen für eine Klima- und Energiewende identifiziert;
- (2) es wurden Best Practice Initiativen recherchiert und daraus Schlussfolgerungen für Linz gezogen;

- (3) es wurde ein Stakeholder:innen-Netzwerk in Workshops, Fokusgruppen und Sommergesprächen aufgebaut und eine gemeinsame Vision in Zusammenarbeit mit allen Stakeholder:innen entwickelt;
- (4) es wurden die Stadtplanungsinstrumente untersucht, auf ihre Klimawirksamkeit hin diskutiert und Handlungsbedarf aufgezeigt;
- (5) es wurden Empfehlungen für ein Governance-Konzept und für klimaneutrale Quartiere abgeleitet.

In StadtKlimaVISION konnte aufgezeigt werden, wie die Transformation des bestehenden Energiesystems aussehen könnte. Möchte die Stadt Linz klimaneutral werden und ihren Beitrag zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens leisten, dann muss die städtische Emissionskurve in den kommenden Jahren signifikant abnehmen. Neben der Dekarbonisierung der Industrie liegen die größten Herausforderungen im Energiebereich, so u.a. im Wärmebedarf der Gebäude und im Verkehrsbereich. Hier wird es zu einer zunehmenden Elektrifizierung der Energieversorgung kommen, insbesondere hervorgerufen durch Elektromobilität und den Einsatz von Wärmepumpen. Die Energiebereitstellung wird vermehrt aus dezentral und volatil einspeisenden Anlagen erfolgen und somit die Relevanz von Speicherlösungen und Lastausgleich stark zunehmen, um die Energie auch dort zu verbrauchen, wo sie erzeugt wird.

Neben einer technischen Transformation im Energie- und Mobilitätsbereich ist auch ein Umdenken in Politik, Planung und Gesellschaft nötig, um die sozioökonomische Wende zu fördern. Es braucht daher eine Transformation auf allen Ebenen. Dies wird nicht kurzfristig und auch nicht von selbst bewerkstelligt werden können. Um diesen Prozess zu betreuen und voranzutreiben, sind dezidierte Zuständigkeiten und Personalressourcen erforderlich.

Für die zielgerichtete Implementierung von Maßnahmen in Richtung klimaneutraler Stadt braucht es eine gut verankerte Klima-Governance. Damit sich die Klima-Governance in der Stadt Linz etablieren kann, müssen adäquate Rahmenbedingungen geschaffen werden. In den letzten Jahren wurden ein Stadtklimakoordinator und ein Stadtklimatologe am Magistrat der Stadt Linz eingestellt, und es wurden starke politische Signale in Richtung Klimawandelanpassung und Klimaneutralität (z.B. 1. Linzer Klimastrategie, Erstellung einer Stadtklimaanalyse, Ausarbeitung eines Klimawandelanpassungskonzept, Start der Erarbeitung eines Klimaneutralitätskonzepts) gesetzt. Handlungsbedarf wird in nächster Zeit in der Wirkungsprüfung der kommunalen Klimapolitik und der gesteckten Ziele bestehen.

Da eine Transformation schrittweise stattfindet, sind klimaneutrale Quartiere ein guter Weg, um mit Leuchtturmprojekten voranzugehen und Vorbildquartiere zu schaffen. Dabei muss auf unterschiedliche Nutzungsansprüche und Wechselwirkungen zwischen den Sektoren geachtet werden. Dafür benötigt die Stadtverwaltung eine solide Datenbasis in Bezug auf Gebäude, Energie, Mobilität und stadtklimatologische und andere klimarelevante Parameter. Bei der Planung muss entsprechende fachbezogene Expertise in der Verwaltung sowie in stadtnahen Unternehmen verankert und fachübergreifend miteinander verknüpft werden. Bei der Transformation von Linz zur Klimastadt und der Gestaltung klimaneutraler Quartiere sind bereits gute Ansätze vorhanden. In Zukunft wird es darauf ankommen, ob in Linz die Bereitschaft besteht, den Klimawandel ins Zentrum des politischen Handelns zu stellen und die weitere Entwicklung in Richtung Klimawandelanpassung und Klimaschutz konsequent und ernsthaft weiter voranzutreiben.

2 Abstract

Cities such as Linz, the capital of Upper Austria, are an ideal example of the strong linkages between the topics energy, transport, buildings and industry showing their great need for holistic solutions. Measures and solutions are urgently needed, because cities are the key actors for climate protection and climate change adaptation due to their high energy consumption and emissions. The EU's Horizon Europe Framework Program (2021-2027) refers in one of its five missions specifically to cities: under the title "100 climate-neutral cities by 2030 - by and for Citizens", projects are funded in which the Commission's target of "general" climate neutrality in 2050 is to be implemented exemplarily as early as 2030. Likewise, the European climate law enacted in 2021, which makes the goal of Union-wide greenhouse gas neutrality by 2050 binding, will be considered in the amendment of the Austrian Climate Protection Act.

The City of Linz is the third largest city in Austria and a good model for many Central European cities in terms of its climate as well as economic and socio-economic development. With numerous measures implemented (e.g. resolution of a climate strategy with sustainability declaration, urban climate analysis, etc.), Linz is already taking a pioneering role and has the ambition to become a European Green Capital. The prerequisites for this transformation are good, but still associated with a number of challenges that need to be identified and addressed in a solution-oriented manner.

The exploratory project StadtKlimaVISION focused on the path towards climate change adaptation and climate neutrality. Originally, the project was designed to prepare for an innovation lab. After the funding conditions were changed, the project was used to lay the groundwork for informed decision making that engages policy, business and society and supports urban planning in implementing the energy and climate transition.

StadtKlimaVISION aimed at finding suitable transformation paths in cooperation with relevant stakeholders that meet the requirements of the individual interest groups as well as the goal of climate change in the city. For this purpose, a scientific-analytical approach was applied where data on the energy landscape and the necessary transformation of the energy system were compiled. Additionally, an intensive stakeholder process was set up. Both processes ran in parallel and were interlinked: the need for action was picked up from the interviews and workshops and incorporated into the data analysis and KPI development. At the same time, the results of the analysis were fed into the stakeholder process and were able to show the status quo based on data.

The following results could be achieved:

- (1) the technical-scientific basis was provided and key issues for a climate and energy transition were identified;
- (2) best practice initiatives were researched and conclusions were drawn for Linz;
- (3) a stakeholder network was established in workshops, focus groups and summer meetings and a common vision was developed in cooperation with all stakeholders;
- (4) urban planning instruments were examined, discussed in terms of their climate effectiveness and the need for action was identified;
- (5) recommendations for a governance concept and for climate-neutral neighborhoods were derived.

StadtKlimaVISION showed how the transformation of the existing energy system could look like. If the city of Linz wants to become climate-neutral and to make its contribution to the implementation of the Paris Climate Agreement, the urban emission curve must decrease significantly in the coming years. In addition to the decarbonization of industry, the greatest challenges lie in the building and transportation sectors. Thus, an increasing electrification of the energy supply will take place, caused in particular by electric mobility and the use of heat pumps. Energy will increasingly be supplied from decentralized and volatile feed-in plants, and the relevance of storage solutions and load balancing will therefore increase significantly to consume the energy where it is generated.

In addition to a technical transformation in the energy and mobility sectors, a rethinking in politics, planning and society is also needed to promote the socioeconomic transition. A transformation is therefore needed at all levels. This will not be accomplished in the short term, nor by itself. Dedicated responsibilities and human resources are needed to manage and accelerate this process.

For the targeted implementation of measures towards a climate-neutral city, a well-established climate governance is needed. For establishing climate governance in the city of Linz, adequate framework conditions must be created. Recently, a city climate coordinator and a city climatologist have been hired at the Municipality of Linz, and strong political signals have been sent in the direction of climate change adaptation and climate neutrality (e.g. 1st Climate Strategy for Linz, preparation of a city climate analysis, development of a climate change adaptation concept, start of the development of a climate neutrality concept). In the near future, there will be a need for action to examine the effectiveness of municipal climate policy and the goals that have been set.

Since a transformation takes place gradually, climate-neutral neighborhoods are a good way to lead the way with lighthouse projects and create model neighborhoods. In doing so, attention must be paid to different user needs and requirements as well as to interactions between the sectors. For this, the city administration needs a solid data basis with regard to buildings, energy, mobility and urban climatology and other climate-relevant parameters. In the planning process, the relevant technical expertise must be anchored in the administration and in companies close to the city, and it must be interconnected in an interdisciplinary manner. The transformation of Linz into a climate city and the design of climate-neutral neighborhoods are already well underway. In the future, it will be important to see whether Linz is willing to place climate change at the center of political action and to consistently and seriously press ahead with further development in the direction of climate change adaptation and climate protection.

3 Ausgangslage

3.1. Vom Klimanotstand zur Klimaneutralität

Der Klimawandel findet bereits statt und seine negativen Auswirkungen erreichen mittlerweile katastrophale Ausmaße. Besonders **dicht besiedelte urbane Gebiete** leiden unter vermehrten **Hitze- und Trockenperioden sowie Extremwetterereignissen**, was die Funktionsfähigkeit (z.B. Wohnraum- und Infrastrukturbereitstellung, Ver- und Entsorgung) von Städten beeinträchtigt und die Lebensqualität stark einschränkt. Vermehrt kommt es dadurch auch zu hitzebedingten körperlichen Auswirkungen, wodurch speziell ältere und kranke Personen sowie Risikogruppen besonders betroffen sind. **Seit 2019 haben mehrere europäische Länder den Klimanotstand ausgerufen**, z.B. im Jahr 2019 Großbritannien im April, Irland im Mai, Frankreich im Juni, Österreich im Juli (Bundesrat) bzw. im September (Nationalrat), sowie die EU im November (Europäisches Parlament, 2019). Beim Climate Ambition Summit im Dezember 2020 forderte der Generalsekretär der Vereinten Nationen António Guterres alle Länder dazu auf, den Klimanotstand auszurufen (United Nations, 2020). **Die europäische Antwort** auf diese alarmierende Entwicklung ist der im Dezember 2019 vorgestellte **europäische Green Deal (EGD)** (European Commission, 2021)- das neue Schlüsselprojekt der EU-Kommission für eine klimaneutrale und ressourcenschonende Wirtschaft. Übergeordnetes Ziel des EGD ist die **EU-weite Treibhausgas-Neutralität bis zum Jahr 2050**. Basierend auf dem Vorschlag der Europäischen Kommission haben sich die EU-Staats- und Regierungschefs im Dezember 2020 darauf verständigt, das EU-Klimaziel für das **Jahr 2030** von einer Reduktion der Treibhausgasproduktion um mindestens 40 % auf mindestens **55 % gegenüber 1990** anzuheben. Das am 29. Juli 2021 in Kraft getretene **europäische Klimagesetz** schreibt das Ziel der unionsweiten Treibhausgasneutralität bis 2050 verbindlich fest und somit bietet somit den Behörden, Unternehmen sowie Bürger:innen Planungssicherheit und dient als Wegweiser. In Österreich ist derzeit eine Novellierung des Klimaschutzgesetz, dessen aktueller Verpflichtungszeitraum 2022 endete, in Arbeit (Stand Dezember 2022).

3.2. Städte als Schlüsselakteurinnen im Kampf gegen den Klimawandel

Städte sind der Dreh- und Angelpunkt, in denen sich die Themen Energie, Verkehr, Gebäude und Industrie überschneiden. Städte bedecken zwar nur 3 % der Landfläche der Erde, verursachen aber ca. 71–76 % (IPCC, 2012), (GEA, 2012), (IEA, 2008) aller globalen Treibhausgasemissionen. Demnach müssen die Maßnahmen zur Vermeidung des Klimanotstands innerhalb der Städte schnellstmöglich definiert und durch die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern umgesetzt werden. Zusätzlich ebnet die Verfolgung von Dekarbonisierungsstrategien den Weg in eine klimaneutrale Zukunft (European Commission, 2020).

Dabei ist wichtig zu berücksichtigen, dass es schon heute **möglich wäre, die städtischen Treibhausgas Emissionen praktisch auf null zu senken** (Premalatha, 2013), allerdings nur mit einer Kombination aus Änderung der Lebensgewohnheiten und Maßnahmen zum Energiesparen (z.B. Passivhäuser), Nutzung grüner Alternativen im Bau (z.B. klimaneutraler Zement bzw. verstärkte Nutzung von Holz und Lehm im Bau), Dekarbonisierung der Stromversorgung (z.B. Photovoltaik), Dekarbonisierung des Verkehrs (verstärkter öffentlicher Verkehr, Fahrradwege, Elektroautos), sowie Stadtbegrünung durch den kühlenden Effekt.

Darüber hinaus sind „Grüne Gebäude“ und „Grüne Quartiere“ nicht nur weniger energieintensiv, sondern im Allgemeinen auch **nachhaltigere, widerstandsfähigere („resilientere“) und lebenswertere Orte** (WorldGBC, 2023).

Allerdings sind nicht alle Möglichkeiten **wirtschaftlich (gleich) sinnvoll und gesellschaftlich erwünscht** und selbst die sinnvollsten Ansätze werden oft aufgrund **fehlenden regionalen Know-hows, sowie mangelnden Verständnisses bei den Entscheidungsträger:innen, Unternehmen und der Bevölkerung** nicht umgesetzt. Dabei zeigt sich deutlich, dass die **auf tretenden Kosten** (Gesundheitskosten, Kühlung, Effizienz und Lebenszyklus von elektronischen Geräten etc.) aufgrund fehlender Maßnahmen sehr hoch sind und es aus **ökonomischer Sicht sinnvoll ist, schnell passende Strategien** umzusetzen (Estrada, 2017). Darüber hinaus können und sollten die wegen Klimaänderung notwendig gewordene Investitionen auch als eine Chance für die europäische und regionale Wirtschaft gesehen werden (Huang-Lachmann, 2018).

3.3. 100 Klimaneutrale Städte 2030 und Klimawende

Im Nachfolgeprogramm von H2020, dem neuen EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (2021-2027), Horizon Europe, wird das Ziel gesetzt, Lösungen für gesellschaftlich besonders relevante Herausforderungen zu erarbeiten. Als eine von fünf Missionen werden unter dem Titel „**100 klimaneutrale Städte bis 2030 – für und mit den Bürgerinnen und Bürgern**“ Projekte verfolgt, in denen die von der Kommission angestrebte „allgemeine“ **Klimaneutralität 2050 schon 2030 in ausgewählten Städten exemplarisch umgesetzt** werden soll. Diese können anderen Städten als Vorbilder dienen. Dabei wird ein systemischer Zugang verfolgt, der sowohl die Erreichung der Klimaziele als auch den erforderlichen transformativen Prozess in Gesellschaft und Wirtschaft anstrebt (Abbildung 1).

Abbildung 1: Europäische Mission für klimaneutrale Städte
Quelle: EU, 2020, eigene Darstellung



Diese Ambition wurde auch in StadtKlimaVISION verfolgt: in dem Sondierungsprojekt für ein urbanes Innovationslabor wurde untersucht, wie die Stadtplanung dabei unterstützt werden kann, damit eine

Energie- und Klimawende in der Stadt Linz erfolgt, welche die Ziele **Klimawandelanpassung und Klimaschutz** realisiert, indem alle nötigen Akteur:innen von der Politik, Wirtschaft und Gesellschaft aktiv eingebunden werden und dadurch diese Transformation mitgestalten und tragen.

Diese Ziele erfordern ein starkes Engagement und den gemeinsamen (politischen) Willen einer Stadt, um den Verwaltungsapparat dahingehend anzupassen und alle Interessensgruppen von der Wirtschaft, der Wissenschaft und Zivilgesellschaft mit ins Boot zu holen. Die Einbeziehung der Bürger:innen in ihren unterschiedlichen Rollen als politische Akteur:innen, Nutzer:innen, Produzent:innen, Verbraucher:innen oder Eigentümer:innen von Gebäuden und/oder Transportmitteln ist entscheidend für den Erfolg einer solchen Transformation Richtung Klimawende.

3.4. Linz am Weg zur Klimaneutralität

Für die Stadt Linz liegen **vielfältige klimatologische Daten und Untersuchungen** vor, die einen Temperaturanstieg¹ von überdurchschnittlichen 1,6 °C zeigen (HISTALP Datensatz der ZAMG (Auer et al., 2007)). Dieser, im Vergleich zum globalen Mittel, stärkere Anstieg wird üblicherweise auf das **vorherrschende kontinentale Klima zurückgeführt, das in einigen Stadtgebieten zusätzlich durch den urbanen Hitzeinsel-Effekt (UHI) verstärkt wird**. Dies macht eine **starke Betroffenheit für Linz durch die globale Erwärmung** deutlich.

Im Jahr 2017 lagen die CO₂-Emissionen in Linz bei rund 11 Megatonnen (MT), wobei der Großteil (9,2 MT) direkt aus der Stahlherstellung stammt (Voestalpine GmbH, 2020). Abzüglich dessen und ohne die Chemie-Gruppe, sowie jenen Anteil, der beim Konsum von Gütern bei allen Bürger:innen bzw. Haushalten entsteht, betragen die CO₂-Emissionen der Stadt Linz rund 940 Kilotonnen jährlich. Diese verteilen sich in etwa gleichmäßig auf die Sektoren Verkehr, Wohnen und Betriebe, wobei jeder Sektor für ca. ein Drittel der Emissionen verantwortlich ist.

Die Stadt Linz ist mit 207.812 Einwohner:innen (01.01.2021) die drittgrößte Stadt in Österreich und bezüglich ihres Klimas, ihrer wirtschaftlichen und sozio-ökonomischen Entwicklung ein gutes Modell für viele mitteleuropäische Städte.

Die Stadt Linz setzt daher bereits zahlreiche Maßnahmen, um dem Klimawandel entgegenzuwirken (Klimaschutz) und sich an den Klimawandel anzupassen (Klimawandelanpassung). Ein wichtiger Grundstein dafür wurde durch die im November 2019 beschlossene 1. Linzer Klimastrategie inkl. Handlungsübersicht gelegt (Linz, 2019a und 2019b). Beispiele für bereits umgesetzte oder in Umsetzung befindliche Aktivitäten sind:

- **Städtischer Klimafonds** mit einem **jährlichen Budget von einer Million Euro** zur Förderung **innovativer und klimarelevanter Projekte** in Linz
- Ausarbeitung eines **Klimawandelanpassungskonzept** (aufbauend auf Stadtklimaanalyse (Tschannett et al., 2021); derzeit in Entwicklung)
- **Baumoffensive Linz "1000 Bäume"** für die von der städtischen Überwärmung besonders betroffenen Bereichen der Innenstadt

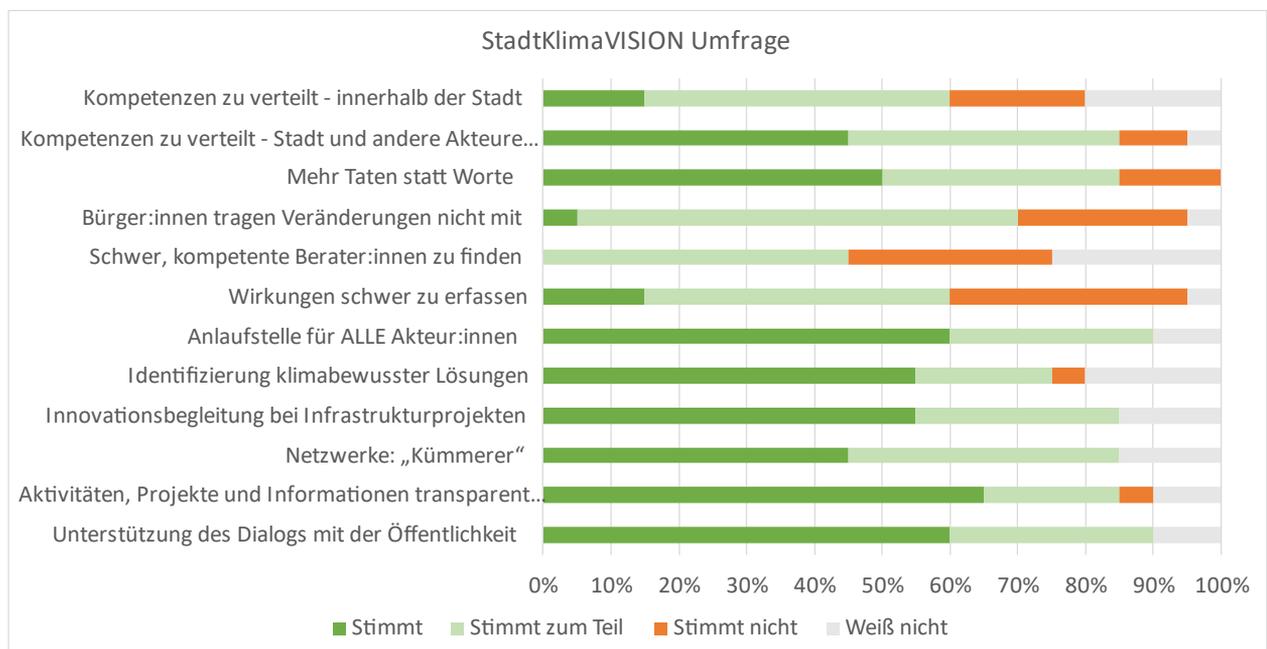
¹ mittlere Jahrestemperatur zwischen 1991-2020 zur Referenzperiode 1951-1980

- Entwicklung eines **gesamtstädtischen Klimaneutralitätskonzepts der Stadt Linz** inkl. sektorspezifischer Maßnahmen

Außerdem ist die Stadt Linz als Projektpartnerin zu den Themen Klimaschutz und Klimawandelanpassung in (inter)nationalen Projekten beteiligt. So war die Stadt Linz Partner im EU-Projekt **CLARITY** (Clarity, 2020) mit einem Stadtklimaschwerpunkt und ist aktuell am EU-Projekt **CAMPAIGNERS** (JKU Linz, 2021) vertreten. Weiters wird das CLARITY-Folgeprojekt **KLIMALINZ** durch den Klimafonds der Stadt Linz gefördert, welches eine für Linz maßgeschneiderte Lösung entwickeln soll, um kosteneffizient und rasch, bereits im Planungsstadium, stadtklimatische Aspekte von (Bau)Projekten sichtbar zu machen und Planungsoptimierungen zu ermöglichen. Durch das Projekt **KlimaStadtLinz2030** (KlimaStadtLinz2030, 2022) konnten wichtige Vorarbeiten für die Erarbeitung des gesamtstädtischen Klimaneutralitätskonzepts geleistet werden.

Die Transformation in Richtung Klimaneutralität benötigt neben den wichtigen Forschungsprojekten weitere Unterstützung. Dies zeigt eine **Befragung**, die zu Beginn des Projektes **StadtKlimaVISION** durchgeführt wurde. Mittels eines detaillierten Fragebogens wurden die Einschätzungen und Bedürfnisse im Bereich Klimaschutz und Klimawandelanpassung in Linz unterschiedlicher Stakeholder:innen aus den Bereichen Magistrat/Politik, Wirtschaft und Wissenschaft abgeholt. 24 Personen beteiligten sich an der online-Umfrage. Die Ergebnisse wurden für die Vorbereitung des 1. Stakeholder:innen Workshops und weiterer interaktiver Formate (z.B. Tiefeninterviews) herangezogen. Die wichtigsten Aussagen sind in Abbildung 2 zusammengefasst und werden im nachfolgenden Text weiter erklärt.

