



TRANSFORM

Smart Urban Labs

ENERGETISCHE STADTTEILENTWICKLUNG IN
AMSTERDAM, GENUA, HAMBURG, KOPENHAGEN,
LYON UND WIEN

TRANSFORM

Smart Urban Labs

ENERGETISCHE STADTTEILENTWICKLUNG IN
AMSTERDAM, GENUA, HAMBURG, KOPENHAGEN,
LYON UND WIEN



Vorwort	005
1. Die TRANSFORMation zur Smart City Wien	006
2. Stadtteilentwicklung im Rahmen von TRANSFORM	010
3. Smart Urban Labs als Testgebiete für innovative Stadtentwicklung	013
4. Amsterdam	016
4.1 Gesamtstädtischer Kontext	017
4.2 Smart Urban Lab Energiek Zuidooost	019
4.3 Besondere Denkanstöße und Lösungsansätze aus Amsterdam	020
4.3.1 Städtischer Energieatlas als Grundlage für weitere Überlegungen	020
4.3.2 Lokale Umsetzungspartnerschaft – Governance für das Smart Urban Lab Energiek Zuidooost	022
4.4 Anregungen aus den Umsetzungserfahrungen und Lösungen in Amsterdam	023
5. Genua	024
5.1 Gesamtstädtischer Kontext	025
5.2 Smart Urban Lab Mela Verde	027
5.3 Besondere Denkanstöße und Lösungsansätze aus Genua	029
5.3.1 Vernetzung zwischen Politik, Verwaltung und Wirtschaft	029
5.4 Anregungen aus den Umsetzungserfahrungen und Lösungen in Genua	030
6. Hamburg	031
6.1 Gesamtstädtischer Kontext	032
6.2 Smart Urban Lab Wilhelmsburg	034
6.3 Besondere Denkanstöße und Lösungsansätze aus Hamburg	037
6.3.1 Die IBA Hamburg GmbH zur Umsetzung der Internationalen Bauausstellung	037
6.3.2 Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg – Energieatlas	038
6.3.3 Vergabeverfahren zur Wärmeversorgung durch dezentrale Wärmenetze	040
6.4 Anregungen aus den Umsetzungserfahrungen und Lösungen in Hamburg	041
7. Kopenhagen	042
7.1 Gesamtstädtischer Kontext	043
7.2 Smart Urban Lab Nordhavn	045
7.3 Besondere Denkanstöße und Lösungsansätze aus Kopenhagen	048
7.3.1 Dialog mit EntwicklerInnen und Bauträgern	048
7.3.2 Planung und Genehmigung von Wärmenetzen auf Basis ökologischer, sozialer und ökonomischer Nachhaltigkeitskriterien	050
7.3.3 Datensammlung und -aufbereitung im großen Stil – Big data platform Copenhagen	051
7.4 Anregungen aus den Umsetzungserfahrungen und Lösungen in Kopenhagen	052

8.	Lyon	054
8.1	Gesamtstädtischer Kontext	055
8.2	Smart Urban Lab Part-Dieu	057
8.3	Besondere Denkanstöße und Lösungsansätze aus Lyon	058
8.3.1	Instrument für koordinierte Stadtteilplanung (ZAC)	058
8.3.2	Aufbereitung von Energiedaten und Energiebedarfs- und -versorgungsszenarien für Part-Dieu	059
8.3.3	Stakeholder-Management – „Club Part-Dieu“	062
8.4	Anregungen aus den Umsetzungserfahrungen und Lösungen in Lyon	063
9.	Wien	064
9.1	Gesamtstädtischer Kontext	065
9.2	Smart Urban Lab aspern Seestadt	067
9.3	Wiener Lösungen mit Potenzial	070
9.3.1	Ambitionierte Umsetzung im Bereich Mobilität und öffentlicher Raum	070
9.3.2	Good Practice in Bezug auf Nachbarschaftsentwicklung und Zusammenarbeit mit BürgerInnen	071
9.3.3	Weiterentwicklung der Energieraumplanung in Wien	072
9.4	Der Stand der Dinge: Wien aus der Perspektive europäischer Smart Cities	072
10.	Energieeffiziente Stadtteilentwicklung – Erfahrungen und Empfehlungen aus dem TRANSFORM-Projekt	073
10.1	Erfahrungen zur Umsetzung von Energieraumplanung	074
10.1.1	Die Vision: Lokale Energiesysteme in den Stadtteilen, eingebettet in übergeordnete Versorgungsstrukturen	074
10.1.2	Lokale Integration von Energieerzeugung, -nutzung und Effizienzsteigerung	075
10.1.3	Neue rechtliche und ökonomische Voraussetzungen für integrierte Energiesysteme erforderlich	075
10.1.4	Modell für die Zukunft: Lokale Gesamt-Energiedienstleister für integrierte Energiesysteme	076
10.2	Methodische Innovationen für den Entwicklungsprozess	077
10.2.1	Nutzung der Chancen von (Smart) Urban „Living Labs“ und Innovationszonen	077
10.2.2	Intensive Lab Sessions als Intervention und Impulsgeber	077
10.3	Grundlagen für die Umsetzung der Smart City Wien Rahmenstrategie	078
10.3.1	Energiedaten und transparente Informationen – Energieatlas	078
10.3.2	Typologie und Zielsetzungen für die Stadtteile Wiens	079
10.3.3	Integrierte Entwicklungs- und Planungsabläufe für Stadtteile	079
10.4	Governance	080
10.4.1	Governance für Energieraumplanung auf Ebene der Gesamtstadt	080
10.4.2	Institutionelle und organisatorische Voraussetzungen und Rahmenbedingungen auf Stadtteil-Ebene	081
10.4.3	Regional Governance	082
10.4.4	Einbeziehung der Bevölkerung und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft	082
10.4.5	Monitoring	083
10.5	Abschluss	083
	Tabellen-/Abbildungsverzeichnis	084
	Quellen	085
	Bildnachweise	086
	Glossar	087

Eigentümerin und Herausgeberin

Magistratsabteilung 18 – Stadtentwicklung und Stadtplanung
www.stadtentwicklung.wien.at

Projektleitung

Ina Homeier
Magistratsabteilung 18
Projektstelle Smart City Wien

Inhaltliche Bearbeitung

Ursula Mollay, Barbara Saringer-Bory, Christof Schremmer
ÖIR GmbH

Stephan Hartmann, Ina Homeier
Magistratsabteilung 18

Redaktionelle Bearbeitung

Julia Tollmann
Magistratsabteilung 18

Grafik und Layout

Atelier Unterkircher Jankoschek

Technische Koordination

Willibald Böck
Magistratsabteilung 18

Lektorat

Ernst Böck

Druck

Magistratsabteilung 21 – Druckerei

© 2017 Stadtentwicklung Wien

ISBN 978-3-903003-28-6

Alle Rechte vorbehalten



© Lukas Beck

Klimawandel und Knappheit von Ressourcen stellen Städte weltweit vor große Herausforderungen und erfordern neue Denkansätze, neue Konzepte, neue Strategien. Auch Wien ist sich seiner Aufgaben in diesem Bereich bewusst und hat sowohl mit der 2011 gestarteten Smart City Initiative als auch der 2014 beschlossenen Smart City Wien Rahmenstrategie entscheidende Weichenstellungen vorgenommen.

Die langfristig angelegte, übergeordnete „Smart City Wien Rahmenstrategie“ soll bis 2050 umgesetzt werden, dafür wurden zeitlich gestaffelte, quantitative Ziele definiert. Für alle Bereiche der Stadtentwicklung entsteht daraus die Herausforderung, Planungsprozesse zu überdenken und zu verändern, die Energieversorgung neu zu organisieren und zu optimieren und neue Wege der partizipativen Stadtentwicklung zu beschreiten.

Der vorliegende Werkstattbericht zeigt auf, wie führende europäische Städte diese Herausforderung angehen und Innovationen für eine smarte Stadtentwicklung mit den Zielen höchster Lebensqualität und Ressourcenschonung entwickeln und umsetzen.

In diesem Sinne werden unterschiedliche Ansätze präsentiert, die auch für die Umsetzung in Wien interessante und innovative Aspekte enthalten. Damit können die bereits intelligenten Wiener Strategien, die Wien zur Stadt mit der weltweit höchsten Lebensqualität gemacht haben, mit neuen Ideen ergänzt und weiterentwickelt werden. Durch eine solche Offenheit gegenüber Verbesserungen und Erfahrungen aus anderen Städten kann Wien seine führende Rolle auch für die Generationen der Zukunft erhalten.

Mag.ª Maria Vassilakou

Vizebürgermeisterin und amtsführende Stadträtin für
Stadtentwicklung, Verkehr, Klimaschutz, Energieplanung
und BürgerInnenbeteiligung

DIE TRANS- FORMATION ZUR SMART CITY WIEN

01



● Wien nimmt seine Verantwortung bei der Verringerung des Ressourcenverbrauchs und der Reduktion der CO₂-Emissionen wahr. Mit der Beteiligung am im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogrammes geförderten Projektes TRANSFORM – Transformation Agenda for Low Carbon Cities (<http://urbantransform.eu>) wurde der Grundstein gelegt, im Austausch mit anderen führenden europäischen Smart Cities sowohl gesamtstädtisch als auch auf Stadtteilebene neue Wege der städtischen Transformation zu beschreiten. Das Projektkonsortium¹, bestehend aus Amsterdam (als Koordinator), Genua, Hamburg, Kopenhagen, Lyon und Wien, sowie international agierenden IndustriepartnerInnen und Forschungsinstituten, entwickelte konkrete Stadtteilentwicklungspläne für die Energietransformation, überprüfte und erweiterte die gesamtstädtischen Strategien und erarbeitete auch Methoden und Tools für die Energieraumplanung der Städte (alle Ergebnisse und Tools zugänglich unter www.transformyourcity.eu).

Der Fokus dieses Werkstattberichts liegt auf den gesammelten Erfahrungen auf Stadtteilebene: In sechs sogenannten ‚Smart Urban Labs‘ der teilnehmenden Städte wurden konkrete Umsetzungspläne für die Energietransformation erstellt, für neue Stadtteile wie Seestadt **aspersn** oder Kopenhagens Nordhaven, aber auch für bestehende, voll bebaute Gebiete, wie Amsterdam Southeast, Lyons Part-Dieu und Genuas Mela Verde, oder rasch



wachsende Verdichtungsgebiete, wie Hamburg-Wilhelmsburg. Durch die Vielfalt der Gebietstypen und der unterschiedlichen nationalen und städtischen Rahmenbedingungen war es möglich, das große Ideen- und Möglichkeitsspektrum, das es im Umgang mit städtischen Herausforderungen bereits gibt, kennenzulernen und in die jeweilige konkrete Umsetzungsarbeit der Stadtverwaltungen (und städtischen Unternehmen) einzubringen. – In Wien wurden die notwendigen Arbeiten zusätzlich durch das vom Klima- und Energiefonds geförderte Anschlussprojekt Transform+, dessen Ziel es war, die im EU-Projekt „TRANSFORM“ vorgesehenen Wiener Beiträge inhaltlich und operativ vorzubereiten und zu unterstützen und in dem speziell auf die Wiener Bedürfnisse eingegangen wurde, intensiviert.

Der Stand der Dinge: Wien aus der Perspektive europäischer Smart Cities

● Das Verständnis von ‚Smart Urban Labs‘ zur Umsetzung von energiebezogener Stadtteilentwicklung umfasst Themenbereiche wie Städtebau, Mobilität, öffentlicher Raum und Grünraum, Regenwasser und Abfallmanagement, **Dialog mit BewohnerInnen, Nahversorgung und Stadtteilmanagement etc.**

HIGHLIGHTS GENUA

- Nachhaltige Stadtteilentwicklung und -sanierung in historischem Bestandsgebiet; Bahn- und Hafeneingestaltung
- Energieversorgung mit Meerwasser-Wärmepumpen im Nahbereich der Wohngebiete

Das Wiener „Smart Urban Lab **aspersn** Seestadt“ nimmt insbesondere in Bezug auf Mobilität und umfassendes Stadtteilmanagement eine führende Rolle ein: Die Maßnahmen, um nachhaltiges Mobilitätsverhalten im Stadtteil zu ermöglichen, sind umfassend – von der Anbindung an die U-Bahn, über attraktive Fuß- und Radwege hin zur Parkraumbewirtschaftung,

Mobility Hubs und alternativen Mobilitätsangeboten. Ähnlich ambitioniert ist etwa Kopenhagen mit der „5-minutes-city“ im Gebiet Nordhaven. Auch die Einbindung der Bevölkerung bei Planungsprozessen und Nachbarschaftsservices durch das Stadtteilmanagement stellen Best-Practice-Beispiele im internationalen Maßstab dar.

Die Planung und Entwicklung von Energiesystemen ist hinsichtlich der Prozesse, Planungsgrundlagen und der Setzung von rechtlichen Rahmenbedingungen in anderen Städten teilweise bereits weiter fortgeschritten als in Wien. So können beispielsweise Amsterdam, Hamburg und Lyon ihre Planungen auf einem detaillierten Energieatlas ihrer Stadt aufbauen, der kleinräumige Informationen zu Gebäudebestand, Energieverbrauch, -infrastruktur und lokalen Energiepotenzialen enthält. Diese Informationsbasis ist essenziell für die Energieplanung und Voraussetzung für die Kooperation mit lokalen Stakeholdern (Bauträgern, EigentümerInnen, Energieversorgern etc.). Hamburg und Amsterdam nutzen diese Datengrundlagen zur Beratung und zur konkreten Projektkooperation mit Unternehmen und Energieversorgern.

¹ Im Rahmen des Europäischen Forschungsprojekts TRANSFORM (Gesamtkoordination: Stadt Amsterdam) wurde das Work Package zu den „Smart Urban Labs“ für alle Partnerstädte von der Stadt Wien/MA18 und ÖIR GmbH gemeinsam mit der Stadt Amsterdam geleitet. Weitere TRANSFORM-ProjektpartnerInnen waren die Stadtverwaltungen von Amsterdam, Kopenhagen, Genua, Hamburg und Lyon, die Energieunternehmen I.R.E. Agenzia Regionale Ligure, Electricité Réseau Distribution France, Enel Distribuzione S.p.A., Hamburg Energie GmbH und HOFOR (Greater Copenhagen Utility), die UnternehmenspartnerInnen Accenture, Hespul Association, OVE Arup & Partners International Limited und Siemens AG Oesterreich sowie die ForschungspartnerInnen AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Danmarks Tekniske Universitet und IBA Hamburg GmbH. Von Seiten der Stadt Wien waren TINA Vienna GmbH und die Wiener Stadtwerke Holding AG als SubpartnerInnen in das Projekt involviert.

Weiterentwicklung der Energieraumplanung in Wien

HIGHLIGHTS HAMBURG

- Energieumsetzungsplan für 100% CO₂-freien Stadtteil Wilhelmsburg bis 2050
- Energieversorgungskonzessionen für Quartiere nach städtischen Vorgaben, Ausschreibung und Vergabe für 25 Jahre – z. B. für HafenCity

● Die gemeinsame Betrachtung von Energieversorgungsoptionen, lokal verfügbarem erneuerbarem Energiepotenzial und CO₂-Einsparungsmöglichkeiten ist notwendig, wenn die Stadt – gemäß Smart City Wien Rahmenstrategie – das Ziel verfolgt, bis 2050 den Primärenergieeinsatz pro Kopf von 3.000 Watt auf 2.000 Watt zu senken, sowie einen CO₂-Ausstoß von max. 1 Tonne CO₂ pro Kopf zu erreichen. Dazu sind ressortübergreifende Prozesse zur Erarbeitung von quartiersbezogenen Umsetzungsplänen notwendig:

- Stadtplanung, städtische Energieplanung und Wohnbauressort,
- Energieversorgungsunternehmen,
- Entwicklungsgesellschaften und Bauträger,
- mit Unterstützung von PlanerInnen, Engineering und Forschung

müssen – auf integrierte Weise – umsetzbare und wirtschaftlich abbildbare Energiekonzepte und konkrete Umsetzungspläne (mit Maßnahmen, Zuständigkeiten, Trägerschaft, Budgets etc.) erarbeiten. Beispielsweise ist die Erarbeitung von Optionenstudien für die künftige integrierte Wärme-/Energieversorgung von (neuen und bestehenden) Stadtteilen in Wien bereits bewährt.



HIGHLIGHTS KOPENHAGEN

- Fernwärmeversorgung für das ganze Stadtgebiet und nahezu 100% Anschluss (Verpflichtung seit 1983)
- Weitgehende Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bis 2025 (Wind, Wärmepumpen, Biomasse)

Hinsichtlich der Erschließung erneuerbarer Energieträger wurde in der Smart City Wien Rahmenstrategie als Ziel ein Anteil von 50% bis 2050 für die Gesamtstadt festgelegt, was bedeutet, dass in einzelnen Stadtteilen höhere und in anderen niedrigere Anteilswerte vorgesehen und erreicht werden müssen. Dazu braucht es innovative Sanierungs- und Versorgungskonzepte für Bestandsgebiete, aber auch ambitionierte Zielwerte für Neubaugebiete.

Erfahrungen der TRANSFORM-Städte führen zu einer Vision: Lokale Energiesysteme in städtischen Quartieren, eingebettet in übergeordnete Versorgungsstrukturen

HIGHLIGHTS LYON

- Energieumsetzungsplan für den völligen Umbau und Nachverdichtung des bestehenden Zentrums von Lyon („Part-Dieu“), Ziel: Verdoppelung der Geschoßfläche bei gleichem Energieverbrauch wie heute
- Entwicklungsplanung und Energieversorgungskonzessionen für Quartiere nach städtischen Vorgaben mit Ausschreibung und Vergabe

● Die Ziele im Hinblick auf Klimaschutz – Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energie sowie Abwärme – sind nur durch eine aktive und intensive Transformation von bestehenden Quartieren und durch die Schaffung von neuen „State of the Art“-Stadtteilen zu erreichen. Im Rahmen der

städtischen Energieraumplanung müssen daher Entwicklungsperspektiven mit einer zukunftsweisenden Energieplanung in Einklang gebracht werden und neue Energietechnologien auf breiter Front eingesetzt werden.

Die aus den TRANSFORM-Erfahrungen abgeleitete Zukunftsvision für künftige städtische Energiesysteme besteht darin, dass in bestehende Systeme eine lokale Erzeugungs- und Verteilungsebene ergänzt wird, die lokale Ressourcen nutzt und einspeist, durch lokal verfügbare Energie Strom, Wärme, Warmwasser und Kühlung bereitstellt und aus den übergeordneten Netzen erforderliche Energiebeiträge bezieht. Durch die steuernde Wirkung der städtischen Verfahren und Regelungen werden folgende Ziele angestrebt:

- möglichst geringer Energieverbrauch im Gebiet – Effizienzsteigerung im Bestand;
- möglichst hoher Anteil erneuerbarer Energien aus lokalen

Quellen (inkl. Abwärme), bei Bezug des übrigen Energiebedarfs von übergeordneten Anbietern;

- langfristige Versorgungssicherheit und Reduktion der Abhängigkeit von importierter fossiler Energie;
- langfristige Senkung der Energiekostenbelastung für VerbraucherInnen gegenüber dem Ausgangsniveau – Leistungsfähigkeit ist eine Voraussetzung für künftige Energiesysteme.

Die Rolle der Stadt besteht einerseits darin, die für die Einführung dieser neuen Ebene der Energieversorgung notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen und Konditionen herzustellen und andererseits die Transformation der Energiesysteme proaktiv und kontinuierlich mit der Bevölkerung und der Wirtschaft zu kommunizieren.

Nach den Erfahrungen der im Werkstattbericht dargestellten sechs TRANSFORM-Stadtteile haben künftige lokale nachhaltige, innovative und smarte Energiesysteme folgende Charakteristiken:

- Sie sind offen für zukünftige Entwicklungen, neue Energieproduzenten, technologische Innovationen und Effizienzsteigerungen, etwa im Bereich von Speichersystemen und lokalem Energieaustausch,
- werden (mindestens auch) von lokalen (erneuerbaren) Energiequellen und lokalen Abwärmequellen gespeist,
- bauen lokale Wärme-/Kältenetze je nach Stadterweiterungs- oder Quartiersentwicklungsphasen stufenweise aus,
- nutzen lokale Wärmenetze (ev. auch Kältenetze) auch als Speicher dezentraler Energiequellen.

Städte sollten zu der Realisierung dieser Vision die Energieversorgung nicht nur im technologischen Sinn betrachten, sondern als betrieblich und wirtschaftlich integrierte (Dienstleistungs-)Einheit. Die ökonomisch integrierte Betrachtung von Erzeugung, Verteilung, Speicherung und Nutzung ermöglicht erst künftige Geschäftsmodelle, die auf einer langfristigen und holistischen Kosten-Nutzenkalkulation aufbauen und dadurch wesentlich höhere Realisierungschancen haben.

Mitwirkung von Bevölkerung und Unternehmen als Schlüssel

HIGHLIGHTS AMSTERDAM

- Energieatlas für das ganze Stadtgebiet: Erzeugung, Netze und Verbräuche
- Energieplattformen in bestehenden Stadtquartieren – „Captains Dinner“ zur Aktivierung wichtiger Stakeholder – Mitwirkung bei der Energietransformation

<http://oud.amsterdamsmartcity.com/projects/detail/id/71/slug/energy-atlas?lang=en>

● Die Zustimmung und Mitwirkung der Bevölkerung und von lokalen Wirtschaftstreibern zu dieser neuen städtischen Energiezukunft zu erlangen, wird in den kommenden Jahren die wesentliche Aufgabe von innovativen PolitikerInnen und von VertreterInnen des Energiesektors sein. Der Aufbau der neuen, lokalen und smarten Ebene der Energieversorgung bietet für BürgerInnen und Unternehmen die Möglichkeit, Kapital in die eigene, sichere und nachhaltige Energiezukunft zu investieren.

TRANSFORM hat gezeigt, dass im Thema Smart City aktive Städte dabei vor ähnlichen Herausforderungen stehen. Die zentralen inhaltlichen Fragestellungen der TRANSFORM-Städte, die im Rahmen des Projekts bearbeitet wurden, sind auch für Wien von besonderer Bedeutung:

- Entwicklung und Definition eines geeigneten quantitativen Rahmens für die Stadtteilentwicklung, Sammlung und Aufbereitung relevanter Daten und Anwendung von Szenariotechnik, Aufsetzen eines Monitorings, Bewertung des Beitrages einzelner Projekte;

- Koordination und Abstimmung zwischen Stadtteilentwicklung mit lokaler Energieplanung und umfassenden, stadtweiten Energiestrategien;
- Realisierung offener Wärmenetze und Niedrigtemperaturnetze für höhere Flexibilität und zunehmende Einspeisung von dezentralen Wärmequellen;
- Berücksichtigung von Lebenszykluskosten anstatt der Investitionskosten im Rahmen der Errichtung von innovativen nachhaltigen Energiesystemen, Überdenken bestehender Finanzierungs- und Geschäftsmodelle;
- Veränderung und Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen, damit die Realisierung integrierter, lokaler Energiesysteme ermöglicht wird und zur Umsetzung einer umfassenden Smart City Entwicklung beigetragen wird.

Eine integrierte lokale Energiegewinnung bietet die Möglichkeit, Energie auf eine möglichst effiziente Art aus erneuerbaren Quellen und Abwärmequellen vor Ort zu gewinnen und zu nutzen. „Integriert“ bedeutet hier, dass vor dem Bau des Energieversorgungssystems eine umfassende Planung und Priorisierung unterschiedlicher Energieträger durchgeführt wird. Energieerzeugungseffizienz, Versorgungssicherheit und die Integration von erneuerbaren, lokalen Energiequellen soll dabei vorrangig untersucht und gegeneinander abgewogen werden. Dies ist auf Ebene der Stadtteile (Quartiere) – auf Basis einer gesamtstädtischen Strategie – durchzuführen.

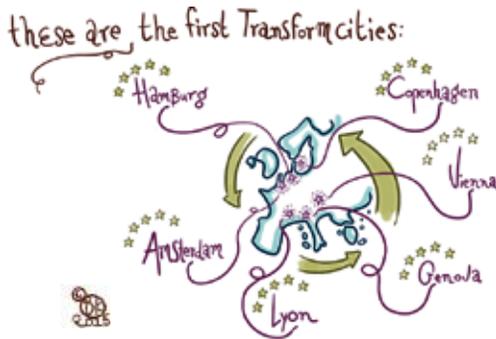
STADTTEIL- ENTWICKLUNG IM RAHMEN VON TRANSFORM

02



● Die gegenwärtige und weiterhin prognostizierte hohe Wachstumsdynamik von Städten und Stadtregionen macht deutlich, dass Städte eine maßgebliche Rolle bei der Verringerung des Ressourcenverbrauchs und der Reduktion der CO₂-Emissionen spielen und sie daher auch Verantwortung für die nachhaltige Entwicklung übernehmen müssen. Das Projekt TRANSFORM – Transformation Agenda for Low Carbon Cities

Entwicklungen sowohl auf gesamtstädtischer Ebene als auch für ausgewählte Stadtteile untersucht wurden. Weiters wurde ein „Decision Support Tool“ für die Energieraumplanung der Städte entwickelt sowie ein Handbuch für andere, an diesem Thema interessierte Städte, erarbeitet (www.transformyourcity.eu). Durch die führende Rolle der Städte im Projekt war es möglich, im Rahmen des Forschungsprojektes einen direkten internationalen Austausch der Stadtverwaltungen zur aktuellen Smart City Strategieentwicklung und zu konkreten Umsetzungsprojekten zu initiieren. Im Rahmen des Projektes wurden gesamtstädtische Transformationsstrategien (Transformation Agendas) erarbeitet und mit Umsetzungsplänen (Implementation Plans) für ausgewählte Stadtteile kombiniert. Die Anregungen durch das Projekt, die durch innovative Arbeitsprozesse und durch den Erfahrungsaustausch mit konkreten Smart City Stadtteilentwicklungen in den beteiligten Städten gewonnen wurden, tragen dazu bei, den Anspruch Wiens, eine Vorreiterrolle hinsichtlich Smart City Entwicklungen zu übernehmen und international einen Beitrag zur Weiterentwicklung der damit verbundenen städtischen Zielsetzungen in Bezug auf Energie und Klimaschutz zu leisten, zu erfüllen.



(<http://urbantransform.eu>) – zielte darauf ab, durch internationalen Austausch zwischen führenden Städten im Bereich Smart City zur Weiterentwicklung und Verbesserung der jeweiligen Umsetzung vor Ort beizutragen. Das Projektkonsortium², bestehend aus den Europäischen Städten Amsterdam (als Projektkoordinator), Wien, Hamburg, Lyon, Genua und Kopenhagen sowie zahlreichen international agierenden IndustriepartnerInnen und wissenschaftlichen Organisationen, setzte sich mit dem Forschungsprojekt TRANSFORM im 7. Europäischen Forschungsrahmenprogramm durch, im Rahmen dessen die

Die Bezeichnung Smart City wird international sehr unterschiedlich interpretiert und auch die beteiligten Städte weisen verschiedene Definitionen für die zentralen Themen von Smart City auf. Für das Projekt TRANSFORM wurde daher zu Beginn eine gemeinsame Definition dafür entwickelt, worum es bei der Transformation der beteiligten Städte im Kern geht und wie der Begriff Smart City im Rahmen der Projektarbeit verwendet wurde³.



² Stadtentwicklung und Stadtplanung Wien (MA 18, MA 20, MA 21), SIEMENS, AIT, Wiener Stadtwerke Holding AG; TINA VIENNA, ÖIR GmbH; europäische PartnerInnen: Amsterdam (Projekt-Gesamtkoordination), Kopenhagen, Hamburg, Lyon, Genua; Accenture (NL), OVE Arup & Partners (UK), ENEL (IT), Hespul Ass. (FR), Agenzia Regionale Liguria (IT), TU Denmark, Dong Energy Power (DK), Hamburg Energie GmbH (DE), IBA Hamburg GmbH (DE), Électricité Réseau Distribution France.

³ Im Sinne dieser Definition sind auch die nachfolgenden Beschreibungen der Smart City Entwicklungen in den einzelnen Städten zu verstehen, die sich nicht immer mit der Verwendung in Amsterdam, Hamburg, Lyon, Genua und Kopenhagen decken. Aus diesem Grund werden zusätzlich zu den unter dem Titel Smart City bezeichneten Strategien oftmals weitere Dokumente und Stakeholdergruppierungen beschrieben, die thematisch für das Thema gemäß der TRANSFORM-Definition zentral erscheinen.

TRANSFORM Definition Smart Energy City

The Smart Energy City, as a core to the concept of the Smart City, provides its users with a liveable, affordable, climate friendly and engaging environment that supports the needs and interests of its users and is based on a sustainable economy.

The Smart Energy City is highly energy and resource efficient, and is increasingly powered by renewable energy sources; it relies on integrated and resilient resource systems, as well as insight driven and innovative approaches to strategic planning. The application of information, communication and technology are commonly a means to meet these objectives.

Quelle: Deliverable 1.2: Definition, Key Elements and Indicators in: TRANSFORM, Work Package 1: „Becoming a Smart Energy City, State of the Art and Ambition“, June 30, 2014. Seite 8.



Der Ansatz, ausgewählte Stadtteile „Smart Urban Labs – SULs“ zu Pilotgebieten zu erklären, in denen ExpertInnen aus Verwaltung und Forschung in Zusammenarbeit mit relevanten privaten Stakeholdern (u. a. Entwicklungsgesellschaften, Energieversorgungsunternehmen, Bauträgern etc.) zukunftsweisende Entwicklungskonzepte, wie beispielsweise ein nachhaltiges Energieversorgungskonzept auf Stadtteilebene entwickeln, hat sich als sehr erfolgreich herausgestellt. Für den Erfolg der Stadtteilentwicklungsarbeit ist es dabei zentral, die Ziele der gesamtstädtischen Transformation Agenda mit den Gegebenheiten und Möglichkeiten des Stadtteils zu verknüpfen. Die Erfahrungen aus einer pilothaften Umsetzung einzelner wichtiger Themen in Smart Urban Labs kann anschließend wiederum zur breiten Umsetzung innerhalb der Stadt beitragen.

Vor allem der Austausch zwischen den Städten und die Diskussion der internationalen Arbeitsgruppen brachten einen großen Mehrwert durch neue Perspektiven und innovative Ansätze. Im TRANSFORM-Projekt wurde dafür das Format der Umsetzungspläne (Implementation Plans) und der intensiven internationalen Arbeitsseminare vor Ort (Intensive Lab Sessions – ILS) entwickelt und in allen Städten angewandt.