Abbildung 2: Wichtigste Umfrage-Resultate



In der Umfrage wurden Teilnehmer:innen gebeten, zu verschiedenen Aussagen den Grad ihrer jeweiligen Zustimmung anzugeben. Die Teilnehmer:innen sollten zustimmen, teilweise zustimmen, gar nicht zustimmen bzw. angeben, falls sie keine Meinung abgeben können (Auswahl "weiß nicht"). Abbildung 2 zeigt die wichtigsten Resultate aus der Umfrage. Ca. 60% stimmten ganz oder teilweise zu, dass Kompetenzen und Verantwortlichkeiten innerhalb der verschiedenen Bereichen der Stadt zu sehr verteilt seien; sogar ca. 85% stimmten ganz oder teilweise zu, dass Kompetenzen und Verantwortlichkeiten zwischen der Stadt und anderen Akteur:innen zu verteilt seien.

Ebenfalls ca. 85% stimmten ganz oder teilweise zu, dass mehr Umsetzung statt Absichtsbekundungen erfolgen sollten. Obwohl mehr Umsetzung gefordert wird, ist die Frage, wie sehr Bürger:innen dies honorieren, denn ca. 70% sind zumindest teilweise der Meinung, dass Bürger:innen Veränderungen nicht mittragen würden. Positiv bewertet wurde hingegen die Beraterlandschaft. Das Finden kompetenter Berater:innen wurde nicht als schwer eingestuft – ca. 45% stimmten lediglich teilweise zu, ca. 30% sind der Meinung, dass es gar nicht schwer sei. Hingegen fehlt oft, dass auch die Wirkung der Maßnahmen erfasst wird. Dies wurde von ca. 60% ganz oder teilweise als schwer zu erfassen eingestuft.

Große Zustimmung erhielt die Etablierung eines Klima-Innovationslabors. Ca. 90% stimmten ganz oder teilweise zu, dass ein Klima-Innovationslabor eine Anlaufstelle für alle Akteur:innen sein soll. Ca. 75% stimmten ganz oder teilweise zu, dass klimabewusste Lösungen identifiziert werden sollen und Innovationsbegleitung bei Infrastrukturprojekten erfolgen sollte (ca. 85% völlige oder teilweise Zustimmung). Ebenfalls jeweils ca. 85% stimmen ganz oder teilweise zu, dass ein Klima-Innovationslabor Netzwerke treiben sowie Aktivitäten, Projekte und Information transparent verfügbar machen sollte. Ca. 90% stimmen ganz oder teilweise zu, dass ein solches Labor den Dialog mit der Öffentlichkeit unterstützen sollte.

Ergänzend zum Überblick in Abbildung 2 ergab die Umfrage folgendes Bild:

- **Verwaltung: Kompetenzen zu verteilt**
„Kompetenzen und Verantwortlichkeiten sind zwischen der Stadt und anderen Akteur:innen (Nachbargemeinden, -bezirke, Land, Bund) verteilt. Der eigene Wirkungsbereich ist gering.“
- **Politik und Wirtschaft: Mehr Taten statt Worte**
„Es bleibt bei Konzepten und Willensbekundungen, anstatt in die Umsetzung zu gehen.“
- **Bürger:innen: tragen Veränderungen nicht mit**
„Der Wille der Bürger:innen, Veränderungen mitzutragen, fehlt.“
- **Expertise und Monitoring: noch Lücken**
„Es ist schwer, kompetente Berater:innen und Unternehmen für Planung, Durchführung und Bewertung von Projekten zu klimabewusstem Handeln zu finden.“;
„Die tatsächlichen Wirkungen von Maßnahmen sind schwer zu erfassen.“

Bedarf und erwarteter Mehrwert eines Klima-Innovationslabors:

- **Prozessbegleitung: One-Stop-Shop**
„Anlaufstelle für ALLE Akteur:innen; Identifizierung klimabewusster Lösungen, Innovationsbegleitung bei Infrastrukturprojekten.“
- **Netzwerke: „Kümmerer“**
„Als Stelle, die Empfehlungen für Stadtentwicklung gemeinsam ausarbeitet, die sämtliche Stakeholder:innengruppen berücksichtigt sowie auf zukünftige klimabewusste Entwicklungen ausgerichtete City Governance ermöglicht bzw. unterstützt.“
- **Bewusstseinsbildung: Wissensvermittler:innen**
„Als Stelle, die Aktivitäten, Projekte und Informationen transparent verbreitet.“; „Als Wissensplattform zur Unterstützung des Dialogs mit der Öffentlichkeit.“

Aufbauend auf diesen Umfrageergebnissen wurde die geplante Ausrichtung des Projektes geschärft und die Zielsetzung in StadtKlimaVISION folgendermaßen formuliert:

Zielsetzung von StadtKlimaVISION war es, die jahrelangen Erfahrungen in Linz zu bündeln und zusammenzuführen, sodass dies als Katalysator wirkt, um eine Roadmap für die nächsten Schritte zu erstellen und in Zukunft weitere innovative Projekte umsetzen zu können, die modellhaft für andere Städte wirken.

3.5. Zielsetzung des Projektes

Im Detail wurden folgende **Ziele in StadtKlimaVISION** verfolgt:

1. **Stakeholder:innen-Netzwerk aufbauen:** wichtigste Quadruple-Helix-Akteur:innen identifizieren und in den Sondierungsprozess sowie das Laborkonzept integrieren. Der Quadruple-Helix-Ansatz unterstreicht die zunehmende Bedeutung von Endnutzer:innen in der regionalen Innovationspolitik und die nachhaltige Wirtschaftsentwicklung einer Volkswirtschaft und deren Akteur:innen (Afonso, 2012). Gemäß diesem Ansatz kann eine Wirtschaftsstruktur in vier sogenannten Helices gesehen werden – Universität, Industrie, Regierung und Zivilgesellschaft. Diese stehen untereinander in Beziehung und Wechselwirkung und tragen zu Innovationen und Wirtschaftswachstum sowie zu sozialem gesellschaftlichem Wohlstand bei (Afonso, 2012).

Dabei wurden folgende Fragen behandelt: Welche Stakeholder:innen(typen) gibt es in Linz, welche Rollen haben sie bezüglich Klimaschutz und Klimawandelanpassung, wie kann man diese Stakeholder:innen erreichen, für die Vorhaben gewinnen und in Prozesse einbinden?

2. **Technisch-wissenschaftliche Grundlagen bereitstellen und thematische Ausrichtung des urbanen Innovationslabors schärfen:** Bedarfserhebung und Identifizierung von Potenzialen zur Klimawende, sowie Abschätzung von positiven und negativen Nebeneffekten der unterschiedlichen Lösungsansätze.

Fragen: Welche Themenfelder sind für die urbane Klimawende in Linz vorrangig und was kann die Stadt Linz im Rahmen ihrer Selbstverwaltung leisten? Welcher Forschungs- bzw. Handlungsbedarf besteht, um dies zu erreichen?

3. **Gemeinsame Vision entwickeln:** In Zusammenarbeit mit den Stakeholder:innen Wünsche, Chancen, Ängste und mögliche Lösungsansätze diskutieren und eine gemeinsame Vision der zukünftigen (erwünschten) Stadtentwicklung formulieren.

Frage: Welche Überlappungen und Gegensätze gibt es zwischen den unterschiedlichen Stakeholder:innen-Gruppen und wie können diese in eine gemeinsame Vision münden?

4. **Laborkonzept entwickeln:** Das ursprüngliche Ziel von dem Sondierungsprojekt war das Konzipieren eines urbanen Innovationslabors. Im Laufe des Projektes kam es zu einer Änderung des Förderrahmens in Richtung Öffentlich-Öffentliche Kooperation (ÖÖK). Dadurch wurden ursprüngliche Ziele wie das Konzipieren eines Geschäftsmodells hinfällig und es wurde stärker auf die Vernetzung mit Entscheidungsträger:innen und Ausarbeitung von Empfehlungen für eine ÖÖK fokussiert. Es wurden prinzipielle Vorbereitungsarbeiten (z.B. Governance-Konzept) geleistet und ein Konzept zu klimaneutralen Quartieren abgeleitet.

4 Projektinhalt

4.1. Methoden, Daten und KPIs für die Status Quo Analyse

Zu Beginn der Sondierung wurde parallel zum Stakeholder:innenprozess eine umfassende Bestandsaufnahme verfügbarer Daten in Linz, sowie (inter-) nationaler Vorbilder (Städte und Gemeinden) in Bezug auf Maßnahmen im Bereich der Klimawandelanpassung und des Klimaschutzes gemacht, um aufzuzeigen, wo Linz bezüglich umgesetzter und geplanter Maßnahmen sowie Strategien bereits steht und wo noch vorhandenes Potential genutzt werden kann.

4.1.1. Datengrundlagen und Analysemethodik

Als erster Schritt wurden die verfügbaren Datensätze gesichtet und gesammelt sowie im Detail ihre Verfügbarkeit und Aktualität überprüft. Die Stadt Linz greift auf unterschiedliche Datensätze zurück, die dem Projekt zur Verfügung gestellt wurden. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Daten, die im Zuge des Projektes StadtKlimaVISION gesichtet wurden.

Tabelle 1: Verwendete Daten für die Status Quo Analyse

Datensatz	Beschreibung	Nutzungspotenzial	Empfehlung	Quelle
Baumkataster	Überblick über jene Bäume, die auf öffentlichem Grund wachsen, mit Information über Baumtyp, Größe, Alter und Standort	Bäume haben einen natürlichen Kühlungseffekt und stehen auf entsiegelten Flächen.	Auch private Bäume in den Kataster aufnehmen.	webgis.linz.at/bauminformation
Solarpotenzial- und Gründachkataster	Online-Stadtplan mit detaillierten Infos über Eignung der Dächer in Linz für Energiegewinnung durch die Sonne bzw. für eine Dachbegrünung. Zudem sind individuelle Bewertungen inklusive Informationen über Wärme- und Stromausbeute, geschätzte Investitionskosten und die Berechnung der Wirtschaftlichkeit abrufbar.	Dachbegrünung hat einen natürlichen Kühlungseffekt und kann auch einen Teil des Regenwassers speichern ² . PV / Solarthermie hat positive sozioökonomische und Klimaschutz-Effekte, da es Haushalten erlaubt, einen Teil der Energiekosten zu sparen und einen Teil der Energie lokal und CO ₂ -neutral zu erzeugen.	Gegenüberstellung des Gesamtpotentials an PV bzw. Solarthermie und Verbrauch durch die Endnutzer:innen, um abzuschätzen, wie viel % des Energieverbrauchs in Linz durch Sonnenenergie bilanziell abgedeckt werden könnte.	Hauptseite: https://www.linz.at/umwelt/solar-gruendachkataster.php Detail Gründachpotenzial: https://webgis.linz.at/gruendach Detail Solardachpotenzial: https://webgis.linz.at/solardach Detail PV-Potenzial: https://webgis.linz.at/photovoltaik
Bebauungspläne und Flächenwidmungspläne	Detaillierte Aussagen über die tatsächliche Bebauung und Bebaubarkeit einer Liegenschaft. Der Bebauungsplan enthält darüber hinaus auch Aussagen über die Begrünung der Freiräume sowie über den ruhenden Verkehr (Kfz-Abstellplätze, Tiefgaragen). Außerdem müssen, je nach Umgebungssituation, bestimmte Lärmschutzaufgaben eingehalten werden.	Bebauungsdichte ist eine der wichtigsten Parameter für klimaresiliente Stadtplanung. Es beeinflusst unter anderem die Bevölkerungsdichte, Versiegelungsgrad, Bedarf an Infrastruktur, Energie und Wasserversorgung.	Klimaanpassung- und Klimaschutz-relevante Parameter in Bebauungsplan und Flächenwidmungsplan integrieren. Anbieten würden sich hierbei z.B. Bebauungseigenschaften wie Gebäudehöhe, Versiegelungsgrad oder der Gebäudegrundflächenanteil.	https://webgis.linz.at/bebauungsplan https://webgis.linz.at/flaechenwidmungsplan

² Stark von der Art der Begrünung abhängig.

Datensatz	Beschreibung	Nutzungspotenzial	Empfehlung	Quelle
Gebäudevolumen	Das Gebäudevolumen entspricht der statistischen Verteilung von Kubikmetern Bauvolumen pro Quadratmeter Flächeneinheit und ist eine Maßzahl für den Grad der Urbanisierung und der Bebauungsdichte.	Bei einem hohen Wert erhöht sich die Wahrscheinlichkeit der städtischen Wärmeinselbildung.	Analyse des Wärmeinselbildungsrisikos bei Bebauungsplanerstellung und -änderung und Flächenwidmungsverfahren berücksichtigen.	https://www.linz.at/umwelt/stadtklimaanalyse.php , Themenkarte Gebäudevolumen
Bevölkerungsdichte	Die Bevölkerung pro Hektar Stadtfläche, für Planquadrate (1 Hektar groß), für die statistischen Bezirke und für die Baublöcke.	Die Bevölkerungsdichte ist eine der wichtigsten Parameter in der Stadtplanung. Sie beeinflusst maßgeblich den Bedarf an Infrastruktur, Energie, Wasser usw.	Schichtung in Altersgruppen; Zukünftige Bevölkerungsdichte für gängige Stadtentwicklungsszenarien;	https://www.linz.at/Zahlen/040_Bevolkerung/040_Bevolkerungsstruktur/060_Bevolkerungsdichten/
Eigentumsverhältnisse Wohnungen	Eigentumsverhältnisse für Häuser und Wohnungen: Eigenbenutzung als Haus- bzw. Wohnungseigentümer:in, Mietwohnungen, Dienstwohnungen.	Die Eigentumsverhältnisse zu kennen, ist besonders wichtig, wenn es um Veränderungsoptionen geht. Eigentümer:innen haben es selbst in der Hand, zum Beispiel welches Energiesystem sie verwenden, während Mieter:innen im Regelfall solche Entscheidungen nicht treffen können.	Verknüpfen mit Gebäudevolumina, Bevölkerungsdichte, Gebäude-Energiekataster, Solarpotential- und Gründachkataster, usw., z.B. um den Bedarf an maßgeschneiderte Beratung und Förderung abschätzen zu können. Hierbei gilt es insbesondere auf datenschutzrechtliche Rahmenbedingungen Rücksicht zu nehmen.	https://www.data.gv.at/katalog/dataset/50e92493-ee3a-407b-b791-ceb9bdfdd891
Heizungs- und Brennstoffarten	Ein Überblick der Heizungs- und Brennstoffarten, die in Linz benutzt werden, nach Zählsprengelel unterteilt.	Die Wärmeversorgung ist ein Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche Energiewende. Laut Global 2000 Klimareport „So heizen die Landeshauptstädte“ (Johannes Wahlmüller, 2022) ist Raumwärme (inkl. Warmwasser und Klimatisierung) in Österreich für fast ein	Gezielte Strategie für den Umstieg von Gasheizung auf CO ₂ -arme Fernwärme oder Energieeffiziente elektrische Heizung (Wärmepumpen). Überprüfen, ob Industrie-Abwärme nicht einen viel größeren Anteil der Fernwärme in	Emissionskataster Linz Gebäude- und Wohnungsregister

Datensatz	Beschreibung	Nutzungspotenzial	Empfehlung	Quelle
		Drittel (32 %) des Gesamtenergieverbrauchs verantwortlich. In Linz wird laut dieser Studie derzeit 59% der gesamten beheizten Fläche und 72% der Haushalte mit Fernwärme beheizt. An zweiter Stelle liegt Erdgas mit 19% der gesamten beheizten Fläche.	Linz (derzeit 11%) decken könnte.	
Klima- und Energieplan OÖ 2019	Führt das Einsparungspotential im Gebäudesektor sowie die wichtigsten Maßnahmen auf. Weiters wird auch das Thema Verkehr, sowie Energie und Industrie angeführt, da in diesen Sektoren die größten Hebel liegen.	OÖ Energieplan führt eine Reihe an sehr wirksamen Maßnahmen für die wichtigsten Sektoren ein. Zum Beispiel: Neubau nur mehr in Passivhausqualität; jährliche Gebäude-Sanierungsrate von 5% und einer Sanierungstiefe von max. 40 kWh/m ² ; Verbot neuer fossilen Heizungsanlagen usw.	Die Empfehlungen überprüfen und in städtische Planung einfließen lassen. Die Durchführung monitoren. Bei Bedarf Beratung und/oder gezielte Förderung einführen (mit dem Land OÖ koordinieren).	https://www.ooe-umweltanwaltschaft.at/Mediendateien/klima_energieplan_langfassung.pdf
Windkraft-Masterplan 2017, Land OÖ	Der OÖ Windkraft-Masterplan 2017 ist ein Lenkungsinstrument für den Umgang mit Windkraftnutzung in Oberösterreich.	Windenergie-Potenzial ist wegen Mangel an Wind in OÖ relativ niedrig. Die gängige Technik ist in der Stadt Linz aus Lärmschutzgründen kaum nutzbar.	Entwicklung von leiseren Alternativen zu herkömmlichen Windrädern, wie zum Beispiel die von Aeromine (Aeromine, 2022) entwickelte Dachanlagen im Auge behalten und in Linz testen.	https://www.land-oberoesterreich.gv.at/122153.htm
Stadtklimaanalyse und Planungshinweiskarte	Die Klimaanalysekarte weist Gebiete mit ähnlichen Klimacharakteristika (so genannte Klimatope) aus. Zusätzlich gibt sie eine räumliche Verteilung von maßgeblichen Mechanismen (Klimafunktionen) des Linzer	Planungshinweiskarte zeigt wo sich in Linz besonders schützenswerte Frischluft- und Kaltluft-Entstehungsgebiete und Einzugs-schleusen befinden, sowie welche Stadteile besonders überwärmungsgefährdet sind.	Frischluf- und Kaltluft- Entstehungsgebiete und Einzugs-schleusen schützen und von Bebauung freihalten. Masterplan für die von Überwärmung besonders gefährdeten Stadteile erarbeiten.	https://www.linz.at/umwelt/stadtklimaanalyse.php

Datensatz	Beschreibung	Nutzungspotenzial	Empfehlung	Quelle
	Stadtklimas auf einer Karte wieder, wie etwa Kaltluftentstehungsgebiete und Gebiete mit starker Überwärmung.		Automatisierte Einbindung der Stadtklimaanalyse-Karte bei (Überprüfung von) Bau- oder Infrastrukturvorhaben ³ .	
Klimawandelanpassungskonzept und Klimaschutzkonzept der Stadt Linz	Strategiedokumente für Klimawandelanpassung und Klimaschutz in Linz.	Diese zwei „Konzepte“ sind derzeit in Entstehung und werden die Grundlage für zukünftige Klimawandelanpassung und Klimaschutz in der Stadt Linz bilden.	Sicherstellen, dass die im Klimawandelanpassungskonzept empfohlenen Maßnahmen auch aus Sicht des Klimaschutzes sinnvoll sind.	Klimawandelanpassungskonzept https://www.linz.at/umwelt/111674.php Klimaneutralitätskonzept Kick-off fand am 12.10 statt: https://www.linz.at/medienservice/2022/202210_117394.php
Energie- und Emissionskatalog EMIKAT	Folgende Emissionsarten sind im EMIKAT-System Oberösterreich derzeit berücksichtigt (und stehen somit auch für Linz zur Verfügung): CO ₂ , CO, PM ₁₀ (Feinstaub), TSP (Schwebstaub, Staubbelastung), NO _x , SO ₂ , NH ₃ , NMVOC (Flüchtige Organische Verbindungen, ohne Methan). In Kürze werden für Oberösterreich weitere Emissionsarten folgen, darunter auch PM _{2,5} , CH ₄ , sowie das für jegliche	Das EMIKAT-System berücksichtigt die wichtigsten Energie- und Emissionsbezogenen Daten für unterschiedliche Sektoren, Kategorisierungssysteme und Detaillevels. Zumeist liegen die Ergebnisse auf mindestens drei Detaillevels aufgeschlüsselt vor. Dies ermöglicht eine genaue Aufschlüsselung der klimarelevanten Emissionen und Luftschadstoffe nach Sektoren, Entstehungsort und Quelle.	Vorhandene Daten wie z.B. jene in EMIKAT nutzen, um die tatsächlichen klimarelevanten Emissionen der unterschiedlichen Sektoren genau analysieren und so geeignete Maßnahmen gezielt setzen zu können, begleitet durch ein Monitoring der Fortschritte. Für die Stadt Linz liegen die größten Hebel bei der Emissionsreduktion der direkten Emissionen in den Bereichen Energiebereitstellung (Heiz-/Kraftwerke), Industrie und Verkehr. Ebenso ist aufgrund	Stadt Linz, Land Oberösterreich, AIT

³ Wird derzeit in Projekt KlimalinZ entwickelt.

Datensatz	Beschreibung	Nutzungspotenzial	Empfehlung	Quelle
	<p>Klimabetrachtungen entscheidende CO₂-Äquivalent.</p> <p>Ebenfalls erfolgt derzeit die Aufteilung der CO₂-Emissionen in den Anteil aus erneuerbaren Quellen und den Anteil aus nicht-erneuerbaren Quellen, deren Unterscheidung für die Ableitung geeigneter Maßnahmen entscheidend ist.</p>		<p>des ausgeprägten Industriesektors ein hohes Abwärmepotential gegeben.</p>	

4.1.2. Best-Practice Initiativen im Vergleich

Zur Ableitung von möglichen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität und Anpassung, sowie partizipativer Einbindungsformate wurden bestehende nationale Initiativen (KLAR!, KEM) und internationale best-practices (e5, European Green Capital (EGCA, n.d.)) durch desk-research analysiert und die für Linz relevanten Beispiele gesammelt. Aufgrund der Herausforderung (für Linz), sich sowohl an das Klima anzupassen als auch Klimaschutz zu betreiben, wurden beide Aspekte untersucht, wobei der EGCA als einzige Initiative beide abdeckt.

Die nationalen Initiativen wurde analysiert, um bestmögliche Beispiele bzgl. Klimawandelanpassung und Klimaschutz von Regionen, die dieselben nationalen Rahmenbedingungen wie Linz haben, analysieren zu können. Die internationalen Initiativen haben sich einerseits durch die angestrebte Bewerbung von Linz als EGCA, andererseits durch die Tatsache, dass die e5 Initiative international und auch in Österreich durch unterschiedliche Gemeinden umgesetzt wird, ergeben.

All diese Initiativen verbindet, dass sie die teilnehmenden Städte und Gemeinden anhand von Schlüsselindikatoren (Key Performance Indikatoren, KPIs) bewerten. Dabei hat sich herausgestellt, dass es für Linz bis jetzt noch keine festgelegten KPIs gibt, diese befinden sich jedoch in Form von Klimakennzahlen aktuell in Ausarbeitung durch die Abteilung Stadtforschung.

Im Folgenden wird auf die e5 und EGCA Initiative genauer eingegangen.

e5 - Initiative

Die Initiative European Energy Award mit 1.700 teilnehmenden europäischen Kommunen und einer Gesamtbevölkerung von 65 Millionen Bürger:innen hat einen Indikator-Katalog mit 79 Interventionsbereichen aufgestellt. In Österreich läuft dieses Programm unter dem Titel „e5 Österreich - Programm für energieeffiziente Gemeinden“. In sechs Handlungsfeldern werden 62 Maßnahmen und 500 Bewertungspunkte festgelegt. Die sechs Handlungsfelder sind:

- Entwicklungsplanung und Raumordnung
- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Versorgung und Entsorgung
- Mobilität
- Interne Organisation
- Kommunikation und Kooperation

Bei der Vergabe von Punkten werden die Themenfelder mit einer höheren Wirkung für den Energiehaushalt stärker gewichtet, wodurch der Fokus auf energie- und klimapolitische Bedeutung geschärft wird.

Basierend auf der e5-Gemeinden Initiative wurden mögliche, für Linz relevante Best-Practice Beispiele ausgewählt und im Analysebericht aufgezeigt.

European Green Capital Awards

Damit die Stadt Linz sich als „Klimahauptstadt Europas“ (European Green Capital) bewerben kann, muss sie Indikatoren in den folgenden 12 Kategorien festlegen:

- Luftqualität
- Lärm
- Wasser
- Nachhaltige Landnutzung und Böden
- Abfall und Kreislaufwirtschaft
- Natur und biologische Vielfalt
- Grünes Wachstum und Öko-Innovation
- Klimawandel: Abschwächung
- Klimawandel: Anpassung
- Nachhaltige urbane Mobilität
- Energieleistung
- Umweltmanagement

Da die Bewertung der Städte nach den oben beschriebenen Schwerpunktthemen erfolgt, wurden die Maßnahmen entsprechend gebündelt. Die letzten drei Gewinnerstädte (Lissabon, Lathi und Grenoble) wurden anhand ihrer vorliegenden Berichte im Detail untersucht und die umgesetzten Maßnahmen und Strategien sind im Analysebericht dargestellt. Auch Linz hat Ende 2021 beschlossen, sich am Bewerbungsprozess als European Green Capital zu beteiligen.

Vorhandene Initiativen / Best-Practices Linz

Um den Vergleich zwischen anderen Städten und Linz zu ermöglichen, wurden die in Linz angeführten Initiativen in den Bereichen Klimawandelanpassung und Klimaschutz ebenso untersucht und angeführt.

Linz hat die Linzer Agenda 21 erhoben, die im März 2007 verabschiedet wurde. Indikatoren wurden in den folgenden Themenblöcken erfasst (Linz, Natur & Umwelt, n.d.):

- Energie & Klimaschutz
- Natur & Boden
- Wasser
- Verkehr & Lärm
- Abfall
- Wirtschaft
- Soziales
- Interne Verwaltung & Service

In diesem Sinne bestehen bereits erste Überschneidungen in der Datenerhebung für die Indikatoren der Linzer Agenda 21 und der angestrebten Teilnahme an den European Green Capital Awards.

Im Dezember 2020 wurde im Linzer Gemeinderat der „Pakt für Linz: Für den Linzer Zusammenhalt“ (Linz, 2020a) beschlossen. Darin wurde ein Investitionsvolumen von in Summe 65.000.000 Euro festgelegt, welches für Kinder, Familien, Senior:innen, Kulturschaffende, Infrastruktur, die Wirtschaft und insbesondere auch für Klimaprojekte aufgewendet werden soll. Insbesondere soll bei allen Investitio-

nen Klimaschutz und -anpassung mitberücksichtigt werden. Beispielsweise sind sowohl eine Finanzierung von 300.000 Euro für Gebäudesanierungen der freien Szene als auch eine Million Euro der ersten „Tranche“ des Investitionspakets der Stadt Linz für Sanierungen in den Schulen vorgesehen. Mit den geplanten Sanierungen und Modernisierungen in den Schulen sowie mit einem akzentuierten Klimaschwerpunkt soll der „Pakt für Linz“ für bleibende Verbesserungen in verschiedenen Bereichen sorgen.

Der relevante Punkt „Energiemanagement“ wird in Linz bereits insofern berücksichtigt, als der Ausbau von Fernwärme vorangetrieben wird, sowie die seit 2020 möglichen Erneuerbaren Energie Gemeinschaften (EEGs) verstärkt forciert werden, wie zum Beispiel das durch den Klimafonds Linz geförderte Projekt „Kaisergasse“ (Pilotprojekt Kaisergasse, 2022) zeigt.

In Bezug auf partizipatorische Prozesse hat die Stadt Linz im Jahr 2019 den Innovationshauptplatz (Innovationshauptplatz, n.d.) ins Leben gerufen, welcher eine physische Anlaufstelle am Hauptplatz darstellt. Dort werden unterschiedlichste, klimarelevante Themen in engem Austausch mit den Bürger:innen behandelt.

Zusätzlich gibt es aktuell die Anstrengungen ein Klimawandelanpassungskonzept zu erstellen, dafür wurden in vier Workshops Maßnahmen, Wünsche und Anregungen mit Vertreter:innen der Wirtschaft Verwaltung sowie den Bürger:innen aus Linz diskutiert.

Neben den Luftgütemessstationen des Landes betreibt die Stadt Linz auch seit langer Zeit einen eigenen Messcontainer. Dieser kann temporär an Orten eingesetzt werden, bei denen die Erhebung der Luftqualität bei geplanten Projekten notwendig ist, es vermehrt zu Luftbeschwerden kommt oder an Orten, die von sonstigem Interesse sind, weil sie von den Luftgütemessstationen des Landes nicht abgedeckt werden können. Durch die Zusammenarbeit mit dem Land Oberösterreich und dem eigenen Messcontainer kann die Stadt Linz daher auf Zeitreihen zurückgreifen, die über mehrere Jahrzehnte die Luftschadstoff-Konzentrationen dokumentieren.

Die gestartete Photovoltaik-Ausbauoffensive (Linz, n.d.) der Stadt Linz stellt einen weiteren Schritt auf dem Weg zur Klimaneutralität dar und soll zu einer Entlastung des städtischen Haushalts hinsichtlich der steigenden Energiekosten führen. Um einen hohen Eigennutzungsgrad zu erreichen, sollen Erneuerbare Energiegemeinschaften (EEGs) gegründet werden. Geplant ist, dass nach der Ausbauoffensive eine Gesamtleistung von 18.000 kWp an städtischen Photovoltaikanlagen installiert sind.

4.2. Identifikation der Schlüsselthemen - Technisch-wissenschaftliche Grundlagen

Identifikation von klimarelevanten Stadt- und Raumplanungsinstrumenten

Da das Projekt StadtKlimaVISION stark auf die Stadtentwicklung ausgerichtet ist, wurde zu Beginn untersucht, welche klimarelevanten Instrumente auf unterschiedlichen Verwaltungsebenen vorhanden sind und wie sie derzeit zu einer Prävention bzw. Minderung von Beeinträchtigungen aufgrund der Folgen des Klimawandels beitragen. Es wurde dabei das Konzept des „Climate Proofings“ angewandt. Entscheidungen sollen dabei nicht lediglich auf Basis der aktuellen, sondern vielmehr im Hinblick auf die zukünftigen Umweltbedingungen getroffen werden, was einem umfassenden Anspruch nach einer räumlichen Anpassung gleichkommt (Schindlegger et al., 2022). In der österreichischen Strategie

zur Anpassung an den Klimawandel (BMK, 2021) wird „Climate Proofing von Raumplänen, Entwicklungskonzepten, Verfahren und raumwirksamen Projekten“ unter den spezifischen Zielsetzungen zur Raumordnung genannt. Klimawandelanpassung ist eine Querschnittsmaterie und zur Umsetzung müssen dementsprechend auch unterschiedliche Planungsebenen (örtlich, überörtlich) und ihre Instrumente (Bebauungsplan, Flächenwidmungsplan, örtliches Entwicklungskonzept, Regionalplanung, Landesplanungsinstrumente - Raumordnungsgesetz) berücksichtigt werden (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Umsetzung der Klimawandelanpassung auf allen Planungsebenen (Quelle: Jiricka-Pürrier und Reinwald, 2021; eigene Darstellung)

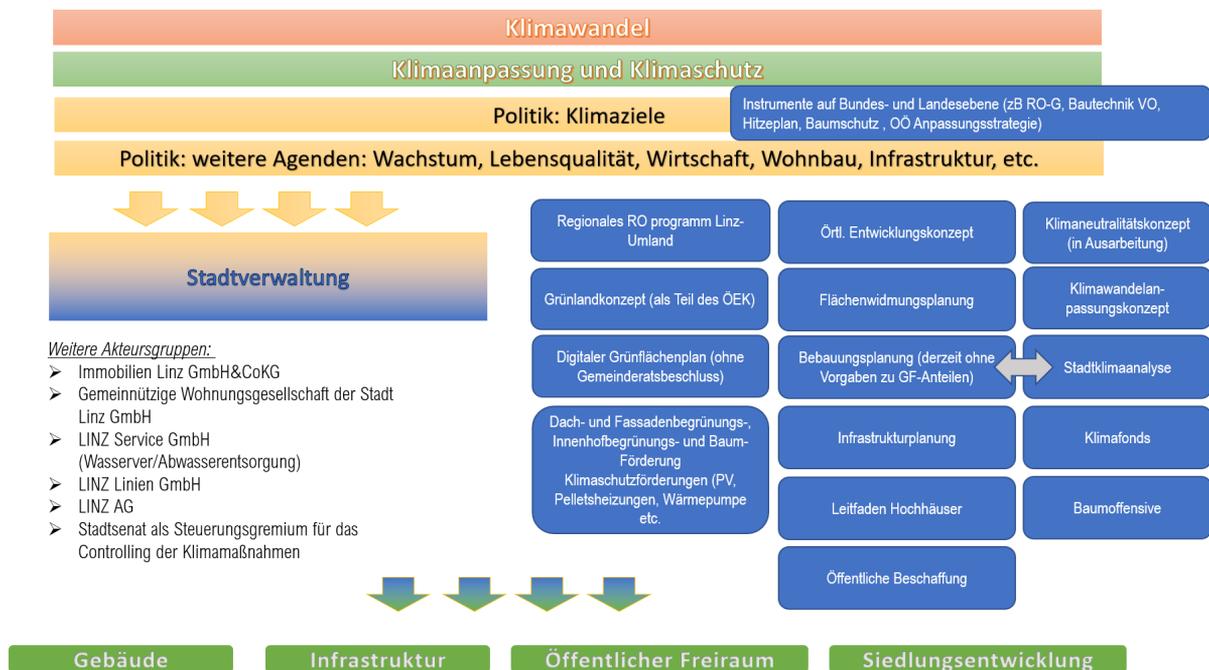


Ausgehend von dieser Grundstruktur wurde eine Recherche zu den Instrumenten in der Stadt Linz durchgeführt. Eine wertvolle Quelle war der Bericht des Rechnungshofes aus dem Jahr 2021 zum Thema „Anpassung an den Klimawandel in der Stadt Linz“ (Rechnungshof, 2021), der Anpassungsmaßnahmen in den Aktivitätsfeldern Raumordnung, Bauen & Wohnen, urbane Grünräume, Wasserhaushalt & Wasserwirtschaft, Verkehrsinfrastruktur & Mobilität und Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung behandelt. Neben einer Analyse der Instrumente, wurde in der Fokusgruppe „Instrumente“ mit den Teilnehmenden diskutiert, welche Instrumente klimarelevant sind und wo es Handlungsbedarf gibt. Die Diskussionen waren hilfreich, um die Recherche zu ergänzen sowie auf den aktuellen Stand zu bringen. Außerdem konnte die Sichtweise der Stakeholder:innen aus der Verwaltung und Wirtschaft das Bild zum Handlungsbedarf abrunden.

Abbildung 4 zeigt das Ergebnis aus der Sichtung der bestehenden Instrumente und den Diskussionen in den Workshops der Fokusgruppe „Instrumente und Verwaltung“ und gibt einen Überblick über das Zusammenspiel der Ebenen. Ausgehend vom Klimawandel und dem Bedarf nach Klimawandelanpassung und Klimaschutz werden Klimaziele in der Politik formuliert. Im Sinne eines Climate Mainstreamings müssen Instrumente auf Bunde- und Landesebene darauf ausgerichtet werden und die Klimaziele berücksichtigen. Diese wirken als Rahmen für die Instrumente auf Stadtebene, die ebenfalls zur Zielerreichung ihren Beitrag leisten müssen. Auf unterster Ebene erfolgt die Umsetzung

in den Bereichen Gebäude, Infrastruktur, öffentlicher Raum und Siedlungsentwicklung. Hier lässt sich ablesen, wie gut die Instrumente die Zielsetzungen Klimawandelanpassung und Klimaschutz erreichen.

Abbildung 4: Verwaltungsebenen und Instrumente in der Stadt Linz; eigene Darstellung

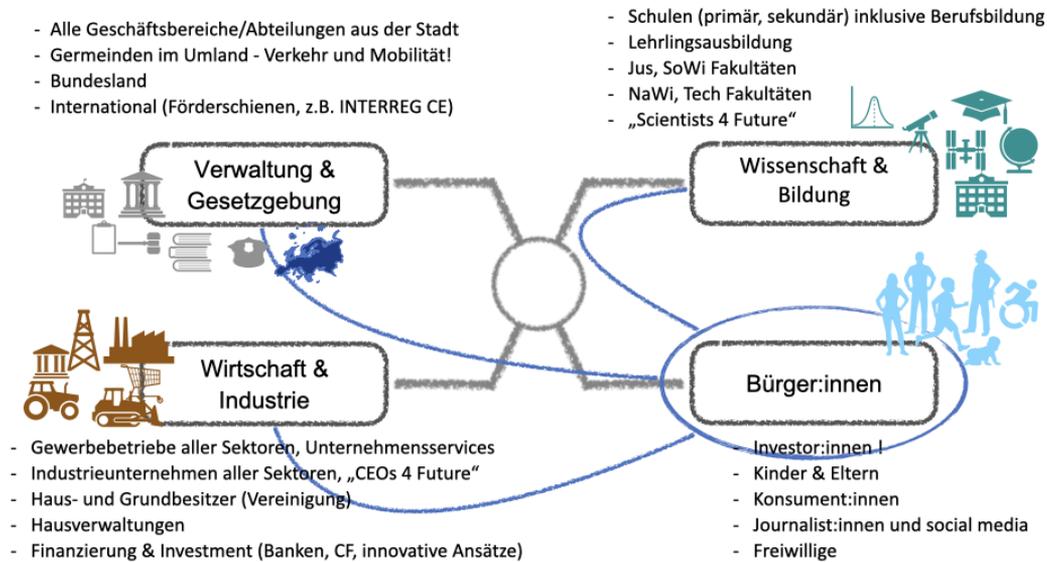


4.3. Stakeholder:innen-Netzwerk & Visionsentwicklung

4.3.1. Stakeholder:innen-Mapping

In Anlehnung an das Konzept des Quadruple Helix Innovation Framework (Carayannis, 2009) wurde in StadtKlimaVISION für die Stakeholder:innen-Analyse ein Bild wie in Abbildung 5 entwickelt.

Abbildung 5: Stakeholder:innen-Kategorien in der Stadt



Die Stakeholder:innen-Kategorien und ihre jeweiligen Rollen sind im Einzelnen

- **Wissenschaft & Bildung** - Forschung und Entwicklung in relevanten Disziplinen (Naturwissenschaften, Ingenieurswesen, z.B. Energie) sowie Vermittlung von Wissen, auch berufsbegleitend
- **Verwaltung & Gesetzgebung** - Schaffen und Durchsetzung von Rahmenbedingungen für Investitionsvorhaben sowie gesellschaftliche Entwicklung und Zusammenhalt
- **Wirtschaft & Industrie** - Entwicklung und Angebot von Produkten und Dienstleistungen, die den Stand der Technik, Rahmenbedingungen und gesellschaftliche Erwartungen erfüllen, sowie Investitionen vornehmen
- Aufgrund ihrer Relevanz wurde die Rolle der **Zivilgesellschaft** im Sondierungsprojekt durch eine eigene Fokusgruppe abgedeckt. Die Bürger:innen nehmen eine spezielle Rolle ein. Gleichzeitig zu ihrem privaten Status sind viele von ihnen auch in einer der anderen Helices verankert z.B. als Arbeitnehmer:innen in der Wirtschaft oder Verwaltung, Unternehmer:innen, Lehrer:innen, Forscher:innen oder Student:innen und Schüler:innen. Das bedeutet, dass individuelle Einstellungen und Werte in das jeweilige berufliche Umfeld transportiert bzw. dort nachgefragt werden.

Ausgehend von dem ersten Mapping wurden Interviews mit Schlüsselakteur:innen aus der Verwaltung, der Wissenschaft sowie der Wirtschaft durchgeführt, um die Stakeholder:innen-Landschaft besser zu erfassen und weitere wichtige Akteur:innen zu identifizieren.

4.3.2. Aufbau der Stakeholder:innen Community

Der Aufbau der Linzer Stakeholder:innen Community erfolgte in vier Schritten, die als „best practice“ für die Arbeit in anderen Städten dienen können:

1. Schritt: Vorbereitung

Ausgehend vom Geschäftsbereich Planung, Technik, Umwelt (PTU), Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt, wurden Geschäftsbereiche und Abteilungen des Magistrats Linz über das Projekt informiert und eingeladen, sich im Prozess für die Entwicklung eines Innovationslabors zu beteiligen. Darüber hinaus wurden jene Organisationen und Personen adressiert, die 2020 in einem Workshop des H2020-Projektes CLARITY dabei waren. Als erweiterter Stakeholder:innen-Kreis wurden über die Klimastabsstelle Akteur:innen adressiert, die z.B. aus den Einreichungen beim Klimafonds der Stadt Linz als relevant identifiziert wurden.

Als Einstieg in das Projekt und um Einstellungen und wahrgenommene Handlungskompetenz in Bezug auf Klimawandelanpassung kennenzulernen sowie die Projektarbeit effektiv gestalten zu können, wurden im Vorfeld Interviews geführt sowie ein recht umfangreicher Fragebogen entwickelt und eine Online-Erhebung durchgeführt.

Die Struktur der Befragung (sowie die Ergebnisse), die als Vorlage für die Replikation in anderen Städten dienen kann, ist online verfügbar (StadtklimaVISION Stakeholder Befragung, 2021).

2. Schritt: Stakeholder:innen-Workshop als Kick-off

Beim Stakeholder:innen-Workshop kamen ca. 25 Personen aus der Verwaltung, zivilgesellschaftlichen Initiativen, Vertreter:innen der Bau- und Immobilienwirtschaft sowie der Forschung zusammen, um - nach einer einleitenden Kurzvorstellung des Projektes - in verschiedenen Arbeitsgruppen Visionen für ein klimaneutrales Linz und Potential für ein Innovationslabor zu diskutieren.

3. Schritt: Vertiefende Fokusgruppen

Die Ergebnisse des Stakeholder:innen-Workshops wurden verdichtet, um drei bis vier Fokusthemen herauszuarbeiten. Zu diesen Fokusthemen wurden vertiefende Arbeitsgruppen gebildet; jedes Fokusthema sollte schwerpunktmäßig einer Stakeholder:innen-Kategorie in der Stadt zugeordnet sein.

Fokusgruppen in Linz:

- Bürger:innen-Schnittstelle

Die Fokusgruppe „Bürger:innen-Schnittstelle“ bestand aus Vertreter:innen der Zivilgesellschaft und deren Organisationen, da es das Ziel war, die Bedürfnisse der Gesellschaft zu berücksichtigen und Ideen hinsichtlich Bürger:innenbeteiligung im Bereich Klimawandelanpassung und Klimaschutz zu besprechen. Regelmäßig dabei waren Vertreter:innen des Klimabündnis OÖ, der Ars Electronica, sowie teilweise von Scientists for Future, des Innovationshauptplatzes und vom Klimabeirat Linz.

Während dieser Gespräche hat sich gezeigt, dass für die teilnehmenden Personen vor allem die Gruppe der Schüler:innen gut erreichbar ist bzw. motivierte Lehrpersonen dafür sorgen, dass diese Gruppe erreichbar ist. Die „breite Masse“ konnte jedoch noch zu wenig aktiviert werden. Deshalb kam die Idee auf, Werbung für Klimaschutz und Anpassung zu forcieren.

- Instrumente in der Verwaltung

An der Fokusgruppe „Instrumente in der Verwaltung“ beteiligten sich Vertreter:innen aus der Stadtverwaltung, Landesverwaltung, dem Umweltberatungsbereich, Scientists for Future, Klimabeirat der Stadt Linz und vom Innovationshauptplatz der Stadt Linz.

Es wurde über die Schnittstellen zwischen Bund-Land-Stadt genauso diskutiert wie über gemeindeübergreifende Kooperationen und stadtinterne Kommunikation und Strukturen. Klimawandel hat einerseits großen Kommunikationsbedarf andererseits bedarf es auch struktureller Veränderungen, wenn die Transformation gelingen soll. Dafür braucht es ein gemeinsames Bild und ein Narrativ, das für alle schlüssig und erstrebenswert ist. Die Instrumente sollten einem Klima-Check unterzogen werden und klimarelevante Planungsdokumente (z.B. Stadtklimaanalyse, Grünflächenplan) auch für andere Planungsinstrumente verbindlich gemacht werden.

- Gebäude

An der Fokusgruppe „Gebäude“ beteiligten sich Vertreter:innen aus der Stadtverwaltung (Gebäude-Management), der Linz AG (Energie Innovationen), der Bauplanung und -ausführung, Wohnbauträger (GWG), Bewohner:innen privater Gebäude, Architekt:innen, sowie vom Energieinstitut der Johannes Kepler Universität Linz.

Der Gebäudebereich ist langlebig und auch besonders interessant, weil er als Handlungsfeld für ein klimaneutrales Quartier zentral ist und für jede Form von sesshaftem Siedeln und Wirtschaften elementar ist. Darüber hinaus ist er geeignet, viele unterschiedliche Branchen aus der Innovations-Helix Wirtschaft & Industrie zu integrieren: Baumaterialien für Errichtung und Sanierung, Architektur, Bau-gewerbe, Energie, Finanzwirtschaft, Verwaltung und Betrieb, etc. Für ein klimaneutrales Linz müssen sowohl Wohngebäude als auch Gewerbe- und Industrieimmobilien betrachtet werden.

Um die Möglichkeiten besser greifbar zu machen, wurde mit den Stakeholder:innen in der Fokus-gruppe Gebäude das generelle Potential für ein klimaneutrales Quartier diskutiert. Für die Abbildung einer möglichst realistischen Vorgehensweise wurde ein konkretes Gebiet im NO der Stadt betrach-tet, z.B. in Hinblick auf die Rahmenbedingungen zur Schaffung einer Erneuerbare Energie Gemein-schaft (EEG).

4. Schritt: Regelmäßige Austauschtreffen

Für den Wissensaustausch, aber auch um Vertrauen und Regeln für Kooperationen und gemeinsame Umsetzungsprojekte zu entwickeln, sind regelmäßige Treffen auch über die Projektlaufzeit hinaus maßgeblich. Diese Kontinuität schafft ein stabiles Netzwerk und Vertrauen in die Realisierbarkeit längerfristiger Umsetzungsprojekte. Deshalb wurden die Sommergespräche (fünf Treffen zwischen Juli und September 2022) initiiert. Ein Leitthema für jedes Treffen gab den Rahmen für eine Diskussion vor, eine strikte Agenda war bei den kurzen Treffen (bis zu 2 Stunden) nicht erforderlich. Bei den Treffen ging es um Kreativität und das Ausloten von gemeinsamen Handlungsräumen entlang einer „Wertschöpfungskette“. Eine gewisse Regelmäßigkeit unterstützte diese Ziele. Besonders wertvoll war auch der Blick über die Grenzen hinweg und das Hereinholen von internationalem Wissen.