Nicht nur die Stadt Wien mit ihren Fachabteilungen hat sehr vom TRANSFORM-Projekt profitiert, auch andere Wiener Stakeholder (Bauträger, Energieversorgungsunternehmen, Mobilitätsdienstleister, Forschung etc.) wurden durch die gemeinsame Arbeit und den Austausch auf künftige Herausforderungen für die ausgewählten Stadtteile aufmerksam. Zudem trug TRANSFORM durch die Vernetzung innerhalb der Stadt wie auch international dazu bei, die aktuellen Konzepte und Aktivitäten verstärkt auf das gemeinsame Ziel der höchstmöglichen Ressourcenschonung, Energieeffizienz und Nutzung lokaler erneuerbarer Energie abzustimmen.

Die TRANSFORM-Arbeitsgruppen im Rahmen der Intensive Lab Sessions wurden durch ein weiteres innovatives Element ergänzt: Die Protokollierung der Workshops durch CartoonistInnen hat geholfen, zentrale Diskussionspunkte und Ergebnisse aufzuzeigen und eine Zusammenfassung in etwas anderer Form ermöglicht. Dementsprechend finden sich im vorliegenden Werkstattbericht zahlreiche Cartoons, die die Inhalte in anschaulichen und auch vergnüglichen Darstellungen wiedergeben.

SMART URBAN LABS ALS TESTGEBIETE FÜR INNOVATIVE STADTENTWICK- LUNG

03



All transform Cities are Different



● Mit der Erarbeitung von Umsetzungsplänen (Implementati-on Plans) konnte das Projekt TRANSFORM auch zur Entwicklung der ausgewählten Smart Urban Labs in den Partnerstädten beitragen.

Die Umsetzungspläne für die nächsten fünf bis zehn Jahre fokussieren auf Maßnahmen in den Handlungsfeldern Energieverbrauch, Energieversorgung und Gewinnung lokaler erneuerbarer Energie, Mobilität, Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie sowie ökonomische, rechtliche und vor allem auch die organisatorischen Bedingungen (Governance) hierfür. Die einzelnen Umsetzungspläne gehen dabei von unterschiedlichen Ausgangssituationen aus: Neubaugebiet

(**asperm** Seestadt) und Bebauung von Hafengebieten (Genua, Kopenhagen), Umstrukturierung eines innerstädtischen Bürogebietes aus den 1960er-Jahren (Lyon), Weiterentwicklung von gemischt genutzten Gebieten (Amsterdam, Hamburg).

Wie die Ausgangssituationen sind auch die Entwicklungsperspektiven der bearbeiteten Smart Urban Labs denkbar unterschiedlich, entsprechend variieren die dafür entwickelten energiebezogenen Strategien sowie Umsetzungsschwerpunkte:

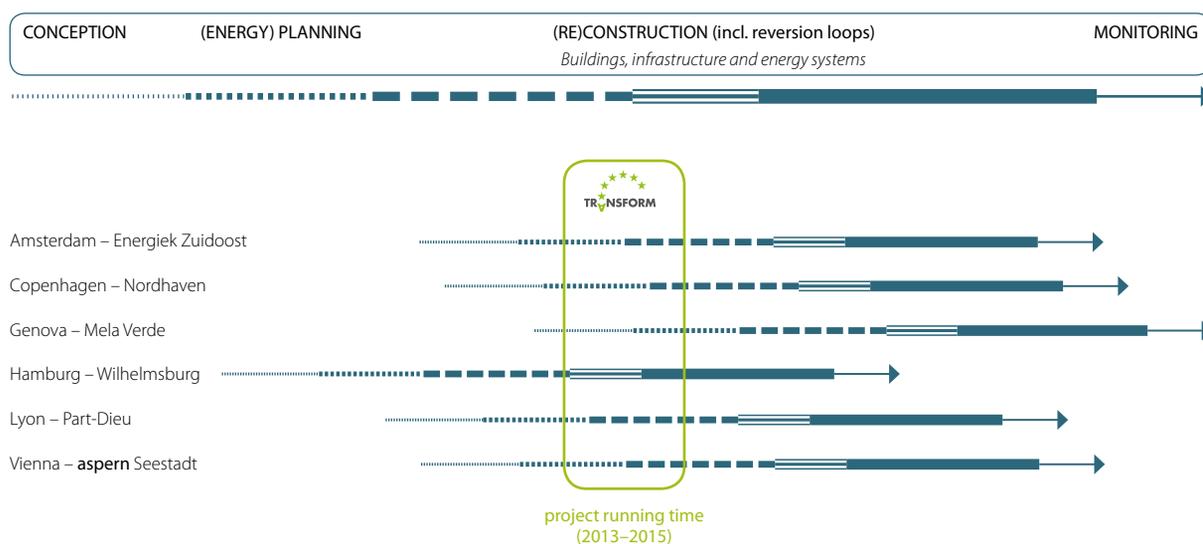
- Amsterdam führt einen Prozess intensiver Stakeholder-basierter Projektentwicklung durch und legt besonderen Wert auf die lokale Energieproduktion, Abfallverbrennungswärme und Gebäudemodernisierungen im Amsterdamer Südosten.
- Genua, das sich in einer wirtschaftlich und demografisch äußerst schwierigen Situation befindet, verbindet energetische Sanierung mit der Stadtumbaumaßnahme in Mela Verde.
- Hamburg hat, basierend auf dem Impuls, den die IBA in ihrer siebenjährigen Laufzeit gebracht hat, einen Großteil der Heizinfrastruktur auf multiple Energiequellen umgestellt und einen umfassenden Plan für ein CO₂-neutrales Hamburg-Wilhelmsburg 2050 entwickelt.
- Lyon nimmt die großmaßstäbliche Umstrukturierung des Geschäftsbezirks Part-Dieu als Ausgangspunkt für ein neues Energiesystem, das energieeffiziente Gebäude und die Integration von Energieträgern im Gebiet vorsieht, um den Energieverbrauch bei doppelter Nutzfläche auf dem derzeitigen Level zu halten.

Tabelle 1: Übersicht über die TRANSFORM Smart Urban Labs

SUL Typ N = Neubaugebiete T = Transformation bestehender Stadtteile	Gebiet	Bevölkerung (2013/14)	Prognostizierte Bevölkerung	Arbeitsplätze (2013/14)	Prognostizierte Arbeitsplätze	Projektierte Fertigstellung
Amsterdam, Energiek Zuidoost T	300 ha	18.000	20.000	18.000	18.500	2025
Kopenhagen, Nordhavn N	250 ha – 350 ha	0	40.000	5.100	40.000	2040
Genua, Voltri – Mela Verde T	280 ha	12.758	12.800	n/a	n/a	n/a
Hamburg, Wilhelmsburg T/N	3.500 ha	55.000	69.160	n/a	n/a	2050
Lyon, Part-Dieu T	135 ha	5.000	7.100	45.000	80.000	2030
Wien, asperm Seestadt N	223 ha	0	26.000	1.200	23.000	2030

Quelle: Transform Synthesebericht WP 4, Smart Urban Labs, 2015; Entwurf ÖIR.

Abbildung 1: Umsetzungsstatus TRANSFORM Smart Urban Labs



Quelle: Transform Synthesebericht WP 4, Smart Urban Labs, 2015; Entwurf ÖIR.

- Kopenhagen entwickelt das Gebiet Nordhaven, wie es in der städtischen Strategie für die CO₂-Neutralität der Stadt in 2025 festgesetzt ist, nach Passivhaus- bzw. Plus-Energiestandards und nutzt hierzu die erneuerbare Energieproduktion umliegender Gebiete (hauptsächlich Windkraft).
- Wien entwickelt vor dem Hintergrund der neuen Smart City Rahmenstrategie den Stadtteil **aspersn** Seestadt als multifunktionalen Stadtteil unter Vorgabe von Standards für nahezu Null-Energiehäuser mit flexiblen Heiznetzwerken, die Wärme aus dem Fernwärmenetz nach Möglichkeit mit lokalen Wärmequellen verbinden.

Die ausgewählten Smart Urban Labs der teilnehmenden sechs Städte unterscheiden sich in ihrem Entwicklungsstadium und den thematischen Herausforderungen, die von (langsamem) Stadtbau bis hin zur dynamischen Stadtentwicklung (Neubaugebiete) reichen.

Auch in ihren Planungs- und Entwicklungsstadien unterscheiden sich die ausgewählten Stadtteile. Diese reichen von der frühen Konzeptionsphase über die Phase der Projektentwicklung, in der Stakeholder bereits an Bau- und Infrastrukturdetails arbeiten, bis zur bereits angelaufenen Umsetzung. Die zweieinhalbjährige Projektlaufzeit von TRANSFORM überdeckte sich nur kurz mit den notwendigen langfristigen Entwicklungen in den einzelnen Stadtteilen.

Die nachfolgenden Beschreibungen fassen ausgewählte Erfahrungen aus den Entwicklungen in den TRANSFORM-Partnerstädten und ihren Smart Urban Labs sowie die wesentlichen Inhalte der jeweiligen Umsetzungspläne in stark geraffter Form zusammen.⁴

⁴ Als Quellen für die Partnerstadt-Beschreibungen wurden im Wesentlichen die Erkenntnisse aus dem Projekt TRANSFORM sowie der zahlreichen Deliverables (Implementation Plans, Transformation Agendas und Status quo-Berichte der beteiligten Städte) herangezogen (siehe Literatur), ergänzende Quellen sind zusätzlich direkt im Text angemerkt. Die Langberichte für jede einzelne Stadt stehen unter www.urbantransform.eu zur Verfügung.

AMSTERDAM

04

4.1 GESAMTSTÄDTISCHER KONTEXT

Eckpunkte zu Energieverbrauch und Energieträgern

● In der Hauptstadt der Niederlande leben rund 811.000 Menschen, der Amsterdamer Ballungsraum hat über 2,1 Millionen EinwohnerInnen.

Insgesamt lag der Endenergieverbrauch in Amsterdam im Jahr 2013 bei rund 15.139 GWh (exklusive Geothermie, Quelle: D2.2-TA Amsterdam). Rund 20% davon entfallen auf die Mobilität, rund 30% auf den Verbrauch von Elektrizität und ca. 45% auf Erdgas. Die übrigen rund 5% entfallen auf private und betriebliche Wärmebereitstellung. Der Anteil der lokalen

erneuerbaren Produktion liegt in Amsterdam bei knapp 5% (2013). Als Energie für das Heizen wird überwiegend Erdgas verwendet. Fern-/Nahwärmenetze stehen nur in Teilen der Stadt zur Verfügung, ein geringerer Anteil der Gebäude wird demnach über Fern-/Nahwärme geheizt.

In Amsterdam bzw. in Holland wird Elektrizität durch einen Mix aus Müllverbrennung (30%), Erdgas (28%), Erdöl (12%), Kohle (17%) sowie kleineren Anteilen von Biomasse, Wind und Atomkraftwerken erzeugt (nationaler Strommix).

Abbildung 2: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt



Quellen: TRANSFORM, Transformation Agenda Amsterdam; OECD/IEA, 2016

Smart City Verständnis und zentrale Ziele

● Smart City wird in Amsterdam generell als Vehikel verstanden, um die Stadt „lebenswert“ zu machen. Das Hauptziel des Bürgermeisters ist nicht vorrangig die Smart City, sondern die lebenswerte Stadt. Ressourcen spielen dabei eine große und bedeutende Rolle in Amsterdam („Resources are everything“).

Die Entwicklung zur Smart City wird bereits seit mehreren Jahren aktiv verfolgt. Mit der Initiative Amsterdam Smart City (ASC) erfolgte im Jahr 2009 die Gründung einer Innovationsplattform für die Metropolregion Amsterdam. Die Initiative bringt Unternehmen, Bevölkerung, Verwaltung und Bildungsinstitutionen zusammen, darüber hinaus sammelt und unterstützt sie Vorschläge für innovative Ideen und Lösungen. Seit

Gründung der Plattform haben sich 100 PartnerInnen aktiv eingebracht und damit zur Entwicklung von fast ebenso vielen innovativen Projekten beigetragen (amsterdamsmartcity.com).

Im März 2015 wurde schließlich die zentrale städtische Nachhaltigkeitstrategie für die Smart City Entwicklung „Sustainable Amsterdam“⁶ vom Amsterdamer Gemeinderat beschlossen. Sie gliedert sich schwerpunktmäßig in die Themen erneuerbare Energien, saubere Luft, Kreislaufwirtschaft, klimaresistente und nachhaltige Stadt, für die Ziele und Maßnahmen sowie ein Zeitplan definiert wurden. Die Erstellung der Strategie „Sustainable Amsterdam“ wurde auch durch das TRANSFORM-Projekt unterstützt, indem neue Arbeitsmethoden eingebracht

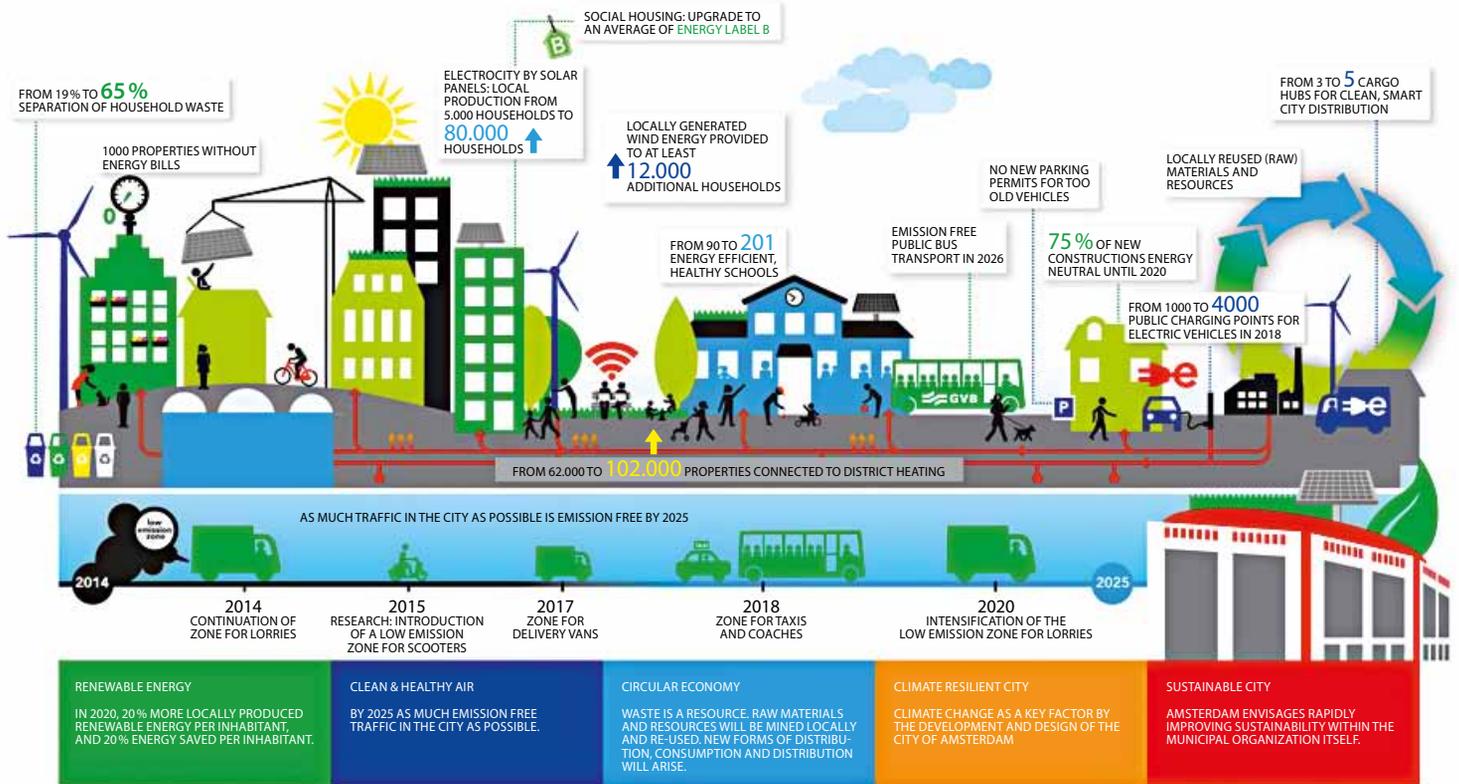
⁵ Quelle: Smart City Dossiers WWTF

⁶ <https://www.amsterdam.nl/gemeente/organisatie/ruimte-economie/ruimte-duurzaamheid/ruimte-duurzaamheid/making-amsterdam/sustainability/>

wurden und die Strategieentwicklung mit direkter Umsetzung auf lokaler Ebene kombiniert wurde.⁷

Die folgende Abbildung veranschaulicht die zentralen Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie.

Abbildung 3: Ziele der Amsterdamer Nachhaltigkeitsstrategie „Sustainable Amsterdam“



Quelle: © City of Amsterdam

In der Nachhaltigkeitsstrategie werden sowohl quantitative als auch qualitative Ziele festgeschrieben, mittels derer die Zielsetzungen bis 2020 bzw. 2025 dargestellt werden.

Auch klassische räumliche und ökonomische Strategien wurden und werden festgelegt, wie die „Strukturvision Amsterdam 2040“⁸ bzw. ein Strategieplan für die nächsten zehn Jahre.

Tabelle 2: Quantitative Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie „Sustainable Amsterdam“

Bereich	Zielsetzungen
Erneuerbare Energie	Steigerung der Erzeugung erneuerbarer Energie pro Kopf um 20% (2013–2020)
Saubere Luft	Senkung der höchsten gemessenen Stickstoffdioxidkonzentration um 35% (2015–2025) Senkung der höchsten Rußkonzentration um 30% (2015–2025)
Mülltrennung	Im Jahr 2020 werden 65% des Haushaltsmülls getrennt gesammelt.
CO ₂ -Emissionen	Reduktion der städtischen CO ₂ -Emissionen um 45% (2012–2025)

Quelle: Gemeinde Amsterdam; Nachhaltigkeitsstrategie „Sustainable Amsterdam“, März 2015

⁷ TRANSFORM Transformation Agenda Amsterdam, April 2015

⁸ <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/structuurvisie/structural-vision-am/>

Governance

● Die Umsetzung der Nachhaltigkeitsstrategie „Sustainable Amsterdam“ erfolgt durch ein „Nachhaltigkeitsteam“ von ca. 20 Personen, das in die Amsterdamer Stadtplanung integriert wurde. Somit sind im neu strukturierten Department „Stadtentwicklung und Nachhaltigkeit“ nun die räumlichen, energetischen und Nachhaltigkeitsbelange zusammengeführt. Das Nachhaltigkeitsteam (Abteilung Klima und Energie) hat personelle Ressourcen für Projektmanagement und Koordination, aber keine Kompetenzen, in gesetzliche Richtlinien einzugreifen und kein eigenes Budget für Projektimplementierung. Es vernetzt und unterstützt Projekte und berät individuell die beteiligten PartnerInnen.

Die Finanzierung von Maßnahmen, die die Nachhaltigkeit verbessern und den Energieverbrauch senken, wird durch die Einrichtung eines effektiven revolving Klima- und Energiefonds (investment fund) unterstützt. Als vergebende Stelle des einzigen städtischen Fonds für Nachhaltigkeitsförderung in Amsterdam steuert das Nachhaltigkeitsteam die Zusammensetzung der Projekte, die sich in ihrer Wirkung gegenseitig verstärken sollen. Derzeit ist der Fonds mit ca. 60 Mio. Euro für alle Amsterdamer „Nachhaltigkeitsprojekte“ bestückt, der Fonds soll aber auf 100 Mio. Euro aufgestockt werden. Die Mittel werden in Form eines zurückzahlenden Darlehens ausgegeben. Vor allem in der ersten Projektentwicklungsphase versetzt der Fonds die Stadt Amsterdam in die Lage, Projekte mit Darlehen, Bürgschaften und Aktien zu unterstützen. Der Fond ist so angelegt, dass öffentliche Gelder durch zusätzliche private Investments vermehrt werden können.

Die Initiative Amsterdam Smart City (ASC) besteht aus GründungspartnerInnen, ProjektpartnerInnen und NetzwerkpartnerInnen. Zu den GründungspartnerInnen zählen neben der Gemeinde Amsterdam auch Alliander, die Amsterdam Arena, das „amsterdam economic board“, ARCADIS, die Universität, das Telekomunternehmen kpn sowie die Niederländischen Post-



services postnl. Die ASC, die inzwischen rund 100 PartnerInnen umfasst, arbeitet eng mit dem Nachhaltigkeitsteam zusammen. Im Rahmen von Amsterdams Mitgliedschaft tragen einzelne Personen des Nachhaltigkeitsteams der Stadt auch unmittelbar zur Weiterentwicklung der Initiative bei.

4.2 SMART URBAN LAB ENERGIEK ZUIDOOST

● Energiek-Zuidoost ist eines von drei Amsterdamer Zielgebieten für die Umsetzung „smarter“ Maßnahmen, die im Amsterdamer Smart City Programm definiert wurden. Das Smart Urban Lab Energiek-Zuidoost liegt im Südosten Amsterdams, wird von rund 18.000 Menschen bewohnt und verfügt über etwa 18.000 Arbeitsplätze. Bis 2025 sollen ca. 2.000 EinwohnerInnen und 500 Arbeitsplätze hinzukommen.

Das Pilotgebiet für die „smarte Transformation“ umfasst 300 ha mit vielfältigsten Nutzungen: Entertainment (ArenA – Fußballstadion von Ajax Amsterdam mit umfangreichen Veranstaltungsräumlichkeiten und Büros, Heineken Music Hall, Pathé Kino), Shopping (Megastores, IKEA), viele angesiedelte Firmen und Banken (darunter einige Konzernzentralen), Wohnungen (hoher Sozialwohnungsanteil), leichte Industrie, medizinische Versorgung (AMC Spital). Energiek Zuidoost weist eine exzellente Verkehrsanbindung auf, es liegt in unmittelbarer Nähe zu einem der wichtigsten europäischen Flughäfen (Amsterdam

Schiphol) und die im Pilotgebiet gelegene Station Zuid (Bahn, U-Bahn) soll der wichtigste Umsteigeknoten im öffentlichen Verkehr der ganzen Niederlande werden. Weiters durchkreuzt die Autobahn A9 das Pilotgebiet, das über eine eigene Abfahrt verfügt.

Die Transformation des gemischten Stadtgebiets in eine „low carbon area“ stellt eine besondere Herausforderung dar, da hier keine großen Stadtentwicklungsprojekte als Impulsgeber geplant sind. Etwa 25% der Büros stehen leer, die Büroflächen sind teilweise unattraktiv und weisen keine zeitgemäße technische Ausstattung oder Kühlung auf. Die städtebauliche Struktur ist durch die Architektur der 1970-1990er-Jahre geprägt, aufgrund der hohen Zahl an Sozialwohnungen weist das Gebiet ein deutlich unterdurchschnittliches jährliches Haushaltseinkommen auf (ca. 56% des durchschnittlichen Haushaltseinkommens von 29.708 Euro in Amsterdam).

Der Energieverbrauch von Energiek Zuidoost ist aufgrund der teilweise sehr energieintensiven Unternehmen relativ hoch,

hier werden auf ca. 2,3% des Stadtgebietes rund 10% des städtischen Verbrauchs an Strom und rund 5% des städtischen Gasverbrauchs konsumiert. Im Gebiet existiert ein Fernwärmenetz (KWK⁹ Abwärme eines gasbefeuerten Elektrizitätswerks), an das jedoch nur etwa 15% der Gebäude angeschlossen sind. Zusätzlich wurde ein Kältenetzwerk errichtet, das von einem nahe gelegenen See gespeist wird. Die Gebäudekühlung erfolgt allerdings dennoch zumeist durch konventionelle, strombetriebene Klimaanlage.

In Energiek Zuidoost setzte die Gemeinde Amsterdam (Nachhaltigkeitsteam in der Klima- und Energieabteilung als Teil des Departments für Stadtentwicklung und Nachhaltigkeit) gemeinsam mit städtischen Stakeholdern, NGOs und lokalen Unternehmen, wie beispielsweise der ArenA, den Impuls für die Gebietsentwicklung und Umsetzung. Diese Zusammenarbeit wird mittlerweile unter der Leitung eines Projektmanagers weitergeführt, der vom Fußballstadion und Eventcenter ArenA bestellt wurde und mit dem WBCSD World Business Council for Sustainable Development assoziiert ist.

Abbildung 4: Blick vom Stadion ArenA in den Süden



Quelle: © Aerial Photography – Irvin van Hemert

Abbildung 5: Eindrücke des Smart Urban Labs Energiek Zuidoost



Quelle: © Christof Schremmer

4.3 BESONDERE DENKANSTÖSSE UND LÖSUNGSANSÄTZE AUS AMSTERDAM

4.3.1 Städtischer Energieatlas als Grundlage für weitere Überlegungen

● Der Energieatlas¹⁰ hat sich in Amsterdam als ein ausgezeichnetes Instrument für die faktenbasierte Energieraumplanung etabliert. Insbesondere stellt er für die Zusammenarbeit und Diskussion mit lokalen Stakeholdern einen wesentlichen Input dar. Die öffentlich verfügbaren Informationen ermöglichten neue Erkenntnisse und unterstützten die Definition der besonderen energetischen Herausforderungen für das Gebiet.

Darüber hinaus erlaubte die Veröffentlichung der Informationen die Einbeziehung unterschiedlichster ExpertInnen sowohl aus Holland als auch aus dem Ausland, von UnternehmenspartnerInnen sowie von StudentInnen, die auf Basis des Energieatlasses innovative Ansätze im Gebiet diskutieren können.

Durch die gute Zusammenarbeit mit PartnerInnen der Initiative Amsterdam Smart City, wie beispielsweise Liander¹¹, und weite-

⁹ Kraft-Wärme-Kopplung

¹⁰Der Energieatlas ist unter http://maps.amsterdam.nl/energie_gaselektra/ als Open Data öffentlich zugänglich.

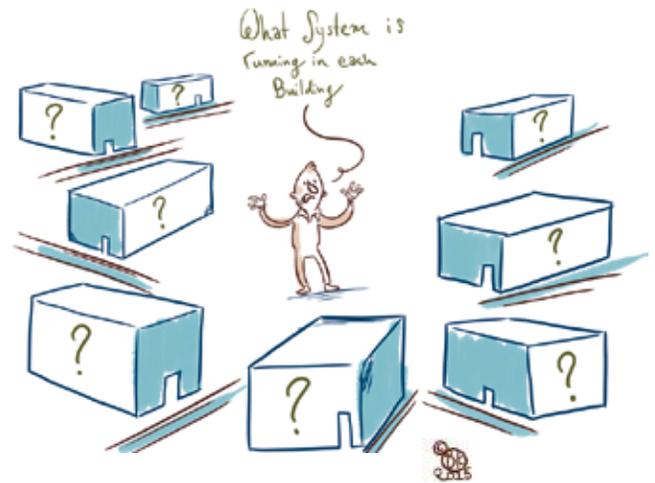
¹¹Elektrizitätsversorgungsunternehmen

ren lokalen Energieversorgungsunternehmen, konnten räumlich disaggregierte Verbrauchsdaten zur Verfügung gestellt werden. Die Erstellung dieses Informationstools wurde auch durch die enge Zusammenarbeit der Stadtplanung und der Energieplanung, die in einer Abteilung zusammengefasst wurden, unterstützt.

Der Prozess der Erstellung des Amsterdamer Energieatlasses erforderte die folgenden Arbeitsschritte:

- Kontaktaufnahme mit Unternehmen, die über die relevanten Daten verfügen
- Beginn der Zusammenarbeit mit den relevanten Unternehmen im Rahmen von „Amsterdam Smart City“
- Datensammlung und Sichtung der Daten, Vorauswahl
- Aufbereitung der Datensätze für die Nutzung im Rahmen des Energieatlasses
- Erstellung von allgemeiner Information und von Übersichten durch Berechnungen und Diagramme
- Erstellung einer Analyse als Informationsinput während der Workshops
- Analyse und Diskussion der visualisierten Daten mit lokalen Stakeholdern
- Ausarbeitung der Schlussfolgerungen gemeinsam mit den Stakeholdern

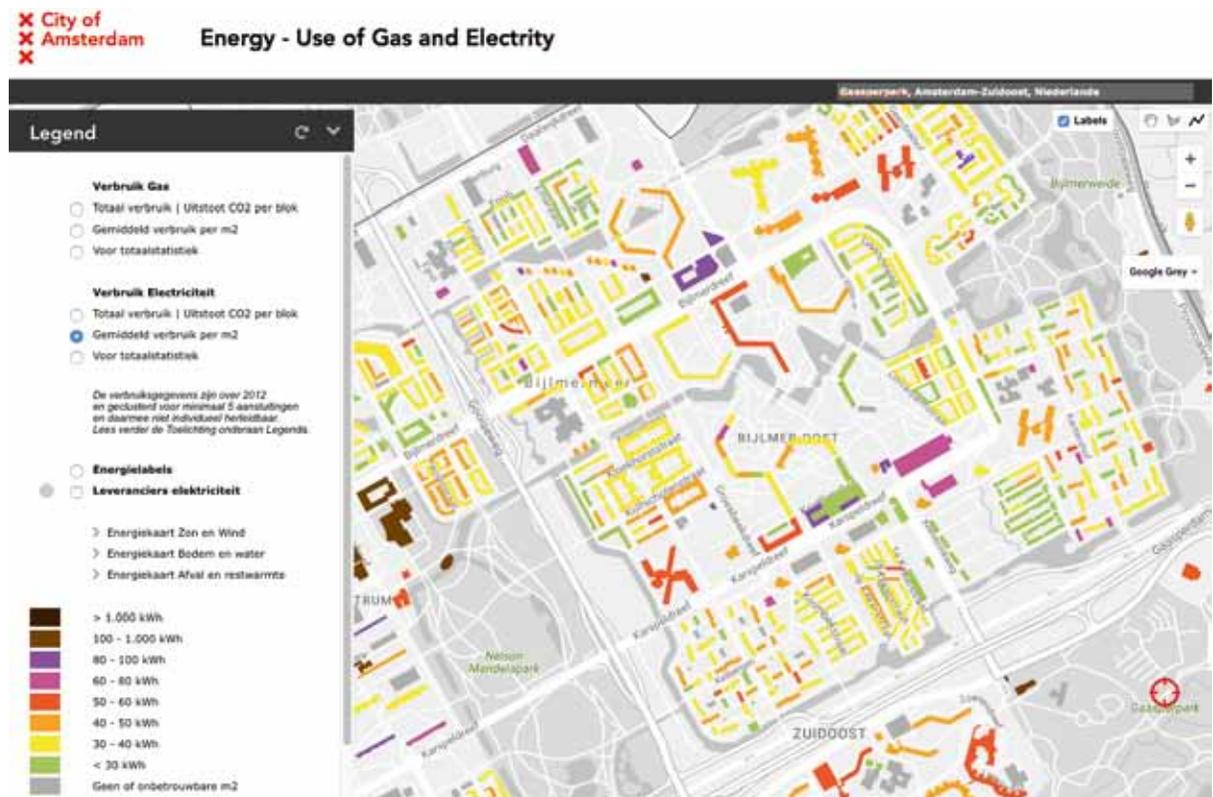
Zusätzlich zum Energieatlas wurde eine Energiebilanz für das gesamte Gebiet erarbeitet (Verbrauch versus Potenzial erneuerbarer Energie) sowie ein Monitoringsystem aufgesetzt, das es ermöglicht, den Beitrag einzelner Projekte zu den stadtweiten CO₂-Zielen festzustellen.



erbarer Energie) sowie ein Monitoringsystem aufgesetzt, das es ermöglicht, den Beitrag einzelner Projekte zu den stadtweiten CO₂-Zielen festzustellen.

Aktuell bildet der Energieatlas die im Jahre 2014 erhobene Situation ab (Daten 2012/2013), nun wird daran gearbeitet, die Daten laufend zu aktualisieren. In Zukunft soll das Instrument des Energieatlasses auf ganz Holland ausgeweitet werden, die Realisierung dieses Vorhabens hängt in erster Linie von der Zusammenarbeit mit den (teilweise privaten) EignerInnen über die Daten ab.

Abbildung 6: Durchschnittsverbrauch Elektrizität pro m²

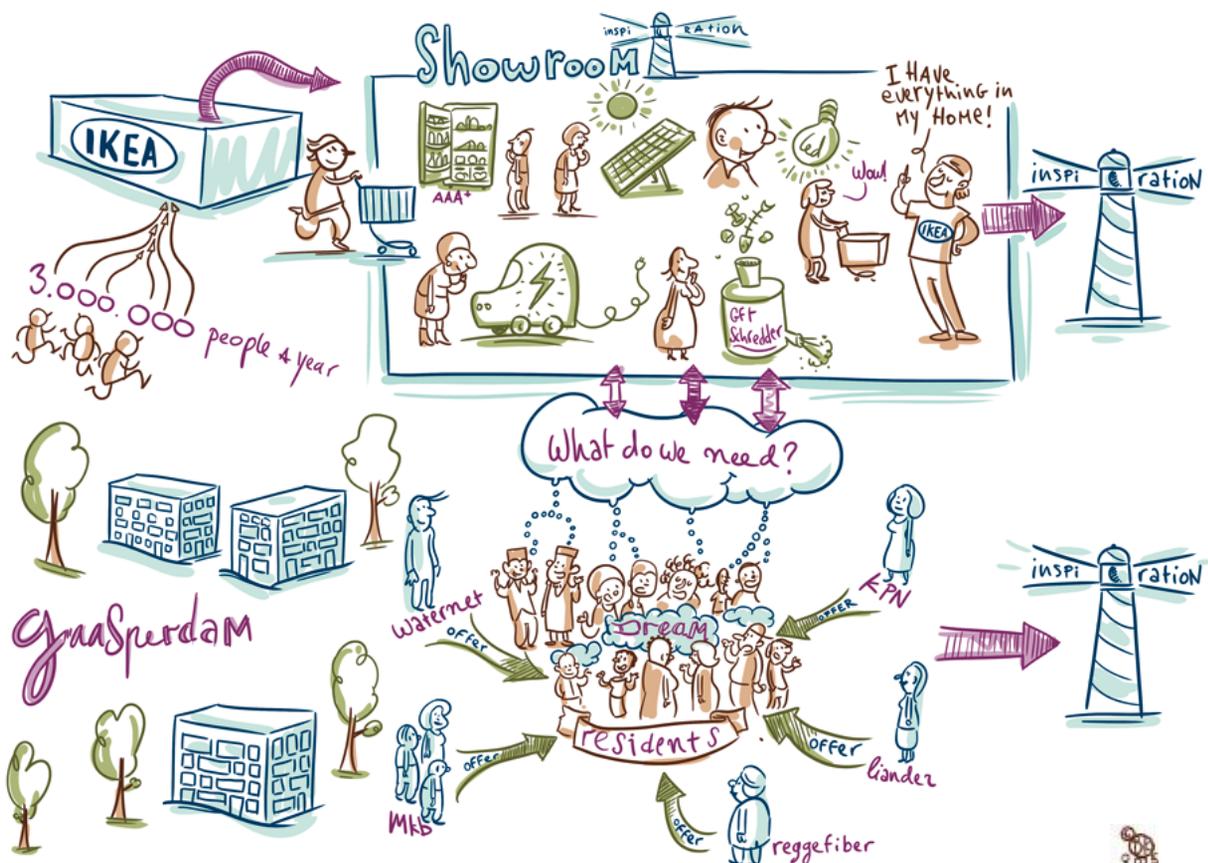


4.3.2 Lokale Umsetzungspartnerschaft – Governance für das Smart Urban Lab Energiek Zuidooost

● Im Rahmen der integrierten Energieraumplanung für die Pilotgebiete findet in Amsterdam früh ein Dialog mit lokalen AkteurInnen statt, um die (energetische) Transformation „bottom-up“ quartiersweise mit den lokalen Stakeholdern anzustoßen. Auch der Entwicklungsprozess im Pilotgebiet Energiek Zuidooost begann im Jahr 2012 mit dem Ziel, gemeinsam mit lokalen Stakeholdern sichtbare Nachhaltigkeitsprojekte zu entwickeln und umzusetzen. Die lokalen Beteiligten setzen sich aus Unternehmen, NGOs und öffentlichen Institutionen zusammen. Wichtige PartnerInnen im Gebiet sind dabei beispielweise das städtische Krankenhaus, das ArenA Stadion, ein Datacenter, eine Wohnungsgenossenschaft, das Möbelhaus IKEA, Liander (Energienetz), NUON/Vattenfall (Energieversorger), Waternet (Wasser- und Abwasserversorgung) und das Amsterdam Smart City Konsortium. In der Anfangsphase wurde dazu

sukzessive ihr direktes Engagement reduzieren und die Verantwortung den engagierten lokalen Stakeholdern übertragen. Ein klares Commitment der lokalen AkteurInnen ist dafür zentral. Zu diesem Zweck wurde die Organisation „ZO Circulair“ gegründet, in der die Amsterdam ArenA, NUON (Wärme- und Kältenetz), das städtische Krankenhaus, die Stadt und der Bezirk als erste Mitglieder ihre Kräfte bündeln wollen. Die Organisation ist offen für die Mitwirkung und den Beitritt weiterer PartnerInnen.

Im Rahmen von ZO Circulair ist eine Steering Group – bestehend aus BürgerInnen und Stakeholdern, städtischen VertreterInnen und einer wissenschaftlichen Institution – zuständig für die laufende strategische Planung, die Umsetzung und das Monitoring der Entwicklung. Die PartnerInnen bringen sowohl personelle Ressourcen als auch finanzielle Mittel in die Kooperation ein. Diese Ressourcen werden für das Programm-

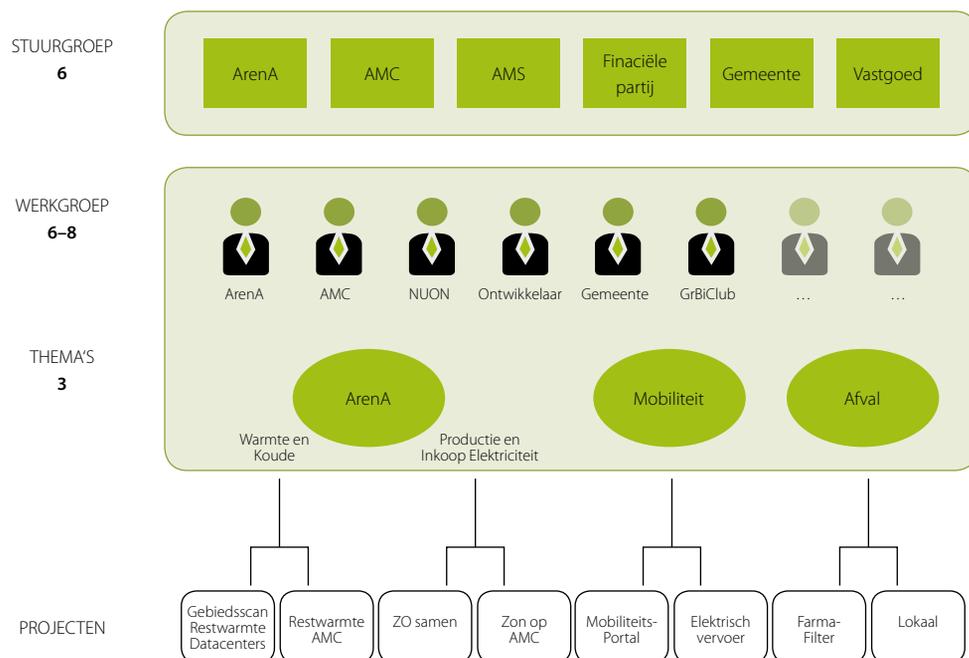


das sogenannte „Captains Dinner“ einberufen, zu dem gezielt VertreterInnen der Stakeholder auf der Ebene der EntscheidungsträgerInnen eingeladen wurden.

Während das Nachhaltigkeitsteam (Klima- und Energieabteilung) der Stadt zu Beginn der Entwicklung des Pilotgebietes Energiek Zuidooost bewusst die Rolle als Initiator und Impulsgeber übernahm, wollen die städtischen AkteurInnen in der Folge

management verwendet: Aufsetzen von Initiativen, Monitoring laufender Projekte, Finanzierung und Marketing.

Im Gegensatz zu vielen anderen Städten ist in Amsterdam bereits mittelfristig nur noch die Begleitung des Prozesses durch die Stadtverwaltung vorgesehen, nicht die Leitung oder Steuerung vor Ort, die dann in der Hand der lokalen Stakeholder liegen wird.

Abbildung 7: Umsetzungspartnerschaft „ZO Circulair“ in Energiek Zuidoost

Quelle: © City of Amsterdam

4.4 ANREGUNGEN AUS DEN UMSETZUNGSERFAHRUNGEN UND LÖSUNGEN IN AMSTERDAM

Durch die Neuorganisation der Verwaltung in Amsterdam wurde versucht, die themenübergreifende Zusammenarbeit mittels Zusammenführung von Stadtplanung und Nachhaltigkeitsabteilung zu unterstützen. Das querschnittsorientierte Nachhaltigkeitsteam vernetzt und unterstützt Projekte und berät individuell die beteiligten PartnerInnen. Als Instrument steht dafür auch der revolving Klima- und Energiefonds zur Verfügung, für dessen Vergabe das Nachhaltigkeitsteam verantwortlich zeichnet.

Durch die enge Zusammenarbeit mit der Amsterdam Smart City Initiative, einer Innovationsplattform für die Metropolregion Amsterdam, die die Unternehmen, Bevölkerung, Verwaltung und Bildungsinstitutionen zusammenbringt, werden weitere Stakeholder aktiv in die Umsetzung der städtischen Smart City Strategie eingebunden.

In Bezug auf die Verfügbarkeit von Daten und Informationen war es in Amsterdam möglich, in Zusammenarbeit mit den Energieversorgungsunternehmen einen Energieatlas zu erarbeiten und öffentlich (online) zur Verfügung zu stellen. Damit verfügen Stadtverwaltung, Stakeholder und Bevölkerung über Informationen, wie beispielsweise leitungsgebundene Energieinfrastruktur, Verbrauch nach Energieträgern oder

erneuerbare Energiepotenziale und Abwärmequellen. Die Erfahrungen aus Amsterdam zeigen, dass diese gemeinsamen Grundlagen die Diskussion vor Ort erleichtern und zur Bewusstseinsbildung beitragen können.

Diese wertvolle Basis wurde auch im Zuge der Zusammenarbeit mit aktiven Stakeholdern der Umsetzungspartnerschaft innerhalb eines Stadtgebiets verwendet (ZO Circulair). Diese Kooperation zeigt ein Beispiel für die verstärkte Einbindung privater und unternehmerischer PartnerInnen in einem Gebiet, die bereits von Beginn an als mittelfristig eigenständig agierende Gebietskoordination angelegt ist. Durch das Einbringen von Eigenmitteln in Form personeller und finanzieller Ressourcen entsteht ein hohes Interesse an den Ergebnissen der Umsetzungspartnerschaft. Die Stadtverwaltung unterstützt als Impulsgeberin und koordinierende Partnerin der städtischen Anliegen (als Teil der Steuerungsgruppe). Durch die sukzessive Übergabe der Gesamtverantwortung für die Steuerung der Gebietsentwicklung an die Umsetzungspartnerschaft können die vorhandenen Personalressourcen der Stadtverwaltung wieder für die Impulssetzung in neuen Entwicklungsgebieten eingesetzt werden.

GENUA

05

5.1 GESAMTSTÄDTISCHER KONTEXT

Nach Bevölkerungsrückgängen in den vergangenen Jahrzehnten leben in Genua aktuell rund 597.000 Menschen (2013). Die

Provinz von Genua weist insgesamt eine Bevölkerung von mehr als 850.000 Personen auf¹².

Eckpunkte zu Energieverbrauch und Energieträgern

● Der Endenergieverbrauch der Stadt Genua lag im Jahr 2011 bei 5.255 GWh (ohne Energieverbrauch der Industrie). Der Anteil des Energieverbrauchs für Mobilität liegt bei 24%. In Bezug auf die Aufteilung nach Energieträgern des übrigen Energieverbrauchs, wurde der größte Teil des Energieverbrauchs der öffentlichen Hand, der privaten Haushalte sowie des Dienstleistungssektors durch Erdgas gedeckt (47%), gefolgt

von Elektrizität (22%) und flüssigen fossilen Energieträgern mit knapp 6%. Wärme bzw. Kälte und erneuerbare Energie beliefen sich auf unter 1%.

Der Stromerzeugungsmix basiert bislang im Wesentlichen auf dem Energieträger Kohle (93%), die übrigen Anteile setzten sich aus kleinen Beiträgen durch Photovoltaik, Müllverbrennung und Wasserkraft zusammen.

Abbildung 8: Endenergieverbrauch nach Energieträgern (2011 ohne Industrie), Strommix der Stadt



Quellen: Energy Department, IRE SpA Genova, www.data4action.eu; OECD/IEA, 2016

Smart City Verständnis und zentrale Ziele

● Im Jänner 2009 beschloss die Stadtregierung von Genua einen 10-Punkte-Masterplan für nachhaltige Entwicklung. Damit legte die Stadt eine klare Entscheidung zur Veränderung der Stadtentwicklungsstrategien und Richtlinien in Richtung klima- und umweltfreundlicher Entwicklung vor, die als grundlegender Rahmen für alle künftigen städtischen Entwicklungen herangezogen werden soll. Zusätzlich sind in diesem Masterplan auch die soziale Integration, umfassende Beteiligung sowie die Lebensqualität in der Stadt als Schlüsselemente enthalten.

Mit dem Masterplan legt Genua im Zusammenhang mit Smart City einen besonderen Fokus auf integrierte Planung. Im Rahmen von TRANSFORM wurde folgende Definition für Smart City entwickelt: „*Genova Smart City improves quality of life through sustainable economic development based on research & innovation, led by the local government in a process of integrated planning.*“ (Transformation Agenda Genova)

Demnach ist die integrierte Planung essenziell, um eine tatsächliche Umsetzung smarter Transformation in Genua zu

¹² Quelle: <http://demo.istat.it/bil2013/index04.html>

ermöglichen. Aus diesem Grund wurde ein intensiver Dialog innerhalb der Stadt begonnen, um die städtischen Zielsetzungen aufeinander abzustimmen und eine Gesamtvision für Genua zu entwickeln. Auf gesamtstädtischer Ebene sind zwei strategische Dokumente zentral für die Smart City Entwicklung und bieten Rahmeninformationen für Entwicklungsmaßnahmen in spezifischen Stadtteilen, allerdings in räumlich und inhaltlich unterschiedlicher Konkretisierung:

- Der SEAP (Sustainable Energy Action Plan) von 2010 beruht auf einem standardisierten methodischen Konzept¹³ und sieht für Genua mittels Aktionsplan eine CO₂-Reduktion um knapp 24% bis 2020 (gegenüber 2005) vor. Er enthält keine räumlich differenzierte Umsetzungsstrategie und daher auch keine konkreten Ziele und Benchmarks für einen Stadtteil wie Mela Verde.
- Der „Regulatory Masterplan“ (PUC) beschreibt die städtebauliche Entwicklung mit Maßnahmen und Programmen bis zu konkreten räumlichen Festlegungen (Bebauungsplanebene), enthält aber keine Informationen über die vorzusehenden energetischen Maßnahmen.

Bislang wurde auf gesamtstädtischer Ebene noch kein Weg gefunden, die Inhalte der beiden strategischen Dokumente effektiv zu verknüpfen und umsetzbare Maßnahmen abzuleiten. In beiden strategischen Dokumenten fehlt auch noch der Bezug zu öffentlichen Budgets in zeitlicher Perspektive. Deswegen bildete der Prozess des Projektes TRANSFORM einen wichtigen Start für die generelle Diskussion um Methoden und Verfahrensweisen zur Umsetzung der übergeordneten Klima- und Energieziele.

Die quantitativen Zielsetzungen für Genua wurden im Zuge der Erarbeitung des SEAP entwickelt und definiert.

Gemäß Aktionsplan des SEAP sollen die unterschiedlichen Sektoren dazu wesentliche Beiträge leisten. Die höchsten Beiträge zum CO₂-Reduktionsziel werden von der lokalen erneuerbaren Stromproduktion erwartet (knapp 33%), gefolgt von Maßnahmen bei Gebäuden und öffentlicher Beleuchtung (ca. 31%). Etwa 22% der Reduktion soll vom Sektor Mobilität erfolgen, rund 15% des CO₂-Reduktionsziels scheint durch Ausweitung von Wärme- und Kältenetzen sowie Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung möglich. Darüber hinaus sollen CO₂-Emissionen durch Maßnahmen in den Bereichen Flächen-nutzungsplanung, öffentliche Beschaffung sowie Partizipation und Bewusstseinsbildung reduziert werden.

Tabelle 3: Quantitative Ziele des „Sustainable Energy Action Plan Genova (SEAP)“

Bereich	Zielsetzungen
CO ₂ -Emissionen	Reduktion der städtischen CO ₂ -Emissionen um 23,7% (2005–2020)

Quelle: SEAP Genova, 2010

Governance

● Der gesamte Smart City Prozess wurde bisher sehr von politischer Seite unterstützt und insbesondere vom vorgehenden Bürgermeister stark vorangetrieben. Die Entwicklung zur Smart City wird dabei vor allem durch die Idee eines Stakeholderzweigs getragen. Die „Genoa Smart City Association (AGSC)“ wurde 2010 gegründet, hat mehr als 90 Mitglieder und umfasst sowohl große als auch kleinere Unternehmen, Unternehmensverbände, Vereine und NGOs, die Hafenbehörde, die Region Ligurien, die Wirtschaftskammer und WissenschaftspartnerInnen wie die Universität Genua, und das nationale Forschungszentrum sowie die Regionalagentur IRE SpA. Der formale Zusammenschluss als Verein soll den Prozess der Transformation zur Smart City durch einen verstärkten Dialog der Stakeholder unterstützen, im Rahmen dessen auch Finan-



zierungsoptionen und innovative Projekte identifiziert oder entwickelt werden. Sowohl durch vertiefte Zusammenarbeit und Partnerschaft zwischen Verwaltung und wichtigen Stakeholdern als auch durch eigenständige Initiativen des Vereins soll die Smart City Entwicklung vorangetrieben werden¹⁴.

¹³ Covenant of Mayors (http://www.covenantofmayors.eu/actions/sustainable-energy-action-plans_en.html)

¹⁴ [http://www.genovasmartcity.it/](http://www.comune.genovait/content/associazione-smart-city-<a href=)

Innerhalb der Stadtverwaltung sind zahlreiche städtische Abteilungen für die Transformation zur Smart City zuständig. Seit 2014 besteht eine neue Managementstruktur für die Umsetzung und das laufende Monitoring des SEAPs, die auch für die Smart City Entwicklung höchst relevant ist. Die Verantwortung liegt demnach bei einem abteilungsübergreifend organisierten

Team, das in der Energieabteilung angesiedelt und direkt dem Bürgermeister unterstellt ist und die Aufgabe hat, alle anderen Abteilungen zu koordinieren. Das Team arbeitet dabei eng mit der Regionalagentur (IRE SpA) und der Universität von Genua zusammen.



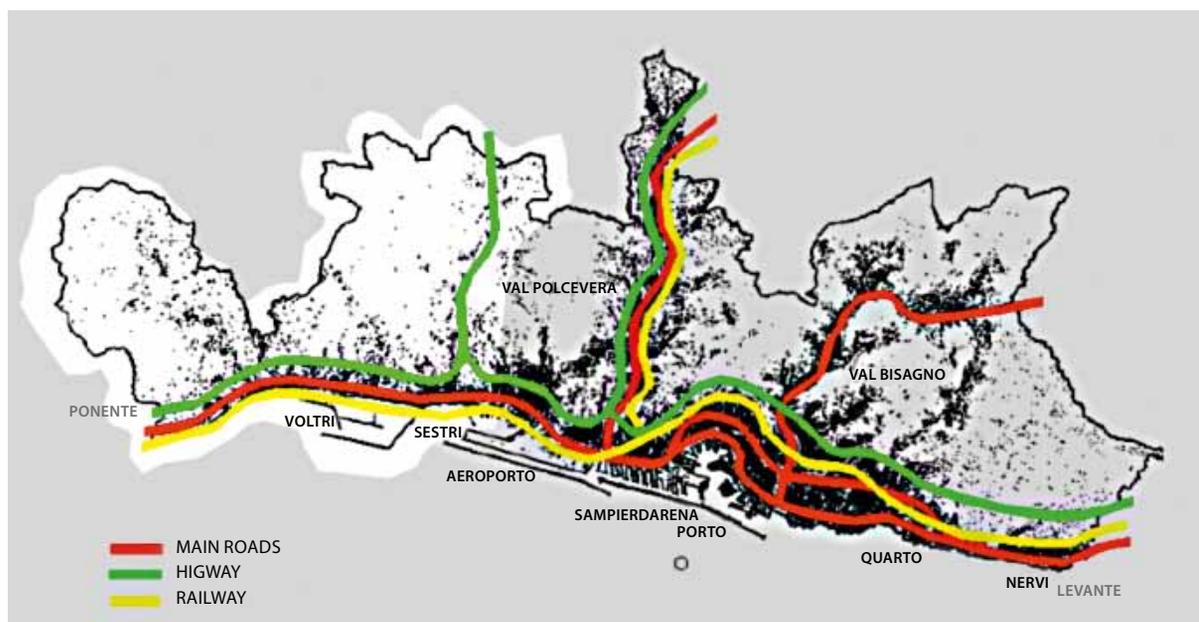
5.2 SMART URBAN LAB MELA VERDE

● Als Smart Urban Lab wurde in Genua das Gebiet „Mela Verde“ (grüner Apfel) im Stadtteil Voltri ausgewählt. Der Stadtteil Voltri liegt rund 17 km vom Stadtzentrum entfernt im westlichsten Küstenabschnitt der Stadt am Golf von Ligurien. Dieser Bereich der Küste steigt unmittelbar nach dem schmal bebauten Abschnitt steil in die Berge des Apennin an.

Voltri war bis 1926 eine eigenständige Gemeinde und weist eine gewachsene, dichte Bebauungsstruktur auf, die von den überregionalen Verkehrsachsen der Bahn und der Autobahn begrenzt bzw. teilweise durchschnitten wird. Im Osten schließt

Das Gebiet wird aufgrund früherer Entwicklungsstudien als Mela Verde bezeichnet, um die Orientierung an den Leitlinien der nachhaltigen Entwicklung zu symbolisieren. Es ist von einem vielfältigen Nutzungsmix aus Wohnen, öffentlichen Einrichtungen, Nahversorgung, Freizeitaktivitäten im Strandgebiet und kleineren Gewerbebetrieben geprägt. Die Wärmeversorgung im Gebiet beruht bisher weitgehend auf Erdgas oder Heizöl, weder Fernwärme, Abwärme oder erneuerbare Energie werden bisher genutzt. Überalterung und Bevölkerungsabnahme sowie auch Leerstände bei Geschäften und Gewerbeimmobilien sind

Abbildung 9: Stadtteil Voltri in Genuas Bezirk VII, Ponente, übergeordnetes Verkehrsnetz



Quelle: City of Genoa

das weitläufige Gelände des Hafens an. Das Siedlungsgebiet von Voltri mit einer Bevölkerung von rund 12.800 Personen ist ein relativ kleiner Stadtteil Genuas, das Gebiet Mela Verde bildet mit rund 2.000 EinwohnerInnen und 700 weiteren (privatgewerblichen und öffentlichen) NutzerInnen auf einer Fläche von etwa 30 ha einen Ausschnitt des Stadtteils nahe am Meer.

charakteristisch. Infrastrukturverbesserungen, die Aufwertung des öffentlichen Raums und Verbesserungen der Lebensqualität sollen daher auch dazu beitragen, eine demografische und wirtschaftliche „Verjüngung“ des Gebiets anzustoßen.

Hauptproblem ist die Zerschneidung des an sich knapp bemessenen Siedlungsraumes durch die großen Verkehrsinf-

Abbildung 10: Luftbild SUL Voltri

Quelle: City of Genoa

rastrukturen und die Emissionen durch den starken Durchzugsverkehr in das und durch das Stadtgebiet, v.a. in den West-/Süd- und West-Nord-Richtungen. Gleichzeitig ist durch die beiden großen nationalen Stakeholder im Gebiet – Bahn und Hafen – eine hohe Abhängigkeit für die Gebietsentwicklung von Gebiets-externen Entscheidungen gegeben, die von vielen anderen Faktoren beeinflusst wird – auf gesamtstädtischer aber auch überregionaler Ebene.

Die Hauptzielsetzung für das Gebiet Mela Verde besteht aus Sicht der Stadtentwicklung darin, die vorhandenen Strukturen in Hinblick auf die Lebensqualität für die BewohnerInnen zu verbessern, vorhandene soziale Infrastrukturen zu erneuern und auch die Eignung als Standort für kleinteilige wirtschaftliche Aktivitäten zu heben.

Die Smart City Association Genua verfolgt darüber hinaus das Ziel, die gesamtstädtisch definierten Klima- und Energie-

ziele, die im Leitdokument „Sustainable Energy Action Plan“ (SEAP) dargestellt sind, auf diesen Stadtteil herunterzubrechen und die dafür erforderlichen Strategien und Maßnahmen zu erarbeiten und in Umsetzung zu bringen. Dies wird als Pilotanwendung der im SEAP zugrundegelegten Zielsetzungen in einem bestimmten (kleinen) Stadtteil verstanden.

In diesem Sinne stellt der „Implementation Plan“ aus dem TRANSFORM-Projekt selbst eine Art experimentelles Planungsinstrument dar, das in weiterer Folge in ähnlicher Weise auch in anderen Stadtteilen eingesetzt werden soll. Deshalb werden auch gesamtstädtisch anzuwendende Planungs- und Entwicklungsinstrumente herangezogen, um Rückschlüsse auf deren Anwendbarkeit und Wirkungspotenzial ziehen zu können.

Entsprechend der im Gebiet Mela Verde gegebenen Probleme und Herausforderungen wurden für die Bearbeitung im Rahmen von TRANSFORM in Mela Verde drei Schwerpunkt-

Abbildung 11: Impressionen aus Genua

Quelle: @ Christof Schremmer

themen gewählt, für die aus gesamtstädtischer und lokaler Perspektive Maßnahmen diskutiert und konzipiert wurden.

- **Schwerpunktthema Energie:** Um die gesamtstädtischen CO₂-Emissionen bis 2020 gemäß Zielsetzungen des städtischen SEAP zu senken, hat der Energieversorger ENEL ein Unterstützungsprogramm angeboten, das Smart Grids, E-Mobilität und die Aktivierung von BewohnerInnen in Hinblick auf ihre verbrauchsrelevanten Verhaltensweisen umfasst. Zusätzlich wurde im Rahmen von TRANSFORM die Idee einer Meerwasser-basierten Wärmepumpenversorgung für das küstennahe Gebiet lanciert, potenziell kombiniert mit lokaler PV-Erzeugung.
- **Schwerpunktthema IKT und Smart Grids:** Die Neuausrichtung auf ein strombasiertes Wärmepumpensystem würde auch die Bedeutung des Ausbaus der Smart Grid-Infrastruktur signifikant anheben. Aktuell ist bereits eine vollständige Ausstattung aller KundInnen mit Smart Meter gegeben. Vorgesehen wurde die Schaffung eines aktiven, nachfragebezogenen Informations- und Steuerungssystems, Ladestationen für E-Mobile und Speichermöglichkeiten für erneuerbare Energie.
- **Schwerpunktthema Mobilität:** Die intensive Belastung des

Gebietes mit Durchzugs- und Regionalverkehr sowie die unzureichende Versorgung mit attraktiven öffentlichen Verkehrsverbindungen ins städtische Zentrum stellen die größten Herausforderungen dar. Das zentrale Entwicklungsvorhaben für Mela Verde ist daher die Verlängerung des Metro-Systems und die Schaffung eines regionalen Verkehrsknotens zur Verlinkung mit regionalen Busverbindungen und Park&Ride-Parking.

Als wesentliche Aufgabe der Gebietsentwicklung wurde darüber hinaus auch die Erneuerung der sozialen Infrastruktureinrichtungen behandelt, da diese vielfältigen Einrichtungen in einem aktuell sehr schlechten Zustand sind (Ärztpraxen, Schulen, Sporteinrichtungen, Kulturzentren, Vereinshäuser etc.). Auch der öffentliche Raum entlang des Strandes ist sehr schlecht nutzbar – eine Neuordnung von bisher ineffizient genutzten Flächen würde Entwicklungspotenziale eröffnen. Auch hier würde das angedachte Wärmepumpensystem relevant, um insbesondere in Hinblick auf den Kühlungsbedarf, der im Bereich Wohnen (zumindest bisher) als nicht erforderlich angesehen wurde, eine nachhaltige Versorgungslösung anbieten zu können.