4.4. Vom urbanen Innovationslabor zum weiteren Ausbau der Klima-Governance

Während der Projektlaufzeit von StadtKlimaVision ergab sich eine Abkehr vom Konzept des Innovationslabors hin zu einer Öffentlich-Öffentlichen Kooperation (ÖÖK). Damit veränderten sich zum Teil die Arbeitsschwerpunkte innerhalb des Projekts. Für eine ÖÖK wird kein Business Plan benötigt, da eine ÖÖK direkt in der Verwaltung der Stadt angesiedelt ist. Die Ausrichtung des Projektes zielte daher darauf ab, die bisherigen Schritte in Richtung Klimaneutralität für die Stadt Linz darzulegen, da diese wichtigen Aspekte eines Governance-Konzepts dahingehend abbilden. In dem erarbeiteten Governance-Konzept wurde verdeutlicht, welche Schritte und Rahmenbedingungen erforderlich sind, um eine ÖÖK für eine klimaneutrale Stadt aufsetzen zu können. Um die Klimaschutzziele und Klimaneutralität der Stadt Linz im direkten und erweiterten Wirkungsbereich erreichen zu können und Klimawandelanpassung zu gewährleisten, braucht es in der Organisation des Magistrats der Landeshauptstadt Linz als auch in der Unternehmensgruppe der Stadt Linz eine Reihe von förderlichen Rahmenbedingungen für die Umsetzung von Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsmaßnahmen. Zu den förderlichen Rahmenbedingungen zählen u.a.:

- der politische Wille für Klimaschutz und Klimawandelanpassung,
- die Finanzierung von Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsmaßnahmen,
- institutionelle Kapazitäten,
- technologische Innovationen,
- politische Instrumente,
- Governance-Zusammenarbeit auf unterschiedlichen Ebenen (Bundes-, Landes- und Gemeindeebene) und
- Aufbau / Erhalt des Netzwerks und Austausches mit der Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Wirtschaft.

Governance umfasst neben dem Aufbau von institutionellen Strukturen bzw. eines geeigneten Rahmens, auch die Vorgaben und Handlungsanreize, damit politische Akteur:innen Klimaschutzpolitik betreiben können. Sozial akzeptierte Regelungsstrukturen etablieren und Schnittstellen für innovative Klimaschutz-Lösungen anzubieten, gehört ebenso zur Governance. Die Governance für Klimaschutz und Klimawandelanpassung ist dann am wirksamsten, wenn diese über mehrere Politikbereiche hinweg integriert ist und hilft Synergien zu realisieren und Zielkonflikte zu minimieren, sowie politische Entscheidungsebenen miteinander zu verbinden. Ein effektives Governance-System für Klimaschutz und Klimawandelanpassung bindet unterschiedliche Akteur:innen aus Politik, Zivilgesellschaft, der Wirtschaft, den Medien sowie der Wissenschaft in die Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsarbeit mit ein. Auch wenn das etablierte Governance-System in der Stadt Linz mit all seinen Wirkungsweisen und Prozessen nicht immer eindeutig sichtbar gemacht und im Detail beschrieben werden kann, entscheidet es dennoch wesentlich mit, ob Linz eine Vorbildrolle beim Klimaschutz und bei der Klimawandelanpassung wahrnehmen kann oder nicht. Dies wurde im Zuge des Projektes StadtKlimaVISION beleuchtet und laufende Aktivitäten strukturiert beschrieben.

5 Ergebnisse

5.1. Ergebnisse aus der Status Quo Analyse mit EMIKAT

Um einen Überblick über den aktuellen Status Quo in der Stadt Linz zu erhalten, stehen derzeit einige Datensätze zur Verfügung (z.B. Solardachkataster, Stadtklimaanalyse, EMIKAT...), diese sind jedoch teilweise für die Bevölkerung und Wirtschaft schwer zugänglich. Zum besseren Monitoring der meteorologischen Parameter in Linz wird aktuell ein Messnetzwerk geplant, welches Temperatur und relative Feuchte an allen Standorten, Niederschlag und Wind an ausgewählten Standorten misst. Insgesamt wird es um die 50 Messstationen geben, die einen Einblick in die stadtklimatologischen Gegebenheiten ermöglichen.

Unabhängig von der Stadtklimatologie ist es für die erfolgreiche Planung und Umsetzung von klimaneutralen Quartieren unabdingbar, über Kenntnis der zugrunde liegenden Emissionsquellen zu verfügen. Für die Stadt Linz stehen hier wesentliche Datensätze bereits im AIT EMIKAT Energie- und Emissionskataster Datenmanagementsystem zur Verfügung.

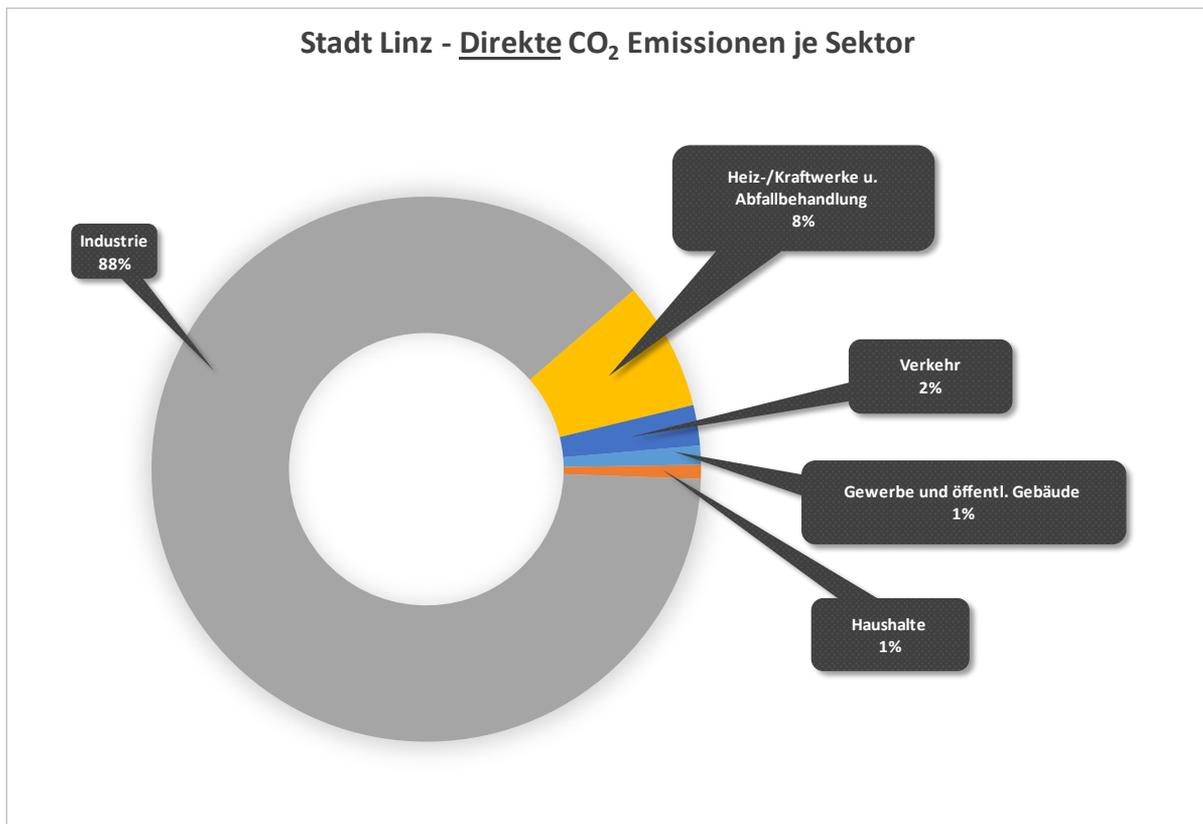
Das Land Oberösterreich gehört der Mehrheit der österreichischen Bundesländer an, die das EMIKAT System im aktiven Einsatz haben. Damit sind auch Daten für die Stadt Linz erfasst. Die oberösterreichischen Daten im System werden durch das Land Oberösterreich gepflegt, wobei manche Sektoren/Datensätze (z.B. Sektor Verkehr) nicht direkt im EMIKAT System berechnet werden. AIT stellt dabei Support-Dienstleistungen, sowie die notwendige Serverinfrastruktur, die Datenbankanwendung und ein Funktionalitätsportfolio, das einem Energie- und Emissionskataster entspricht, zur Verfügung. Die nachfolgenden Grafiken geben einen ersten Einblick in die Emissionen je Sektor.

Wichtige Hinweise zu den nachfolgenden Grafiken betreffend direkte Emissionen: Die Aufteilung der Emissionsdaten beruht auf dem Prinzip eines Emissionskatasters, weshalb die Emissionen jeweils der direkten Emissionsquelle (und damit auch deren Sektor) zugeordnet sind. Beispiel: Heizt ein Haushalt mittels einer Gastherme, so werden dem Haushalt die entstehenden Emissionen direkt selbst zugeordnet. Heizt der Haushalt jedoch mittels Fernwärme oder einer Wärmepumpe, so werden auch hier wieder die Emissionen beim/für den Entstehungsort erfasst, was in diesem Fall dann jedoch bereits beim Heizwerk/Kraftwerk und nicht beim Haushalt erfolgt.

Emissionskataster sind häufig Immissionskatastern vorgeschaltet. Für ein Emissionskataster ist daher vor allem der **Entstehungsort** von Emissionen von Bedeutung, z.B. insbesondere für die häufig anschließende Ausbreitungsberechnung zur Bildung eines Immissionskatasters, um die Auswirkungen der Emissionen (Luftschadstoffe, Schwermetalle) auf Mensch und Umwelt abschätzen zu können.

Das bedeutet für die unten dargestellten Grafiken (Abbildung 6, Abbildung 7, Abbildung 8 und Abbildung 9), dass der z.B. **für Haushalte jeweils gezeigte Wert den direkten Emissionen entspricht, Haushalte aber in Summe als Verbraucher von Energie** (und Produkten), die an anderer Stelle unter Verursachung von Emissionen erzeugt werden (z.B. Heizwerk, Kraftwerk), **für insgesamt wesentlich mehr Emissionen verantwortlich sind, als hier dargestellt wird.**

Abbildung 6: Direkte CO₂-Emissionen der Stadt Linz nach Sektoren

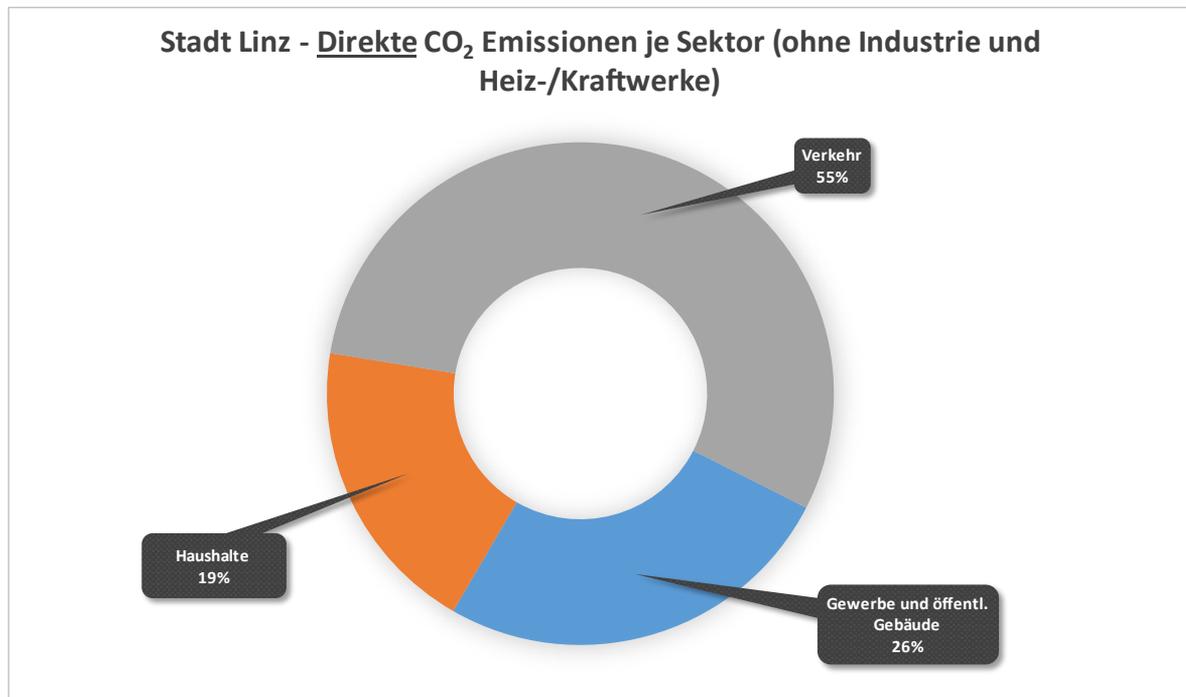


Anmerkung: Direkte CO₂-Emissionen im Sinne eines Emissionskatasters. Zuordnung der Emissionen zur Quelle und zum Entstehungsort und nicht zum Bedarfsträger der Energie bzw. der Produkte). Aufteilung auf Sektoren in %. (Datenquelle: AIT EMIKAT basierend auf Daten von Land Oberösterreich und Magistrat Linz)⁴

Wenig überraschend zeigt Abbildung 6, dass in Linz ein Großteil der direkten CO₂-Emissionen dem Industrie-Sektor zuzuweisen ist, wobei die Größenordnung im Städtevergleich seinesgleichen sucht. Ein wesentlicher Teil davon entfällt auf die energieintensive Stahlindustrie sowie den Chemiepark Linz. Das Thema der klimaneutralen Industrieproduktion und Stahlerzeugung ist bereits Thema etlicher Forschungsprojekte und Investitionen (siehe unter anderem Projekte der Vorzeigeregion NEFI – New Energy for Industry (NEFI, n.d.)).

⁴ Je nach Subsektor und Relevanz reichen die Datenquellen von 2002 bis 2020 (Stand Juli 2022). Der Sektor Verkehr wird vom Land OÖ mit NEMO berechnet. Um die Verzerrungen durch die Covid-19 Pandemie beiseitezulassen, wurde für den Verkehr der Wert des Jahres 2019 verwendet.

Abbildung 7: Direkte CO₂-Emissionen der Stadt Linz nach Sektoren, hier ohne die überregional wirtschaftende Industrie bzw. Heiz-/Kraftwerke



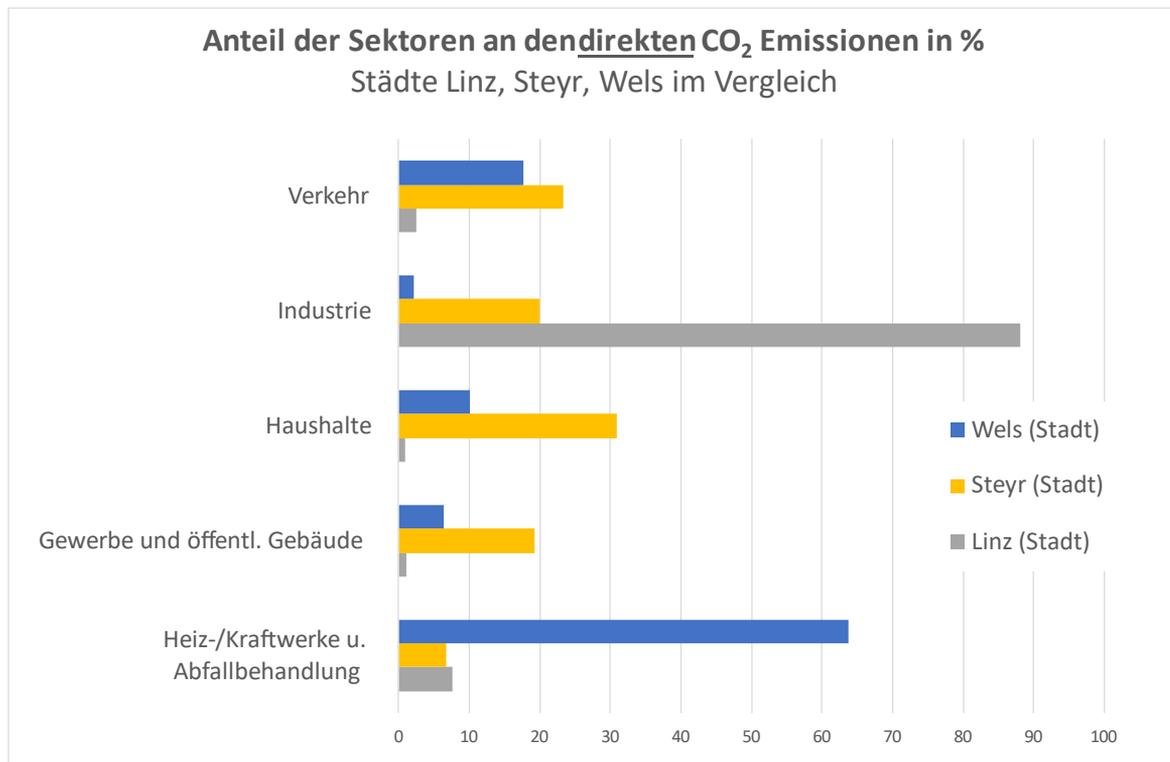
Anmerkungen: Direkte CO₂-Emissionen im Sinne eines Emissionskatasters (Zuordnung der Emissionen zur Quelle und zum Entstehungsort und nicht zum Bedarfsträger der Energie bzw. der Produkte). Aufteilung der CO₂-Emissionen in %. (Datenquelle: AIT EMIKAT basierend auf Daten von Land Oberösterreich und Magistrat Linz)⁵

Es ist dabei anzunehmen, dass ein beträchtlicher Teil der durch die Heiz-/Kraftwerke bereitgestellten Energie an den Industriesektor geliefert wird. Wie hoch dieser Anteil tatsächlich ist, würde einer eigenen Komplettanalyse bedürfen, was außerhalb des aktuellen Projektrahmens liegt.

Abbildung 8 zeigt einen Vergleich der Stadt Linz mit den Städten Steyr und Wels, um so die unterschiedlichen Charakteristika herausarbeiten zu können. Besonders im Städtevergleich fällt der hohe Anteil der Industrieemissionen in Linz auf. Des Weiteren ist es interessant zu sehen, dass die Haushalte in Linz den niedrigsten, in Steyr jedoch den höchsten Anteil zu den direkten CO₂-Gesamtemissionen der Stadt (=100%) beitragen. Dies begründet sich durch den in Linz höheren Anteil an großvolumigen Wohngebäuden, die zudem noch Großteils mittels Fernwärme (ca. 57%) versorgt werden und dem in Steyr hohen Anteil der Energiebereitstellung durch Biomasse (16%) und Heizöl (10%). Dies korreliert stark mit den in Linz und Wels wesentlich höheren Anteilen an CO₂-Emissionen durch Heizkraftwerke und Abfallbehandlung und ergibt sich für Wels aufgrund der thermischen Abfallverwertungsanlage, betrieben durch die Energie AG.

⁵ Je nach Subsektor und Relevanz reichen die Datenquellen von 2002 bis 2020 (Stand Juli 2022). Der Sektor Verkehr wird vom Land OÖ mit NEMO berechnet. Um die Verzerrungen durch die Covid-19 Pandemie beiseitezulassen, wurde für den Verkehr der Wert des Jahres 2019 verwendet.

Abbildung 8: Direkte CO₂ Emissionen in den Städten Wels, Linz und Steyr im Vergleich



Anmerkungen: Darstellung Anteil der Sektoren an den direkten CO₂-Emissionen in % im Sinne eines Emissionskatasters (Zuordnung der Emissionen zur Quelle und dem Entstehungsort und nicht zum Bedarfsträger der Energie bzw. der Produkte). Die Werte der Sektoren ergeben aufaddiert je Stadt jeweils 100%. (Datenquelle: AIT EMIKAT basierend auf Daten von Land Oberösterreich und Magistrat Linz)⁶

Der relativ hohe Anteil der Energieerzeugung (inklusive Fernwärme und Abfallbehandlung) und des Verkehrs an den direkten CO₂-Emissionen in Linz sollte als eine Chance für eine Verminderung der Emissionen um fast zwei Drittel durch wenige, aber sehr tiefgreifende Maßnahmen gesehen werden. Diese umfassen im Wesentlichen:

- „Stadt der kurzen Wege“ mit aktiver Mobilität (zu Fuß, Rad) ermöglichen, Verbesserung des Modal Splits in Richtung öffentlichen Verkehr, Einsparungen durch Teleworking, Fernlernen, Telemedizin etc.; vollständige Elektrifizierung des Individualverkehrs (und damit quasi 100% niedrigere direkte CO₂-Emissionen, 50-66% niedrigerer Energiebedarf durch höhere Effizienz des Elektroantriebs gegenüber Verbrennungsmotor)
- Niedrigerer Heizenergiebedarf in Haushalten, Gewerbe und öffentlichen Gebäuden durch umfangreiche Sanierung und stark erhöhte Sanierungsrate. Nutzung von Flexibilitäten durch

⁶ Je nach Subsektor und Relevanz reichen die Datenquellen von 2002 bis 2020 (Stand Juli 2022). Der Sektor Verkehr wird vom Land OÖ mit NEMO berechnet. Um die Verzerrungen durch die Covid-19 Pandemie beiseitezulassen, wurden für den Verkehr jeweils die Werte des Jahres 2019 verwendet. Für den Sektor Verkehr der Städte Steyr und Wels wurde hier überschlägig der gleiche Faktor wie in Linz herangezogen.

z.B. Smart Homes, Speicher, Verhaltensänderungen; Sektorkopplung von Strom-Wärme-Mobilität

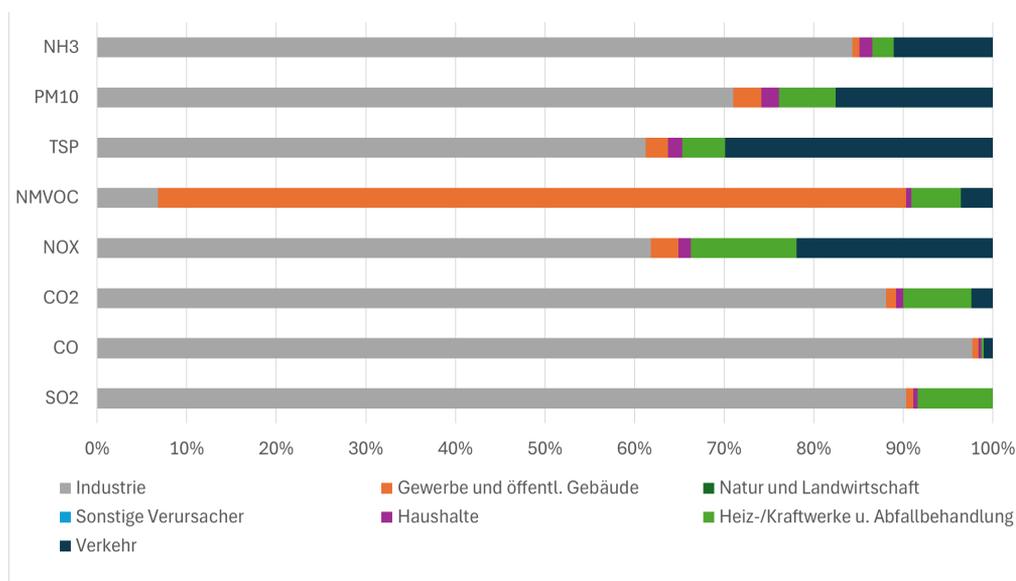
- Vollständige Energieerzeugung aus Erneuerbaren Quellen (Wasser, Wind, Sonne, Biomasse) und Industrie-Abwärme (bis zu quasi 100% niedrigere direkte CO₂-Emissionen, allerdings müssen die Schwankungen durch Speicherung und Importe ausgeglichen werden können)

Eine Dekarbonisierung der Fernwärme ist ein vordringliches Ziel, vor allem, um dem Gebäude-Altbestand CO₂-neutrale Wärme zur Verfügung stellen zu können. Darüber hinaus muss die Sanierungsrate in Linz erhöht werden, wie bereits in oberösterreichischen Klima- und Energieplan (2019) empfohlen. Dieser fordert, dass in Zukunft ausschließlich Gebäude in Passivhausqualität gebaut werden und eine Sanierung des Altbestands auf maximal 40 kWh/m² mit einer Sanierungsrate von 5% pro Jahr erzielt werden. Für Passivhäuser und für auf ≤ 40 kWh/m²a sanierten Altbestand wird wesentlich weniger Heizenergiebedarf als heute benötigt. Deren Energiebereitstellung kann und wird vor allem im Einfamilienhausbereich zukünftig vermehrt über den Einsatz von Wärmepumpen erfolgen.

Für die Aufschlüsselung der Sektoren stehen in EMIKAT weitere Detaillevels (Sub-Kategorien), die teils sehr unterschiedlich hohe Beiträge zu den jeweiligen Emissionsspezies „leisten“, zur Verfügung. Dadurch lässt sich eine sehr feinmaschige Planung und ein Monitoring der Klimaschutz-Maßnahmen bewerkstelligen.

Für getroffene Maßnahmen mit dem Ziel der Reduktion der Treibhausgasbelastung lassen sich auch Reduktionen bei anderen Schadstoffspezies bewirken (Abbildung 9) und sich somit positive Effekte für Mensch und Umwelt erzielen. Es sollten daher bei der Betrachtung und Verkündung von Maßnahmen auch die erzielte Reduktion weiterer Emissionsspezies kommuniziert werden.

Abbildung 9: Aufteilung direkter Emissionen nach Schadstoffen je Sektor in %



Datenquelle: AIT EMIKAT basierend auf Daten von Land Oberösterreich und Magistrat Linz.⁷

⁷ Je nach Subsektor und Relevanz reichen die Datenquellen von 2002 bis 2020 (Stand Juli 2022). Der Sektor Verkehr wird vom Land OÖ mit NEMO berechnet. Um die Verzerrungen durch die Covid-19 Pandemie beiseitezulassen, wurde für den Verkehr der Wert des Jahres 2019 verwendet.

Im Rahmen eines parallellaufenden Projekts wird derzeit an einem neuen Status-quo Szenario gearbeitet, in dem neben den direkten CO₂-Emissionen zusätzlich die direkten CO₂-Äquivalent (CO₂-äqu.) Emissionen ausgegeben werden, sowie eine Trennung der CO₂-Emissionen in Emissionen aus erneuerbaren Quellen und nicht erneuerbaren Quellen erfolgt. Dies ist bedeutend, da sich durch die Re-

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass die vorhandenen Datensätze von Linz eine gute Grundlage bilden. Allerdings fehlen noch folgende Informationen, die für eine erfolgreiche Anpassungs- und Klimaschutzstrategie relevant sind:

- Sanierungsdaten – wie viele Gebäude wurden bereits saniert bzw. welchen Energiestandard weisen die Gebäude auf,
- Energieverbrauch der städtischen Gebäude – diese Daten werden gesammelt, sind jedoch in der jetzigen Form nicht ausgewertet bzw. teilweise nicht verwendbar,
- Fassadenbegrünungspotential – ähnlich dem Solarkataster wäre ein Kataster mit möglichen Flächen für Fassadenbegrünung für eine nachhaltige Klimawandelanpassung sehr relevant,
- Grünflächenpotential – welche Flächen könnten zur Pflanzung von Bäumen / etablieren des Schwammstadtprinzips genutzt werden, weil sich darunter keine Rohre etc. befinden.

Für die Stadt Linz liegen die größten Hebel für die Reduktion der direkten Emissionen in den Bereichen Industrie, Energiebereitstellung (Heiz-/Kraftwerke) sowie Verkehr. Es bietet sich an, Werkzeuge wie z.B. EMIKAT mitsamt der darin bereits für Linz enthaltenen Daten zu nutzen, um die tatsächlichen klimarelevanten Emissionen der unterschiedlichen Sektoren zu bemessen und besser zu verstehen, um so geeignete Maßnahmen gezielt setzen zu können und die möglichen positiven Auswirkungen von Maßnahmen mittels Szenarienanalyse ermitteln und vergleichen zu können.

duktion der CO₂-Emissionen aus nicht erneuerbaren Quellen langfristig ein wesentlich höherer Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels erzielen lässt und kosteneffizienter erfolgen kann.

Ergebnisse in Bezug auf Best-Practices und KPIs

Die Analyse der evaluierten Best-Practice Beispiele zeigt, dass folgende Punkte maßgeblich für eine erfolgreiche Transformation sind: einerseits auf höherer Ebene die Änderungen der politischen Strukturen und der Verwaltungsstrukturen (z.B. regulatorischen Bedingungen), um die nötigen Maßnahmen umsetzen zu können, andererseits auf der Ebene der Maßnahmen und Sektoren: Daten und Monitoring, Transformation von dem Individualverkehr zu passiver Mobilität, Gebäudesanierung, Energie- und Wassermanagement und partizipatorische Prozesse.

Darüber hinaus wurde deutlich, dass die Festsetzung von zu erreichenden KPIs ausschlaggebend ist, um den Umsetzungsprozess zu starten. Obwohl bereits Schritte in diese Richtung in Linz erfolgt sind (Linzer Agenda 21, Auseinandersetzung mit EGCA), fehlt es noch an definierten KPIs und damit verbundenen Strategien, wie diese erreicht werden können. Allerdings beschäftigt sich Linz durch die Projekte KlimaStadtLinz2030 (FFG, Stadt der Zukunft, 8. Ausschreibung), CLARITY, StadtKlimaVISION

und KLIMALINZ und den parallellaufenden Prozess zur Erstellung des Klimawandelanpassungskonzepts bereits detailliert mit möglichen und effektiven Maßnahmen im Bereich Anpassung und Klimaschutz. Auf die vorgeschlagenen Maßnahmen wird im nächsten Punkt noch genauer eingegangen.

5.2. Empfehlungen für die Stadt Linz

5.2.1. Maßnahmen in Bezug auf Klimawandelanpassung

Beschlüsse und Hintergründe zur Konzepterstellung

Durch einen Gemeinderatsbeschluss der Stadt Linz vom 10.12.2020 wurde die Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt im Geschäftsbereich Planung, Technik und Umwelt beauftragt für die Stadt Linz, in enger Abstimmung mit der Klimastabsstelle, Büro Stadtregierung, das Linzer Klimawandelanpassungskonzept (LKA) zu entwickeln.

Als Grundlage für die Arbeiten erfolgte eine Sichtung der europäischen und nationalen Anpassungsstrategien, sowie jener des Landes OÖ. Zusätzlich wurden Anpassungsstrategien weiterer europäischer Städte (Innsbruck, Graz, München, Freiburg im Breisgau, Magdeburg, Nürnberg und Meran) und einer US-amerikanischen Stadt (Boston) analysiert.

Das in Entwicklung befindliche Konzept wird Handlungsempfehlungen beinhalten, mit denen auf die Folgen des Klimawandels und damit einhergehenden Auswirkungen zum Schutz von Mensch und Umwelt reagiert werden kann. Es nimmt zur Kenntnis, dass nicht mehr alle Folgen des Klimawandels verhindert werden können und, dass es notwendig ist, sich auf die erwarteten Veränderungen vorzubereiten. Zusätzlich erfolgt eine Priorisierung der Auswirkungen und Handlungsempfehlungen sowie von besonders durch Klimafolgen betroffene Gebiete in Linz.

Insgesamt sollen gegenwärtige und künftige Auswirkungen möglichst kosteneffizient gemindert und sich ergebende potenzielle Vorteile genutzt werden. Der Hauptanspruch der Konzept- und Strategieentwicklung besteht dabei, eine langfristige strategische Ausrichtung der städtischen Entwicklung in den jeweiligen Handlungsfeldern zu ermöglichen.

Zusätzlich wird durch die Konzeptentwicklung eine Empfehlung des Rechnungshofes im Bericht des Rechnungshofes „Anpassung an den Klimawandel in der Stadt Linz“ (Rechnungshof, 2021) Folge geleistet, sowie einer Empfehlung im Projektbericht zur Linzer Stadtklimaanalyse (Linz, 2020b).

Ein detaillierterer Fahrplan für die Erstellung des Konzeptes wurde vom Gemeinderat der Stadt Linz am 01.07.2021 beschlossen. Dieser legt die Struktur des Konzeptes und 10 übergeordnete strategische Ziele, die damit verfolgt werden sollen, fest. Zusätzlich wurde beschlossen, Verwundbarkeitsanalysen für die Stadt und einen partizipativen Prozess mit relevanten Stakeholder:innen durchzuführen.

Übergeordnete strategische Ziele der Klimawandelanpassung in Linz

Die übergeordneten Ziele zeigen die Hauptstoßrichtungen der Handlungsempfehlungen auf und bieten einen kurzen und prägnanten Überblick über die strategischen Schwerpunktsetzungen des Klimawandelanpassungskonzeptes. Sie basieren auf den übergeordneten Zielen des Klimawandelanpassungskonzeptes der Stadt München und wurden für die Stadt Linz um zwei zusätzliche Ziele erweitert:

1. **Klimaökologische Ausgleichsfunktion** auf städtischer Ebene erhalten und aufwerten (Beispielsweise Frischluftschneisen erhalten).
2. **Stadtklimatisch wirksame Freiflächen** schaffen, erhalten und aufwerten.
3. **Aufenthaltsqualität im Freien** erhalten und aufwerten.
4. **Biodiversität** erhalten und fördern.
5. Veränderte Risikolage bei **Extremereignissen** berücksichtigen. Berücksichtigung der veränderten Häufigkeit und Intensität in der Stadt- und Raumplanung, in Katastrophenvorsorge sowie im Katastrophenmanagement.
6. Verbesserung und Ausbau der stadtklimatisch bedeutsamen **Datenlage**.
7. **Governance** - Umgang mit dem Klimawandel als integralen und strategischen Bestandteil der Stadtverwaltung und -entwicklung etablieren.
8. Interne sowie externe **Bewusstseinsbildung** intensivieren.
9. **Gesundheit und Wohlbefinden** - gesundheitliche Belastungen vermindern und Wohlbefinden der Linzer:innen unter veränderten klimatischen Rahmenbedingungen fördern.
10. **Kritische Infrastruktur** - Funktionsfähigkeit von kritischer Infrastruktur und kritischen Serviceleistungen sicherstellen.

Die Erarbeitung des Linzer Klimawandelanpassungskonzeptes basiert auf ausführlichen fachlichen Vorarbeiten und setzt auf eine breite Einbindung der relevanten Stakeholder:innen. Insbesondere bekannte sich der Linzer Gemeinderat zur Notwendigkeit der Klimawandelanpassung und sicherte die Konzeptentwicklung durch entsprechende Beschlüsse ab.

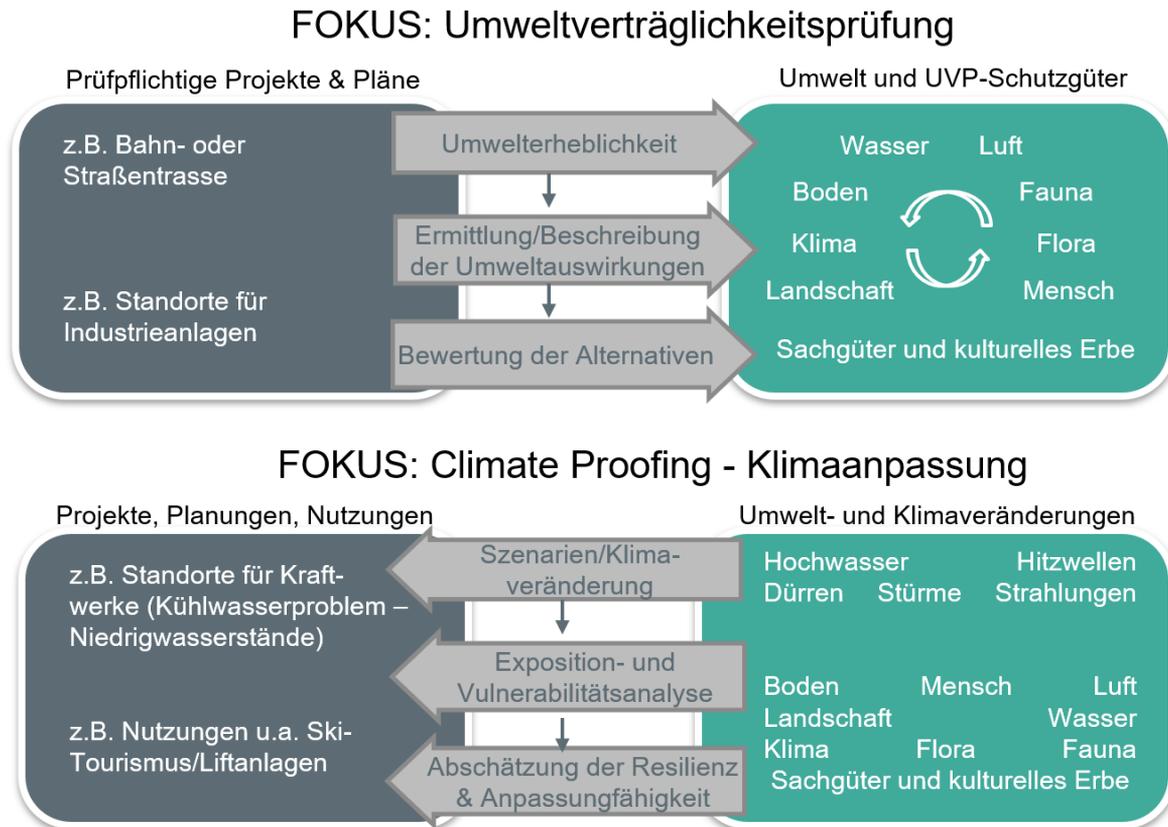
5.2.2. Climate Proofing in Stadt- und Raumplanung

Aus der Literatur lassen sich bereits gute Prinzipien ableiten, was es für eine Verankerung von Klimaaspekten in den Instrumenten braucht. Top down gesehen, beginnt ein Climate Mainstreaming bei einer Anpassung der Rahmenbedingungen (Politik, Recht etc.). Weiters benötigt werden fundierte Entscheidungsgrundlagen, um Anpassungsmaßnahmen in Planungsprozessen und -instrumenten entwickeln und umsetzen zu können, d.h. es müssen die Gefahrenexposition geprüft, Vulnerabilitäts- und Risikoanalysen durchgeführt, Anpassungsmaßnahmen entwickelt und umgesetzt werden und Monitoring & Evaluierung kontinuierlich erfolgen (Schindlegger et al., 2022). Unterstützend dazu braucht es sektorale Kooperation und Partizipation.

Um diese Transformation zu erreichen, ist ein Perspektivenwechsel erforderlich. Bisher wurden Projekte und Pläne auf ihre Umwelt- und bestenfalls auch auf ihre Klimawirkungen hin geprüft. Durch

den voranschreitenden Klimawandel werden die Umwelt- und Klimaveränderungen das bestimmende Maß werden und ihre Effekte auf Projekte, Planungen und Nutzungen werden geprüft werden müssen (siehe Abbildung 10).

Abbildung 10: Perspektivenwechsel von UVP/SUP zum Climate Proofing⁸(eigene Darstellung; Quelle: Birkmann und Fleischhauer; 2009)



Die Diskussionen in den Fokusgruppen haben gezeigt, dass die Theorie und Praxis sich in vielen Punkten ergänzen. Zwar ist die Palette an verfügbaren Instrumenten und Programmen groß und reicht von allgemeinen Zielformulierungen auf Landesebene im Raumplanungsgesetz über Festlegungen in regionalen Raumordnungsprogrammen bis hin zur örtlichen Raumplanung mit detaillierten Bestimmungen bis auf Ebene des Bebauungsplans. Es braucht jedoch eine **klare Gesamtstrategie**, wie Linz 2040 klimafit und klimaneutral sein will, nach welcher sich die nachfolgenden Instrumente und Leitlinien der Stadt ausrichten.

Da die Raumplanung in Abstimmung mit Naturschutz, Wasserwirtschaft, Tourismus, Gesundheit etc. erfolgen soll, ist eine **Koordination mit den Umlandgemeinden** hinsichtlich der Organisation des Stadt-Umland-Verkehrs und der Entwicklung und Pflege eines stadtreionalen Freiraumsystems im Sinne einer klimasensiblen Raumentwicklung zu empfehlen. Dabei sind Strukturen und Personal erforderlich, da es Ansprechpartner:innen braucht, um einen regelmäßigen Austausch zu koordinieren.

⁸ Unter „Climate Proofing“ sind Methoden, Instrumente und Verfahren zu verstehen, die absichern, dass Pläne, Programme und Strategien sowie damit verbundene Investitionen gegenüber den aktuellen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels resilient und anpassungsfähig gemacht werden, und die zudem auch darauf abzielen, dass die entsprechenden Pläne, Programme und Strategien dem Ziel des Klimaschutzes Rechnung tragen. (Quelle: Birkmann und Fleischhauer; 2009)

In Hinblick auf Klimawandelanpassung ist es Aufgabe der **überörtlichen Raumplanung** u.a. größere Korridore wie z.B. landwirtschaftliche Flächen oder Grünflächen für Frischluftzufuhr freizuhalten, Retentionsräume zu schaffen und Flächen für alternative Energien zu berücksichtigen. Dabei ist speziell darauf Rücksicht zu nehmen über die Gemeindegrenzen hinaus zu planen.

Neben der Kommunikation zwischen den Ebenen ist auch die **stadtinterne Kommunikation** zwischen den Magistratsabteilungen ein wichtiger Punkt. Diese sollte über Hierarchien, Zuständigkeiten und politische Ressorts hinweg weiter verbessert werden. Je höher die Klimastabsstellen angesiedelt sind, umso besser sind auch die Chancen, dass Klimaagenden ernst genommen werden und ihren Niederschlag in verschiedenen Fachbereichen finden.

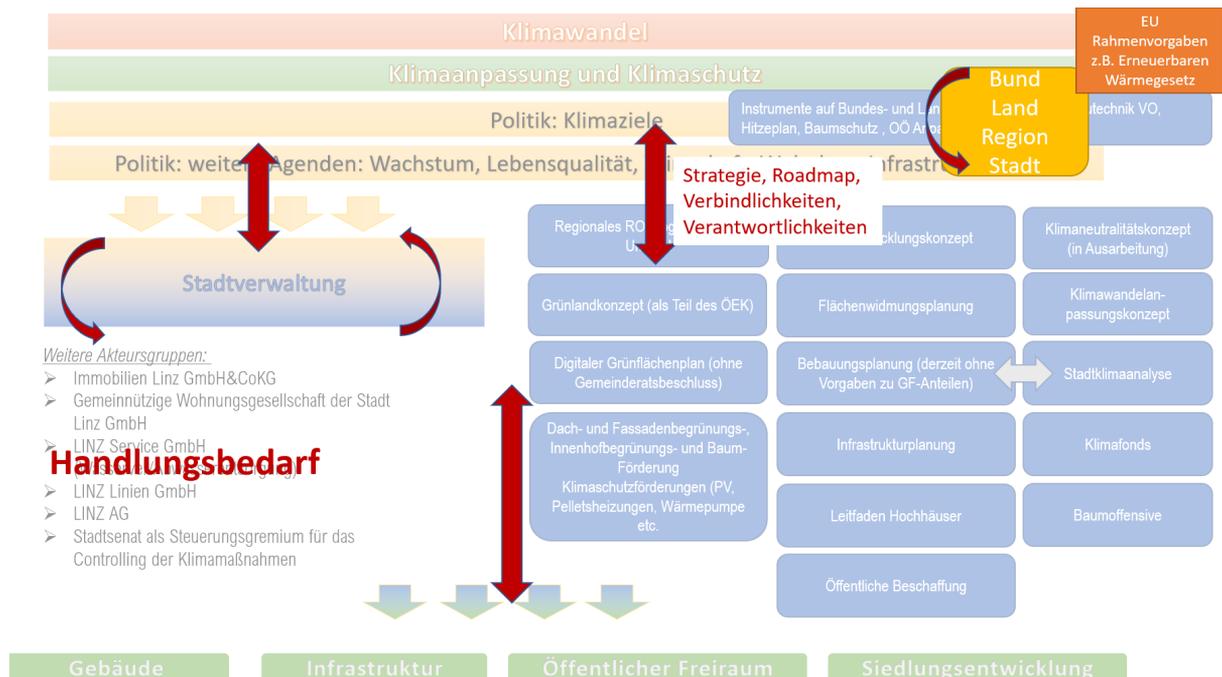
In der **örtlichen Raumplanung** spielt verstärkt die Förderung bzw. der Erhalt von Grün- und Freiflächen eine große Rolle, um den Temperatenausgleich zu schaffen, Oberflächenwassermanagement zu forcieren und dadurch thermischen Komfort sicherzustellen. Auf Ebene des **Flächenwidmungsplans** gibt es dazu vielfältige Möglichkeiten, wie z.B. die Ausweisung von Freiräumen und Landschaftsbereichen mit besonderen Funktionen und Nutzungsanforderungen (z.B. Wasser- bzw. Winderosionsgefährdung, Freihaltebereiche, Frisch- und Kaltluftentstehung bzw. Abflussbahnen, Einführung eines Entsiegelungsgebots, Kennzeichnung extremwitterungsgefährdeter Infrastrukturen etc.). In Linz wurde von Weatherpark GmbH im Auftrag der Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt eine **Stadtklimaanalyse** durchgeführt, deren Ergebnisse seit 2021 in Form einer Klimaanalysekarte und einer Planungshinweiskarte verfügbar sind. Die Klimaanalysekarte zeigt die Kaltluft- und Belüftungsdynamik des Stadtklimas sowie die Klimatope. Die Planungshinweiskarte gibt Planungsempfehlungen aufgrund der klimatischen Bedeutung von Flächen wieder. Als weitere Handlungsfelder wurden Messungen (z.B. Ausbau des Messnetzes, Zugriff auf ZAMG Daten), Hochhäuser (z.B. Eignungsprüfung zu Planungsbeginn, Detailprüfung der Auswirkungen) und Strategien (z.B. Detailstudien bei Bau- und Infrastrukturprojekten, Berücksichtigung des Klimawandels bei öffentlichen Ausschreibungen und Wettbewerben) empfohlen.

Der detaillierte **Bebauungsplan** regelt die bauliche Ausnutzbarkeit einer als Bauland gewidmeten Fläche, also wie die Parzelle bebaut werden darf. Das heißt, es wird festgelegt wie z.B. das Verhältnis zwischen nutzbarer und von Bebauung freizuhaltender Fläche sein darf, die zulässigen Bauweisen, Bauhöhen und Baulinien sowie Verlauf und Breite der Verkehrsflächen. Dadurch können Vorgaben festgeschrieben werden, die die Klimawandelfolgen abschwächen, wie z.B. die Vorschreibung von Begrünungsgebots, Mindestwerten von Grünflächenanteilen bzw. Maximalwerten von versiegelten Flächen, Vorgaben zur Grünraumgestaltung oder Vorschreibung von Bäumen bis hin zur Ausrichtung der Baukörper. Neben dem Bebauungsplan gibt es in Linz einen digitalen **Grünflächenplan** (jedoch ohne Gemeinderatsbeschluss), der zum aktuellen Zeitpunkt keinen direkten Einfluss auf den Bebauungsplan hat.

Auch die **Vertragsraumordnung**, die bereits in Linz angewendet wird (Gemeinderatsbeschluss 2016) (Linz, 2016) ist ein wichtiges Instrument zur Gewährleistung einer nachhaltigen und sozial verträglichen Raumordnungspolitik über das, was in Bebauungsplänen festgelegt werden kann, hinaus. Ziel ist es, in Verträgen zwischen der Stadt, den betroffenen Grundeigentümer:innen, Projektbetreiber:innen z.B. bei Flächenwidmungsplan- und/oder Bebauungsplanänderung mit den dadurch Begünstigten, **Vereinbarungen** über Finanzierungen zu treffen (z.B. Verkehrserschließungskosten, etc.) und **Infrastrukturkosten** im Sinne einer fairen Kostenregelung auch auf diejenigen aufzuteilen, die von den städtischen Planungen profitieren.