Abbildung 12: Öffentliche Einrichtungen in der Strandzone von Mela Verde



Quelle: City of Genoa

5.3 BESONDERE DENKANSTÖSSE UND LÖSUNGSANSÄTZE AUS GENUA

5.3.1 Vernetzung zwischen Politik, Verwaltung und Wirtschaft

● Durch die Unterstützung des Bürgermeisters für den gesamten Smart City Prozess wurde die erst beginnende Entwicklung in Genua stark angetrieben. Sowohl der Smart City Prozess in

Genua insgesamt wie auch der Entwicklungsprozess im Gebiet von Mela Verde wurden durch das hohe fachliche Engagement der Smart City Agentur und durch eine intensive Vernetzung



zwischen Politik, Verwaltung und Wirtschaft ermöglicht. Die Durchführung der ersten Schritte auf dieser breiten Basis wurden daher auch öffentlich präsentiert und von Stakeholdern und der Bevölkerung wahrgenommen.

Mit der „Genoa Smart City Association (AGSC)“ stellte Genua zudem die Weichen für eine breite Basis zur weiteren Arbeit in den kommenden Entwicklungsphasen. Durch diesen Zusammenschluss von über 90 Stakeholdern der Stadt, zu denen Unternehmen ebenso zählen wie BürgerInnenvertretungen, WissenspartnerInnen und die Verwaltung, wird der begleitende Dialog innerhalb der Stadt unterstützt. Dabei wurde der Zusammenschluss von vornherein so konfiguriert, dass in den kommenden Jahren sowohl neue Initiativen und Umsetzungspartnerschaften mit der Stadt entwickelt werden oder z. B. durch die gemeinsame Identifikation von Finanzierungsoptionen unterstützt werden können, als auch eigenständige Projekte von Stakeholdern entstehen.

5.4 ANREGUNGEN AUS DEN UMSETZUNGSERFAHRUNGEN UND LÖSUNGEN IN GENUA

● Im Gegensatz zu allen anderen TRANSFORM-Städten steht Genua vor der Herausforderung, die Entwicklung zur Smart City vor dem Hintergrund der Bevölkerungsverluste in den letzten Jahrzehnten und einer aktuell stagnierenden Bevölkerungsentwicklung in Angriff zu nehmen. Damit einhergehende, massive ökonomische Engpässe erschweren städtische Investitionen in der aktuellen Phase.

Durch die Bildung eines formalen Zusammenschlusses mit allen wesentlichen Stakeholdern in der Stadt können die Ressourcen gebündelt und damit gut eingesetzt werden. Die Kooperation unterstützt auch die Entwicklung neuer Ansätze und Initiativen durch den verstärkten Austausch zwischen unterschiedlichen AkteurInnen. Gleichzeitig weisen die Erfahrungen in Mela Verde auf die Bedeutung der Berücksichtigung von Handlungsspielräumen und -logiken national (oder international) agierender Stakeholder – wie beispielsweise Bahn oder Hafenbehörde – hin. Diese lokal relevanten AkteurInnen verfolgen teilweise unterschiedliche Zielsetzungen, die Prioritätensetzung erfolgt nicht vorrangig auf Basis der Gegebenheiten vor Ort. Entwicklungsszenarien und Verhandlungen müssen diese Handlungslogiken berücksichtigen und die lokale Ent-

wicklung entsprechend der zur Verfügung stehenden Optionen optimieren. Dafür sind in der Regel aber nicht nur städtische VertreterInnen, sondern auch regionale und nationale Stakeholder von Bedeutung.

Darüber hinaus zeigt sich am Beispiel Genuas die hohe Bedeutung der politischen Unterstützung auf höchster Ebene. Die Unterstützung durch den Bürgermeister trieb die breite, öffentliche Präsentation der Smart City Ziele an und ermöglichte eine umfassende, abteilungsübergreifende Beschäftigung mit unterschiedlichen relevanten Themen.



HAMBURG

06

6.1 GESAMTSTÄDTISCHER KONTEXT

Eckpunkte zu Energieverbrauch und Energieträgern

● Mit rund 1,8 Millionen EinwohnerInnen entspricht die Freie und Hansestadt Hamburg circa der Größe Wiens. Die Region Hamburg, zu der Teile Niedersachsens, Schleswig-Holsteins und Mecklenburgs gehören, umfasst eine Bevölkerung von rund 5 Millionen Menschen. Entscheidende Zukunftsthemen der Hamburger Stadtentwicklung, wie wachsende Bevölkerung, Wohnraum und Flächen für die Stadtentwicklung, Klima- und Umweltschutz oder Energiewende, sind auch für Wien aktuell.

des in der Stadt produzierten Strommixes werden aus Erdöl gewonnen (Stand 2011). Dieser Mix weicht deutlich vom deutschlandweiten Durchschnitt ab, der zu 42 % aus Kohle und zu 30 % aus erneuerbaren Energieträgern erzeugt wird (angeführt von Windkraft 13 %, Biomasse 7 % und PV 6 %). Darüber hinaus ergänzen die Kernenergie mit 14 %, Erdgas mit 9 % sowie sonstige Energieträger mit 5 % die Stromerzeugung in Deutschland (Stand 2015¹⁵).

Abbildung 13: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Stromerzeugung in der Stadt Hamburg



Quellen: BUE, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, Energiebilanz; OECD/IEA, 2016

Im Jahr 2013 lag der gesamte Endenergieverbrauch (inklusive Mobilität) in Hamburg bei ca. 48.463 GWh. Davon beträgt der Energieverbrauch für Mobilität rund 34 % (inkl. Luftverkehr und Schifffahrt). Etwa je 25 % entfallen auf den Verbrauch von Strom und Erdgas. Zusätzlich zum Energieverbrauch für Mobilität beläuft sich der Anteil der fossilen flüssigen und festen Energieträger auf rund 6 %. Die erneuerbaren Energieträger nehmen aktuell einen geringen Anteil von unter 1 % ein.

Die in Hamburg erzeugte Elektrizität (ca. 20 % des gesamten Stromverbrauchs in der Stadt) wird im Wesentlichen durch einen Mix aus Kohle (42 %) und Erdgas (33 %) sowie erneuerbare Energieträger (13 %) gewonnen. Innerhalb der erneuerbaren Energieträger beträgt der Anteil der Biomasse 6 %, jener der Müllverbrennung 4 % sowie der Windenergie 3 %. Rund 4 %

Im Rahmen der kürzlich beschlossenen Innovationsallianz NEW 4.0 (Norddeutsche Energie-Wende 4.0) soll der Anteil der erneuerbaren Energien in der Stromversorgung durch eine umfassende Kooperation in der Metropolregion Hamburg bis 2025 auf 70 % erhöht werden, im Jahr 2035 strebt die Region Vollversorgung mit Grünstrom an. Der Allianz gehören rund 60 Unternehmen der gesamten Wertschöpfungskette sowie Forschungsinstitute, Hochschulen, die Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein, regionale Industrie- und Handelskammern und kommunale VertreterInnen an. Die Initiative will zusätzlich zum Ausbau der Stromerzeugung auch die notwendige Infrastruktur für den Stromtransport aufbauen: intelligente Netze, moderne Computertechnologie, ein flexibles schnelles Stromhandelssystem, Speicher (<http://www.new4-0.de/>).

¹⁵ <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/197025/umfrage/bruttostromerzeugung-in-deutschland-nach-energietraegern/>

Am 22. September 2013 sprach sich im Rahmen eines Volksentscheides eine knappe Mehrheit¹⁶ dafür aus, alle notwendigen Schritte zu setzen, die Energienetze wieder ins öffentliche Eigentum zu übertragen und eine „sozial gerechte, klimaverträgliche und demokratisch kontrollierte Energieversorgung aus erneuerbaren Energien“ anzustreben. Das Strom- und Gasnetz

wurde anschließend 2014/2015 zurückgekauft, das Fernwärmenetz soll 2018/2019 – nach Auslaufen der Konzession – wieder in städtischen Besitz kommen. Ein wichtiger Akteur für die Realisierung und den Vertrieb erneuerbarer Energiesysteme ist der 2009 gegründete städtische Energieversorger Hamburg Energie.

Smart City Verständnis und zentrale Ziele

● Hamburg setzt den Fokus der Smart City Entwicklung auf Klimaschutz und die lebenswerte Stadt. Im neuen Hamburger Klimaplan (Dezember 2015) wird der strategische Pfad der Stadt zur „Climate Smart City“ beschrieben. Im Leitbild ist dazu festgeschrieben, dass Klimaschutz und Klimaanpassung elementare Bestandteile des gesellschaftlichen Miteinanders in einer modernen Vision von Hamburg als „Climate Smart City“ zu verstehen sind. Die Komponenten Energie- und Ressourcennutzung werden dabei als wesentlich angesehen, ergänzt um die

Aspekte Klimawandel, urbane Transformation und Governance. Damit in Verbindung können IKT-Lösungen (Informations- und Kommunikationstechnik) einen Beitrag zur Verbesserung leisten. Die Berücksichtigung der unterschiedlichen Anforderungen einer sozial-, wirtschafts- und standortverträglichen Gestaltung des Transformationsprozesses spielt dabei eine wichtige Rolle.

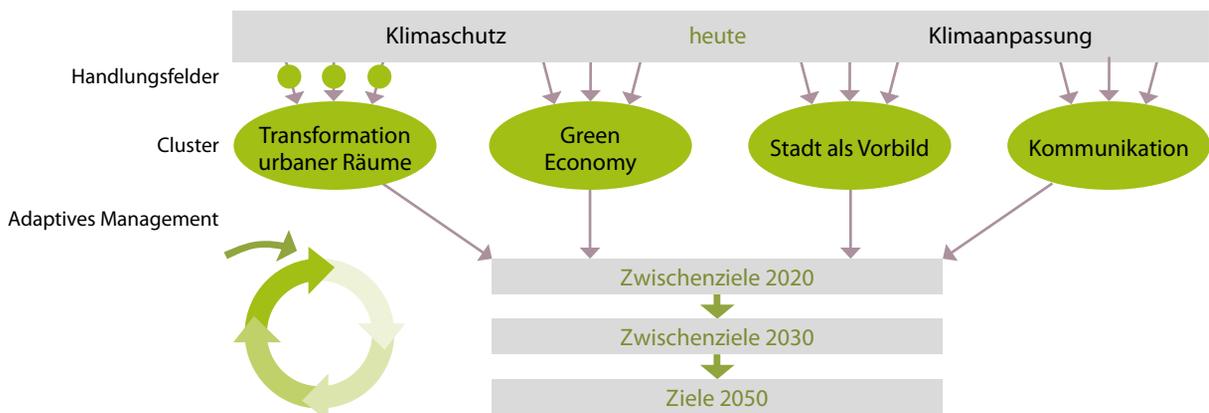
Im Hamburger Klimaplan sind auch die zentralen Klimaschutzziele festgehalten, die in Etappen bis 2020, 2030 und 2050 definiert sind.

Tabelle 4: Quantitative Klimaziele des Hamburger Klimaplan

Zielerreichung bis	Zielsetzungen
2020	<ul style="list-style-type: none"> ● Hamburg leistet einen Beitrag zum nationalen Ziel: 40% CO₂-Reduktion ● 9 t CO₂/Kopf (2015: 10,2 t CO₂/Kopf)
2030	<ul style="list-style-type: none"> ● 50% CO₂-Reduktion ● 6 t CO₂/Kopf
2050	<ul style="list-style-type: none"> ● Klimafreundliche Stadt ● Mindestens 80% CO₂-Reduktion ● 2 t CO₂/Kopf

Quelle: Hamburger Klimaplan, Bürgerschaft der freien und Hansestadt Hamburg, Drucksache 21/2521, Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft, 8.12.2015

Abbildung 14: Transformationsprozess Hamburg mit strategischen Clustern



Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie

¹⁶ <http://www.statistik-nord.de/wahlen/wahlen-in-hamburg/volksentscheide/2013/>

Das weiterentwickelte Aktionsprogramm 2020/2030 legt konkrete Detailziele und Maßnahmen in 14 Handlungsfeldern mit dem Fokus auf die Zielerreichung für 2050 fest. Darüber hinaus wurden ausgewählte handlungsfeldübergreifende, strategische Cluster formuliert, die dazu beitragen sollen, Synergien zwischen einzelnen Handlungsfeldern zu erkennen und zu

fördern. Demnach werden die Transformation urbaner Räume, die Green Economy, die Stadt als Vorbild und Kommunikation als Schlüsselthemen der Stadtentwicklung wahrgenommen, in denen sich die Herausforderungen des Themas Querschnittsmaterie in besonderer Weise zeigen.

Governance

● Die im Klimaplan formulierten Ziele werden als gesamtstädtische Aufgabe gesehen, die nur in einem gesamtgesellschaftlichen Prozess darstellbar sind. Aus diesem Grund setzt Hamburg auf eine breite Zusammenarbeit mit unterschiedlichsten PartnerInnen, wie den norddeutschen Bundesländern, der Metropolregion Hamburg, der Wirtschaft, mit öffentlichen Unternehmen, Universitäten, Schulen, Bildungseinrichtungen und weiteren Hamburger Stakeholdern. Als entscheidender Erfolgsfaktor sind schließlich die Hamburger BürgerInnen genannt, die weiterhin gezielt Informationen und Bildungsangebote zur Verfügung gestellt bekommen sollen.

Innerhalb der Stadtverwaltung wurde im Hamburger Klimaplan auch das Ziel, bis 2050 einen ressortübergreifenden Weg zur klimafreundlichen Stadt zu beschreiten, neuerlich festgehalten. Als Querschnittsaufgabe soll der Klimaschutz von der Sonderaufgabe verstärkt zum ressortübergreifenden Bestandteil der Stadtpolitik auf allen Ebenen werden¹⁷. Im Sinne des Mainstreaming-Gedankens soll der Klimaschutz in alle Fachpolitiken der anderen Behörden integriert werden, um als reguläre Aufgabe anerkannt und praktiziert zu werden.

Einen besonderen Stellenwert haben im Hamburger Klimaplan auch die Stadtquartiere aufgrund ihrer zentralen Rolle bei der klimagerechten Transformation der Stadt. Als Baustein für die stadtweite Umsetzung sollen Governance, Partizipation

und klimagerechte Transformation auf der Umsetzungsebene des Quartiers konkret angewandt werden. Zu diesem Zweck werden bereits seit 2009 Klimamodellquartiere ausgewählt, die Umsetzungserfahrungen zu unterschiedlichen inhaltlichen Fragestellungen und Handlungsoptionen sammeln und für weitere Stadtteile aufbereiten sollen. Im Jahr 2016 erfolgt eine gutachterliche Übersicht über die inzwischen mehr als 20 energetischen Quartierskonzepte in Hamburg im Hinblick auf deren Umsetzung und Erfahrungen.

Als konkrete Vorgaben des Senats wurden für die Umsetzung je Handlungsfeld Ziele und Aufträge an die zuständigen Ressorts formuliert sowie Indikatoren festgelegt, damit bildet der Hamburger Klimaplan eine verlässliche Grundlage für die Hamburger Klimapolitik in den kommenden Jahren.

Für die Koordinierung dieser Umsetzung durch alle zuständigen Behörden ist die Leitstelle Klimaschutz zuständig, die vom Senat mit der Unterstützung der Verwirklichung der festgelegten Ziele beauftragt wurde. Zu den Aufgaben zählt auch die Erfassung und Auswertung des Maßnahmen- und Finanzcontrollings sowie das CO₂-Monitoring, diese werden jährlich abgefragt. Die Leitstelle ist mit derzeit sechs MitarbeiterInnen als Unterabteilung der Abteilung Nachhaltigkeit und Klimaschutz im Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie innerhalb der Behörde für Umwelt und Energie angesiedelt.

6.2 SMART URBAN LAB WILHELMSBURG

● Das Hamburger Smart Urban Lab entspricht dem Gebiet der Internationalen Bauausstellung (IBA), die 2013 präsentiert wurde. Das Gebiet von etwa 35 km², in dem rund 55.000 Menschen leben, umfasst die Elbinseln Wilhelmsburg und Veddel sowie den Harburger Binnenhafen.

Wilhelmsburg setzt sich aus unterschiedlichsten Stadtquartieren mit sozialem Wohnbau der Vor- und Nachkriegszeit, Ein-

familienhausgebieten, kleinteiligem Gewerbe oder Hafen- und Industriezonen und landwirtschaftlichen Flächen zusammen und wurde trotz seiner zentrumsnahen Lage lange als peripher und wenig attraktiv wahrgenommen. Der Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund beträgt zu Beginn der Aktivitäten knapp 60 % (2006) mit einer bunten Zusammensetzung von Menschen aus über 100 Nationen. Zudem war das Gebiet

¹⁷ Durch die in der jüngeren Vergangenheit umgesetzten Veränderungen im Hamburger Verwaltungssystem nehmen die Anforderungen der geforderten ressortübergreifenden Zusammenarbeit noch zu. So wurden die Agenden der Verkehrsplanung im Jahr 2011 von der Stadtentwicklungsbehörde in die Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation transferiert, wodurch die integrierte Gesamtverkehrsplanung nunmehr ressortübergreifend umgesetzt werden muss. Zudem wurde die bisherige Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt im Juli 2015 in zwei Behörden aufgeteilt – die Behörde für Umwelt und Energie und die Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. Auch diese Veränderung erfordert in Zukunft erhöhte Anstrengungen hinsichtlich der ressortübergreifenden, integrierten Stadtentwicklung im Sinne des Hamburger Klimaplans.

Abbildung 15: Luftbild Wilhelmsburg

Quelle: IBA HAMBURG/Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung Hamburg

in der Vergangenheit mehrfach massiv von Überflutung betroffen. Dennoch wird für Wilhelmsburg von einem deutlichen Bevölkerungszuwachs von rund +25 % bis 2050 ausgegangen. Infrastrukturell ist das Gebiet durch eine Bahntrasse mit S-Bahn und eine Autobahn sowie eine Schnellstraße angebunden, die allerdings zentrale Wohngebiete durchschneiden, darüber hinaus befindet sich der Hamburger Hafen in unmittelbarer Nachbarschaft.

Als Startpunkt der verstärkten Beschäftigung mit dem Stadtteil Wilhelmsburg wurde von Mai 2001 bis März 2002 eine Zukunftskonferenz in Zusammenarbeit mit BürgerInnen und VertreterInnen der Stadt durchgeführt. Die Zukunftskonferenz kam auf Initiative engagierter BürgerInnen von Wilhelmsburg zustande und mündete in einem Weißbuch, in dem bessere Schulen und Perspektiven für Kinder und Jugendliche, hochwertige und familienfreundliche Wohnungsneubauten, die Verlegung der Reichsstraße, die Beseitigung von Altlasten und eine verbesserte Verkehrsanbindung gefordert wurden. Den Ergebnissen der Zukunftskonferenz folgten vertiefende Planungen der Stadt, aus denen 2004 das Leitbild „Sprung über die Elbe“ entwickelt wurde.

Das in Deutschland entwickelte Format der internationalen Bauausstellung dient der Auseinandersetzung mit Zukunftsthemen aus Stadtentwicklung, Städtebau und Architektur jenseits des Gewohnten anhand visionärer Anschauungsobjekte. Das Memorandum für die IBA Hamburg 2006 bis 2013 formuliert ein Bekenntnis zur Abkehr vom peripheren Flächenwachstum und rückt Wilhelmsburg stärker in den Fokus zukünftiger Stadtentwicklung. Der Ansatz „Sprung über die Elbe“ verfolgt eine räumliche Neuausrichtung der Hamburger Stadtentwicklung

entlang ehemaliger Hafengebiete und dem inmitten liegenden Stadtteil Wilhelmsburg, die durch gezielte Entwicklung von „Leuchtturmprojekten“ verfestigt werden soll (vgl. Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg, 2005). Das Ausstellungsjahr der IBA Hamburg fand im Jahr 2013 parallel zur Internationalen Gartenschau in Wilhelmsburg statt.

Die Stadt Hamburg nutzte dieses Format zur Erarbeitung von umfassenden Lösungen zu aktuellen Fragen der Metropolentwicklung. Die Aufgabenstellung umfasste die Gestaltung der Zukunft der Stadt im 21. Jahrhundert. Die IBA Hamburg wählte dafür in einem umfassenden Entscheidungsprozess drei Leitthemen aus, im Rahmen derer zahlreiche Projekte entwickelt wurden:

- Das Leitthema „Kosmopolis“ umfasste die Herausforderungen der internationaler werdenden Stadtgesellschaft und die Zukunft des Miteinanders: Im Vordergrund stand die Frage, wie soziale und kulturelle Barrieren in einem ganzheitlichen Planungsansatz mit den Mitteln des Städtebaus und der Architektur, aber auch der Bildung, Kultur und Förderung lokaler Ökonomien überwunden werden können.
- Im Rahmen von „Metrozonen“ wurde der Frage nachgegangen, wie innere Stadtränder zu lebenswerten Quartieren werden können. In vielen Metropolen gibt es Räume, die von vielfältigen, sich nicht zwangsweise gut ergänzenden Nutzungen geprägt sind. Gleichzeitig gehören diese Räume insbesondere in wachsenden Städten zunehmend zu den wichtigsten innerstädtischen Entwicklungspotenzialen.
- Als das (für TRANSFORM) zentrale Leitthema ist schließlich „Stadt im Klimawandel“ zu nennen. Hier ging es vorrangig

darum, wie städtisches Wachstum mit Nachhaltigkeit und einer klimaverträglichen Zukunft der Metropole verbunden werden kann. Wichtige Fragestellungen befassten sich mit dem Umsetzungspotenzial dezentraler erneuerbarer Energieerzeugung und mit der Weiterentwicklung des Klimaschutzkonzepts Erneuerbares Wilhelmsburg.

Im Rahmen des Leitthemas Stadt im Klimawandel wurde eine Vielzahl an IBA-Projekten entwickelt, ausgewählte besondere Beispiele sind etwa ein dezentrales Wärmenetz als Energieverbund für Wilhelmsburg Mitte, der „Energiebunker“ mit Großpufferspeicher in einem ehemaligen Flakbunker zur Versorgung eines dezentralen Wärmenetzes (der durch ein

Abbildung 16: Energiebunker Wilhelmsburg



Quelle: Christof Schremmer

biomethanbefeuertes Blockheizkraftwerk, eine Holzfeuerungsanlage, eine solarthermische Anlage sowie aus der Abwärme eines Industriebetriebes gespeist wird), die Fahrradstadt Wilhelmsburg, der Energieberg Georgswerder mit Horizontweg sowie zahlreiche innovative Neubauprojekte und Gebäudesanierungen. Neben konkreten baulichen Bauprojekten wurde im Rahmen des Leitthemas auch das „Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg“ entwickelt.¹⁸

Die IBA-Projekte wurden einem Monitoring unterstellt, für die Projekte zum Thema Energieversorgung wurden zudem begleitende Forschungsprojekte beantragt, die ein detailliertes Monitoring hinsichtlich der Messung von Tagesprofilen und Energiebilanzen durchführen können.

Die Initiative der Stadt Hamburg in Form der IBA-Umsetzung und beträchtliche öffentliche Investitionen haben private Investitionsanreize für das zuvor von InvestorInnen

Abbildung 17: IBA-Projekte



Quelle: Christof Schremmer

¹⁸ Eine umfassende Dokumentation und Beschreibung der unterschiedlichen IBA-Projekte ist unter <http://www.iba-hamburg.de/nc/projekte/projekte-a-z.html> verfügbar.

kaum beachtete Wilhelmsburg geschaffen. Im Rahmen der IBA-Schwerpunkte wurden 70 ausgezeichnete IBA-Projekte durchgeführt (siehe unten), in denen finanzielle Mittel von über einer Milliarde Euro investiert wurden. 700 Millionen davon stellen private Investitionen in das Gebiet dar, rund 300 Millionen flossen aus dem städtischen Budget zu.

Das Format IBA hat dadurch zu einer Förderung und Attraktivitätssteigerung von Wilhelmsburg geführt. In Zusammenhang mit der Steigerung der Lebensqualität im Gebiet wurde auch die Gefahr der Gentrifizierung und die Befürchtungen in Bezug auf Preissteigerungen am Immobilienmarkt thematisiert. Diese Entwicklungen wurden mit Beginn der Umsetzung beobachtet, um den gesellschaftlichen Zielen der IBA – „Wohnen heißt bleiben!“ und „Aufwerten ohne Verdrängung!“ – gerecht werden zu können.

Begleitet wurde die Internationale Bauausstellung durch eine breite Beteiligung unterschiedlichster Bevölkerungsgruppen mittels verschiedener Publikationsformate, Veranstaltungen und Beteiligungsprojekte in Wilhelmsburg. Das Ausstellungs- und Bürogebäude IBA-Dock fungierte als Informationszentrum, geführte Touren durch Wilhelmsburg brachten den Stadtteil stärker ins städtische Bewusstsein.

An der Fortführung des Prozesses und der Umsetzung nach der IBA 2006–2013 wird gearbeitet, die IBA GmbH entwickelt gemeinsam mit der Stadt Hamburg weiterhin Projekte in Wilhelmsburg. In einem breit angelegten und gut dokumentierten Beteiligungsverfahren („Perspektiven! Miteinander planen für



die Elbinseln“) wurden bis 2014 viele Anforderungen und Ideen entlang verschiedener Themengebiete durch Wilhelmsburger BürgerInnen formuliert. Im selben Jahr hat der Hamburger Senat ein Rahmenkonzept „Hamburgs Sprung über die Elbe – Zukunftsbild 2013+“ vorgelegt, in dem geplante bauliche Entwicklungen festgehalten sind¹⁹. Allerdings bleiben die Erwartungen an die Stadtentwicklung, die durch die Leuchtturmprojekte der IBA geweckt wurden, eine große Herausforderung für die kommenden Jahre. Hier stellt sich langfristig die Frage, welche Priorität und wie viele Ressourcen die Stadtverwaltung dem Stadtteil Wilhelmsburg in Zukunft widmen kann.

6.3 BESONDERE DENKANSTÖSSE UND LÖSUNGSANSÄTZE AUS HAMBURG

6.3.1 Die IBA Hamburg GmbH zur Umsetzung der Internationalen Bauausstellung

● Die Gründung der Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg GmbH im Jahr 2006 ist als wichtiger Meilenstein und Beitrag der Entwicklung anzusehen. Dieses Unternehmen im Eigentum der Stadt hatte vom Hamburger Senat den Auftrag zur Vorbereitung, Durchführung und Abwicklung der Internationalen Bauausstellung, wofür ein Budget von rund 90 Mio. Euro aus einem Sonderinvestitionsprogramm zur Verfügung gestellt wurde. Für die IBA Hamburg GmbH arbeiteten in intensiven Phasen der Bauausstellung bis zu 50 Personen. Neben einem Aufsichtsrat, zusammengesetzt aus VertreterInnen der Stadt, und einem fachlich beratenden Kuratorium und Beirat für Klima und Energie, wurde ein Beteiligungsgremium mit 24 BürgerInnenvertretern und ein Netzwerk von etwa 140 IBA-PartnerInnen in die Entwicklung miteinbezogen.

Im Rahmen der Umsetzung stellten die Kooperationsvereinbarungen mit allen wichtigen PartnerInnen und Stake-



¹⁹ Quelle: <http://zukunft-elbinsel.de/wp-content/uploads/2014/10/20-13206.pdf>

holdern ein wichtiges Instrument dar. Diese sogenannten „IBA-Kontrakte“ bildeten die Grundlage der erfolgreichen Zusammenarbeit der IBA mit den Hamburger Behörden (z. B. mit Bezirksämtern und Finanzbehörde). Darin wurde etwa die gegenseitige Information, die Form der Beteiligung der IBA an Genehmigungs- und Entscheidungsprozessen, Vereinbarungen zu Konfliktvermeidung und Schlichtung vereinbart.

Neben der IBA Hamburg GmbH wurde von der zuständigen Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (die inzwischen in zwei Behörden geteilt wurde) im Jahr 2008 eine Koordinierungsstelle „Sprung über die Elbe“ als institutions- und behördenübergreifenden Abstimmungsrunde für die Realisierung des Planungskonzeptes eingerichtet. Daneben gab es weitere strategische und operative Abstimmungsrunden über die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt hinaus. Erst diese – eigens eingerichtete Form – der Verwaltungskoordination ermöglichte es, innerstädtische Entscheidungsprozesse zu beschleunigen und die enge Zusammenarbeit unterschiedlicher Behörden sowie die interdisziplinären Ansätze zu realisieren.

Eine zentrale Rolle für die Umsetzung nahm auch die Stabsstelle Internationale Ausstellungen im Immobilienmanagement der Finanzbehörde ein. Die für die IBA benötigten Grundstücke wurden durch die Stabsstelle erworben und der IBA zur Verfügung gestellt. Weiters wurden für die Vergabe an Bauträger die bis dahin üblichen „Höchstgebotsverfahren“ im Zuge der IBA durch „Bestgebotsverfahren“ ersetzt.

Parallel dazu wurden mit privaten InvestorInnen während der Laufzeit der IBA-Verträge zur Qualitätssicherung abgeschlossen. Um als sogenanntes IBA-Projekt ausgewählt und gefördert zu werden, mussten die Vorhaben den definierten IBA-Exzellenzkriterien entsprechen²⁰. Damit konnten beispielsweise auch erhöhte Qualitätsstandards und innovative Energieversorgungskonzepte im Rahmen der Gebäudeerrichtung und -sanierung verbindlich vereinbart werden.

Nach Ende der IBA arbeitet die IBA GmbH im Auftrag des Hamburger Senats als „städtischer Projektentwickler“ an der Weiterentwicklung in Wilhelmsburg und anderen Stadtteilen Hamburgs.

6.3.2 Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg – Energieatlas

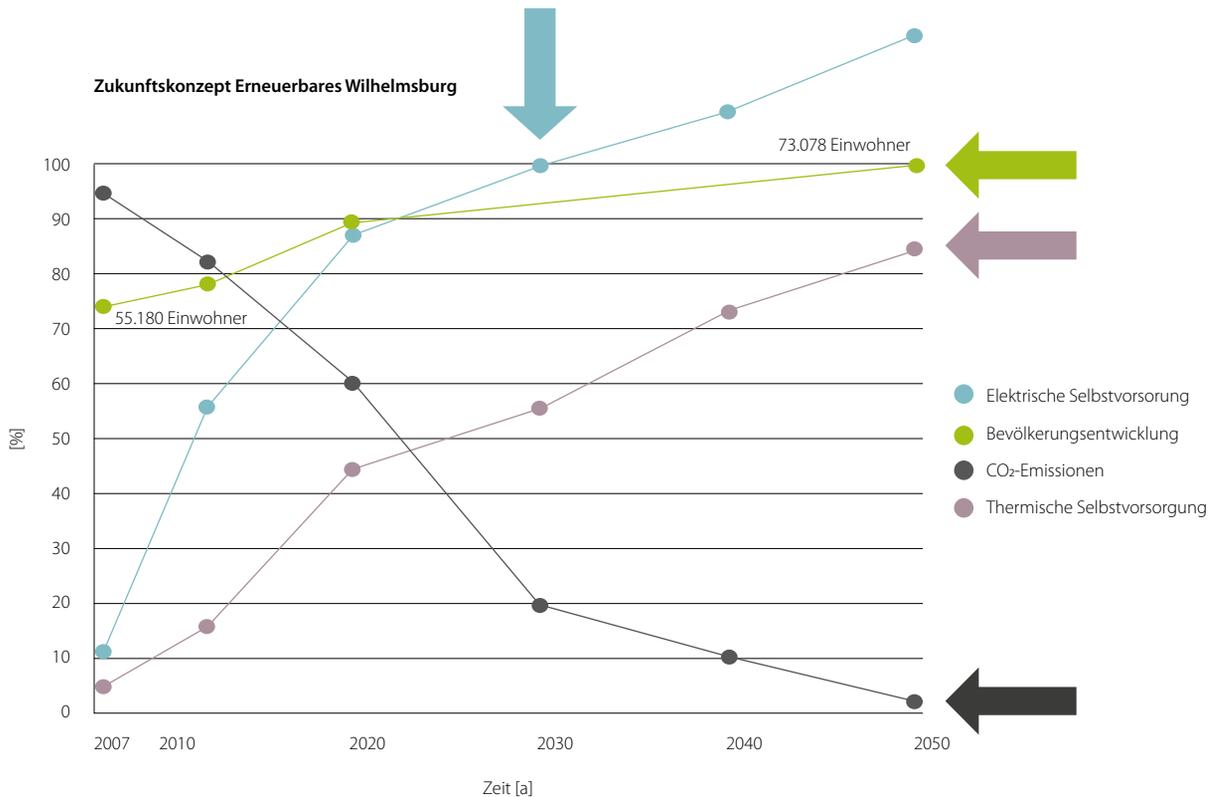
● Mit dem Ziel, Projekte für die Zukunft der Metropolen zu erarbeiten, wurde zum Leitthema „Stadt im Klimawandel“ zwischen 2008 und 2010 das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg verfasst und im Energieatlas 2010 publiziert. Unter dem Einfluss des 4. IPPC-Sachstandsberichts (Intergovern-

mental Panel on Climate Change) vom Februar 2007. Es fokussiert auf Wärme- und Elektrizitätsversorgung in Wilhelmsburg und reicht bis 2050. Die IBA GmbH arbeitete hierzu mit einem ExpertInnenbeirat zusammen, und gab vorbereitende Studien in Auftrag.



²⁰ Die IBA-Exzellenzkriterien umfassten: 1. Besonderheit – Innovation und Qualität, 2. IBA-Spezifität – Realisierung nur durch IBA-Unterstützung möglich, 3. Multi-Talentierteit – Ansprechen mehrerer Aspekte der IBA-Leitthemen, 4. Strukturwirksamkeit – nachhaltiger Beitrag zur strukturellen Verbesserung der Wohn-, Arbeits- und Freizeitsituation, 5. Prozessfähigkeit – Beteiligung möglichst vieler Personen und Adaptierbarkeit, 6. Präsentierbarkeit – baulich und als Beitrag zu IBA-Leitthemen, 7. Realisierbarkeit – Fertigstellung bis 2013.

Abbildung 18: Entwicklung des elektrischen und des thermischen Selbstversorgungsgrads, der CO₂-Emissionen und der Bevölkerungsentwicklung gemäß Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg



Eine gute Grundlagenarbeit für integrierte und energetische Stadterneuerung und -entwicklung allgemein, als auch für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts stellte die Gebäudetypisierung dar, die für die ganze Stadt Hamburg 2011 erarbeitet wurde. Die Gebäudetypologie umfasst die Bewertung von Wohnhäusern in 48 Typen und von Nichtwohnhäusern in 40 Typen. Mittels des Geografischen Informationssystems (GIS) der Stadt Hamburg wurden die Informationen räumlich verortet und über 90% des Gebäudebestands einem entsprechenden Gebäudetyp zugewiesen. Im Jahr 2014 folgte die Erhebung und Kartierung des energetischen Zustands des Hamburger Gebäudebestandes, mit deren Hilfe Energieverbrauch und räumlich differenzierte Wärmedichten sowie Potenziale für Wärmenetze auf Basis verbesserter Datengrundlagen dargestellt werden können.

Als übergeordnetes Ziel soll Wilhelmsburg bis 2050 ein klimaneutraler Stadtteil – in den Bereichen Raumwärme und Elektrizität – werden, der sich zu 100% aus lokalen erneuerbaren Quellen versorgt. Parallel dazu soll der Energiebedarf durch energieeffizienten Neubau und umfassende Sanierung schrittweise sinken.

Um diese Ziele operativ umsetzen zu können, wurden Ver-

braucherInnen und Verbräuche im Gebiet ermittelt, Potenziale und Projekte für Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und die Nutzung erneuerbarer Energie verortet und ein zeitliches Umsetzungskonzept erarbeitet. Dieses Umsetzungskonzept – der Energieatlas – wies schließlich rechnerisch durch Gegenüberstellung realistischer Entwicklungspfade von Energiebedarf und Nutzung erneuerbarer Energieträger nach, dass es möglich ist, den Strombedarf des Gebiets bereits bis 2025 und den Wärmebedarf bis 2050 beinahe vollständig durch lokal erzeugte erneuerbare Energie abzudecken. Gleichzeitig stellt der Energieatlas mit seiner räumlichen Detailanalyse des Status quo und den dargestellten Szenarien (Referenz- und Exzellenzszenarien) eine wichtige Grundlage für das laufende Monitoring der Entwicklung dar, wobei die Exzellenzszenarien Entwicklungsstrategien abbilden, die Wilhelmsburg unabhängig von fossilen Energieressourcen machen sollen.

Das Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg enthält auch eine Vielzahl konkreter Vorschläge, die in der Folge durch einzelne Maßnahmen und Vorgaben der IBA GmbH in Zusammenarbeit mit der Stadt Hamburg umgesetzt wurden. So ist beispielsweise die deutsche Definition „Effizienzhaus55“ (HWB < 35 kWh/m² a) als Mindeststandard und Passivhaus bzw.

Effizienzhaus40 (HWB < 25 kWh/m² a) als Zielstandard im Neubau vorgesehen. Die realisierten Projekte der IBA entsprechen diesem Zielstandard und tragen damit zur Umsetzung des anvisierten Fahrplans bis 2050 bei.

Aktuell wird bis 2016 im Rahmen eines nationalen Forschungsprojektes an einem gesamthaften Energie-Monitoring der Internationalen Bauausstellung gearbeitet. Ein erster Werkbericht zur aktuellen Entwicklung wurde im Jahr 2015 veröffentlicht und zeigt den bisherigen Verlauf des Selbstversorgungsgrades in Bezug auf Elektrizität und Wärme. Hier zeigt sich, dass die bisherigen Bemühungen zum Erreichen der sehr ambitionierten Ziele des Klimaschutzkonzeptes durchaus

erfolgreich waren, die Umsetzung der Ziele in ihrer Gesamtheit bis 2050 aus heutiger Sicht jedoch noch nicht absehbar ist (vgl. IBA Hamburg GmbH, Umweltbundesamt, TU Darmstadt 2015, S.12). Während sich die tatsächliche Nutzung der lokalen, erneuerbaren Wärmeversorgung beinahe entsprechend dem angestrebten Szenario entwickelt, weicht die erneuerbare Stromerzeugung bereits während der Phase der Bauausstellung deutlich vom angestrebten mittelfristigen Szenario ab. Insbesondere in Bezug auf die erneuerbare Stromproduktion werden daher auch in Zukunft verstärkt weitere Maßnahmen notwendig sein, um das Ziel der elektrischen Selbstversorgung von Wilhelmsburg bis 2050 erreichen zu können.

6.3.3 Vergabeverfahren zur Wärmeversorgung durch dezentrale Wärmenetze

● Die integrierte Energieraumplanung erfordert über die Anforderungen von Einzelgebäuden hinaus die Entwicklung koordinierter und dadurch gesamtheitlich optimierter Energieversorgungskonzepte. In Deutschland wurde dafür ein Vergabeverfahren entwickelt, das in Hamburg, Berlin und weiteren deutschen Städten zum Einsatz kommt, und dazu beiträgt, optimierte Wärmeversorgungs-lösungen für Stadtteile zu entwickeln und umzusetzen.

In Hamburg wurde dafür eine wichtige rechtliche Rahmenbedingung geschaffen, die die Umsetzung der ausgewählten Konzeptionen unterstützt und die Planungssicherheit der anbietenden Energieversorger verbessert: die Möglichkeit, verbindliche Vorgaben zur Wärmeversorgung oder zur Gebäudequalität festzulegen, wie beispielsweise den Anschluss an Wärmenetze. Diese Vorgaben können, fachlich gut begründet, im Bebauungsplan festgelegt werden. Die gesetzliche Grundlage für diese Vorgabe wurde durch Eröffnung dieser Festsetzungsmöglichkeit im nationalen Baurecht (Baugesetz-

buch) geschaffen, als Voraussetzung dafür ist das Verfolgen von Zielen des allgemeinen Klimaschutzes festgelegt. Die konkrete Umsetzung erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung, Hamburg begründet diese Vorgaben fachlich durch das Hamburger Klimaschutzgesetz.

Folgender Ablauf ist dafür vorgesehen:

- (1) Entwicklung eines städtebaulichen Leitbilds für ein ausgewähltes Gebiet;
- (2) Analyse von Struktur- und Energiedaten wie bauliche Dichte, Nutzungen, Gebäudeenergiestandards, mithilfe derer der gesamte Wärmebedarf sowie räumlich disaggregierte Wärmebedarfsdichten ermittelt werden;
- (3) die Ergebnisse dieser Analyse werden für die Entscheidung herangezogen, ob die Errichtung eines Wärmenetzes für das Gebiet sowohl finanziell als auch im Hinblick auf den Klimaschutz sinnvoll erscheint. Dieser Entscheidung folgt die Festlegung der Anschlussverpflichtung im Bebauungsplan.



- (4) Im Falle einer Entscheidung für ein Wärmenetz werden anschließend Energiekonzepte erstellt, um unterschiedliche technische Varianten (Optionen) für die Versorgung des Gebiets hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Klimaschutz und ihrer Realisierbarkeit (Abschätzung von Investitionsbedarf und laufender Kosten) untersuchen zu lassen.
- (5) Die Ergebnisse dieser Optionenstudie fließen nach Entscheidungsfindung der zuständigen städtischen Gremien als Vorgaben in eine (aufgrund der Schwellenwerte meist europaweite) Ausschreibung für individuelle Energieversorgungskonzepte durch Energieversorger ein. Die entsprechende Leistungsbeschreibung umfasst Informationen über den Versorgungsumfang, Konditionen und Vertragsmuster, Rahmenbedingungen und Wertungskriterien für die Vergabe, wie z. B. zeitliche Bindung der Versorgungsverpflichtung, rechtliche Rahmenbedingungen, Preisniveaus für die Wärmelieferung, CO₂-Emissionen und Primärenergiefaktoren etc. Zudem müssen BewerberInnen ihre Leistungsfähigkeit und Erfahrung bzgl. der Energieversorgung eines Gebiets nachweisen.
- (6) Für die Ermittlung des Bestbieters erfolgt ein Angebotsvergleich. Die Bewertung erfolgt nach zuvor veröffentlichten Kriterien (gemäß Ausschreibung). Anschließend wird der Bestbieter im Zuge von Angebotsverhandlungen in mehreren Runden mit vorausgewählten Anbietern ermittelt.
- (7) Der Bestbieter erhält einen zeitlich befristeten Rahmenvertrag für die Versorgung des ausgeschriebenen Gebiets, gemeinsam mit entsprechenden Energieliefer- und Anschlussverträgen.

Mit dieser Vorgangsweise ist es in Deutschland gelungen, transparente Vergabeverfahren für den Betrieb dezentraler Wärmenetze zu etablieren, die zu einer Optimierung der Angebote für die Stadt und die EndkundInnen sowohl hinsichtlich der Kosten als auch der Klimawirkungen führen.

6.4 ANREGUNGEN AUS DEN UMSETZUNGSERFAHRUNGEN UND LÖSUNGEN IN HAMBURG

● Mit dem Klimaplan hat Hamburg eine neue verbindliche Grundlage sowohl auf der Ebene der Stadt als auch für die Quartiersebene geschaffen, die die Ziele der Entwicklung festlegt, aber auch auf die begleitende Überprüfung dieser Zielsetzungen enthält. Zusätzlich ist die Leitstelle Klimaschutz darin als koordinierende Stelle bestimmt, die für die Unterstützung der Zusammenarbeit zwischen den städtischen Abteilungen zuständig ist und auch die Verantwortung für die Durchführung des verbindlichen Monitorings trägt.

Mit der IBA in Wilhelmsburg wurde eine umfassende Quartiersentwicklung umgesetzt, deren Erfahrungen nun in die weiteren Pilotquartiere übertragen werden können. Als wesentliche organisatorische Unterstützung, die die rasche Koordination innerhalb der Stadtverwaltung erst möglich machte, ist die IBA als begleitendes Koordinationsgremium anzusehen. Eine ähnliche Funktion nimmt in Wien die Projektleitstelle **aspern** Seestadt wahr, die ebenfalls die Koordination zwischen der Entwicklungsgesellschaft und der Stadt sowie zwischen den zuständigen Magistratsabteilungen unterstützt.

Hinsichtlich der Entscheidungsgrundlagen stellt der Energieatlas für Wilhelmsburg, in dem realistische Entwicklungspfade in Form von Szenarien abgebildet wurden, ein gutes Beispiel für die Erarbeitung transparenter Informationen dar, auf Basis derer die Entwicklungsprozesse vorangetrieben werden können. Auch hier wurde im Zuge der IBA ein Monitoringansatz entwickelt, der die Beobachtung der lokalen Entwicklungen erlaubt und die Entscheidungsfindung bezüglich notwendiger Korrekturen unterstützt.

Schließlich bilden die in Hamburg inzwischen vielfach durchgeführten Vergabeverfahren zur Wärmeversorgung durch dezentrale Wärmenetze einen wichtigen Erfahrungshintergrund für Überlegungen zu ähnlich transparenten Lösungsansätzen für Wien. Eine erste Optionenstudie wurde bereits von Seiten der Magistratsabteilung 20 beauftragt (Donaufeld), sie wird in Kürze als Werkstattbericht veröffentlicht werden. Weitere Überlegungen zur Verbesserung der Entwicklungsprozesse in Stadtteilen können – im Austausch mit den deutschen KollegInnen – auf diesen Erfahrungen aufbauen.

KOPENHAGEN

07

7.1 GESAMTSTÄDTISCHER KONTEXT

● In der Stadt Kopenhagen leben derzeit rund 580.184 Menschen (2015), Prognosen gehen von einem Bevölkerungsanstieg auf rund 665.000 Personen bis 2025 aus. Somit ist die Stadt ähnlich wie Wien und viele andere Metropolen mit einer beträchtlichen Bevölkerungszunahme konfrontiert. Die Region „Greater Copenhagen“ setzt sich aus 34 Gemeinden zusammen und beherbergt knapp zwei Millionen Menschen.

Kopenhagen positionierte sich 2009 mit seinem Climate Plan erstmals als Vorreiter in Sachen Klimapolitik und hat sich mit der überarbeiteten städtischen Strategie CHP 2025 (2012) vorgenommen, bis zum Jahr 2025 bilanziell CO₂-Neutralität zu erreichen. Einen großen Anteil an der angestrebten CO₂-

Reduktion (74%) trägt die Energieproduktion außerhalb der Stadt, vorwiegend durch Windprojekte in der Region und Kraft-Wärme-Kopplung von Biomasse, aber auch durch Nutzung aller anderen erneuerbaren Energieträger. Weitere Beiträge werden von umweltfreundlicher Mobilität (11%), Reduktion des Energieverbrauchs (7%), neuen – noch zu entwickelnden – Initiativen (6%) und Initiativen der Stadtverwaltung (2%) erwartet. Das Ziel der CO₂-Neutralität Kopenhagens berücksichtigt schließlich die Kompensation der Emissionen aus der Mobilität durch Überproduktion auf Seiten der erneuerbaren Windstromproduktion.

Abbildung 19: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt



Quellen: Copenhagen Green Accounts; OECD/IEA, 2016

Eckpunkte zu Energieverbrauch und Energieträgern

● Der Endenergieverbrauch Kopenhagens (ohne Mobilität) lag im Jahr 2013 bei rund 6.960 GWh. Eine Besonderheit in Kopenhagen ist der außerordentlich hohe Anschlussgrad der Gebäude an die Fernwärme. 98% der Wärmeversorgung erfolgt durch das Fernwärmenetz, dies ist auf die bereits lange geltende nationale Anschlussverpflichtung zurückzuführen. Aufgrund dieses hohen Anschlussgrades beträgt der Anteil der Fernwärme 64% des gesamten Endenergieverbrauchs, rund 33% nimmt die Elektrizität ein. Der Verbrauch von Erdgas und Erdöl ist mit 3% sehr gering.

Der aktuelle Strommix in Kopenhagen setzt sich zusammen aus der Nutzung von Kohle (35%), Erdgas (16%), Biomasse (9%) und Erdöl (1%) – überwiegend in Kraftwerken mit Kraft-

Wärme-Kopplung –, aus einem bereits beträchtlichen Anteil der Windkraft (33%), Müllverbrennung und Atomstrom belaufen sich auf rund 4% bzw. 3%. Entsprechend CHP 2025 ist es das vorrangige Ziel der Stadt Kopenhagen, die noch bestehenden Anteile der fossilen Energieträger in der Kraft-Wärme-Kopplung durch Biomasse zu ersetzen.

Am Beispiel der Windenergie wird die regionale Vernetzung deutlich, die in der Metropolregion für die Energieversorgung einen wichtigen Stellenwert einnimmt. Darüber hinaus verfügt die Metropolregion über ein gemeinsames Fernwärmenetz. Zudem wird seit Jahren die Kooperation mit dem benachbarten Südschweden und der Stadt Malmö intensiviert (Öresund-Region).

Smart City Verständnis und zentrale Ziele

● Der Klimaplan „CHP 2025. Carbon Neutral. A Green, Smart and Carbon Neutral City“ ist als leitender Rahmen für Stadtpolitik und Entscheidungsprozesse in der Verwaltung zu verstehen. Er stellt das zentrale Dokument für die Smart City Entwicklung in Kopenhagen dar, in dem unter dem Begriff „Smart City“ vor allem der Gesichtspunkt des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien und Daten als Teil von CHP 2025 verstanden wird²¹. Dafür stehen beispielsweise die beiden aktuellen Leuchtturmprojekte „open data platform“, im Rahmen dessen die Sammlung und -aufbereitung sowohl städtischer als auch weiterer Daten durch ein AuftragnehmerInnenkonsortium übernommen wurde, und „Connecting Copenhagen“, das den Infrastrukturausbau sowie Datenaustausch für smarte IKT-Services, Datenerfassung und Sensorik aufgreift. In der jün-

geren Vergangenheit veränderte sich diese zu Beginn gewählte Herangehensweise verstärkt von der Nutzung innovativer Technologien und Daten in Richtung eines zielorientierten Ansatzes in Bezug auf Klimaschutz, nachhaltiger Energie und Mobilität und damit zu einem umfassenden Smart City Verständnis.

Dies entspricht auch in viel stärkerem Ausmaß dem generellen, breiten Verständnis von Smart City Entwicklung der Stadt, das in CHP 2025 mit den fünf Hauptbereichen – Energieverbrauch, Energieproduktion, umweltfreundliche Mobilität, Initiativen der Stadtverwaltung und weitere, neue Initiativen – dargelegt ist. Zentrale Ziele des Strategieplans sind die CO₂-Neutralität, aber auch höhere Lebensqualität und Wirtschaftswachstum durch die „grüne Ökonomie“.

Tabelle 5: Quantitative Ziele des Klimaplanes „CHP 2025“

Bereich	Zielsetzungen bis 2025
Energieverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> ● minus 20 % Wärmeverbrauch (im Vergleich zu 2010) ● minus 10 % Elektrizitätsverbrauch der privaten Haushalte, minus 20 % Elektrizitätsverbrauch der Handels- und Dienstleistungsunternehmen (im Vergleich zu 2010) ● Installation von Photovoltaikanlagen im Ausmaß von 1 % des Gesamtenergieverbrauchs
Energieproduktion	<ul style="list-style-type: none"> ● CO₂-neutrale Fernwärme ● erneuerbare Energieproduktion basierend auf Windkraft und Biomasse, die den Energieverbrauch der Stadt Kopenhagen deutlich übersteigt ● Mülltrennung (Plastik) durch Haushalte und Unternehmen ● Biomassevergasung der organischen Abfälle
Umweltfreundliche Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> ● 75 % Modal Split des Umweltverbunds (FußgängerInnen, RadfahrerInnen, öffentlicher Verkehr) ● 50 % Radanteil aller Arbeits- und Ausbildungswege ● plus 20 % ÖV-Passagiere (im Vergleich zu 2009) ● CO₂-neutraler öffentlicher Verkehr ● Nutzung alternativer Treibstoffe: 20–30 % aller Leichtfahrzeuge, 30–40 % aller Schwerfahrzeuge
Initiativen der Stadtverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> ● Energieverbrauch der städtischen Gebäude –40 % (im Vergleich zu 2010) ● städtische Neubauten bis 2015 entsprechend der Anforderungen für 2015 sowie Neubauten bis 2020 entsprechend der Anforderungen für 2020 ● alternative Antriebe für alle Fahrzeuge der städtischen Verwaltung (Elektrizität, Wasserstoff, Biotreibstoffe) ● Halbierung des Energieverbrauchs für Straßenbeleuchtung (im Vergleich zu 2010) ● Installation von 60.000 m² PV-Paneelen auf städtischen Gebäuden (Gebäudebestand und Neubauten)

Quelle: Stadt Kopenhagen, Technical and Environmental Administration, September 2012

²¹ <https://stateofgreen.com/en/profiles/city-of-copenhagen>

Governance

● Als politische Entscheidung auf höchster Ebene – getragen vom Bürgermeister – stellt der Klimaplan CHP 2025 für die Verwaltung eine handlungsleitende Grundlage dar. Die konkrete Umsetzung erfolgt über eine Reihe von Fachstrategien und Planungsgrundlagen, für die unterschiedlichen Departments zuständig sind.

Die Zuständigkeit für den Klimaplan CHP 2025 liegt aktuell vor allem bei einem der sieben Verwaltungsdepartments, dem Department für Technik und Umwelt. Konkret ist das Klimasekretariat als Abteilung des Departments verantwortlich für die Unterstützung der Umsetzung sowie für Begleitung und Monitoring der Entwicklung und Umsetzung der Initiativen und Projekte. Eine formale Verpflichtung der Umsetzung von CHP 2025 für die übrigen Abteilungen (über den generellen Beschluss der politischen VertreterInnen hinaus) fehlt bislang. Die verstärkte Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung bzw. das „Mainstreaming“ der Smart City Entwicklung gemäß CHP 2025 in allen Bereichen wurde daher auch im Rahmen von TRANSFORM als eine zentrale Herausforderung der Zukunft erkannt.

In Bezug auf das Monitoring wurde auf administrativer Ebene eine Steering Group für CPH 2025 im Department Tech-

nik und Umwelt eingerichtet, die die Entwicklungen begleitet. Etwa halbjährlich werden dabei Evaluationen der Indikatoren zu CO₂-Emissionen, Status des Budgets und der Finanzierung und der aktuelle Stand der Projekte und Initiativen besprochen. Zusätzlich erfolgen umfassende Evaluationen der Entwicklung etwa alle vier Jahre (geplant für 2016 und 2020). Die Ergebnisse dieser Evaluierungen werden auch mit der städtischen Politik diskutiert, um die Durchführung notwendiger Revisionen in der Umsetzung sicherzustellen.

Für den IKT- und Daten-bezogenen Themenbereich Smart City, wie er in CHP 2025 definiert ist, wurde im Jahr 2014 das „Copenhagen Smart City Project Council“ als verbindende städtische Koordinations- und Entscheidungseinheit ins Leben gerufen, das VertreterInnen aller sieben Verwaltungsabteilungen Kopenhagens umfasst. Zudem arbeitet das „Copenhagen Solutions Lab“ als Inkubator für Smart City Initiativen ebenfalls über die Departments hinweg mit lokalen und internationalen UnternehmenspartnerInnen sowie wissenschaftlichen Institutionen, um neue Ideen, Technologien und Lösungen im realen Umfeld zu testen (<http://cphsolutionslab.dk/>).

7.2 SMART URBAN LAB NORDHAVN

● Das Smart Urban Lab in Kopenhagen liegt nördlich des Zentrums auf einer Halbinsel, die durch Landgewinnung aufgrund Aufschüttungsmaßnahmen in die Öresund-Meerenge erweitert wird. Auf dieser vormals industriell genutzten Hafenumfläche soll in den nächsten 30 bis 40 Jahren – also in einem Zeitraum über 2040 hinaus – ein neuer Stadtteil mit rund 40.000 EinwohnerInnen und 40.000 Arbeitsplätzen entstehen. Ein Teil des Gebiets soll auch zukünftig weiter als Hafenumfläche und Anlegestelle für Kreuzfahrtschiffe (2014 fertiggestellt) genutzt werden.



Im Jahr 2009 erfolgte die Entscheidung über den Masterplan für den „sustainable and vibrant city district“, dem umfassende Vorarbeiten im Rahmen eines internationalen Städtebauwettbewerbs sowie öffentliche Workshops zur Einbindung der Bevölkerung mit rund 800 TeilnehmerInnen vorangingen. Dem Masterplan gemäß soll der als pulsierendes und kompaktes neues Lebensumfeld geplante Stadtteil durch nachhaltige Lösungen geprägt sein, dies gilt insbesondere in Bezug auf die Themen Mobilität und Energieversorgung. Gleichzeitig umfasst die Vision für den Stadtteil auch die Entwicklung eines Real-Life-Energielaboratoriums, in dem innovative Energielösungen und smarte Energietechnologien erprobt und der breiten Öffentlichkeit präsentiert werden können.

Die langfristige Perspektive des Stadtteils mit den Inhalten des Masterplans wurde anschließend in einem Strategieplan publiziert. Dieser Plan enthält Vorschläge für die Ausgestaltung und Planung des künftigen Stadtteils entlang von sechs Themen, die über den Städtebau hinaus auch den Klimaschutz, das Mobilitätssystem, die Energieversorgung, die technologische Vernetzung im Gebiet wie auch Grünräume und Gewässerflächen sowie soziale Aspekte beinhalten.

Abbildung 20: Kopenhagen und das Planungsgebiet Nordhavn



Quelle: CPH Port & City Development

Abbildung 21: Themen im Strategieplan Nordhavn, 2009



Quelle: Cobe, Sleth, Polyform and Rambøll



Der Strategieplan sieht unter dem Titel „Five-Minute-City“ die Unterstützung nachhaltiger Mobilität vor, die durch attraktive Straßenräume für Fußverkehr, Radwege und durch den direkten Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz (sieben neue Metrostationen) forciert wird. Die Konkurrenz zum motorisierten Individualverkehr wird durch Vermeidung von Schleichwegen für den Straßenverkehr (z. B. durch Umwegführung) und durch Sammelgaragen für einzelne Quartiere hintangehalten.

EigentümerInnen der Liegenschaften des zukünftigen Stadtteils ist „By&Havn“ – „Copenhagen City and Port Development“ (CCPH), deren Aufgaben vor allem die Finanzierung

belassen. Aufgrund des hohen Preisniveaus in Kopenhagen insgesamt, sowie insbesondere für das attraktiv gelegene Gebiet von Nordhavn, in dem ein hoher Anteil hochpreisiger Wohnappartements erwartet wird, wurde von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht, um in Nordhavn einen guten sozialen Mix zu erzielen. Unterstützend kann die Stadt den Bauträgern 50-jährige zinslose Kredite zur Verfügung stellen, um die Umsetzung von sozialem Wohnbau zu ermöglichen.

Im Jahr 2015 wurde ein großangelegtes Forschungsprojekt „EnergyLab Nordhavn“ ins Leben gerufen (<http://www.energylabnordhavn.dk/>), das bis 2019 läuft und wichtige PartnerInnen in die innovative Entwicklung des Stadtteils einbezieht. Darunter sind die Stadt Kopenhagen, By&Havn, die technische Universität (DTU), die Energieversorger HOFOR und DONG Energy sowie industrielle PartnerInnen und weitere Stakeholder. Das Projekt, das Forschung, Entwicklung und Demonstration kombiniert, erarbeitet künftige Energielösungen für Nordhavn mit dem Ziel, einen hohen Anteil erneuerbarer Energie zu integrieren. Der Fokus der Forschung liegt auf der Entwicklung von Ansätzen für ein kosteneffizientes, smartes Energiesystem, das unterschiedliche Energieinfrastrukturen kombinieren kann und eine intelligente Steuerung der Teilsysteme und Komponenten erlaubt. Ziel ist die notwendige Flexibilität für die effiziente Nutzung erneuerbarer Energie. Das Projekt hat ein Budget von umgerechnet 19 Mio. Euro, wovon rund 11 Mio. Euro vom



von Infrastrukturprojekten (Metro, Straßentunnel) und teilweise auch den Betrieb von Hafenanlagen umfassen. Seit 2014 besitzt die Stadt Kopenhagen 95 % dieser Gesellschaft, von der zuvor der Staat Dänemark noch 45 % der Anteile hatte. Eine wesentliche Rahmenbedingung der Entwicklung des Stadtteils, mit beträchtlichen Auswirkungen auf das Preisniveau, ist die Verpflichtung von By&Havn, durch die Verkäufe der Liegenschaften in Nordhavn maßgeblich zur Finanzierung der Metro beizutragen.