Die folgende Grafik (siehe Abbildung 11) zeigt zusammenfassend das Zusammenspiel der Instrumente auf unterschiedlichen Planungsebenen sowie den Handlungsbedarf. Sie wurde abgeleitet aus den Diskussionen in den Workshops der Fokusgruppe „Instrumente und Verwaltung“ und aus der Sichtung der bestehenden Instrumente.

Abbildung 11: Identifizierter Handlungsbedarf zwischen den unterschiedlichen Planungsebenen; eigene Darstellung



Letztendlich braucht es neben den Strategien und Instrumenten auch ein **Monitoring** der Klima-Wirkbarkeit der Entscheidungen und eine regelmäßige **Evaluierung** des Zielerreichungsgrads. Nur so kann überprüft werden, ob der Transformationspfad mit den bestehenden Maßnahmen auch tatsächlich realisiert werden kann oder ob es weitere Anpassungen braucht. Eine Roadmap, eine interne Verankerung und Festigung der Prozesse und aussagekräftige Indikatoren sind dafür eine Grundvoraussetzung. Weiters eine **Vision** und ein **Narrativ**, die ein gemeinsames erstrebenswertes Zukunftsbild zeichnen, jedoch nicht überzeichnen, sodass sie glaubwürdig und realistisch erscheinen. Denn um Klimaprojekte in allen Bereichen zu realisieren, braucht es die Anstrengung aller. Die richtige Kommunikation und Miteinbeziehung aller Stakeholder:innen bis hin zur Zivilbevölkerung ist hierbei ein wesentliches Element.

Um Klimawandelfolgen verstärkt in den Instrumenten zu beachten, ist eine fundierte Wissensgrundlage über die Wirkung der Instrumente sowie über KPIs & Monitoring notwendig. Für eine integrative Raumentwicklung ist eine intersektorale Abstimmung der städtischen Verwaltungs- und Planungsabteilungen gemeinsam mit externen Gutacher:innen, Planer:innen etc. essentiell. Eine Transformation kann nur mit Einbeziehung aller Beteiligten bis hin zur Zivilgesellschaft gelingen.

5.3. Ergebnisse des Stakeholder:innen-Prozesses

Das Mobilisieren und Diskutieren im Stakeholder:innen-Prozess war ein wichtiger Teil des Sondierungsprojektes, um den spezifischen Bedarf in Linz auszuloten und um das Netzwerk zu aktivieren. Die einzelnen Schritte und Ergebnisse des Stakeholder:innen-Prozesses können wie folgt zusammengefasst werden:

5.3.1. Ergebnisse aus dem Stakeholder:innen-Workshop als Projekt Kick-off

Ausgehend von der Frage „**Wie stelle ich mir Linz in 20 Jahren vor?**“ wurde in Gruppen und im Plenum diskutiert, wie das zukünftige Leben in der Stadt aussehen soll. Folgende Komponenten wurden bei der Visionsentwicklung von allen Teilnehmer:innen als wichtig erachtet:

- Ressourcen sparendes Stadtleben für alle: Mehrfachnutzungen und Sharing-Angebote; Kreislaufwirtschaft
- Beitrag zu den Klimazielen: PV; öffentlichen Verkehr ausbauen; mehr Grün, Donaubereich forcieren
- Revitalisierung statt Neubau, Zero-/Plus Energie Gebäude
- CO₂-Neutralität in der Industrie – Linz ohne Industrie zu denken, macht keinen Sinn
- Unterschiedliche Interessen besser vereinigen, mehr Flexibilität
- Kooperationen und Wissensvermittlung: Vernetzung „ganz Linz“ – Beteiligung, Bürger:innenräte

Zusätzlich wurden durch die Teilnehmer:innen Vorschläge für die Aufgaben bzw. Inhalte einer koordinierenden Stelle für Stadtinnovation nach verschiedenen Aspekten erarbeitet. Einigkeit herrschte darüber, dass das übergeordnete Ziel die Förderung der Lebensqualität darstellt. Die Teilnehmer:innen sahen folgende Aufgaben für eine koordinierende Stelle:

- Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz in einen positiven Kontext setzen und die Chancen zur Verbesserung der städtischen Lebensqualität (z.B. bessere Luft, öffentlicher Raum für Menschen) betonen; Veränderung des „Mindset“ - Klimaschutz als Wert
- Beratung hinsichtlich Rechtlichem und Rahmenbedingungen - Experimentierräume schaffen inklusive „sandboxing“⁹
 - Dialog mit der Politik herstellen/ermöglichen
 - Integrale Denkweise einbringen (z.B. bei Gebäuden und Quartieren)
 - Unterstützung hinsichtlich Geschäftsmodellen, Finanzierung und Anlage(klassen)
 - Unabhängige, institutionenübergreifende Stelle schafft Vertrauen und ermöglicht Governance - messen und bewerten, Transparenz von Entscheidungen und Maßnahmen
 - Wissensaustausch ermöglichen; Anbieten von vielfältigen Austauschforen und Vernetzung

Es zeigt sich eine Berücksichtigung vieler unterschiedlicher Themenbereiche, die auch Rechtliches und Wirtschaftliches sowie Finanzierungsaspekte umfassen.

⁹ Der Begriff stammt ursprünglich aus der IT, wird aber allgemein in der Innovationsentwicklung verwendet. Er bedeutet, dass es einen Bereich gibt, in dem Neues ausprobiert werden kann und für einen begrenzten Zeitraum für ein bestimmtes Thema auch regulatorische Rahmenbedingungen ausgesetzt werden können bzw. akzeptiert wird, dass es (noch) einen regelfreien Raum gibt.

Abbildung 12: Gruppenfoto der Teilnehmer:innen zum Abschluss des Workshops



Wie im Prozess für den Aufbau der Stakeholder:innen Community (Kapitel 0) beschrieben, wurden anhand der Arbeit im Workshop drei vorherrschende Themenbereiche identifiziert, die in einzelnen Fokusgruppen vertieft werden sollten. Die **Ergebnisse aus den Fokusgruppen** sind im Folgenden zusammengefasst.

5.3.2. Ergebnisse aus den Fokusgruppen

Fokusgruppe Gebäude

Der Gebäudesektor stellt einen wichtigen Hebel zum Erreichen von Klimaneutralität in einer Stadt dar. Als größte Hürden auf dem Weg zur Umsetzung wurden genannt:

1. Geld und Investitionsbereitschaft (gleichermaßen in Errichtung und Bestand)
2. Rechtsvorschriften
3. Beurteilung anhand von Errichtungskosten vs. Lifecycle-Betrachtungen (inklusive dem Ressourcen- und Materialeinsatz)

Es wurden Möglichkeiten für ein klimaneutrales Quartier diskutiert sowie Möglichkeiten zur Bündelung der jeweiligen Ressourcen von Diskussionsteilnehmer:innen. Für ein klimaneutrales Quartier wurde Nutzen (zusammengefasst sind jeweils ein monetärer und ein nicht-monetärer Nutzen) für einzelne Stakeholder:innen-Gruppen identifiziert.

Nutzen für Betriebe:

- Eigene Erzeugung von Energie bringt Kostenvorteile, Ausfallssicherheit
- Umwelt-Rating; positives Image als Arbeitgeber:in

Nutzen für die Stadt

- „Verkehrswende“, weniger Emissionen und Lärm
- Risikoreduktion (black out), Bürger:innen verstehen Energiewende und notwendige Entscheidungen besser

Nutzen für Bürger:innen (Haushalte)

- Reduzierte Energiekosten durch thermische Sanierung
- Persönlicher Energiemix wird grüner, „besseres Gewissen“

Nutzen für die Gesellschaft

- Schaffen von Arbeitsplätzen und regionale Wertschöpfung
- Grüne Stadt = lebenswerte Stadt = glücklichere Menschen

Fokusgruppe Bürger:innen-Schnittstelle

Es wurde über Bedürfnisse dieser (und vergleichbarer) Institutionen diskutiert und damit der Nutzen einer koordinierenden Innovationsstelle identifiziert. Dieser orientiert sich eindeutig um die Vernetzung der Institutionen, die bereits mit Bürger:innen zusammenarbeiten sowie das Management dieser kontinuierlichen Vernetzung aber auch eine stärkere Formalisierung des Austausches. Als praxisnahe Anwendung wurde die Koordination von Medienkampagnen bzw. der Öffentlichkeitsarbeit, sowie die Bereitstellung von Materialien besprochen.

Fokusgruppe Instrumente in der Verwaltung

In der Fokusgruppe wurde diskutiert, mit welchen Herausforderungen die Verwaltungsinstrumente hinsichtlich Klimawandelanpassung und -schutz konfrontiert sind sowie die Chancen, die sich daraus ergeben können.

Handlungsbedarf wurde in folgenden Bereichen gesehen:

- Eine Gesamtstrategie über sämtliche Bereiche für die Dekarbonisierung (diese Herausforderung wurde bereits aufgegriffen und die Strategie ist in Arbeit).
- Die Evaluierung von Strategien und Maßnahmen durch geeignete Indikatoren
- Entwicklung eines gemeinsamen Bildes auf die Stadt und ihre Verwaltung seitens der Politik, der Verwaltung selbst und der Bürger:innen
- Die Beschleunigung von Transformation sowie ein starkes politisches Commitment, Klimaprojekte in die Umsetzung zu bringen.

Die Stärkung von Schnittstellen zwischen Stadt-Stadtregion-Land-Bund sowie wechselseitig Ansprechpartner:innen zu definieren, wird als Chance wahrgenommen. Dafür sind "Räume" und Plattformen für Kommunikation notwendig, auch unterschiedliche Formate sollen wahrgenommen werden. Eine Plattform für die Vernetzung der Stadtverwaltung mit externen Akteur:innen, Partner:innen, Vereinen, Technologieanbieter:innen etc. wird als wertvoll angesehen und könnte von einer Innovationsstelle ausgeführt werden.

5.3.3. Ergebnisse aus den regelmäßigen Austauschtreffen

Im Rahmen von StadtKlimaVISION fanden 14-tägig „Sommergespräche“ statt. Das positive Feedback von Teilnehmer:innen legt nahe, dass das Diskussionsformat auch nach Projektende beibehalten werden sollte, die Frequenz angepasst (z.B. monatlich, pro Quartal) und Diskussionen im Rahmen aller klimabezogenen Projekte in Linz (Anpassung und Schutz) geführt werden sollten.

Folgende notwendige Stakeholder:innen-Gruppen bzw. -Rollen wurden identifiziert und in StadtKlimaVISION aktiv adressiert:

- Finanzwirtschaft: Finanzierung von Maßnahmen, aber auch nachhaltige Finanzanlagen (Kommunalkredit, RLB, Oberbank)
- Mobilitätsdienstleister:innen
- Industrie, in der Rolle als Immobilienerrichter:innen und -betreiber:innen
- Kammern und Interessensvertretungen
- Journalist:innen
- Verbindungen zum Land OÖ ausbauen
- Andere Gemeinden, „Wirtschaftsraum“ sowie „Verkehr & Mobilität“ (Berufspendler:innen)
- Engagierte Bürger:innen in ihren jeweiligen Wohnvierteln, die andere motivieren, gemeinsam etwas umzusetzen

Zusätzlich sollten die Möglichkeiten für ein Andocken bei Initiativen und Netzwerken überlegt bzw. wahrgenommen und/oder verstärkt werden:

- Andere Innovationslabore in Österreich:
 - Digital findet Stadt (Bauwirtschaft, BIM – Building Information Modeling)
 - Act4Energy
 - Grün statt Grau
- Vernetzung mit KEM/KLAR! (Klima- u. Energie-Modellregion/Klimaanpassungsregionen) - städtische Perspektive
- Klimamodellregionen, v.a. Akteure aus Green Energy Lab, NEFI – New Energy for Industry: OÖ Schwerpunkt
- Andere Städte (Europa, weltweit)
- ICLEI Netzwerk (<https://iclei.org>), <https://www.c40.org/Regions4> (<https://regions4.org/>), Bundesverband Smart City (<https://bundesverband-smart-city.org/>), C40 (<https://www.c40.org>);
- Gezielt international passende Projekte identifizieren, um „learning“ zu generieren
- Umsetzungsorientiert: Europäische Förderprogramme (https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en)
- Teilnehmen an den CDP (Carbon Disclosure Project) Datensammlungen (<https://www.cdp.net/en/>)

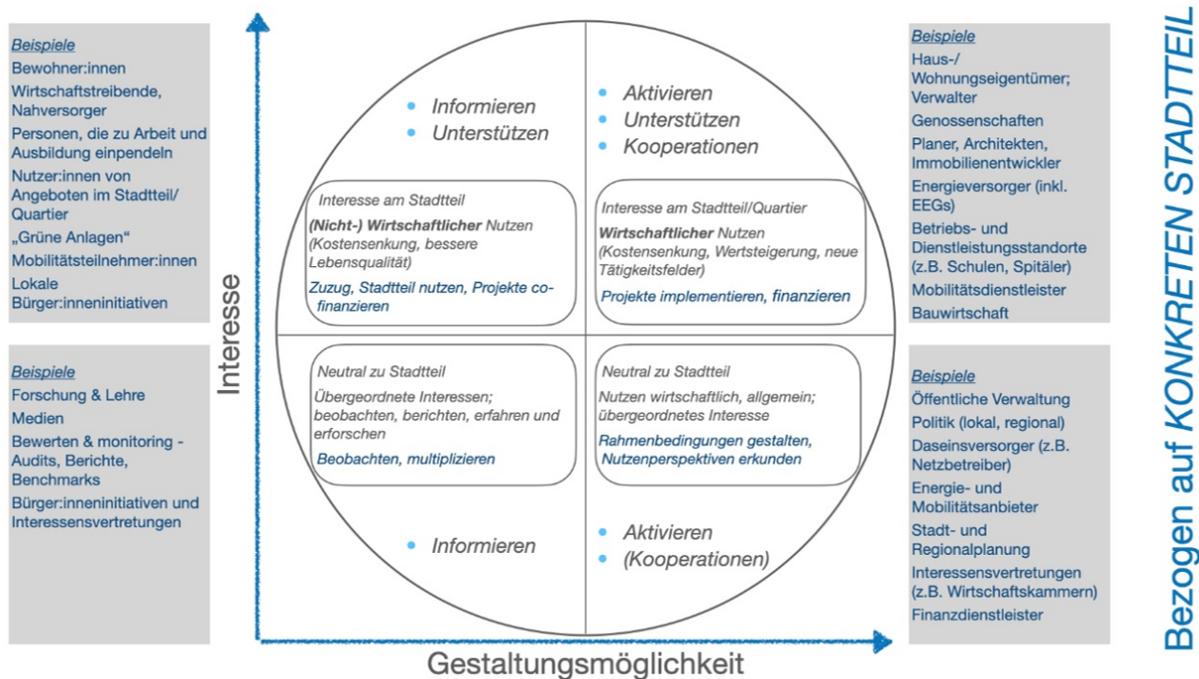
Zum Ende des Projektes wurden die Stakeholder:innen in Linz verortet hinsichtlich

- der Leistungen, die für sie seitens einer Innovationsstelle relevant sind – informieren, unterstützen, aktivieren, Kooperationen vermitteln, sowie
- ihrer Gestaltungsmöglichkeiten und des durch sie wahrnehmbaren Nutzens.

Als Bezugsrahmen der Verortung wurde "konkreter Stadtteil" gewählt, da im Verlauf des Stakeholder:innen-Prozesses das Bild des (klimaneutralen) Quartiers verwendet wurde (siehe auch Kapitel 6 Schlussfolgerungen).

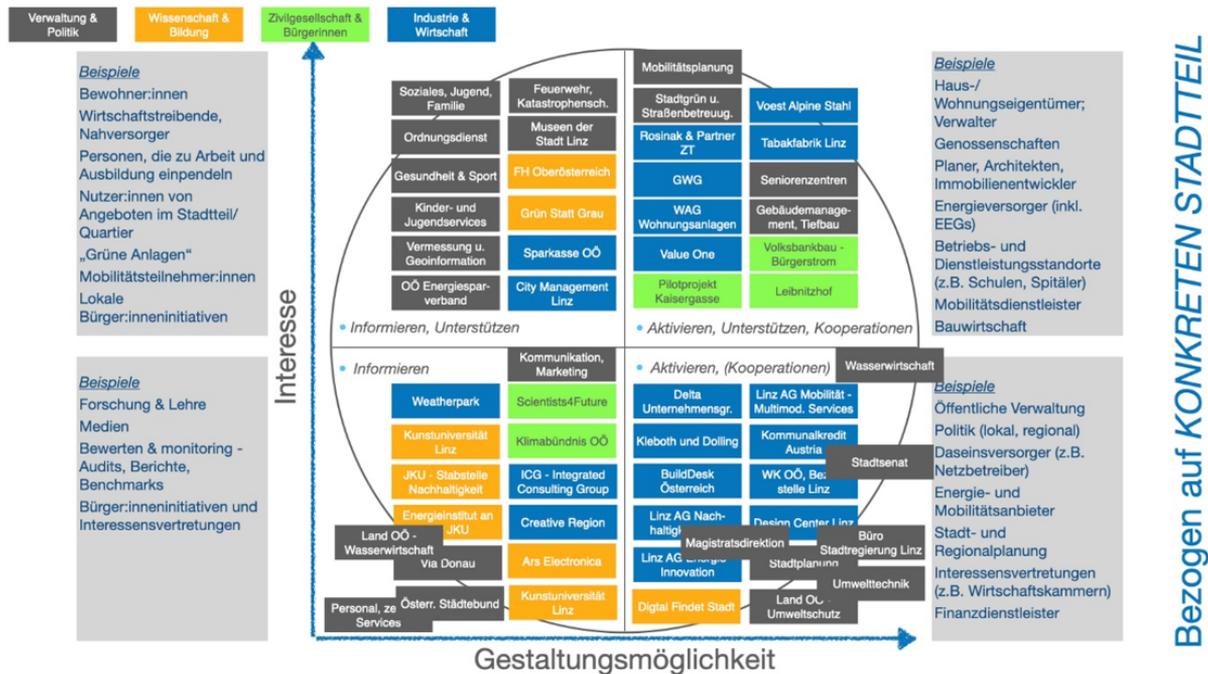
Die Achsen des Tableau in Abbildung 13 orientieren sich an den Gestaltungsmöglichkeiten, die Stakeholder:innen in Bezug auf Quartiere haben sowie den Grad des Interesses an einem Quartier; die grauen Boxen benennen typische Vertreter:innen der betreffenden Stakeholder:innen. Zusätzlich werden die Möglichkeiten zur Interaktion mit diesen Stakeholder:innen durch eine Innovationsstelle (öffentlich oder privat) angeführt - informieren, aktivieren, unterstützen, Kooperationen moderieren.

Abbildung 13: Gestaltungsmöglichkeit und das Interesse von Stakeholder:innen an Maßnahmen auf Stadtteilebene



Bezüglich der Zuordnung werden auch Stakeholder:innen angebunden, die als „Influencer“ (Beeinflusser) hinsichtlich des Interesses oder zur Unterstützung von Stakeholder:innen gesehen werden. Beispiele sind Museen, die zu Vergangenheit und Zukunft von Stadtteilen (inklusive Demografie und Natur) informieren können oder die Feuerwehr, die ein Interesse an resilienten Stadtteilen hat. Auch die Mobilitätsplanung als Behörde hat Einfluss auf die Gestaltungsmöglichkeiten anderer Stakeholder:innen über Stadtteile hinweg - eine Verkehrsberuhigung in einem Stadtteil kann zu weniger erwünschten Effekten in benachbarten Stadtteilen führen und (Investition-)Entscheidungen beeinflussen.

Abbildung 14: Verortung von Stakeholder:innen in Linz



Bezogen auf KONKRETE STADTEILE

5.3.4. Fazit aus dem Stakeholder:innen-Prozess

Insgesamt waren im Sondierungsprojekt sämtliche Stakeholder:innen-Gruppen vertreten. Allerdings gibt es noch ausreichend Raum sowohl für Vertiefungen als auch Verbreiterungen der Basis; der Verwaltungsbereich war stark repräsentiert, in Zukunft wird es auch wichtig sein, den Finanzbereich sowie Player:innen der Angelegenheiten des Wirtschaftsstandortes verstärkt einzubinden. Formale Organisationen für rechtliche Angelegenheiten und Compliance (z.B. Kontrollamt) waren nicht vertreten. Auch ein großer Teil der wirtschaftlichen Stakeholder:innen war der Stadt direkt zurechenbar.

Auch sollte bei der Konzeption und Vermittlung von Strategien und Handlungsoptionen für das Stakeholder:innen-Management starkes Fragmentieren des Themas „Klimawandelanpassung und Klimaneutralität“ hintangehalten werden. Fragestellungen sollen breit, themenübergreifend in kollaborativen Formaten adressiert werden und Schlussfolgerungen und Formate danach einzelnen Projekten und Umsetzungsmaßnahmen zugeordnet werden.

Die Vorarbeit zu den Fragestellungen kann dezentral abgewickelt werden, z.B. mit online-Befragungen, deren Ergebnisse auch mit dem gesamten Stakeholder:innen-Netzwerk geteilt werden.

Das Stakeholder:innen Management soll zu vermehrter Kooperation von Akteur:innen in gemeinsamen (lokalen) Umsetzungsprojekten, die dem Klimaschutz und der Klimaanpassung dienen, führen; die Projekte sollen dazu beitragen, Klimarisiken potentiell zu verringern.

Unabhängig von den organisatorischen Rahmenbedingungen für ein Innovationslabor bzw. der kollaborativen Arbeit an einem klimaneutralen Quartier soll das Stakeholder:innen Management laufend stattfinden. Dabei werden insbesondere zwei Ziele verfolgt: a) Sichtbar machen von Stakeholder:innen und ihren Kompetenzen in Bezug auf Maßnahmen für klimaneutrale Städte und ihre jeweilige Vernetzung zur Zusammenarbeit, sowie b) Einladung zum aktiven Austausch zwischen Städten in Europa (vor allem DACH - deutschsprachiges Angebot), der über den thematischen Schwerpunkt des Projektes hinaus gehen kann.

5.3.5. Ausbau des Governancekonzepts

Die Stadt Linz kann das Ziel, bis 2040 klimaneutral zu sein, nur erreichen, indem im eigenen Wirkungsbereich ein effektiver und rascher Klimaschutz umgesetzt wird. Das gelingt u.a. wie in den Maßnahmen bereits angeführt durch die klimafreundliche Sanierung von Gebäuden im städtischen Eigentum oder die Umstellung der stadteigenen Fuhrparkflotte(n) auf Elektrofahrzeuge. Auch Wasserstoffanwendungen werden zukünftig gemeinsam mit der Industrie in die Wege geleitet. Zudem muss die Unternehmensgruppe Linz (UGL) tiefgreifende Klimaschutzmaßnahmen in ihrem Wirkungsbereich treffen. Klimaschutzmaßnahmen betreffend Verkehr sollten gemeinsam mit dem Land Oberösterreich abgestimmt werden, da Mobilitätsplanung nicht an der Stadtgrenze endet.