Zur Realisierung des Masterplans stehen der Stadt vor allem Instrumente wie Flächennutzungs- und Bebauungspläne und städtebauliche Verträge zur Verfügung. Darüber hinaus hat die Stadt Kopenhagen aufgrund von Änderungen im dänischen Planungsrecht die Möglichkeit, soziales Wohnen in der Widmung festzulegen, und bis zu 25 % im öffentlichen Besitz zu

nationalen Energietechnologieprogramm gefördert werden (Danish Energy Technology Development and Demonstration Programme – EUDP).

Die erste Entwicklungsphase am Beginn der Halbinsel – Århusgadekvarteret (AHG) – soll in einer urbanen, kompakten Bebauung Raum für 3.000 EinwohnerInnen und 7.000 Arbeitsplätze schaffen. In diesem Bauabschnitt befinden sich auch Bestandsobjekte der ehemaligen Hafenanlagen, die adaptiert werden. So werden ehemals genutzte Speicher zu architektonisch prägenden runden Bürohäusern umgewandelt. Die ersten Büronutzungen wurden 2014 fertiggestellt, die ersten EinwohnerInnen bezogen ihre neuen Wohnungen im Jahr 2015. Darüber hinaus befindet sich im Gebiet seit Kurzem auch ein Ausstellungs- und Informationsraum, der begleitend zur Entwicklung im Gebiet aktuelle Themen präsentiert.

Für die nächste Entwicklungsphase in Nordhavn („Sundmolen“) läuft bereits die Erstellung der Flächennutzungspläne. Die Stadt Kopenhagen hat dafür Vereinbarungen abgeschlossen, gemäß

denen sich GebäudeentwicklerInnen am Dialog mit der Stadt Kopenhagen und CCPH zu nachhaltiger Stadtentwicklung beteiligen müssen.

Abbildung 22: Århusgadekvarteret 2014



Quelle: Christof Schremmer

Abbildung 23: Planung und Visualisierung Århusgadekvarteret



Quelle: Cobe, Sleth, Polyform and Rambøll

7.3 BESONDERE DENKANSTÖSSE UND LÖSUNGSANSÄTZE AUS KOPENHAGEN

7.3.1 Dialog mit EntwicklerInnen und Bauträgern

● Flächennutzungspläne werden in Kopenhagen in der Regel in Kooperation zwischen GrundeigentümerInnen, EntwicklerInnen und Stadtverwaltung erarbeitet. Aufgrund der Eigentumsverhältnisse stehen der Stadt Kopenhagen zur direkten (über die generellen Vorgaben hinausgehenden) Umsetzung

der Energie- und CO₂-Ziele oder Umweltstandards nur wenige Möglichkeiten zur Verfügung. Am Beispiel von Nordhavn werden daher neue Planungsprozesse für Kopenhagen entwickelt und getestet. Ein solcher neuer Ansatz ist etwa der frühzeitige Dialog der Stadtverwaltung mit

EntwicklerInnen und Bauträgern, der unter der Projektleitung des Klimasekretariats der Stadt entwickelt wird. Um den nachhaltigen Stadtteil Nordhavn zum Leben zu erwecken, geht die Stadt Kopenhagen mit dem Liegenschaftseigentümer By&Havn nun erstmals den Weg, freiwillige Agreements als ergänzende Vereinbarungen zur Stadtentwicklung zu beschließen. Diese Stadtentwicklungsagreements enthalten Festlegungen über die Vorgaben in den Flächennutzungsplänen hinaus, die für die Erfüllung des Masterplans und des Strategieplans wesentlich sind. Darunter fallen Themen, wie beispielsweise umweltfreundliche Mobilität, innovative Ver- und Entsorgung, öffentliche Einrichtungen, Energie- und ökologische Gebäudestandards, aber auch die Errichtung von Bademöglichkeiten, Regenwassermanagement etc.

Die Anforderungen dieser Agreements werden in der Folge beim Verkauf der Liegenschaften entsprechend auf die EntwicklerInnen und Bauträger übertragen. Als Testphase für die Stadtentwicklungsagreements wurde eine DGNB-Zertifizierung²² für die Gebäude der zweiten Bebauungsphase vorgeschrieben. Darüber hinaus müssen die EntwicklerInnen und Bauträger an einem offenen Dialogprozess über nachhaltige Stadtentwicklung mit der Stadtverwaltung und By&Havn teilnehmen. Die Stadt Kopenhagen setzt hohe Erwartungen in diese neuen Planungs- und Entwicklungsprozesse, die erstmals eine Diskussion über Lösungen vor der Einreichung von Projekten erlauben und auch zu verbesserter Abstimmung, Vereinbarungen und gemeinsamer Entwicklung von EntwicklerInnen und Bauträgern unterschiedlicher Grundstücke führen soll.

Gleichzeitig wird damit in Bezug auf nachhaltige und innovative Lösungen ein Wettbewerb zwischen Bauträgern in Gang



© Suus van der Akker

gesetzt, der sich positiv auf die Ambitionen auswirken kann und dadurch die Qualität der Stadtteilentwicklung insgesamt verbessert. Eine solche Wirkung war bereits in der ersten Phase der Bebauung spürbar, in der Bauträger noch ohne Verpflichtung die geforderte Gebäudequalität teilweise deutlich übertrafen und eine Zertifizierung anstrebten. Hintergrund dieser Bestrebungen sind allerdings nicht ausschließlich Nachhaltigkeitsziele, sondern vielmehr auch Überlegungen in Bezug auf das Marketing und die Imagebildung sowie die Erwartung, damit höhere Verkaufserlöse zu erreichen.

Als Herausforderung für die Stadtverwaltung im Rahmen der angestrebten Dialogprozesse wird vor allem die Abstimmung zwischen unterschiedlichen städtischen Abteilungen gesehen. Diese Rückmeldung war auch ein Ergebnis aus Workshops, die im Rahmen eines Forschungsprojekts mit der Stadt Malmö durchgeführt wurden. Die Workshops mit den beiden Stadt-



²² Die DGNB-Zertifizierung ist ein Beurteilungskonzept der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, das unterschiedliche Aspekte des nachhaltigen Bauens betrachtet. Diese umfassen die sechs Themenfelder Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle und funktionale Aspekte, Technik, Prozesse und Standort. Bewertet wird die Gesamtperformance eines Gebäudes bzw. eines Quartiers (<http://www.dgnb-system.de/de/>).

verwaltungen und weiteren Stakeholdern, wie Bauträgern, EntwicklerInnen etc., dienten dazu, die Qualität der aktuellen Dialogprozesse sowie Vorschläge zur Verbesserung zu sammeln und zu diskutieren, die in der Folge zu höheren Umweltstandards und nachhaltiger Stadtentwicklung beitragen sollen. Als zentrale Botschaft von Seiten der Bauträger und Entwicklung wurde dabei die Notwendigkeit verbesserter interner Abstimmung innerhalb der Stadtverwaltung vermittelt. Bisherige Erfahrungen zeigen sowohl sich unterscheidende Anforderungen

durch die zuständigen Verwaltungsabteilungen bzw. Personen in der Verwaltung, als auch verschiedene Ansprüche in Bebauungsplänen in Bezug auf den öffentlichen Raum, die Gebäudeausgestaltung und Architektur. Ziel der Stadt Kopenhagen ist es daher auch, im Rahmen der Neugestaltung der Planungsprozesse auf die Vermittlung einer klaren Linie von Entwicklungszielen zu achten und in Bezug auf Vereinbarungen „mit einer Stimme zu sprechen“, um Planungssicherheit für die Beteiligten herzustellen.

7.3.2 Planung und Genehmigung von Wärmenetzen auf Basis ökologischer, sozialer und ökonomischer Nachhaltigkeitskriterien

● Beginnend mit dem ersten Wärmenetz Dänemarks im Jahr 1903 in Frederiksberg, wurde die Versorgung von Städten durch Wärmenetze ab 1930 zu einem wesentlichen Faktor der Wärmeversorgung. In den 50er- und 60er-Jahren wurde die Infrastruktur sukzessive erweitert, in den 80er-Jahren erreichte das dänische Wärmenetz etwa die heutigen Ausmaße, nachdem die nationale Gesetzgebung den Gemeinden die grundsätzliche Möglichkeit eröffnete, Anschlussverpflichtungen für neue und bestehende Gebäude auszusprechen. Kopenhagen beschloss im Juni 1993, dass alle Gebäude (neu und bestehend) innerhalb von neun Jahren an das Wärmenetz angeschlossen werden müssen (alternativ wird eine Gebühr für den ausstehenden Anschluss fällig).

Die legislativen Rahmenbedingungen und Richtlinien²³ sind in Dänemark demzufolge bereits auf nationaler Ebene festgelegt. Im Wärmeversorgungsgesetz aus dem Jahr 1979 ist festgelegt, dass

- die Gemeinden für die Genehmigung von neuen Wärmenetzen zuständig sind,
- sie dabei sicherstellen müssen, dass die Projekte mit dem höchsten sozio-ökonomischen Nutzen gewählt werden,
- die Produktion soweit möglich aus Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen muss,
- der Wärmepreis die tatsächlichen Wärmegestehungskosten widerspiegeln muss (er darf diese Kosten weder unter- noch überschreiten). Demgemäß müssen Fernwärmeunternehmen, wie beispielsweise HOFOR, die Wärmeversorgung als NGO anbieten.
- Die Auswahl hat die prioritären Zonen gemäß Wärme-gesetz zu berücksichtigen (erdgasgespeiste Wärmenetze im Nahebereich von Erdgasnetzen, dezentrale Wärmenetze, zentrale Wärmenetze).

Sowohl der Genehmigungsprozess als auch die Grundlagen dafür haben vorgegebenen Richtlinien zu entsprechen, damit ist der vorgesehene Ablauf in allen Gemeinden gleich. In die Entscheidung der Gemeinde bezüglich der Genehmigung und

Umsetzung werden aber lokale Stakeholder eingebunden, die Gegebenheiten vor Ort fließen maßgeblich in die Entscheidung ein. Der Genehmigungsprozess durchläuft in der Regel folgende Schritte:

- (1) Definition des Projekts und des Referenzszenarios im Dialog zwischen Gemeinde, Fernwärmeunternehmen, Gebäude-eigentümerInnen, Erdgasversorgern und teilweise auch Consultants.
- (2) Anschließend übermittelt das Fernwärmeunternehmen der Behörde einen Projektvorschlag, der allen unmittelbar betroffenen Stakeholdern zur Begutachtung gesendet wird (vier Wochen). Der Projektvorschlag wird in der Folge auf Basis den Stellungnahmen der Stakeholder überarbeitet.
- (3) Der überarbeitete Projektvorschlag wird eingereicht und von der Gemeinde genehmigt (oder zurückgewiesen). In den folgenden vier Wochen erhalten die Stakeholder eine Einspruchsfrist.
- (4) Nach dieser Frist wird das Projekt umgesetzt (ggf. nach durch Einsprüche notwendig gewordenen Adaptionen).

Grundlage für die Einreichung des Fernwärmeunternehmens ist eine umfassende Dokumentation der Auswirkungen des Projektvorschlags anhand vorgegebener Unterlagen:

- Dokumentation der Berücksichtigung der relevanten Gesetzgebung sowie der Gemeindeentwicklungspläne
- Beschreibung des Gebiets, das versorgt werden soll: Versorgungsleistung, Energieträger, Versorgungssicherheit sowie weitere technische Eckdaten.
- Zeitplan für die Umsetzung des Projekts
- Dokumentation der erfolgten Stakeholder-Konsultation, Ergebnis der Konsultationen
- Ökonomische Auswirkungen für die NutzerInnen (Veränderung des Wärmepreises)
- Einfache Kosten-Nutzen-Analyse für das Projekt und das Fernwärmeunternehmen sowie Analyse der energiebezogenen und Umweltaspekte
- Sozio-ökonomische Evaluation relevanter Szenarien

²³ Quelle: Danish Energy Agency/State of Green/Danish Board of District Heating (2014): District Heating – Danish experiences

Das wesentliche Kriterium für die Entscheidung über die Projekte ist die sozio-ökonomische Evaluation der relevanten Szenarien. Sie gewährleistet, dass nur Projekte ausgewählt werden, die den besten Nettonutzen für die Gesellschaft erzielen. Dennoch ist auch die übrige Information von hoher Bedeutung, da sie dem entscheidenden Gemeindegremium ein vollständiges Bild über die Auswirkungen des Wärmever sorgungsprojekts erlaubt.

Die Evaluation hat immer zwei oder mehrere langfristige Szenarien zu vergleichen, wobei Steuern nicht berücksichtigt werden, externe Kosten, wie etwa Auswirkungen von Emissionen, aber in die Evaluation einfließen. Die Szenarien werden in einer Lebenszyklusanalyse entsprechend der technischen Lebensdauer der notwendigen Infrastruktur beurteilt. Die

Berechnungsmethode und die für die sozio-ökonomische Evaluation verwendeten wesentlichen Daten und Annahmen (z. B. Energiepreisprognose, Emissionskosten etc.) sind vorgegeben und werden von der dänischen Energieagentur zur Verfügung gestellt.

Während alle Unternehmen in der Regel gemäß ihrem internen Geschäftsmodell investieren, dürfen Gemeinden und Fernwärmeunternehmen nur solche Projekte verfolgen, die einen hohen gesellschaftlichen Nutzen gemäß Kosten-Nutzen-Evaluation aufweisen. Die vorgegebene Methodik sowie die transparenten Datenkataloge und technischen Spezifikationen der Energieagentur erlauben den Gemeinden auch in technischen Belangen die begleitende Prüfung der Angaben des Planungs- und Genehmigungsprozesses.

Strategische Energieplanung²⁴

● Über die lokale Wärmeversorgungsplanung hinaus, die gemeinsam mit den unmittelbar betroffenen Stakeholdern erfolgt, wurde in den 2010er-Jahren das aktuell freiwillige Instrument der strategischen Energieplanung entwickelt. Mithilfe dieses Instruments werden langfristige Ziele für eine sozio-ökonomisch ausgewogene Veränderung hin zu einem flexibleren Energiesystem mit geringerem Energieverbrauch und höheren Anteilen erneuerbarer Energieträger verfolgt. Für diesen strategischen Ansatz ist die Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden und mit weiteren Stakeholdern in größeren Regionen essenziell, um lokale, suboptimale Lösungen zu vermeiden und die Motivation, nachhaltige, gemeinsame Lösungen für die jeweils eigenen Gegebenheiten in der Region zu finden, zu stärken.

Die Einführung des freiwilligen Instruments der strategischen Energieplanung sollte auch dazu beitragen, die teilweise stereotyp gewordene Abfertigung der Projektgenehmigungsprozesse (business as usual) zu durchbrechen, in der zunehmend kurzfristige Projektanträge abgewickelt, aber die Langzeitperspektive des Gesamtsystems sowie systemische

sozio-ökonomische Faktoren in zu geringem Ausmaß berücksichtigt werden (Ergebnisse einer Arbeitsgruppe, bestehend aus der dänischen Energiebehörde, dem Gemeindeverband und ausgewählten Gemeinden).

Der bisher freiwillige Charakter der strategischen Energieplanung stellt hier eine besondere Herausforderung dar, da die notwendigen Veränderungen – insbesondere in einer Zeit, in der zur Umsetzung der politischen Vision eines postfossilen Dänemarks 2050 große Veränderungen im gesamten Energiesystem erforderlich sind – kaum im Rahmen des vorgeschriebenen Genehmigungsprozesses auf Gemeindeebene oder gar nur gemeinsam mit den unmittelbar betroffenen Stakeholdern eines Projekts angestoßen werden können. Aus diesem Grund wird von KritikerInnen der freiwilligen strategischen Energieplanung eine Überarbeitung der nationalen legislativen Vorgaben und ein Masterplan auf nationaler Ebene eingefordert, der spezifische Ziele und Anforderungen an die Gemeinden in Bezug auf die Rolle und Verantwortung der Gemeinden im Bereich der strategischen, überregionalen Energieversorgung definiert.

7.3.3 Datensammlung und -aufbereitung im großen Stil – Big data platform Copenhagen

● In Kopenhagen wurde bereits vor einigen Jahren eine Open Data Plattform eingerichtet, in der der Öffentlichkeit – soweit sie nicht dem Datenschutz unterliegen – städtische Daten zur Verfügung gestellt werden (<http://data.kk.dk/>).

Dieses Angebot soll nun durch eine weitaus umfassendere Plattform ergänzt werden, die die Stadt bei ihrem Ziel, bis 2025 CO₂-neutral zu sein, unterstützen soll, neue Geschäftsfelder eröffnet und Projekte ermöglicht, die positive Auswirkungen auf die Lebensqualität haben. Die Einrichtung dieser Plattform, in der unterschiedlichste Daten für einen städtischen Marktplatz

gesammelt und aufbereitet werden, wurde international als Private Public Partnership ausgeschrieben. Die Antragsteller mussten für die Ausschreibung sowohl ein Konzept inklusive Geschäftsmodell für die Plattform erarbeiten als auch die erforderliche Kofinanzierung zur Verfügung stellen. Ein Konsortium rund um den internationalen Konzern Hitachi wurde schließlich 2015 für die Umsetzung ausgewählt.

Die neue innovative Plattform wird durch eine Partnerschaft zwischen dem Konsortium und der Stadt Kopenhagen sowie CLEAN (dem dänischen Clean-Tech-Cluster), der Region Greater

²⁴ Quelle: TA Kopenhagen

Copenhagen und weiteren PartnerInnen unterstützt. Ziel der Plattform ist es, über die bereits bestehenden Angebote von Open Data Plattformen, einen Marktplatz für Daten zu schaffen, der unterschiedlichsten NutzerInnen die Möglichkeit bietet, stadtweite Daten zu kaufen, zu verkaufen oder zu teilen. Der Marktplatz unter dem Titel City Data Exchange (<https://www.citydataexchange.com>) ist bislang einmalig hinsichtlich seiner Ambition, sowohl öffentliche als auch private Daten integriert anzubieten und zu liefern. Im Rahmen der Aufbereitung durch die Plattform werden die Daten so vorbereitet, dass aufwendige Datenkonsolidierungsprozesse für jede einzelne Anwendung entfallen und „Big Data Silos“, die den Austausch von Daten erschweren, eliminiert werden.

In naher Zukunft wird die Plattform unterschiedlichste Daten zu Demografie, Energieverbrauch, Messungen von Luftqualitätssensoren, Verkehrszählungen, Grünraumplanung, Kriminalität, sowie viele weitere Informationen – auch solche, die von der Bevölkerung oder Unternehmen bereitgestellt werden



© Suus van der Akker

– anbieten. Dadurch wird es in Zukunft Großunternehmen, wie KMUs und Start-ups, Universitäten und dem öffentlichen Sektor ermöglicht, aktuelle Fragestellungen mithilfe der Kombination diverser Quellen zu bearbeiten und neue Applikationen oder Tools bereitzustellen, um den komplexen Herausforderungen von städtischer Nachhaltigkeit und Lebensqualität noch besser begegnen zu können.



7.4 ANREGUNGEN AUS DEN UMSETZUNGSERFAHRUNGEN UND LÖSUNGEN IN KOPENHAGEN

Die Stadt Kopenhagen hat als eine der ersten Städte den Mut aufgebracht, international beschlossene Ziele ernst zu nehmen und sich selbst sowohl zeitlich als auch energiepolitisch ambitionierte Ziele zu setzen. Durch die öffentliche Präsentation dieser Ziele wurde und wird das Thema breit diskutiert. Die regelmäßige Evaluierung der laufenden Entwicklung durch die Stadtverwaltung sowie die geplanten umfassenden Evaluierungen (erstmalig 2016) unterstützen die Beschäftigung mit neuen Ansätzen und mit veränderten Rahmenbedingungen mit dem Ziel, Korrekturen zu setzen und die Ziele bis 2025 erreichen zu können.

Für die Smart City Entwicklung der Stadt und das Erreichen der Ziele von CPH 2025 wurde auch die Zusammenarbeit innerhalb der Region Greater Copenhagen als wesentlich erkannt. Die Region ist ein zentraler Player im Hinblick auf die Produktion erneuerbarer Energie für die hohe Energieverbrauchsichte einer Stadt wie Kopenhagen. Die Zusammenarbeit innerhalb der Region zeigt sich auch durch den Varmeplan Hovedstaden („Greater Copenhagen Heat Plan“, <http://www.varmeplanhovedstaden.dk/english>), in dem Szenarien und die langfristige Planung für die Fernwärmeversorgung der Region Kopenhagen festgelegt sind. Darüber hinaus arbeiten regionale

Stakeholder wie Bildungs- und Forschungseinrichtungen sowie Universitäten der Metropolregion im Rahmen der „Copenhagen Solutions Labs“ an Forschung, Entwicklung und Ausbildung in Bezug auf Klimaschutz und Green Growth zusammen (<http://cphsolutionslab.dk/>).

Im Rahmen der Dialoge mit EntwicklerInnen und Bauträgern wurden und werden neue Prozesse für die Zusammenarbeit mit Stakeholdern erarbeitet und getestet, die dazu führen sollen, von Seiten der öffentlichen Verwaltung über Planungs- und Entwicklungsvorgaben hinaus auch für solche Fragestellungen und Herausforderungen positive Wirkungen zu erzielen, für die die Stadt keine unmittelbaren Eingriffsrechte hat. Diese Herausforderung besteht in vielen Städten, darunter auch Wien, und betrifft insbesondere die Entwicklung von – teilweise großflächigen – Liegenschaften, die sich nicht im Besitz der Stadt befinden. Erfahrungen und gute Beispiele für die laufende, konstruktive Zusammenarbeit zwischen Eigentums-gesellschaften, der Stadt und EntwicklerInnen bzw. Bauträgern sind daher von hoher Bedeutung für die nachhaltige Stadtteil-entwicklung wie auch für die gesamtstädtische Entwicklung.

Die Planungsprozesse für Wärmenetze stellen ein gutes Beispiel für die Durchführung transparenter Entscheidungsprozesse auf Grundlage einheitlicher Methoden und Daten. Dabei spielt die nationale Ebene, die sich über die Gesetzgebung und Erarbeitung von Richtlinien und Datengrundlagen stark einbringt, eine wesentliche Rolle. Darüber hinaus zeigen die aktuell diskutierten weiteren Überlegungen für den Umbau des Energiesystems auf strategischer Ebene – über die Gemeindeplanung hinaus – die Notwendigkeit abgestimmter Strategien, um regional suboptimale Lösungen, die auf lokaler Ebene durchaus gut begründbar sind, zu vermeiden.

Schließlich geht Kopenhagen mit der Big Data Plattform über eine städtische Open Data Plattform hinaus den Weg eines Private-Public-Partnerships zur Entwicklung eines Marktplatzes für die Sammlung, Aufbereitung und das Angebot öffentlicher als auch privater Daten. Die Verantwortung für Datenschutz und Zugänglichkeit der Daten liegt damit bei einem privaten Anbieter, der vertraglich an die Vorgaben der Stadt gebunden ist, gleichzeitig aber auch ein Geschäftsmodell entwickelt und dafür beträchtliche eigene Mittel in die Entwicklung der Plattform einbringt²⁵.

²⁵ Eine Analyse zu einem ähnlichen Ansatz, sowie erste Entwicklungsschritte und Überlegungen für die Umsetzung wurden im Rahmen des national geförderten Projekts Transform+ (Fit4Set, KLIE) in einer Pilotanwendung erarbeitet. Die Ergebnisse dazu sind unter www.transform-plus.at verfügbar.

LYON

08

8.1 GESAMTSTÄDTISCHER KONTEXT

● Lyon ist das urbane Zentrum der Metropolregion Grand Lyon, die im Nordwesten Frankreichs eine wirtschaftlich prosperierende und wachsende Agglomeration bildet.

Sie setzt sich aus 59 Gemeinden zusammen, in denen insgesamt rund 1.28 Millionen Menschen leben, ca. 37 % davon in der Stadt Lyon.

Eckpunkte zu Energieverbrauch und Energieträgern

● Der Endenergieverbrauch der Region Grand Lyon lag im Jahr 2013 bei rund 35.344 GWh, davon entfielen etwa 26 % auf Mobilität. Der übrige Endenergieverbrauch in der Region verteilte sich zu 31 % auf den Energieträger elektrischer Strom, zu 30 % auf Erdgas sowie zu 8 % auf Erdölprodukte und zu 5 % auf erneuerbare Energieträger für die thermische Nutzung inklusive Abfallverbrennung.

Hinsichtlich der CO₂-Emissionen weist der Strom in der Region einen außergewöhnlich niedrigen Emissionsfaktor auf, da sich die genutzte Elektrizität zu etwa drei Viertel aus nuklear erzeugtem Strom und zu einem knappen Viertel aus durch Wasserkraft gewonnenem Strom zusammensetzt. Nur knapp 2 % der Elektrizität kommen aus anderen Quellen.

Abbildung 24: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt



Quellen: OREGES Rhône-Alpes²⁶, Profil énergie climat de territoire; OECD/IEA, 2016

Smart City Verständnis und zentrale Ziele

● Das zentrale Dokument für die Smart City Entwicklung der Region Grand Lyon ist der Territoriale Klima- und Energieplan (PCET), der in einer Partnerschaft mit 74 öffentlichen und privaten Institutionen erarbeitet wurde und dazu beitragen soll, sowohl die Auswirkungen der Region auf den Klimawandel (Mitigation) als auch die Vulnerabilität der Region durch die mit der Klimaveränderung einhergehenden Gefahren (Adaptation) zu reduzieren.

Dazu wurde in diesem Plandokument ein zentrales quantitatives Ziel definiert: die Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2020 um 20 % (Basisjahr 2000). Konkret sind darin 26 Maßnahmen von Verwaltung, privaten Institutionen und Unternehmen festgehalten, die dazu führen sollen, dieses Ziel bis 2020 zu erreichen.

Bereits die ersten Analysen zum Einfluss der Metropolregion Lyon auf den Klimawandel kamen zum Schluss, dass die Stadtverwaltung nur 5 % seiner CO₂-Emissionen direkt verändern

²⁶ Observatoire de l'énergie et des gaz à effet de serre de Rhône-Alpes, Grand Lyon, Profil énergie-climat édité le: 17/12/2015, Données 2013, www.oreges.rhonealpes.fr

Tabelle 6: Quantitative Ziele des Territorialen Klima- und Energieplans für Grand Lyon

Bereich	Zielsetzungen bis 2020
CO ₂ -Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> minus 20% (2000–2020) Reduktion um 1,5 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr auf 6 Millionen Tonnen im Jahr 2020

Quelle: Plan Climat Énergie Territorial, Grand Lyon, 2009

kann, mittels der öffentlichen Versorgungsunternehmen auf weitere rund 20% der CO₂-Emissionen Einfluss genommen werden kann, für das Gros von 75% der Emissionen aber die Zusammenarbeit mit der Bevölkerung und Unternehmen essenziell ist. Aus diesem Grund wurde von der Stadt von Beginn an eine enge Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Stakeholdern und AkteurlInnen angestrebt.

Das begleitende Monitoring der Entwicklung wird in einem jährlichen Treibhausgasinventurbericht für Grand Lyon veröffentlicht, in dem Informationen über die Emissionen nach Sektoren und Energieträgern enthalten sind (www.oreges.rhonealpes.fr).

- Produkten sowie Einbindung von NutzerInnen im Rahmen der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen;
- Einbindung neuer Technologien (Information und Kommunikationstechnologien, Robotertechnik, intelligente Transportsysteme etc.), um die vernetzte Nutzung zu erleichtern sowie die Unterstützung der Veränderung des Energieverbrauchs sowie Ermutigung zu Verhaltensänderungen und Nutzungsmustern.

Experimentelle Ansätze, Projekte und neue Services auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen sollen insbesondere in den Themenbereichen nachhaltige Entwicklung, Energie, Umwelt,



Im Jahr 2012 startete parallel dazu auch die Initiative „Smart City Lyon“, die in öffentlich-privater Zusammenarbeit die Entwicklung neuer Services und die Gründung innovativer Unternehmen unterstützen soll. Die Idee der smarten und nachhaltigen Stadt ist in Lyon rund um vier wesentliche Prinzipien aufgebaut:

- Berücksichtigung der ökologischen Herausforderungen und der Einschränkungen in Bezug auf Energie;
- Bildung eines Netzwerks der HauptakteurlInnen, bestehend aus der lokalen Verwaltung, den BürgerInnen und den Unternehmen;
- Entwicklung weg von Besitz zu Nutzung von Gütern und

Lebensqualität und Mobilität entstehen. Dafür wurden vier prioritäre Themen definiert: innovative Mobilitätsangebote, digitale Services, Energie/Smart Grids und Rahmenbedingungen für Innovation.

Unter Berücksichtigung dieser Grundlagen wird 2015/2016 an der Ausarbeitung eines Energiemasterplans für Lyon gearbeitet, der mit einer vorausschauenden Vision für die Energieplanung von Grand Lyon als generelle Orientierung herangezogen werden soll. Der Energiemasterplan soll weitere Richtlinien für die lokale Energiepolitik enthalten, um die Organisation und Entwicklung des Energiesystems im Sinne einer langfristig nachhaltigen Entwicklung zu optimieren.

Governance

● Als urbane Kooperation war die Region Grand Lyon bereits in der Vergangenheit für die operationelle Umsetzung weitreichender Themen verantwortlich, die von Städtebau und Straßenorganisation zu Abfall- und Wassermanagement reichten. Im Jahr 2011 erhielt Grand Lyon zudem die Verantwortung für die Unterstützung des Energieverbrauchsmanagements sowie die Erzeugung erneuerbarer Energie. Darüber hinaus verwaltet Grand Lyon die Konzession für die Fernwärmeversorgung des größten Wärmenetzes der Region (Lyon/Bron/Villeurbanne), die 2013 für eine 25-jährige Periode vergeben wurde. Durch die institutionell-organisatorische Neuaufstellung der Metropolregion im Jahr 2015 als Gebietskörperschaft, die aufgrund der kürzlich beschlossenen nationalen Gesetzesänderungen möglich wurde, ist die Region nunmehr auch für die Steuerung der regionalen Entwicklung im Hinblick auf Energie maßgeblich. Die neuen, weitreichenden Kompetenzen im Energiebereich beinhalten die Errichtung und den Betrieb von Wärme- und Kältenetzen sowie die Möglichkeit zur Konzessionsvergabe für Elektrizitäts- und Gasnetze.

Mit der Schaffung dieser neuen Gebietskörperschaft wurden weitreichende Kompetenzen gebündelt, unter anderem für Soziales, Stadtplanung, Energie und Wirtschaftsentwicklung. Dieser Schritt baut auf den Erfahrungen einer jahrzehntelangen Zusammenarbeit der Kommunen in der Metropolregion auf und nutzt als eine der ersten die in der nationalen Rahmengesetzgebung verankerten Möglichkeiten zur Bildung von Metropolregionen in Frankreich.

Innerhalb der Verwaltung ist der Bereich Stadtentwicklung und Lebensqualität (*développement urbain & cadre de vie*) für die Umsetzung des Klima- und Energieplans zuständig, in diesem Verwaltungsbereich sind die städtischen Abteilungen für Wohnungswesen, Mobilität, Natur, Raumordnung, Energie und Umwelt gebündelt. Politisch sind die unterschiedlichen Aufgabenbereiche allerdings teilweise voneinander getrennt. Die Smart City KoordinatorIn ist dagegen der Gruppe Wirtschaftsentwicklung, Beschäftigung und Wissen (*Développement économique, emploi & savoirs*) zugeordnet. Gleichzeitig gehört sie der Delegation für ökonomische und internationale Entwicklung an, deren Lenkungsgruppe aus den LeiterInnen aller Abteilungen zusammengesetzt ist und sich alle zwei Monate trifft. Die Aufgabe der Smart City KoordinatorIn besteht in der Vernetzung und Begleitung sowie dem Monitoring von Projekten auf freiwilliger Basis.

Im Zuge der Erarbeitung des Territorialen Klima- und Energieplans (PCET) wurde die Smart City Entwicklung von Beginn auch von einem neuen Stakeholderprozess begleitet. Die sogenannte Klima- und Energiekonferenz bringt Stakeholder aus den Bereichen Industrie, Energie, Produktion, Gebäude, Mobilität, Zivilgesellschaft, Institutionen und öffentliche sowie private Forschungseinrichtungen zusammen, um gemeinsam die Strategien für das Erreichen der Ziele zu erarbeiten und ihre Kohärenz sowie den Grad der Zielerreichung zu prüfen. Dazu erfolgt alle zwei Jahre eine vertiefte Prüfung der bisherigen Entwicklung.

8.2 SMART URBAN LAB PART-DIEU

● Das SUL Part-Dieu umfasst das im Zentrum der Stadt gelegene Büro-, Wirtschafts- und Verkehrsviertel, dessen Bebauung auf 135 Hektar durch städtebauliche Planungen der 1960er- und 1970er-Jahre mit hoher Dichte und größeren Gebäudekomplexen bzw. Hochhäusern geprägt ist. Das Gebiet ist von herausragender strategischer Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Lyon und bietet große Chancen durch die zentrale Lage, gute Verkehrsanbindung (TGV-Bahnhof) und beträchtliches Nachverdichtungspotenzial. In diesem wichtigsten Bürostandort der Stadt arbeiten ca. 45.000 Menschen, zudem befindet sich im Stadtteil ein großes Einkaufszentrum, eine städtische Bibliothek oder ein Orchestersaal.

Zukünftige Schwerpunkte für die Entwicklung des Standorts sind die Diversifizierung der Funktionen zusätzlich zu Büro und Handel, attraktivere Nutzung des bestehenden Stadtraumes oder die Verbesserung der Wegeverbindungen durch das Gebiet und der Schnittstellen mit dem öffentlichen Raum. Zentrale Projekte stellen dafür die Erneuerung und der Ausbau

des Hauptbahnhofs und der regionalen ÖV-Drehscheibe, die Neugestaltung des großen Einkaufszentrums und die Schaffung einer Reihe von modernen Bürotürmen sowie die Aufwertung der Wohnbereiche dar. Innerhalb der Superblocks und Bauten der Moderne soll längerfristig urbanes Lebensgefühl entstehen.

Der Bahnhof Part-Dieu ist die Schnittstelle im städtischen und regionalen öffentlichen Verkehr. Ursprünglich für 35.000 Passagiere täglich geplant, wird er derzeit von 120.000 Passagieren frequentiert, was bis 2030 auf 220.000 steigen soll. Ein geplanter Umbau des Bahnhofes, Verbesserungen der Raumsituation der unmittelbar angrenzenden Flächen und direkte Wegeverbindungen zwischen Bahnhof und Stadt sind daher wichtige Prioritäten.

Die Energiemasterplanung für den Stadtteil wird – ausgehend von einer klaren politischen Vision – seit etwa fünf Jahren systematisch verfolgt und in einer Reihe von Vertiefungsstudien konkretisiert, um die Maßnahmenplanung und -umsetzung erfolgreich zu gestalten. Wegen seiner Bedeutung als zentra-

ler Stadtteil für die Metropolregion genießt das Projekt auch politisch den Status eines Flagship-Projekts. Das Konzept ist sehr umfassend angelegt und bezieht auch Mobilität und die Fragestellung der Primärenergiequellen ein, einschließlich der für Frankreich spezifischen Aufgabe, den Anteil an Nuklearstrom zu verringern.

Die Vision für diesen wirtschaftlich und verkehrlich für die Metropolregion in jeder Hinsicht zentralen Standort besteht darin, den Gebäudebestand zu erneuern und dabei sowohl die Geschoßfläche massiv zu erhöhen als auch Energieeffizienz sowie die Energieversorgung auf modernste Standards anzuheben – das Ziel lautet: doppelte Geschoßfläche bei gleichbleibendem (Primär-)Energieverbrauch bis 2030.

Mehrere Projekte der baulichen Nachverdichtung, v.a. durch größere Bürobauten, sind für die nächsten Jahre geplant (Erhöhung der Geschoßfläche für Büros von derzeit rund 1.174.000 m² auf rund 1.700.000 m²). Zusätzlich sollen zu den bestehenden 3.500 Wohnungen 1.500 neue hinzukommen,

die Anzahl an Hotelzimmern und Shops wird erhöht. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung, mit einer deutlichen Vergrößerung der Büroflächen sowie bei anderen Nutzungen, wie Hotels und Wohnungen und Zunahmen der Bevölkerung, der Beschäftigten sowie einem massiven Anwachsen der NutzerInnen des öffentlichen Verkehrs, wurden schließlich im Rahmen der Energiemasterplanung mehrere Energieszenarien durchgerechnet. Das Ergebnis des ambitionierten Szenarios mit einem Anstieg des Endenergieverbrauchs um nur 17% – von rund 440 GWh auf 513 GWh – zeigt auf, wie ehrgeizig diese Zielsetzung ist.

Dieses Ziel wird vor dem Hintergrund des in dieser Region gegebenen wirtschaftlichen Wachstums und der zentralen Verkehrslage mit dem Potenzial zu einem modernen Business District verfolgt. Wachstum, Nachverdichtung und (Ersatz-)Neubau bilden die ökonomischen Voraussetzungen, um in diesem Gebiet eine radikale Erneuerung der Infrastruktur und der energetischen Systeme zu ermöglichen.

8.3 BESONDERE DENKANSTÖSSE UND LÖSUNGSANSÄTZE AUS LYON

8.3.1 Instrument für koordinierte Stadtteilplanung (ZAC)

● Für das Stadtentwicklungsvorhaben Part-Dieu wurde von der Region Grand Lyon eine Kommission gegründet (Koordinationsstelle in der Verwaltung). Diese Kommission, verantwortlich für das gesamte urbane Projekt Part-Dieu in der Stadt Lyon, wurde im Juni 2014 in eine Entwicklungsgesellschaft (Société Publique Locale Lyon Part-Dieu²⁷) umgewandelt, die die Aufgabe der Pla-

nung und Steuerung der Stadtteilentwicklung in den Bereichen Stadtplanung, Liegenschaftsentwicklung, Standortentwicklung, administrative Zusammenarbeit, Kommunikation und wirtschaftliche Vermarktung hat. Die Entwicklung für Part-Dieu wird durch Konzepte und Studien eines externen Planungsteams unterstützt, welches 2009 eine Ausschreibung der Stadt zu

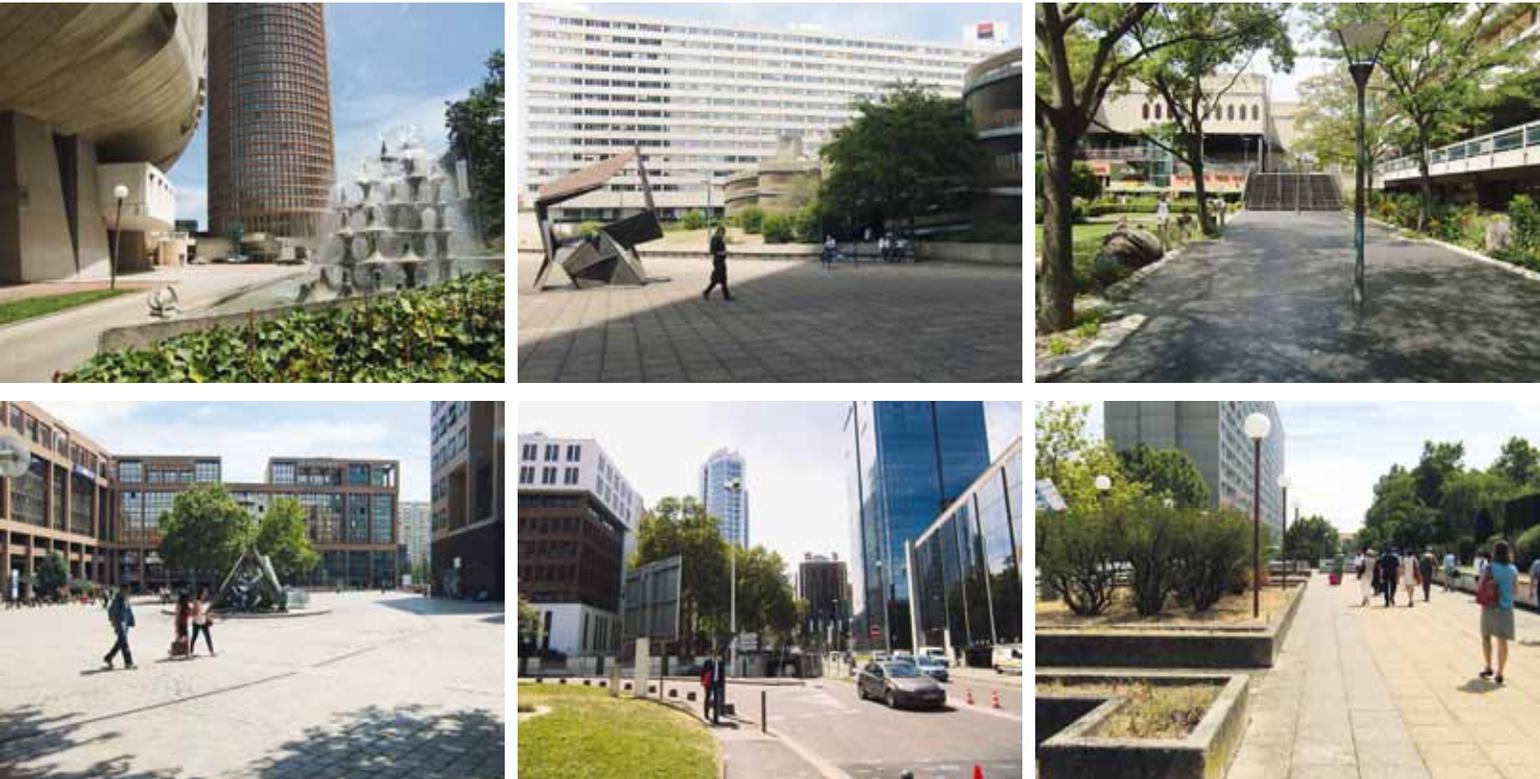
Abbildung 25: Stadtteil Part-Dieu



Quelle: Christof Schremmer

²⁷ 90% im Besitz der Metropole Grand Lyon, 10% im Besitz der Stadt Lyon.

Abbildung 26: Ansichten von Part-Dieu



Quelle: Christof Schremmer

Planungen im Gebiet gewann. Weitere Schlüsselorganisationen, die an der Verwirklichung des Projektes beteiligt sind, umfassen die Energiekommission, die Verkehrsplanung, die Delegation für internationale und wirtschaftliche Entwicklung, die Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit und die Agentur für Stadtentwicklung sowie viele weitere Abteilungen der Verwaltung von Grand Lyon und der Stadt Lyon.

Für den Stadtteil Part-Dieu wird ein in Frankreich rechtlich bestehendes Instrument zur koordinierten Stadtteilplanung ZAC („Zone d’Aménagement Concerté“) genutzt. Im Jahr 2015 fand ein öffentliches Konsultationsverfahren zum Instrument ZAC statt, das sich auf den Kernbereich des Gebiets Part-Dieu bezieht, damit erhält die Stadt zusätzliche Möglichkeiten zur Umsetzung ihrer ambitionierten Ziele:

- Im Gebiet selbst verfügt die Stadt über wenig Eigentum und ist so auf die Zusammenarbeit mit privaten InvestorInnen oder teilweise mit öffentlichen Organisationen angewiesen.

- Mit dem Reglement des ZAC besteht die Möglichkeit, in Immobilientransaktionen einzutreten und für Projekte Enteignungen vorzunehmen – dies eröffnet der Entwicklungsgesellschaft die Chance, Entwicklungsimpulse zu setzen und Transaktionen zu beschleunigen, auch wenn die Anwendung der Enteignungsmöglichkeit nicht vorgesehen ist.
- Als weiteres Instrument werden beim Verkauf aus dem öffentlichen Eigentum Vereinbarungen über die zukünftige Nutzung getroffen und detailliert festgelegt (CCTT – Land Transfer Specifications, inhaltlich im Sinne etwa städtebaulicher Verträge, aber in den Verkaufsverträgen enthalten).
- Ein wesentliches Element zur Unterstützung des Transformationsprozesses ist das Gebietsmanagement vor Ort, wo alle Informationen zur Entwicklung im Gebiet frei zugänglich (in den Räumen eines „Projekthauses“) aufbereitet werden und Beratungen angeboten werden.

8.3.2 Aufbereitung von Energiedaten und Energiebedarfs- und -versorgungsszenarien für Part-Dieu

● Für die Erneuerung des bestehenden Energiesystems ist die Abstimmung der Planungen für die Gebäudeentwicklung und für die benötigte Energieinfrastruktur in enger Taktung notwen-

dig, um eine effiziente Auslastung und Dimensionierung der Systeme zu ermöglichen. Der nationale Stromnetzbetreiber ERDF muss beispielsweise die Netzkapazitäten für Elektrizität



nach Anforderungen der Entwicklungsplanung auslegen, was bei der hier vorgesehenen Dimension der städtischen Entwicklung genau abgestimmt werden muss.

Aufbauend auf den Vorarbeiten zur Inventur des Gebäudebestandes im Rahmen der gesamtstädtischen Energiediagnose für den Territorialen Klima- und Energieplan Grand Lyon (2012), wurden zusammen mit weiteren Gebäudedaten in einem folgenden Schritt, Daten zum Energieverbrauch verschiedener Energieträger pro Gebäudekomplex, zur Energieinfrastruktur im Gebiet und zu den Anteilen sowie Potenzialen für erneuerbare Energie im Rahmen einer „Energie-Diagnose“ erhoben und verortet.

Diese Erhebung umfasste die Befragung der GebäudeeigentümerInnen zu Baualter, Bautypologie, Gebäudenutzung

und Gebäudezustand. Zusätzlich wurde in Zusammenarbeit zwischen Grand Lyon und dem nationalen Netzbetreiber für Elektrizität und Gas (ERDF) der tatsächliche Verbrauch je Gebäudekomplex erhoben sowie verortet und für die Nutzung in einem geografischen Informationssystem (GIS) aufbereitet. Dadurch konnten die tatsächlichen Verbrauchsdaten mit der auf die Befragung aufbauenden „theoretischen“ Energieverbrauchsabschätzung gemäß typischer Verbräuche unterschiedlicher Gebäudegruppen verglichen werden. Der Vergleich liefert wesentliche Informationen zur Validierung der Gebäudetypologie hinsichtlich der Energieverbräuche für die künftige Abschätzung in anderen Stadtteilen, da eine ähnlich aufwendige Vorgangsweise der Erhebung tatsächlicher Verbrauchsdaten für die gesamte Metropolregion zurzeit nicht leistbar scheint. Diese Herangehensweise wurde maßgeblich durch Ressourcen des Projektes TRANSFORM unterstützt. Die Erfassung und genaue Verortung der drei Energienetze für Elektrizität, Gas, Wärme bzw. Kälte stellte schließlich eine weitere besondere Herausforderung dar, da die bis dahin bestehende Dokumentation unzureichend war.

Die Energiediagnose erlaubt es nun, in GIS-basierter Erfassung, die Daten für Gebäudetypologie und Geschoßflächen, Netze und Anschlüsse, Energieverbrauch nach Energieträgern, Energieeffizienz der Gebäude sowie Abwärmepotenziale für die weiteren Planungsschritte durch Grand Lyon heranzuziehen. Diese Grundlagen wurden sehr detailliert erarbeitet, stehen je Gebäude zur Verfügung und umfassen auch die Differenzierung nach Endenergieverbrauch und Primärenergiebedarf.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Energiediagnose für Part-Dieu wurden in der Folge eine Reihe von alternativen



Energiebedarfs- und -versorgungsszenarien erarbeitet. In diese gehen die vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen ein, insbesondere die städtebauliche Entwicklung und die dabei anzuwendenden Effizienzstandards, der Kühlungsbedarf, die verwendeten Energieträger und Variationen des NutzerInnenverhaltens. Diese Szenarien sind auf die übergeordnete Vision ausgerichtet, den (Primär-)Energiebedarf des Gebietes konstant zu halten, während die städtebauliche Entwicklung eine Verdoppelung der bestehenden Geschoßfläche anstrebt.

Wesentliche Maßnahmen aus den Szenarien wurden im Rahmen des TRANSFORM-Projektes mit ExpertInnen und lokalen Stakeholdern im Format einer dreitägigen „Intensive Lab Session (ILS)“ diskutiert und bearbeitet. Schwerpunkte dabei waren innovative Wärme-/Kältenetze, Betriebsstrategien und NutzerInnenverhalten sowie Methoden der integrierten Energieraumplanung.

Als Grundstrategie wurde in den Szenarien davon ausgegangen, dass

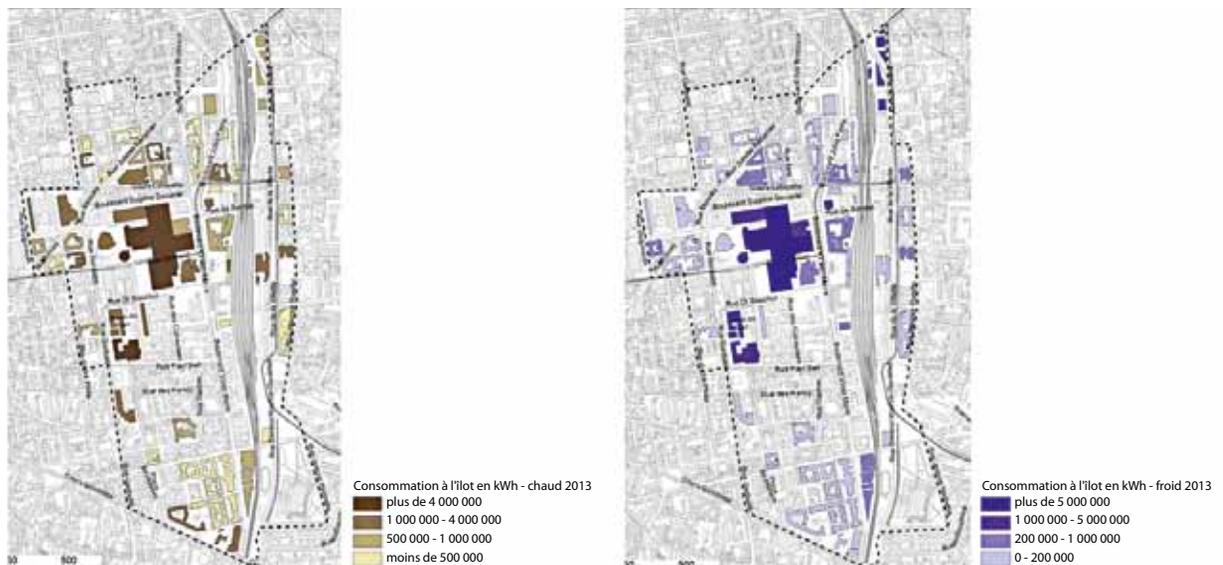
- Neubauten generell dem Niedrigstenergiestandard entsprechen, teilweise sogar darüber hinaus Plusenergie-Gebäude errichtet werden.
- Die Renovierung des verbleibenden Gebäudebestands den Neubaustandards nahekomen soll.
- Renovierung und Erneuerung den Vorzug vor Abbruch und Neubau erhält, um eine niedrige Gesamtenergiebilanz (einschließlich der grauen Energie, die für die Errichtung neuer Gebäude erforderlich ist) zu erreichen.

Die Ergebnisse zeigen – je nach spezifischen Szenarioannahmen – eine Zunahme des gebäudebezogenen Endenergiebedarfs zwischen 17 % und 29 % bei einer Gebietsentwicklung,

die eine Zunahme der gesamten Geschoßfläche von 1,17 Mio. m² auf 2,04 Mio. m² vorsieht. Die einzelnen Energieträger entwickeln sich dabei unterschiedlich: Während für den Wärmebedarf ein leichter Rückgang erwartet wird, steigt der Bedarf für Warmwasser leicht und für Strom sehr deutlich an (plus 50–68%). Hier zeigt sich deutlich, dass die Erreichung der Zielsetzungen nur dann möglich sein wird, wenn die Maßnahmen nicht nur auf der Gebäudeseite ansetzen. Ergänzend sind detaillierte Strategien zur Verbesserung der Energieeffizienz der verwendeten Geräte und zur Beeinflussung des Nutzungsverhaltens zu entwickeln. Im Fall von Part-Dieu bedeutet dies, insbesondere die Entwicklungsagenturen und die NutzerInnen der Bürogebäude und der Einkaufszentren zu adressieren, da diese den Hauptteil der Flächennutzung im Gebiet ausmachen. Die Szenarien zeigen, dass eine Verbesserung der spezifischen Komponenten des Stromverbrauchs (Geräteeffizienz und Nutzungsverhalten kombiniert) um 40% nötig wäre, um das Gesamtziel (konstanter Gesamtenergieverbrauch) zu erreichen. Dies wird aus heutiger Sicht aber als unrealistisch eingeschätzt, 20% scheinen plausibler, was im Ergebnis zu einer kleinen Steigerung des Primärenergiebedarfs führt.

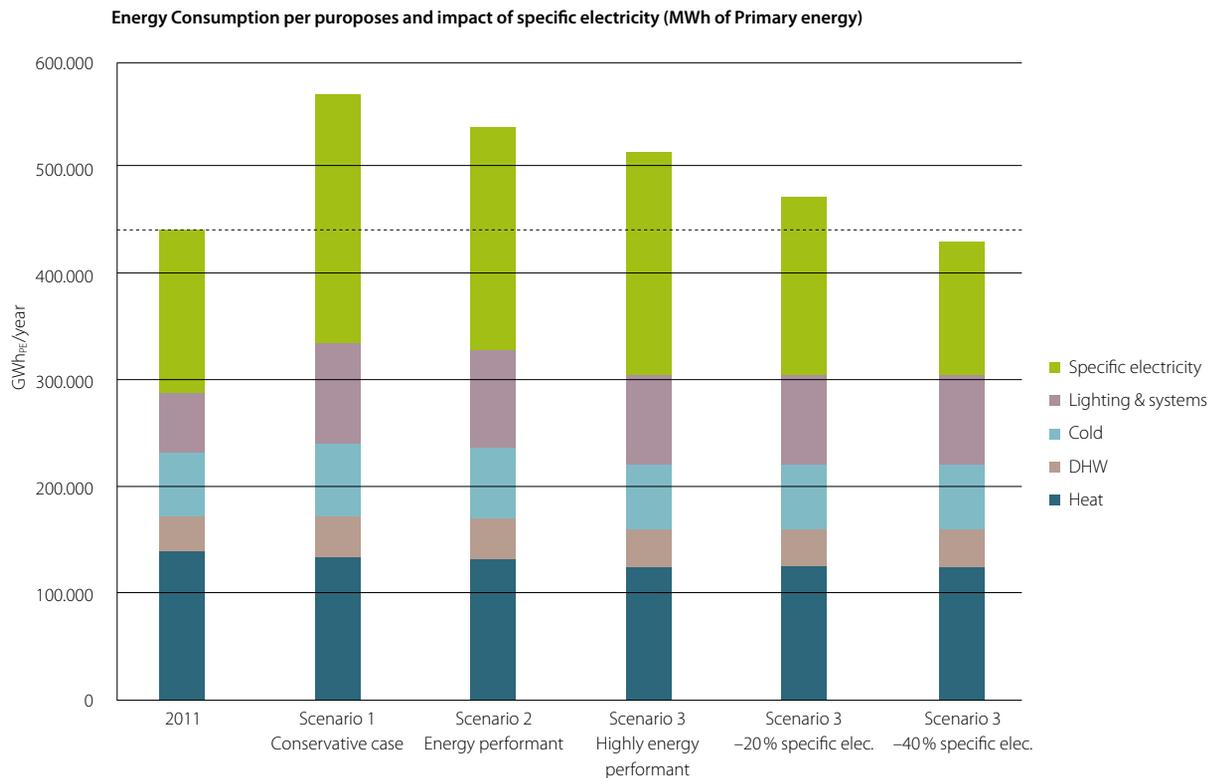
Die Veränderung der Energieaufbringung im regionalen oder nationalen Kontext Frankreichs stellt einen weiteren wesentlichen Bestandteil der Energiestrategie für Part-Dieu dar. Entsprechend der Analyse der Primärenergiequellen beruhen rund 75 % des gesamten Energiebedarfs im Ausgangsbestand auf Nuklearstrom. Dieser hohe Anteil soll im Rahmen der Entwicklungsstrategie – aufgrund nationaler, aber auch lokaler Beiträge – auf etwa 50 % gesenkt werden, der Anteil erneuerbarer Energie im besten Fall von 8 % auf 25 % gesteigert werden. Zur Erreichung dieser Werte ist allerdings der nationale Kontext in

Abbildung 27: Ergebnisse der „Energie-Diagnose“ für Part-Dieu



Quelle: Hespul/Metropolis of Lyon

Abbildung 28: Szenarien des Primärenergieverbrauchs in Part-Dieu 2030



Quelle: Hespul / Metropolis of Lyon

Frankreich von großer Bedeutung, da der Strommix auf der Erzeugungsseite gemäß nationaler Strategie eine Verringerung des Nuklearanteils erfahren soll und hierfür unterschiedlich ambitionierte Szenarien vorliegen.

Im Rahmen des Umsetzungsplans wurden eine Reihe von vertiefenden Teilstudien aufgesetzt, die zu einem großen Teil bereits in Bearbeitung stehen. Diese umfassen die technischen und wirtschaftlichen Ausbauanforderungen für die Elektrizitätsnetze, die Abschätzung des künftigen Bedarfs an Raumkühlung, die Erfassung lokaler Ressourcen bei erneuerbaren Energien, den Ausbau von Smart Grids und die Einbeziehung von E-Mobilität sowie Vertiefungsstudien zur Senkung der Spitzenlasten bei Strom und bei den Wärme-/Kältenetzen.

Die Überprüfung der energetischen und nachhaltigen Kriterien ist bei allen Vorhaben im Gebiet vorgesehen. Diese beinhaltet auch den Beitrag jeder Maßnahme zur Gesamtleistung des Gebiets und ein Energiemonitoring für alle fertiggestellten Bauvorhaben. Die mittlerweile über einige Jahre aufgebaute enge Partnerschaft mit den Energieversorgern und Netzbetreibern im Gebiet hat auch dazu geführt, dass ein gemeinsames Monitoring der Umsetzung auf Basis der konkreten Energieverbrauchsdaten durchgeführt werden wird. Zuständig für die Durchführung ist eine seit 2004 bestehende Energieagentur für die Metropolregion Grand Lyon.

8.3.3 Stakeholder-Management – „Club Part-Dieu“

● Diese institutionelle Konstellation wird durch aktives Gebietsentwicklungsarbeit und intensives Stakeholdermanagement im Geschäftsviertel unterstützt, das neben den Energieversorgern und Netzbetreibern vor allem die Unternehmen und Entwicklungsgesellschaften umfasst. Der „Club Part-Dieu“ stellt eine Plattform für die 60 größten Unternehmen zur Verfügung, damit diese maßgeblich an der Transformation des Gebietes mitwirken können.

Seit 2014 werden im Rahmen dieser „Plattform für Stadtentwicklung und Energieplanung“ mit den interessierten Akteuren regelmäßig Energieziele und Maßnahmen für den Stadtteil diskutiert, um ein gemeinsames Bewusstsein für die Bedeutung dieses – auch aus politischer Sicht – höchst relevanten Leuchtturmprojektes zu schaffen. Wesentliches Ziel der ersten Phase war es, die Bereitschaft zur Mitarbeit an der detaillierten Energiediagnose für den Stadtteil zu erhöhen, um

valide Daten für die Energieplanung zu erhalten. In der Folge wurde der Fokus auf die Abstimmung zwischen den Planungsprozessen der Stadtentwicklung und der Energieplanung gelegt, die in den Workshops mit den Stakeholdern in sehr umfassender Weise bearbeitet wurden, von der Vision und den Planungen zu Governance, Stadtentwicklungsinstrumenten, Finanzierungsinstrumenten und Förderungen.

Aus Perspektive von Club Part-Dieu umfassen die Ziele des Zusammenschlusses der Unternehmen:

- Den Austausch von Umsetzungserfahrungen der einzelnen Unternehmen, auch in Bezug auf die Umsetzung und Bündelung innovativer Maßnahmen in der Praxis, wie etwa Gebäuderenovierung, smarte Energiesysteme, nachhaltiges Nutzungsverhalten oder Mobilität der MitarbeiterInnen etc.
- Die Definition von Erwartungen der Unternehmen im

Zusammenhang mit der Transformation des Gebiets, gemeinsames Auftreten und Einfordern von Verbesserungen.

- Die Förderung der Gebietsentwicklung von Part-Dieu sowie der Entwicklung der Stadt Lyon.