In den letzten Jahren konnten bereits mehrere förderliche Rahmenbedingungen geschaffen und die Governance für Klimaschutz und Klimawandelanpassung am Magistrat der Landeshauptstadt Linz weiterentwickelt werden. Dem zuträglich waren sowohl das Projekt StadtKlimaVISION als auch das Projekt (KlimaStadtLinz2030, 2022). Beispielsweise hat sich der Stakeholder:innen-Prozess in StadtKlimaVISION auf den bisherigen Aufbau der klimabezogenen Governance-Prozesse positiv ausgewirkt. Ergebnisse aus StadtKlimaVISION werden daher auch in Zukunft für die Weiterentwicklung der klimabezogenen Governance-Prozesse herangezogen. Zudem ist die Ausweitung von Governance-Prozessen für Klimaschutz des Magistrats Linz auf mehrere Unternehmen aus der Unternehmensgruppe der Stadt Linz (UGL) gelungen. Zu diesen zählen: LINZ AG, Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft der Stadt Linz (GWG), Ars Electronica Linz GmbH (AEC), Immobilien Linz GmbH & Co KG (ILG) und Seniorenzentren der Stadt Linz GmbH (SZL). Ein gutes Beispiel hierfür ist das bereits genannte "Pilotprojekt Kaisergasse". In den StadtKlimaVISION-Workshops konnten Personen aus dem Pilotprojekt Kontakte mit Vertreter:innen der UGL fachlich diskutieren und Vertrauen aufbauen. Das ermöglichte der Klimastabsstelle direkte Verbindungen zwischen den Akteur:innen herzustellen. Aus dieser Verbindung heraus sind anschließend neue Projektideen für Ausschreibungen entstanden.

Wichtige Meilensteine für die Governance für Klimaschutz und Klimawandelanpassung am Magistrat der Landeshauptstadt Linz vor der Projektlaufzeit von „StadtKlimaVISION“ waren dabei:

- Grundsatzerklärung vom 07.11.2019 zur **Linzer Klimastrategie**
- **Stadtklimaanalyse Linz 2021**, Grundsatzbeschluss vom 27.05.2021
- Gemeinderatsbeschluss vom 10.12.2020 zur Entwicklung eines **Klimawandelanpassungskonzeptes**

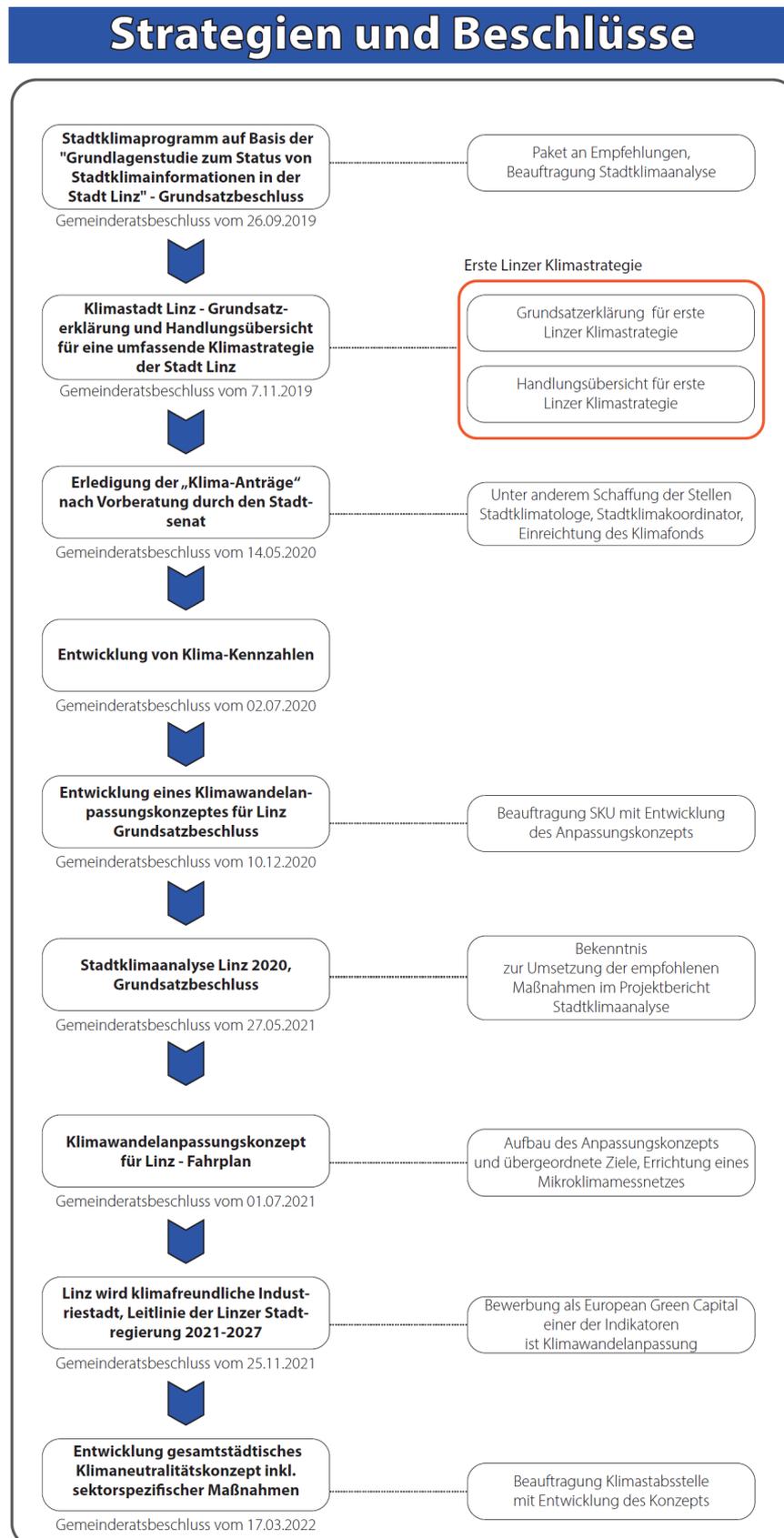
Während der Projektlaufzeit von StadtKlimaVision gab es folgende **Weiterentwicklungen** bezüglich Governance für Klimaschutz und Klimawandelanpassung am Magistrat der Landeshauptstadt Linz:

- Gemeinderatsbeschluss vom 25.11.2021 „Linz wird **klimafreundliche Industriestadt**, Leitlinie der Linzer Stadtregierung 2021-2027“
- Sondersitzung am 20.01.2022 für **Klimaneutralität** im Stadtsenat
- Grundsatzbeschluss vom 17.03.2022 zur Entwicklung eines gesamtstädtischen **Klimaneutralitätskonzepts der Stadt Linz** mit sektorspezifischen Maßnahmen
- Gemeinderatsbeschluss vom 30.06.2022 zur Teilnahme am **U4SSC** (United for sustainable smart city) der UNO
- Gemeinderatsbeschluss vom 01.07.2022 zum Fahrplan „**Klimawandelanpassungskonzept für Linz**“

Während der Projektlaufzeit konnten die Zuständigkeiten der im Bereich Klimaschutz tätigen Abteilungen/Bereiche weiter geschärft und voneinander abgegrenzt werden. Dies soll die städtischen Ambitionen beim Klimaschutz kanalisieren und Doppelgleisigkeiten vermeiden:

- Die Klimastabsstelle, Büro Stadtregierung hat die Aufgabe, den Linzer Stadtsenat bei der Steuerung von Klimaschutzmaßnahmen zu unterstützen und den großen Schwerpunkt Klimaneutralität strategisch vorzubereiten. Sie ist die zentrale Ansprechpartnerin und Drehscheibe am Magistrat für klimaschutzbezogene Fragestellungen/Ideen und die Schnittstelle zur Unternehmensgruppe der Stadt Linz (UGL). Die Klimastabsstelle koordiniert als horizontale Kraft kommunale Klimaschutzprojekte und -maßnahmen in enger Zusammenarbeit mit anderen im Bereich Klimaschutz tätigen Abteilungen des Magistrats der Landeshauptstadt Linz, wie z.B. die Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt, die Abteilung Mobilitätsplanung oder die Abteilung Innovation, Wirtschaft und EU etc.
- Im Bereich der Klimawandelanpassung hat die Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt den strategischen Lead und arbeitet dabei eng mit der Klimastabsstelle zusammen. Das Klimawandelanpassungskonzept soll den Umgang mit dem Klimawandel als einen integralen Bestandteil der Stadtverwaltung verankern. Ziel ist die Ausarbeitung dieses Konzepts zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, sowie im Anschluss die sukzessive Umsetzung der darin enthaltenen Maßnahmen.

Abbildung 15: Strategien und Beschlüsse der Stadt Linz zu Klimaschutz und Klimawandelanpassung



Weitere wichtige Meilensteine der Linzer Klima-Governance sind:

- Nachhaltigkeit und Klimaschutz wird als **Bestandteil der “Unternehmensstrategie** der Stadt Linz – Klimaneutraler Magistrat” verankert. Der Magistrat Linz hat sich im Jahr 2021 auf eine Unternehmensstrategie geeinigt und diese im Jahr 2022 offiziell präsentiert. Durch die bisher entwickelte Governance für Klimaschutz ist es gelungen, Klimaschutz und die Schonung von Ressourcen in die Unternehmensstrategie aufzunehmen.
- **Strategische Kooperation mit dem Climate Change Centre Austria (CCCA).** Als erste Stadt in Österreich ist Linz im Jahr 2021 eine strategische Kooperation mit dem Climate Change Centre Austria (CCCA) eingegangen. Im Zentrum der Kooperation stehen Netzwerk-, Austausch- und Forschungsaktivitäten sowie Wissenstransfer und Anwendung von Forschungsergebnissen im Hinblick auf den menschengemachten Klimawandel und Klimaneutralität. Die Stadt Graz ist im Jahr 2022 nachgezogen und ebenfalls eine strategische Kooperation mit dem CCCA eingegangen.
- **Lerneffekte zwischen Klimafondsprojekten und Abteilungen des Magistrats Linz:** Durch die Einbindung von Abteilungen in Projekte von Privatpersonen, Vereinen oder wissenschaftlichen Einrichtungen, die durch den städtischen Klimafonds gefördert werden, ist es gelungen, Lerneffekte für Klimaschutz und Klimawandelanpassung in der Verwaltung herbeizuführen. Beispiele sind das “Pilotprojekt Kaisergasse” oder das Mobilitätsprojekt “Linz zu Fuß” (Linz zu fuß). Durch den abteilungsübergreifenden partizipativen Prozess zur Klimawandelanpassung kam es auch zur Bewusstseinsbildung bei unterschiedlichen Zielgruppen. Insbesondere betraf dies die Abgrenzung und Synergien von Klimaschutz und Klimawandelanpassung, sowie die Ermittlung von Zuständigkeiten und möglichen Schnittstellen zwischen den Fachexpert:innen. Des Weiteren wurden Zielkonflikte sowie Zusammenhänge erörtert und Anforderungen bzw. Hinweise für eine erfolgreiche Klimawandelanpassung ermittelt.
- **Partizipativer Prozess für das Klimawandelanpassungskonzept:** Die Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt erarbeitet seit Herbst 2022 dieses Konzept in enger Zusammenarbeit mit der Klimastabsstelle, den betroffenen Geschäftsbereichen des Magistrats, der UGL (Unternehmensgruppe Linz) und externen Expert:innen.
- **Vernetzung im Zusammenhang mit Governance:** Die Stadt Linz ist Teil der Smart Cities Plattform sowie Mitglied des Bodenbündnisses und Klimabündnisses und dem Netzwerk ICLEI und nimmt an den regelmäßig stattfindenden Austauschtreffen und Veranstaltungen teil.
- **Klima-Mainstreaming des Magistrats Linz:** Es ist gelungen, mehrere abteilungsübergreifende Projekte, die sich positiv auf die Klimaschutzziele der Stadt Linz auswirken, zu initiieren oder an diesen mitzuwirken. Beispiele sind das Pilotprojekt “Energieverbrauch Neues & Altes Rathaus” durch den Geschäftsbereich Gebäudemanagement und Tiefbau oder der “Hackathon/Makerthon Linz hACKt 2022 – Utopia Linz” der Abteilung Innovation, Wirtschaft und EU. Gemeinsame öffentliche Veranstaltungen, wie z.B. die Climate Action Days Linz im September 2022, dienen der Vertiefung der abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit mit Schwerpunkt Klimaschutz und beleuchten die Wichtigkeit der Klimawandelanpassung. Bei der stadtinternen Magistratsmesse am 13. September 2022 wurden die Themen Klimaschutz und Klimawandelanpassung auf Magistratsebene präsentiert. Zudem gab es während der Projektlaufzeit zahlreiche öffentliche Vorträge rund um Klimaschutz, Klimawandelanpassung und Stadtklimatologie, die das Klima-Mainstreaming in der Öffentlichkeit unterstützen.

- **Klimaschutz im Weiterbildungsprogramm des Magistrats Linz:** Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen zum Thema Klimaschutz sind wichtig, um das Klima-Mainstreaming am Magistrat Linz voranzutreiben. Dazu wurde in der Projektlaufzeit der Kurs „Von dem/der Sachbearbeiterin zum Change-Maker“ für das Bildungsprogramm 2022 entwickelt. Zusätzlich wird derzeit daran gearbeitet, dass ein Online-Kurs zum Klimaschutz für alle Mitarbeiter:innen zur Verfügung gestellt wird.
- **Tipps und Informationen im Intranet und auf der Homepage des Magistrats Linz:** Um Klimaschutz am Arbeitsplatz zu fördern und allgemeine Klimatipps den Mitarbeiter:innen des Magistrats der Landeshauptstadt Linz niederschwellig zur Verfügung zu stellen, wird derzeit daran gearbeitet, dass diese Inhalte im Intranet leicht zugänglich und abrufbar sind. Im Bereich der Klimawandelanpassung wurden unter anderem Hitzetipps auf der Website veröffentlicht. Bei den Klimarückblicken auf der Website bereitet die Abteilung Stadtforschung Klimadaten der Stadt auf. Die Abteilung Stadtklimatologie und Umwelt betreibt ein Klimafolgenmonitoring, das sich noch im Aufbau befindet und in unregelmäßig Abständen abteilungsintern kommuniziert wird.
- **„Kurze Wege als neues Kriterium in der Vergabe“:** In Anlehnung an den Aktionsplan nachhaltige öffentliche Beschaffung wurde mit der Abteilung Zentraler Einkauf ein Zuschlagskriterium zur Berücksichtigung des CO₂-Ausstoßes bei der Beschaffung von Miettextilien ausgearbeitet. Dieses soll auf andere Bereiche ausgeweitet werden.

Möchte die Stadt Linz klimaneutral werden und ihren Beitrag zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens leisten, dann muss die städtische Emissionskurve in den kommenden Jahren signifikant abnehmen. Für die zielgerichtete Implementierung von Maßnahmen und die Transformation zu einer klimaneutralen Stadt braucht es eine gut verankerte Klimagovernance, für die es vor allem auch wichtig ist, dass adäquate Rahmenbedingungen geschaffen werden. Die Klimastabsstelle arbeitet laufend an der Verbesserung der bestehenden Steuerungsstruktur und ist selbst zentrale Akteurin im Klimagovernance-System. Sie begleitet auch den Prozess der Ausarbeitung eines Klimaneutralitätskonzepts, bei dem die Governance eine bedeutende Rolle spielt.

6 Schlussfolgerungen

Das Sondierungsprojekt StadtKlimaVISION hat gezeigt, dass die Stadt Linz bereits deutliche Initiativen zeigt, um Klimawandelanpassung und Klimaneutralität stärker voranzutreiben.

Trotz ihrer Schwächen, wie z.B. fehlender Zeithorizonte oder unklarer Finanzierungspläne, war die im November 2019 beschlossene **1. Linzer Klimastrategie** inklusive der zugehörigen Handlungsübersicht ein wichtiger Auftakt für verstärkten Klimaschutz in den folgenden Jahren. Einige Klimaschutzbemühungen der Stadt bauen auf die Klimastrategie auf, viele wurden jedoch bereits vorher gestartet. Seit 2020 sind Personalressourcen in der Stadt verankert, wie z.B. der **Stadtklimakoordinator, der Stadtklimatologe oder die Mitglieder des Klimabeirates** der Stadt Linz. Sie arbeiten stetig daran die noch ausstehenden Instrumente und **Verbesserungen in der Linzer Klimagovernance** der Linzer Stadtpolitik vorzuschlagen, damit diese in offizielle Beschlüsse aufgenommen werden können. Festzustellen ist, dass im Moment noch keine vollständige Dokumentation aller bisher umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Linz vorhanden ist, jedoch sind Klimakennzahlen im Moment in Ausarbeitung. Ebenso kann noch nicht auf entsprechende Werkzeuge, wie z.B. ein kommunales Treibhausgasbudget oder eine Software zur Klimakoordination, damit die Wirkung von Klimamaßnahmen laufend bewertet werden kann, zurückgegriffen werden. Im Rahmen des im Oktober 2022 gestarteten Prozesses der Erarbeitung eines **Klimaneutralitätskonzepts** für die Stadt Linz sollen entsprechende Werkzeuge entstehen.

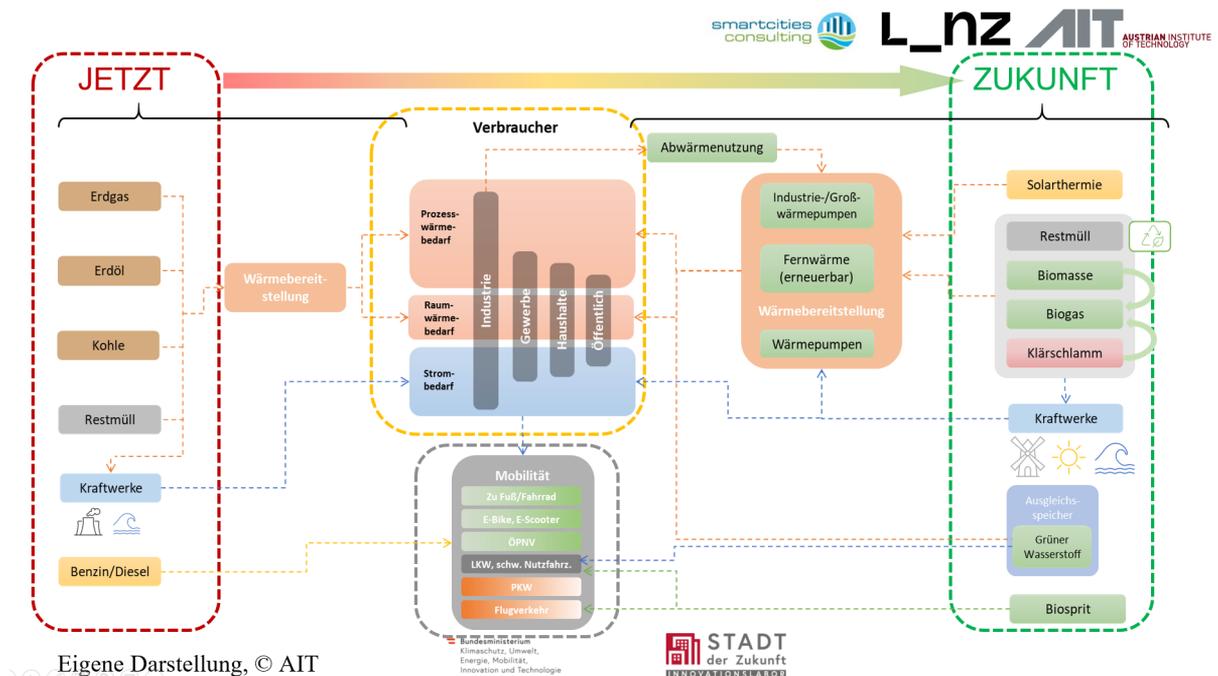
Um sich auf bereits eingetretene und neuartige Klimarisiken vorausschauend anpassen bzw. vorbereiten zu können, braucht es fundierte Grundlagen wie die 2021 fertiggestellte **Linzer Stadtklimaanalyse**. Diese beschreibt wichtige Funktionen des Linzer Stadtklimas, wie die vorhandenen Frischluft- sowie Kaltluftbahnen und erläutert deren Bedeutung für eine klimagerechte Stadtentwicklung. Die sogenannte Klimaanalysekarte weist außerdem Gebiete mit starker Überwärmung in Linz aus. Im Sinne der strategischen Klimawandelanpassung sollen Planungshinweiskarten aus der Stadtklimaanalyse zukünftig in der Flächenwidmung als auch in der Entwurfs- und Einreichplanung eingesetzt werden. Parallel dazu wird derzeit stadintern an einem **Klimawandelanpassungskonzept** für Linz gearbeitet, das im Frühjahr 2023 präsentiert werden soll. Darüber hinaus wird in dem Projekt KLIMALINZ an einem Werkzeug zur Evaluierung von Bauprojekten und Stadtplanungsmaßnahmen gearbeitet, um bereits im Planungsstadium die nötigen Anpassungsmaßnahmen definieren zu können.

Es gibt bereits eine klare Vorstellung hinsichtlich einer Klimagovernance im Magistrat, jedoch fehlt es derzeit noch an einer Wirkungsüberprüfung der kommunalen Klimapolitik, die ebenso in eine Klimagovernance am Magistrat Linz in den nächsten Jahren integriert werden muss.

Eine solche Transformation, wie sie derzeit in der Stadt Linz angestrebt wird, ist ein **längerfristiger Prozess** und benötigt vielfältige Maßnahmen in unterschiedlichsten Bereichen sowie **Personalressourcen**, um den Prozess am Leben zu erhalten, die Einzelinitiativen zu bündeln und die Stakeholder:innen zu mobilisieren und zu vernetzen. Um das Pariser Klimaabkommen einhalten zu können, steht Österreich für den Zeitraum von 2017 – 2050 ein Treibhausgasbudget von maximal 1.000 Millionen Tonnen (Megatonnen) zur Verfügung. Für eine Stadt wie Linz bedeutet eine Erreichung von Kli-

maneutralität bis zum Jahr 2040, dass im eigenen Wirkungsbereich ein effektiver und rascher Klimaschutz umgesetzt wird. Zusätzlich steht Linz vor der **Herausforderung stärkste Industriestadt Österreichs** zu bleiben. Das bedeutet, dass die beiden Ziele Klimaneutralität bis spätestens 2040 und vorausschauende Klimawandelanpassung in der Stadtentwicklung der kommenden Jahre prioritär verfolgt werden müssen. Wie umfangreich die Transformation alleine im Energiebereich sein muss, macht die folgende Abbildung deutlich.

Abbildung 16: Darstellung der Transformation hin zu einer CO₂-armen Energiebereitstellung



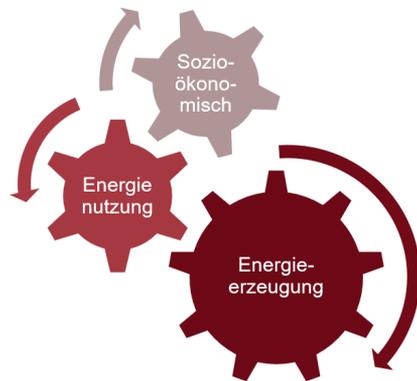
Anmerkungen: Links dargestellt ist die bisher noch vermehrt vorherrschende Energieversorgung der Verbraucher (siehe Bild Mitte) und der Wandel hin zu deren Versorgung mittels erneuerbarer Energieträger (rechts dargestellt).

Obige Darstellung umreißt grob die Transformation weg von fossilen Energieträgern hin zu einer **erneuerbaren und CO₂-armen Energiebereitstellung**. Deutlich geht daraus auch die stark zunehmende Elektrifizierung der Energieversorgung hervor, insbesondere hervorgerufen durch Elektromobilität und den Einsatz von Wärmepumpen.

Bisher stellen vermehrt wenige einzelne Kraftwerke mit jeweils hoher Leistung enorme Energiemengen bereit und speisen diese an vergleichsweise wenigen zentralen Orten in die Netze ein. Für das Energiebereitstellungssystem der Zukunft ist jedoch ein vermehrtes Zusammenspiel vieler **dezentral und volatil einspeisender Anlagen** notwendig. Die Relevanz von Speicherlösungen und Lastausgleich nehmen stark zu. Energie muss vermehrt dort verbraucht werden, wo sie auch erzeugt wird, bzw. trifft auch der Umkehrschluss zu.

Es kann sich dabei jedoch nicht ausschließlich um eine rein technische Transformation handeln. Neben den Aspekten Energieerzeugung und Energienutzung an sich ist auch die **sozioökonomische Wende** zu fördern (siehe Abbildung 17).

Abbildung 17: Komponenten für eine Energiewende in Linz



Energieerzeugung

- Umstieg auf „Erneuerbare“, Nutzung von Abwärme
- Energiespeicherung ist essenziell für Versorgungssicherheit

Energienutzung

- Gebäudesanierung und Niedertemperaturheizung („Wärmewende“)
- Mobilitätswende: NMIV, ÖV und mIV elektrisch
- Industrie auf Mix aus Strom und Wasserstoff umstellen

Sozioökonomische Wende

- Stadt der kurzen Wegen – zu Fuß, Fahrrad
- Verkehrsvermeidung z.B. durch Teleworking
- Multimodale Verkehrsangebote
- Wiederbenutzung, recycling, up-cycling statt wegwerfen

Dabei liegen Einsparungspotenziale in der Stadt Linz vor allem im Gebäude- und Verkehrsbereich. Diese können jedoch nur vorrangig durch eine **Änderung der Wertvorstellungen** („weniger ist mehr“) gehoben werden. Außerdem ist die Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Sektoren zu bedenken. Durch Elektrifizierung von Wärme, Mobilität und Industrieprozesse wachsen die Sektoren immer stärker zusammen und müssen in einer Systemsicht gemeinsam betrachtet werden. Die Erfassung und Abbildung dieses Zusammenspiels macht es erst möglich, fundierte Grundlagen für politische Entscheidungen zu liefern. Neben der Bereitstellung von entsprechenden Methoden und Werkzeugen werden dafür auch Personalressourcen für den **Wissenstransfer und Change Prozess** nötig sein.

Personalressourcen werden auch benötigt werden, um das **Stakeholder:innen Management** kontinuierlich zu unterstützen. Stakeholder:innen Management ist kein abgeschlossener Prozess, sondern eine fortlaufende Entwicklung, um breite Verankerung und Kontinuität in der Arbeit sicherzustellen. Die praktikable Vorgehensweise, mit der relativ rasch eine arbeitsfähige Startgruppe gebildet werden kann, beginnt in der eigenen Organisation, im eigenen Netzwerk. Dort werden zuerst solche Personen adressiert, denen ein Thema wichtig ist bzw. die erkannt haben, dass ein Thema für ihren eigenen Arbeitsbereich wichtig wird und die positiv gegenüber Austausch zum Thema und Mitwirkung in Arbeitsgruppen eingestellt sind. In der Entwicklung von Märkten spricht man dabei von Innovator:innen und Pilotanwender:innen. Dies wurde im Zuge des Projektes StadtKlimaVISION in der Stadtverwaltung und im stadtnahen Stakeholder:innen-Kreis gestartet. Ausgehend von dem ersten Mapping wurden Interviews mit Schlüsselakteur:innen aus der Stadtverwaltung, nachgelagerten Organisationen der Stadt, Forschung und (Immobilien-)Wirtschaft durchgeführt, um die Stakeholder:innen-Landschaft besser zu erfassen und weitere wichtige Akteur:innen zu identifizieren. Die identifizierten Stakeholder:innengruppen und Akteur:innen können als Ausgangspunkt genutzt werden, um in Zukunft gezieltes Stakeholder:innen Management zu betreiben und somit die Transformation in Richtung Klimaneutralität voranzutreiben.

Um das Ziel Klimaneutralität bis spätestens 2040 zu erreichen, spielen **klimaneutrale Quartiere** eine bedeutende Rolle. Je nachdem ob es sich um eine Transformation eines Bestandsquartiers oder um ein Neubau-Quartier handelt, muss es gelingen, klimawandelangepasste Maßnahmen umzusetzen und in Einklang zu bringen. Hinsichtlich der Verkehrsplanung hin zu klimafreundlicher oder gar klimaneutraler Mobilität bedarf es einer Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem Land Oberösterreich, da hier der Wirkungsbereich über ein Quartier bzw. selbst über Stadtgrenzen hinausreicht. Bei der

Betrachtung klimaneutraler Quartiere ist es vor allem auch wichtig, diese Bemühungen zusammenzuführen und gesamtheitlich zu betrachten, um sie dementsprechend in die Planung solcher Quartiere mitaufzunehmen.

Klimaneutrale Quartiere sind wesentliche Bausteine am Weg zur Klimastadt Linz. Folgende Aspekte sind dabei besonders zu berücksichtigen:

- Bei der Planung klimaneutraler Quartiere gibt es unterschiedliche Nutzungsansprüche und Wechselwirkungen zwischen den Sektoren, auf die geachtet werden muss. Dafür benötigt die Stadtverwaltung eine solide Datenbasis in Bezug auf Gebäude, Energie, Mobilität und stadtklimatologische und andere klimarelevante Parameter. Bei der Planung muss entsprechende fachbezogene Expertise in der Verwaltung sowie in stadtnahen Unternehmen verankert und fachübergreifend miteinander verknüpft werden.
- Klimaneutrale Quartiere sind Leuchtturmprojekte und gleichzeitig Vorbild für alle urbanen Quartiere, sodass sie letztendlich auf die gesamte Stadt ausgerollt werden. Kosten und Leistbarkeit sind daher wichtige Aspekte, auf die zum Schutz benachteiligter Bevölkerungsgruppen gesondert zu achten ist.
- In klimaneutralen Quartieren sind kurze Wege anzustreben, um den Verkehr möglichst zu reduzieren und eine fußläufige Erreichbarkeit vor Ort zu gewährleisten. Es ist darauf zu achten, dass die damit innerhalb eines Quartiers zur Verfügung gestellten Dienstleistungen und Vorleistungen sowie Transport und Logistik ebenfalls klimaneutral organisiert werden.
- Smart-City-Ansätze und Digitalisierungsoffensiven können hierbei sinnvoll unterstützen.
- Innerhalb des Quartiers, aber auch quartiersübergreifend und auf die gesamte Stadt wirkend, sollen partizipative Lösungsstrategien vorgesehen und mitberücksichtigt werden, um Bewohner:innen einzubinden. Eine Transformation in Richtung klimafitte Stadt braucht das aktive Mittragen und Mitwirken aller.

Bei der Transformation von Linz zur Klimastadt und der Gestaltung klimaneutraler Quartiere wird es in Zukunft darauf ankommen, ob in Linz die Bereitschaft besteht, den Klimawandel ins Zentrum des politischen Handelns zu stellen und ob es gelingt, überzeugende Synergien mit anderen Themen, wie z.B. gute Arbeit, leistbares Wohnen, hohe Bildungschancen, soziale Gerechtigkeit und Naturschutz auszuloten. Bereits genannte Werkzeuge und Instrumente können dabei wichtige Unterstützung bieten.

7 Ausblick und Empfehlungen

Linz steckt sich hinsichtlich Klimawandelanpassung und Klimaneutralität hohe Ziele. So will sich die Stadt als European Green Capital bewerben. Ein Vergleich mit aktuellen **Green Capitals** zeigt, dass Linz durch die Linzer Agenda 21, die im März 2007 verabschiedet wurde, bereits Themenfelder erfasst hat, bei denen es zu Überschneidungen mit jenen der European Green Capital Awards gibt.

Jedoch müssen **weitere KPIs** in den unterschiedlichen Bereichen definiert und umgesetzt werden. Die Konzepte zur Klimawandelanpassung und zum Klimaschutz gehen in die richtige Richtung, so auch das geplante **Monitoringsystem**. Einige Aspekte wurden bereits umgesetzt, wie zum Beispiel der Innovationshauptplatz im Bereich der Bürger:innenbeteiligung. Auch der Ausbau im Bereich der Fernwärme kann zur Dekarbonisierung beitragen, sofern die Fernwärme klimaneutral zur Verfügung gestellt wird. Das ist derzeit in Linz noch nicht der Fall, denn 51% der Fernwärme werden fossil erzeugt (Linz AG, 2022). Die **Dekarbonisierung der Fernwärme** ist daher ebenfalls noch eine große Herausforderung. Zur Realisierung der hoch gesteckten Ziele sind **weitere Ressourcen, monetär und personell**, erforderlich. Der Bedarf nach zusätzlichen Personalressourcen wurde im Zuge des Sondierungsprojektes klar identifiziert. Argumente dafür waren, dass eine aktive, als unabhängig wahrgenommene Koordinierungsstelle dabei helfen kann, die Lücke zwischen dem Klimawissen und dem tatsächlichen Handeln zu schließen, dass es eine verstärkte Schnittstelle zwischen Politik, Verwaltung und Gesellschaft braucht und dass es einen klaren Fahrplan, ein **climate proofing aller Instrumente** und ein kontinuierliches Monitoring benötigt. Dies bedeutet in Folge auch, dass die klimarelevanten Geschäftsbereiche und Abteilungen ausreichender personeller und finanzieller Ressourcen für die konkrete Umsetzung bedürfen.

Eine zentrale Empfehlung ist, auf Quartiersebene mit Leuchtturmprojekten zu beginnen und **klimaneutrale Quartiere** umzusetzen. Klimaneutrale, nachhaltige Quartiere sind Keimzellen und Experimentierfelder für eine klimaneutrale und nachhaltige Stadt und erlauben eine modellhafte Implementierung und Evaluierung von „best practice“ Maßnahmen, die auf andere Quartiere übertragen werden können.

Eine zielgerichtete Quartiersentwicklung soll auch das Engagement vor Ort fördern, damit gesellschaftlicher Zusammenhalt und Integration gelingen können. Daher erfolgt die Quartiersentwicklung auf der Basis einer mit allen relevanten Stakeholder:innen entwickelten Roadmap mit Meilensteinen sowie einer Evaluationsmatrix, die eine differenzierte Beurteilung des Projektfortschritts und der Zielerreichung ermöglichen. **Transparenz und Nachvollziehbarkeit** von Planungsgrundlagen und Maßnahmen könnte vom im Rahmen des Projektes KLIMALINZ vorgestellten Werkzeugs unterstützt werden. Die Beurteilung, ob ein Quartier "gelingen" ist, erfolgt letztlich durch die Bewohner:innen, Organisationen und Betrieben, die im Quartier angesiedelt sind sowie anderen Stakeholder:innen des Quartiers, z.B. Personen, die zur Arbeit (Ausbildung) kommen, Besucher:innen, Kund:innen, Patient:innen etc., sowie die Stadtverwaltung und die Betriebe zur Daseinsvorsorge (Linz AG bzw. in anderen Städten die jeweiligen „Stadtwerke“).

Die strukturegebenden **Aktionsfelder eines Quartieres** sind

- Gebäude
- Grünflächen (Mikroklima, Schwammstrukturen, Lebensqualität, Artenvielfalt, Urban Gardening)
- Begegnungsräume (Parks, Spielplätze, Begegnungszentren)
- Daseinsvorsorge inkl. gesundheitliche Nahversorgung
- Quartiersmanagement
- Verkehr und Mobilität (im Projekt StadtKlimaVISION nicht berücksichtigt, ist aber wichtig für die Verbindung von Quartieren zu einer Stadt sowie in Bezug auf Energiekonzepte)

Der Austausch mit der Stadt Arnberg im Zuge der Sommergespräche hat gezeigt, dass es bereits internationale Good Practice Beispiele gibt. So bietet das deutsche Bundesland Nordrhein-Westfalen (NRW) mit einem **Planungsleitfaden für sogenannte "Klima Quartiere"** direkt umsetzbare Maßnahmen für die Praxis. Der Leitfaden dient als Grundlage für Zertifizierungen, Prämierungen und Förderungen (inklusive bevorzugter Zugang zu Kapital, EU Taxonomy von sogenannten "KlimaQuartieren" (Energy4Climate, n.d.) . Der Planungsleitfaden fokussiert auf den Gebäudesektor und richtet sich an Kommunen, Planungsbüros, Bauträger:innen and Investor:innen. Er zielt auf Multiplizierbarkeit ab, weswegen Muss-Anforderungen standardisiert und eindeutig zu bewerten sind.

Auch im Projekt StadtKlimaVISION wurde der Gebäudebereich als wichtiger Hebel zur Erreichung der Klimaneutralität von Städten und Gemeinden thematisiert, weswegen der NRW Leitfaden für Klima-Quartiere angewendet werden kann, wobei die Parameter und Grenzwerte hinsichtlich ihrer Relevanz und Ausprägung regional bewertet werden müssen und auch den zeitlichen Verlauf der jeweiligen Maßnahmen der lokalen Neutralitätsstrategien berücksichtigen sollen. Im Sinne eines voneinander Lernens sollte der **internationale Austausch** weiter unterstützt werden.

8 Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Europäische Mission für klimaneutrale Städte Quelle: EU, 2020, eigene Darstellung ...	12
Abbildung 2: Wichtigste Umfrage-Resultate.....	14
Abbildung 3: Umsetzung der Klimawandelanpassung auf allen Planungsebenen (Quelle: Jiricka-Pürner und Reinwald, 2021; eigene Darstellung)	26
Abbildung 4: Verwaltungsebenen und Instrumente in der Stadt Linz; eigene Darstellung.....	27
Abbildung 5: Stakeholder:innen-Kategorien in der Stadt	28
Abbildung 6: Direkte CO ₂ -Emissionen der Stadt Linz nach Sektoren	33
Abbildung 7: Direkte CO ₂ -Emissionen der Stadt Linz nach Sektoren, hier ohne die überregional wirtschaftende Industrie bzw. Heiz-/Kraftwerke	34
Abbildung 8: Direkte CO ₂ Emissionen in den Städten Wels, Linz und Steyr im Vergleich	35
Abbildung 9: Aufteilung direkter Emissionen nach Schadstoffen je Sektor in %	36
Abbildung 10: Perspektivenwechsel von UVP/SUP zum Climate Proofing(eigene Darstellung; Quelle: Birkmann und Fleischhauer; 2009).....	40
Abbildung 11: Identifizierter Handlungsbedarf zwischen den unterschiedlichen Planungsebenen; eigene Darstellung.....	42
Abbildung 12: Gruppenfoto der Teilnehmer:innen zum Abschluss des Workshops	44
Abbildung 13: Gestaltungsmöglichkeit und das Interesse von Stakeholder:innen an Maßnahmen auf Stadtebene	47
Abbildung 14: Verortung von Stakeholder:innen in Linz	48
Abbildung 15: Strategien und Beschlüsse der Stadt Linz zu Klimaschutz und Klimawandelanpassung	51
Abbildung 16: Darstellung der Transformation hin zu einer CO ₂ -armen Energiebereitstellung	55
Abbildung 17: Komponenten für eine Energiewende in Linz.....	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verwendete Daten für die Status Quo Analyse	18
--------------------------------------------------------------	----

Literaturverzeichnis

- Aeromine. (2022, 12 19). *Home*. Retrieved from <https://aeromine technologies.com/>
- Afonso, O. a. (2012, 11). A growth model for the quadruple helix. *Journal of Business Economics and Management*, 13. doi:10.3846/16111699.2011.626438
- Auer et al. (2007). HISTALP—historical instrumental climatological surface time series of the Greater Alpine Region. *International Journal of Climatology*, 17-46. doi:<https://doi.org/10.1002/joc.1377>
- Birkmann J, F. M. (2009, 3). Anpassungsstrategien der Raumentwicklung an den Klimawandel: „Climate Proofing“ — Konturen eines neuen Instruments. *Raumforschung Und Raumordnung*, 67, 114-127. doi:10.1007/BF03185700
- BMK. (2021). *Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel*. Retrieved 12 19, 2022, from BMK: https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimaschutz/anpassungsstrategie/publikationen/oe_strategie.html
- Carayannis, E. a. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management - INT J TECHNOL MANAGE*, 46, 201-234. doi:10.1504/IJTM.2009.023374
- Clarity. (2020). *Clarity-H2020.Eu*. Retrieved 12 19, 2022, from Home: <https://clarity-h2020.eu/>
- EGCA, E. G. (n.d.). Retrieved from https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award_en
- Energy4Climate. (n.d.). *KlimaQuartier.NRW*. Retrieved 12 19, 2022, from <https://www.energy4climate.nrw/kommunen/klimaquartiernrw>
- Estrada, F. T. (2017, 6). A global Economic Assessment of city policies to reduce climate change impacts. *Nature Clim. Change*, 7, 403 - 406. doi:10.1038/nclimate3301
- Europäisches Parlament. (2019, 5 10). *Klimanotstand*. Retrieved 13 2022, 12, from Wikipedia: <https://de.wikipedia.org/wiki/Klimanotstand>
- European Comission. (2020). 100 climate - neutral cities by 2030 - by and for the citizens - Interim report of the mission board for climate - neutral and smart cities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 660-669. doi:<https://data.europa.eu/doi/10.2777/62649>
- European Comission. (2021, 7 14). *The European Green Deal*. Retrieved 12 14, 2022, from European Comission: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- European Comission. (2024). European Green Capital and Green Leaf Awards. Retrieved 12 19, 2022, from https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/european-green-capital-award_en

- Feichtinger et al. (2021). *Weatherpark GmbH*. Stadtklimaanalyse Linz. Retrieved 12 19, 2022, from https://www.linz.at/media/umwelt/stadtklima/Projektbericht_Stadtklimaanalyse_Linz_2020_Weatherpark.pdf
- GEA . (2012). *Global Energy Assessment*. Retrieved from IIASA - International Institute for Applied Systems Analysis.: <https://iiasa.ac.at/projects/gea>
- Huang-Lachmann, J. M. (2018). Identifying Links between Economic Opportunities and Climate Change Adaptation: Empirical Evidence of 63 Cities. *Ecological Economics*, 145, 231 - 243. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.09.001>
- IEA. (2008, Nov 1). *World Energy Outlook - Analysis*. Retrieved from IEA: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2008>
- Innovationshauptplatz. (n.d.). *Innovations Hauptplatz Linz*. Retrieved 12 19, 2022, from <https://innovation.linz.at/>
- IPCC. (2012). Retrieved from <https://www.ipcc.ch/2012/>
- Jiricka-Pürner, A. R. (2021). Beitrag der strategischen Umweltprüfung zu verstärktem Climate Proofing im Rahmen der Raumplanung. 47, 65-67.
- JKU Linz. (2021). *Citizens Acting on Mitigation Pathways through Active Implementation of a Goal-setting Network*. doi:<https://doi.org/10.3030/10100381>
- Johannes Wahlmüller, M. H. (2022). *So Heizen die Landeshauptstädte*. Retrieved from https://www.global2000.at/sites/global/files/GLOBAL%202000-Klimareport_So%20heizen%20die%20Landeshauptstaedte.pdf
- KlimaStadtLinz2030. (2022). *Der Weg von Linz zur Klimaneutralität bis 2030 - Vorbereitung auf die EU-Mission „100 Climate-neutral Cities by 2030“*. Retrieved from <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/klima-stadt-linz-2030.php>
- Lachmann, J. H. (2018). E: "Identifying Links between Economic Opportunities and Climate Change Adaptation: Empirical Evidence of 63 Cities.". *Ecological Economics*, 145, 231-243.
- Linz. (n.d.). Retrieved 12 19, 2022, from https://www.linz.at/medienservice/2022/files/PK20221205_Photovoltakoffensive_fuer_Linz.pdf
- Linz. (n.d.). *Natur & Umwelt*. Retrieved from Stadt Linz: <https://www.linz.at/umwelt/>
- Linz. (2016). Retrieved from Raumordnungsverträge: <https://www.linz.at/stadtentwicklung/83160.php>
- Linz. (2019). *Grundsatzklärung zur Linzer Klimastrategie*. Retrieved 12 19, 2022, from Stadt Linz: <https://www.linz.at/umwelt/104204.php>
- Linz. (2019). *Handlungsübersicht zur Linzer Klimastrategie*. Retrieved 12 19, 2022, from Stadt Linz: <https://www.linz.at/umwelt/104206.php>

- Linz. (2020). *Für den Linzer Zusammenhalt*. Retrieved 12 13, 2022, from Stadt Linz:
https://www.linz.at/medienservice/2020/202012_108617.php
- Linz. (2020). *Stadtklimaanalyse*. Retrieved from <https://www.linz.at/umwelt/stadtklimaanalyse.php>
- Linz AG. (2022). *Linz AG Fernwärme: 51% Erdgas-Abhängigkeit – und ab Juni droht Teuerungs-Preisschock*. Retrieved 12 19, 2022, from <https://www.linza.at/erdgaslinzag/>
- Linz zu fuß. (n.d.). Retrieved from <https://www.linzzufuss.at/>
- NEFI. (n.d.). Retrieved from Nefi.at. <https://www.nefi.at/de/projekte>
- Pilotprojekt Kaisergasse. (2022). Retrieved from <https://www.pilotprojekt-kaisergasse.at/>
- Premalatha, M. T. (2013). The promise and the performance of the world's first two zero carbon ecocities. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 660-669.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.05.011>
- Rechnungshof. (2021). Anpassung an den Klimawandel. *Bericht des Rechnungshofes*. Retrieved from https://www.rechnungshof.gv.at/rh/home/home/004.871_Klimawandel_Linz.pdf
- Rechnungshof. (n.d.). *Anpassung an den Klimawandel*. Retrieved 12 19, 2022, from https://www.rechnungshof.gv.at/rh/home/news/Anpassung_an_den_Klimawandel.html
- Schindlegger et al., A. W. (2022, 3). „Climate Proofing“ – Ein Framework zur Integration der Klimawandelanpassung in die Raumplanung. 24, 9-25.
- StadtklimaVISION Stakeholder Befragung*. (2021). Retrieved from <https://gpi2dzf6vmc.typeform.com/report/puBG6Xlq/Dsc2cmAPQlr95AEd>
- United Nations. (2020, Dez 12). *Secretary-General's remarks at the Climate Ambition Summit*. Retrieved 12 14, 2022, from <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2020-12-12/secretary-generals-remarks-the-climate-ambition-summit-bilingual-delivered-scroll-down-for-all-english-version>
- Voestalpine GmbH. (2020). Aktualisierte Umwelterklärung für die Standorte Linz, Steyrling und Traisen. *UMWELTERKLÄRUNG*. Retrieved 12 19, 2022, from <https://www.voestalpine.com/group/static/sites/group/.downloads/de/konzern/2020-umwelterklaerung.pdf>
- WorldGBC. (2023). *Climate Change Resilience in the Built Environment' supporting a global transition towards infrastructure solutions which focus on people*. Retrieved 12 14, 2022, from World Green Building Council: <https://worldgbc.org/article/world-green-building-council-launches-a-guide-to-climate-change-resilience-in-the-built-environment-to-support-a-global-transition-towards-infrastructure-solutions-which-focus-on-peo/>

Abkürzungsverzeichnis

AIT	Austrian Institute of Technology GmbH
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
EMIKAT	Emissionskataster vom AIT
etc.	Et cetera
KEM	Klima- und Energie- Modellregionen
KLAR!	Klimawandel-Anpassungsmodellregion
KPI	Key Performance Indicators - Schlüsselindikatoren
kWh	Kilowattstunde
NO	Nordosten
OÖ	Oberösterreich
ÖÖK	Öffentlich-öffentliche Kooperation
PV	Photovoltaik
UHI	Urban Heat Island – urbane Hitzeinsel
UNO	United Nations Organization
usw.	und so weiter
ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
z.B.	zum Beispiel

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 800 21 53 59

servicebuero@bmk.gv.at

bmk.gv.at