Die Steuerung dieses Gesamtprozesses aus Stadtentwicklung, Energieplanung und Stakeholder-Management obliegt der Part-Dieu-Kommission in enger Zusammenarbeit mit der Strategieabteilung der Metropole Grand Lyon. Unterstützend wirken Arbeitsgruppen mit, wie etwa die im Projekt TRANSFORM gebildete Partnerschaft der Energieplanungskommission mit dem nationalen Stromversorgungsunternehmen ERDF und HESPUL, einem lokalen Forschungs- und Beratungsinstitut. Die operative Umsetzung wird Zug um Zug von der 2014 gegründeten Entwicklungsgesellschaft Part-Dieu übernommen.

8.4 ANREGUNGEN AUS DEN UMSETZUNGSERFAHRUNGEN UND LÖSUNGEN IN LYON

● Die Metropolregion Lyon hat sich für das Leuchtturmprojekt Part-Dieu sehr ambitionierte Ziele gesetzt, die mithilfe einer konsequenten Umsetzung und durch Nutzung aller Optionen von Seiten der Stadt umgesetzt werden sollen.

In Bezug auf die Governance zeigt Lyon, wie die Stadt ihren rechtlichen Handlungsspielraum, zum Beispiel auch im Falle von nationalen Gesetzesänderungen, nutzen und einsetzen kann. Gleichzeitig wurde und wird in Lyon – sowohl auf Ebene der Gesamtstadt als auch konkret für die Entwicklung des Stadtteils – konsequent das optimale Zusammenspiel von regulatorischen Vorgaben und Kooperation mit Stakeholdern sowie die Einbindung/Ermutigung innovativer AkteurInnen genutzt. Hier kommt das Bewusstsein für den eingeschränkten Handlungsspielraum der Stadtverwaltung im Hinblick auf Klimawandel-relevante Veränderungen zum Tragen, aufgrund dessen Grand Lyon von Beginn an die Kooperation mit unterschiedlichsten AkteurInnen gesucht hat.

Die Erfahrungen durch die intensiven Bearbeitungen für den Stadtteil Part-Dieu zeigen die hohe Bedeutung der Grundlagenaufbereitung und Datensammlung, aber auch den dafür notwendigen, beträchtlichen Aufwand. Lyon hat die Ressourcen des Projekts TRANSFORM daher auch dafür genutzt, die

gesammelten Informationen so aufzubereiten, dass weitere Entwicklungen in der Stadt (vorläufig) auch mit einem geringeren Aufwand untersucht werden können. Darüber hinaus hat sich die Arbeit mit Szenarien auch in Lyon als wesentliche Diskussions- und Entscheidungsgrundlage erwiesen, die es erlaubt, unterschiedliche Entwicklungspfade und Ziele durchzuspielen, deren Konsequenzen zu diskutieren und anschließend zu gemeinsamen Festlegungen zu kommen.

Schließlich zeigt sich in Lyon auch die hohe Bedeutung, die die Verantwortlichen dem Monitoring der aktuellen Entwicklungen zuschreiben. Die begleitende Evaluierung der Entwicklungen ist sowohl gesamtstädtisch als auch für das Stadtentwicklungsgebiet vorgesehen. Durch regelmäßige Berichte, die der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, kann die gesamtstädtische Entwicklung verfolgt werden (www.oreges.rhonealpes.fr). Zusätzlich erfolgt verwaltungsintern ein Monitoring auf Gebäudeebene in Part-Dieu, um den Beitrag der einzelnen Gebäudekomplexe zu den Zielsetzungen des Gebiets nachvollziehen zu können und die aktuelle Entwicklung unmittelbar zu verfolgen. Weitere notwendige Schritte zum Erreichen der Ziele können mit den relevanten AkteurInnen unmittelbar und ohne lange Verzögerungen diskutiert werden.

WIEN

09

9.1 GESAMTSTÄDTISCHER KONTEXT

● Wien weist etwa seit dem Jahr 2000 ein deutliches, zuletzt ein sehr starkes Bevölkerungswachstum auf, der Bevölkerungszuwachs zwischen 2005 und 2015 betrug ca. +10%, im Jahr 2014 wohnten in Wien knapp 1,8 Millionen Menschen.

● Insgesamt lag der Endenergieverbrauch in Wien 2013 bei rund 39.100 GWh. Rund 36% davon entfielen auf den Sektor Verkehr. Im Hinblick auf Energieträger führt der Endenergieverbrauch von Treibstoffen für Mobilität (34%), gefolgt von Strom und Erdgas (je 21%) und Fernwärme (17%).

Eckpunkte zu Energieverbrauch und Energieträgern

Die Bedeutung erneuerbarer Energie ist in den vergangenen Jahren in Wien deutlich gestiegen. Im Jahr 2013 wurden knapp 15% des elektrischen Bruttoendenergieverbrauchs, 12% der Fernwärme und knapp 6% im Verkehrssektor durch erneuerbare Energien bereitgestellt²⁸.

In Wien wurde im Gemeinderat im Juni 2014 die Smart City Rahmenstrategie als übergeordnete Leitlinie und Basis der städtischen Entwicklung Wiens mit zentralen Zielen zu Klimaschutz und Ressourcenschonung beschlossen. Kernelement der Smart City Wien ist die Bedeutung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen der effizienten Nutzung von Ressourcen, Lebensqualität und Innovation. Keiner dieser Bereiche kann ohne Beachtung der anderen Kategorien „smart“ sein. Das bedeutet, dass auch die energiebezogenen Entwicklungsprozesse die Aspekte Lebensqualität, soziale Inklusion und Innovation

In Wien wurde im Gemeinderat im Juni 2014 die Smart City Rahmenstrategie als übergeordnete Leitlinie und Basis der städtischen Entwicklung Wiens mit zentralen Zielen zu Klimaschutz und Ressourcenschonung beschlossen. Kernelement der Smart City Wien ist die Bedeutung eines ausgewogenen Verhältnisses zwischen der effizienten Nutzung von Ressourcen, Lebensqualität und Innovation. Keiner dieser Bereiche kann ohne Beachtung der anderen Kategorien „smart“ sein. Das bedeutet, dass auch die energiebezogenen Entwicklungsprozesse die Aspekte Lebensqualität, soziale Inklusion und Innovation

Abbildung 29: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt



Quellen: Energiebericht Wien 2013; OECD/IEA, 2016

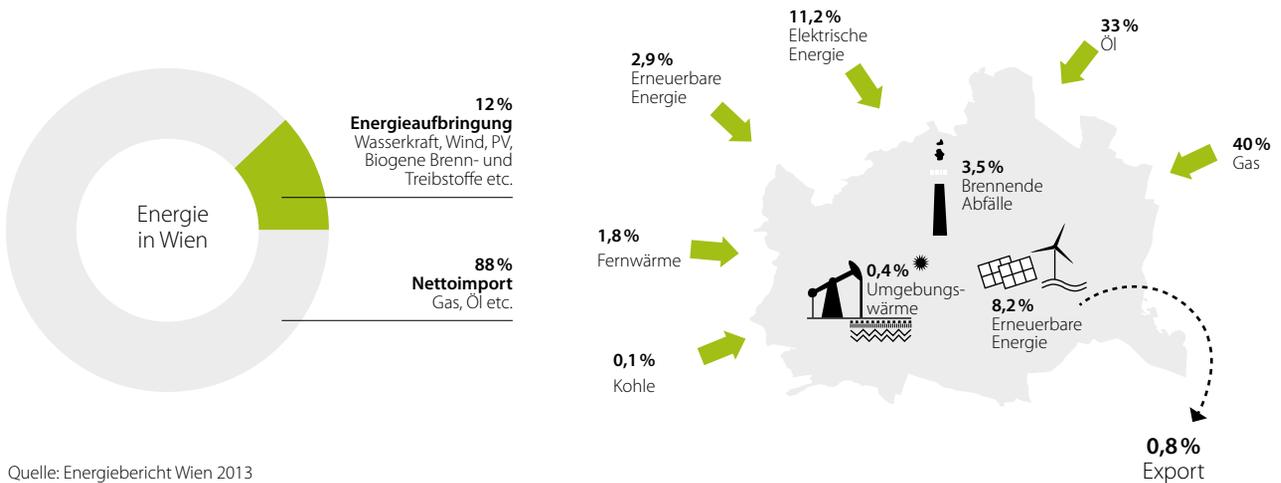
Wie in allen größeren Städten kann bislang nur ein kleiner, aber steigender Teil der Energie lokal erzeugt werden. In Wien beträgt der Anteil der Energieaufbringung innerhalb der Stadt ca. 12%. Die Stromerzeugung innerhalb Wiens basiert zu einem Großteil auf Kraft-Wärme-Kopplung aus Erdgas sowie der Müllverbrennung, rund 14% des Stroms wird durch Wasserkraft erzeugt.

einbeziehen müssen.

Besonders wichtig und handlungsleitend für die Arbeiten in **aspern** Seestadt sind die klima- bzw. energiebezogenen langfristigen Ziele der Stadt Wien.

²⁸ Stadt Wien (2015): Energie! voraus, Energiebericht der Stadt Wien, Daten 2013/Berichtsjahr 2015, MA 20

Abbildung 30: Energieaufbringung in der Stadt und Energieimporte, Wien 2013



Quelle: Energiebericht Wien 2013

Abbildung 31: Klima- und energiebezogene quantitative Zielsetzungen der Smart City Rahmenstrategie Wien

Ressourcen Gesamtziel:
In Wien sinken die Treibhausgasemissionen pro Kopf um jedenfalls 35 % bis 2030 und 80 % bis 2050 (im Vergleich zu 1990)

Ziele Energie

- Steigerung der Energieeffizienz und Senkung des Endenergieverbrauches pro Kopf in Wien um 40 % bis 2050 (im Vergleich zu 2005).
- Der Primärenergieeinsatz pro Kopf sinkt dabei von 3.000 Watt auf 2.000 Watt.
- Im Jahr 2030 stammen mehr als 20%, 2050 50 % des Bruttoendenergieverbrauches von Wien aus erneuerbaren Quellen.
- Bis 2050 soll der gesamte motorisierte Individualverkehr innerhalb der Stadtgrenzen ohne konventionelle Antriebstechnologien erfolgen.
- Wirtschaftsverkehre mit Quelle und Ziel innerhalb des Stadtgebietes sollen bis 2030 weitgehend CO₂-frei abgewickelt werden.
- Senkung des Energieverbrauchs des Stadtgrenzen überschreitenden Personenverkehrs um 10% bis 2030.

Ziele Mobilität

- Stärkung der CO₂-freien Modi (Fuß- und Radverkehr) und Halten des hohen Anteils des öffentlichen Verkehrs sowie Senkung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) auf 20% bis 2025, 15% bis 2030 und auf deutlich unter 15% bis 2050 im Binnenverkehr.
- Bis 2030 soll ein größtmöglicher Anteil des MIV auf den öffentlichen Verkehr und nicht motorisierte Verkehrsarten verlagert werden oder mit neuen Antriebstechnologien (wie Elektromobilität) erfolgen.

Ziele Gebäude

- Kostenoptimaler Niedrigstenergiegebäudestandard für alle Neubauten, Zu- und Umbauten ab 2018/2020 sowie Weiterentwicklung der Wärmeversorgungssysteme in Richtung noch mehr Klimaschutz.
- Umfassende Sanierungsaktivitäten führen zur Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudebestand für Heizen/ Kühlen/Warmwasser um 1 % pro Kopf und Jahr.

Quelle: Smart City Wien Rahmenstrategie, 2014, Seite 32f.

Die Arbeiten für das Smart Urban Lab **aspersn** Seestadt wurden bereits parallel zur Smart City Rahmenstrategie durchgeführt, aufgrund der Einbindung wesentlicher städtischer Stakeholder

konnte aber bereits eine frühzeitige Berücksichtigung der relevanten Inhalte erfolgen.

9.2 SMART URBAN LAB ASPERN SEESTADT

Städtebauliche Entwicklung

● Auf einer Fläche von rund 240 ha sollen in den kommenden 10–15 Jahren Wohnraum für etwa 26.000 Menschen und zusätzlich etwa 23.000 Arbeitsplätze entstehen. Das Entwicklungsgebiet liegt in nächster Nähe zu den alten Dorfzentren von Aspern und Eßling zwischen zwei weiteren Stadtentwicklungsgebieten im Westen und Osten, dem Werksgelände der Opel Austria GmbH im Süden und der Ostbahn (Wien-Marchegg-Bratislava) im Norden.

Ziel ist es, mit der Realisierung von **aspern** Seestadt ein städtisches Zentrum zu schaffen, das nicht nur für angrenzende Stadtviertel, sondern auch für die Entwicklung in der Stadt Wien insgesamt Impulse setzt und hohe Lebensqualität für künftige BewohnerInnen und NutzerInnen bietet. Mit der

fähige Verkehrsanbindung (U-Bahn, Straßennetz) sowie die Nähe zu großen Naherholungsgebieten.“ (Broschüre zum Masterplan, 2008) Zusätzlich enthält der Masterplan Festlegungen und Zielsetzungen zu Klima- und Umweltschutz. Dementsprechend sollen städtebauliches Design und die Prinzipien des Masterplans – kurze Wege, Nutzungsmischung, flächensparende Bauformen – einen bedeutenden Beitrag zum Umweltschutz leisten. Im Detail sind insbesondere folgende Prinzipien zentral für die Entwicklung des Stadtteils:

- Vermeidung von motorisiertem Verkehr durch ein umfassendes nachhaltiges Verkehrskonzept mit sehr guter Anbindung an den öffentlichen Verkehr und attraktiven

Abbildung 32: Panorama der Seestadt **aspern**, Wien n.b.



Quelle: Wien 3420 Aspern Development AG (vgl. © Bernhard Siquans, STM Seestadt **aspern**).

Idee, die Vorteile des Lebens im Grünen mit einem Gefühl der Urbanität zu verbinden, wird dem öffentlichen Raum besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Ungefähr die Hälfte der Fläche soll in Zukunft als öffentlicher Raum – Straßen, Plätze, Parks und Erholungsgebiete – genutzt werden.

Im Masterplan wurde das Ziel höchster Lebensqualität und innovativer Stadtentwicklung für den neuen Stadtteil festgelegt: *„Urban und lebenswert wird der neue multifunktionale Stadtteil, der attraktive Wohnformen, neue Arbeitsplätze, ein modernes Versorgungs- und Dienstleistungsangebot ebenso bietet wie einen innovativen Wissenschafts- und Bildungsbezirk mit überregionaler Bedeutung. Die Hauptmerkmale dieses Standorts sind großzügige Grünflächen, ein attraktives Umfeld für Gewerbe und Produktion, Einrichtungen für Soziales, Freizeit, Erholung und Kultur, eine leistungs-*

und sicheren Fuß- und Radwegen; die Anordnung der Bauflächen und entsprechende urbane Dichten, die Fahrten mit dem Auto möglichst wenig erforderlich machen sowie eine sehr hochwertige Versorgung mit Gütern, Diensten und Freizeitangeboten ermöglichen;

- ein energiesparender Stadtgrundriss und höchstmögliche Energieeffizienz, die zur Reduktion des Energieverbrauchs der Gebäude und zur Vermeidung von Energieverlusten beitragen sowie großzügiger Grünraum mit positiver Wirkung auf das Kleinklima;
- umfassendes Materialmanagement während der Bauphase, das insbesondere für die drei großen Geländeänderungen eingesetzt wird, um Energieaufwand, Lärm- und Staubemissionen zu minimieren.

Seit Oktober 2013 verbindet die U-Bahn **asperrn** Seestadt durch zwei Stationen mit dem Zentrum von Wien. Die Verlängerung der U2 vor der tatsächlichen Erschließung für Wohnzwecke sollte als Motor der Stadtentwicklung wirken und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel fördern.

Eine zentrale Rolle für die Entwicklung des Gebiets hat die Wien 3420 Asperrn Development AG (im Folgenden „Wien 3420“). Sie wurde als Verwertungsagentur für **asperrn** Seestadt gegründet, um das Gebiet als Stadtteil innerhalb der Stadt Wien zu erschließen und zu entwickeln. Als handlungsleitende

Ziele der Arbeit von Wien 3420 setzt die Verwertungsagentur Prioritäten im Sinne von qualitativem Städtebau, neuen Wegen der Standortentwicklung, Experimentierfreudigkeit und Spontaneität sowie nachhaltigen Entwicklungsperspektiven mit sozialer, ökonomischer und ökologischer Ausrichtung. Im Rahmen des Planungsprozesses erstellt Wien 3420 Konzepte und legt Planungsleitlinien fest, stellt Grundstücke bereit und bietet Beratung für Entwicklungsprojekte. Somit ist Wien 3420 einer der wesentlichen AkteureInnen und Entscheidungsträger bei allen planerischen Fragen.

Abbildung 33: Masterplan **asperrn** Seestadt



Quelle: asperrn+ citylab (2010): Vision + Wirklichkeit. Die Instrumente des Städtebaus. Ein citylab-Report von **asperrn** Die Seestadt Wiens.

Szenarien zu Energieverbrauch und Wärmeversorgung in **asperrn** Seestadt Nord

● Parallel zur Bearbeitung des Forschungsprojekts TRANSFORM stand die Entwicklungsgesellschaft Wien 3420 vor der Aufgabe, für die künftigen Bebauungsetappen der gesamten Seestadt Nord ein Energieversorgungskonzept zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) einzureichen, das aus heutiger Sicht realistisch und umsetzbar erscheint, mit dessen Umsetzung bereits 2016 begonnen werden kann, das gleichzeitig aber eine längerfristige Entwicklungsvision beinhaltet und die Anpas-

sungsmöglichkeiten an künftige technische Lösungen berücksichtigt. Eine Grundlage für dieses Energieversorgungskonzept (Mindestszenario) sowie drei weitere „Smart City“ Varianten wurden von der Energiegruppe für **asperrn** Seestadt erarbeitet.

Auf Basis von Annahmen zur thermischen Qualität der Gebäudehülle, zur effizienten Nutzung von Warmwasser sowie zu Energieeffizienz im Bereich Elektrizität (Geräte und Nutzerverhalten konventionell oder energiesparend) wurden

zwei Verbrauchsszenarien des künftigen Energieverbrauchs (Raumwärme, Kühlung, Elektrizität) erarbeitet. Gegenüber dem Mindestszenario wurden als Basis für eine Smart City Entwicklung (mit dem Ziel einer 2.000-Watt-Gesellschaft) sowohl verbrauchsseitig (Effizienzzenario) als auch auf Seiten des Energieversorgungssystems höhere Anforderungen gestellt (Smart City Szenario). Damit flossen zwei Szenarien in die Diskussionen zum Umsetzungsplan ein:

- ein Mindestszenario: Das Szenario enthält Gebäudestandards, entsprechend den gesetzlichen Ansprüchen von

39%. Damit wäre eine Reduktion des Energieverbrauchs (ohne Kühlung) von 152 GWh/Jahr im Mindestszenario auf 92 GWh/Jahr im Effizienzzenario möglich (siehe Tabelle 7).

Als Teil des Umsetzungsplans wurden auf die Verbrauchsabschätzung aufbauende unterschiedliche Konzeptionen für die künftige Wärmeversorgung in **aspersn** Seestadt Nord diskutiert. Die Ergebnisse legen die Realisierung eines lokalen Niedrigtemperaturnetzes als Basisinfrastruktur nahe, das die (flexiblere) Nutzung möglichst vieler unterschiedlicher – und zum Teil noch unbekannter – lokaler Energiequellen ermöglicht

Tabelle 7: Energieverbrauchsabschätzung **aspersn** Seestadt Nord – Mindestszenario versus Effizienzzenario im Vergleich

[GWh pro Jahr]	Mindestszenario	Effizienzzenario	Reduktion
Raumheizung	62	35	-44 %
Warmwasser (zentrale Bereitstellung)	29	21	-28 %
Wärme insgesamt (Raumheizung und Warmwasser)	91	56	-38 %
Elektrizität (Beleuchtung, Haushaltsstrom-, Betriebsstrombedarf, Warmwasser – dezentral, – ohne Lüftung, Kühlenergie)	61	36	-41 %
Insgesamt (Wärme und Elektrizität)	152	92	-39 %
Lüftung	5,5	3,7	-33 %
Kühlbedarf	29	20	-31 %

Quelle: Berechnungen „Energiegruppe aspersn Nord“ im Forschungsprojekt Transform+

2020 (Fast-Null-Energie-Gebäude, Nationaler Plan zur OIB-Richtlinie) und eine Energieversorgung, die die Vorgaben bezüglich der maximal akzeptierten spezifischen CO₂-Emissionen für Wärmeversorgung erfüllt²⁵;

- ein verbrauchsseitiges Effizienzzenario als Basis für das „Smart City Szenario“ in dem die Errichtung von Gebäuden mit höherer thermischer Qualität und einem effizienteren Energieeinsatz durch BewohnerInnen und vor Ort Arbeitende angenommen wird, kombiniert mit einem innovativeren Wärmeversorgungskonzept.

Die Abschätzung des Energieverbrauchs für den Umsetzungsplan umfasst das gesamte Gebiet von **aspersn** Seestadt Nord mit Ausnahme der Baufelder am östlichen Rand, die für (noch nicht bekannte) industrielle Nutzungen vorgesehen sind. Die potenzielle verbrauchsseitige Gesamtenergieeinsparung zwischen Mindest- und Effizienzzenario beläuft sich auf rund

und Energieerzeugung und Energieverbrauch räumlich und zeitlich teilweise ausgleichen kann.

Für die Konzeption des Wärmenetzes wurden ein Mindestszenario sowie mehrere Varianten für ein Smart City Szenario (auf Basis des Energieverbrauchs im Effizienzzenario) erarbeitet:

- Im Mindestszenario für die Wärmeversorgung wurde ein durch ein Gasheizwerk versorgtes Nahwärmenetz im Osten sowie der Anschluss an das Verbundnetz (Anschluss an die Wiener Fernwärmeversorgung) im Westen angenommen²⁶. Für das im Osten anschließende Industriegebiet wurde aufgrund der Annahmen zum voraussichtlichen partiellen Hochtemperaturbedarf von einer Gasversorgung ausgegangen.
- Im Smart City Szenario für die Wärmeversorgung wurde die thermische Nutzung des Grundwassers für das Bürogebiet im Norden sowie mitteltiefe Sonden zur Unterstützung der Trinkwassererwärmung berücksichtigt (Variante 1).

²⁵ Benchmark von MA 20, als zuständige Sachverständige im UVP-Verfahren.

²⁶ Durch eine spätere, neue betriebswirtschaftliche Berechnung im Anschluss an das Forschungsprojekt wurde seitens Wien Energie entschieden, dass die gesamte Wohnbebauung im Gebiet **aspersn** Seestadt Nord an das Wärmeverbundnetz (Fernwärme) angeschlossen werden kann.

Zusätzlich wurde in Varianten 2 angenommen, dass lokal verfügbare solarthermische Energiepotenziale genutzt werden, Variante 3 berücksichtigt zusätzlich die Nutzung von Biomasse für die Bandlast im Wärmenetz Ost (statt Erdgas).

Jeweils aufeinander aufbauend, erzielen die Varianten abnehmende CO₂-Emissionen durch zunehmende Anteile genutzter erneuerbarer Energiequellen. Die erarbeiteten drei Varianten von Smart City Szenarien zeigen das Potenzial ei-

ner deutlichen Energieeinsparung (durch verbrauchsseitige Maßnahmen) sowie für einen deutlich höheren Anteil erneuerbarer Energie und dadurch erheblicher Verringerung der CO₂-Emissionen (Tabelle 8).

Im besten Fall der untersuchten Kombinationen für das **aspersn** Seestadt Nord Smart City Szenario, kann durch eine ressourcenschonende erzeugungsseitige Konzeption eine Reduktion des spezifischen CO₂-Emissionswertes von 132 g/kWh (Mindestszenario) auf 43 g/kWh erzielt werden (Variante 3, mit Biomasse und Solarthermie aus dem Industriegebiet).

Tabelle 8: Reduktionspotenzial von Wärmeverbrauch, Leistung und CO₂-Emissionen Smart City Szenarien gegenüber Mindestszenario in % (Wärmekonzepte **aspersn** Seestadt Nord)

in % ggü. Mindestszenario	Smart City Szenario V1 (ohne Solarthermie)	Smart City Szenario V2 (inkl. Solarthermie)	Smart City Szenario V3 (Biomasse, inkl. Solarthermie)
Energieverbrauch (GWh/a)	-20,7	-20,7	-20,7
Leistung (MW)	-23,0	-23,0	-23,0
CO ₂ -Faktor Wärme (g CO ₂ /kWh)	-11,4	-33,3	-67,4
t CO ₂ /a	-28,5	-47,2	-74,4

Quelle: Energiegruppe **aspersn** Seestadt

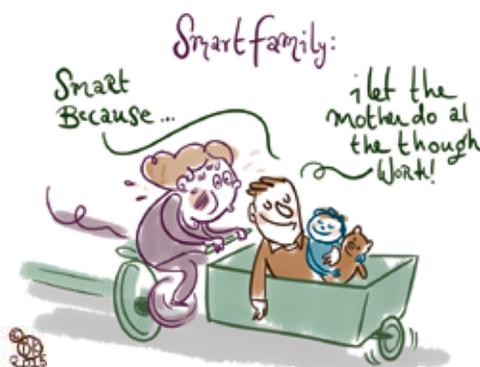
9.3 WIENER LÖSUNGEN MIT POTENZIAL

● Im Gegensatz zu Städtebau und Verkehrsplanung fehlen in Wien noch ganzheitliche städtische Planungsabläufe und Verfahren für eine innovative, ressourcenschonende Energieversorgung und Energiesystemplanung. Im Rahmen der Arbeiten für den Umsetzungsplan **aspersn** Seestadt Nord sowie weiterer damit verbundener Forschungstätigkeit von

TRANSFORM wurden neue Planungsabläufe und Verfahren mit vielen relevanten Stakeholdern der Stadt Wien diskutiert und weiterentwickelt. Diese Erfahrungen fließen auch in die vorbereitenden Arbeiten für Energieraumplanung in Wien, wie z. B. in die Erstellung des Fachkonzepts Energieraumplanung durch die MA 20 – Energieplanung.

9.3.1 Ambitionierte Umsetzung im Bereich Mobilität und öffentlicher Raum

● Für das Entwicklungsgebiet **aspersn** Seestadt wurden seitens Wien 3420 Aspern Development AG Werte und Ziele für qualitätsvollen Städtebau mit ambitionierten und innovativen Ansätzen für die Unterstützung nachhaltiger Mobilität, die Bildung neuer Nachbarschaften und eines gemischtes Stadtteils sowie für die Gestaltung des öffentlichen Raums (inkl. Klimaaspekte) entwickelt und umgesetzt. Damit wurden die zu Beginn definierten übergeordneten Planungsprinzipien des Masterplans – hochwertiger Städtebau mit tragfähigen Verkehrslösungen – bislang konsequent verfolgt und innovative Ansätze weiter ausgebaut.





Quelle: Wien 3420 Aspern Development AG (vgl. © schedl_aspern)

Zusätzlich zur guten Anbindung des Stadtteils an das übergeordnete Netz des öffentlichen Verkehrs (U-Bahn, Regionalbahn, Bus, Straßenbahn) wurde in **aspern** Seestadt auch das Konzept von Sammelgaragen verwirklicht. Die Sammelgaragen sind gleichzeitig als Mobilitätshubs angelegt, in denen Carsharing- und Bikesharing-Angebote sowie zusätzliche Abstellplätze und Reparaturinfrastruktur für Fahrräder verfügbar sind. Der öffentliche Raum soll dagegen für die Menschen im Stadtteil zur Verfügung stehen, daher ist hier nur eine geringe Anzahl an Stellplätzen vorgesehen.

Darüber hinaus wurde ein Mobilitätsfonds eingerichtet, der BewohnerInnen und werktätiger Bevölkerung in dem Gebiet nachhaltige Mobilitätsoptionen bieten soll. Durch die Nutzung von Abgaben im Zusammenhang mit Errichtung und Betrieb der Sammelgaragen fördert er unterschiedliche Mobilitätsmaßnahmen mit Schwerpunkt auf nachhaltiger Mobilität mit Investitionsbedarf. Die Entscheidungen über die Finanzierung von Mobilitätsmaßnahmen aus dem Fonds werden in Abstimmung mit Bauherren, BewohnerInnen sowie der **aspern** Seestadt Lenkungsgruppe (Beratungsgremium) getroffen. Bislang wurden damit beispielsweise die Seestadt Flotte (Fahrradverleihsystem), das Zustellservice „Hallo Dienstmann“, ein Raddepot, Carsharing-Angebote und die **aspern** Seestadt-Karte mit Mobilitätsangeboten (mit)finanziert.

Die **aspern** Einkaufsstrassen GmbH wurde für den Betrieb der öffentlichen Einkaufsstrassen gegründet, um die Qualität der Einkaufsmöglichkeiten und die Verwendung von Einzelhandelsflächen zu verbessern. Die Aufgaben dieser Gesellschaft sind ähnlich wie jene für das Management eines Einkaufszentrums: Konzeption, Realisierung und laufender Betrieb einer „gemanagten Einkaufsstrasse“ in der Erdgeschoßzone von **aspern** Seestadt sowie die Vermietung von Geschäften in einer vorgegebenen Mischung aus Einkaufsmöglichkeiten, Dienstleistungsunternehmen und Gastronomie.

9.3.2 Good Practice in Bezug auf Nachbarschaftsentwicklung und Zusammenarbeit mit BürgerInnen

● So begann beispielsweise das Stadtteilmanagement der **aspern** Seestadt seine Arbeit mit Anfang 2014. Es ist Anlaufstelle und Treffpunkt für die BewohnerInnen von **aspern** Seestadt, aber auch für die AnrainerInnen der umliegenden Siedlungen. Im Fokus der Unterstützungsaktivitäten liegt die nachbarschaftliche und gemeinwesenorientierte Ent-

wicklung der Seestadt sowie das Verbinden alter und neuer Stadtteile. Darüber hinaus fungiert das Stadtteilmanagement als Bindeglied und Vermittlungsstelle zwischen Anliegen der BürgerInnen und verschiedenen AkteurInnen und Einrichtungen, insbesondere in Bezug auf Mobilität, öffentlichen Raum und Energiefragen.



Quelle: Wien 3420 Aspern Development AG (vgl. © Gernot Singer)

9.3.3 Weiterentwicklung der Energieraumplanung in Wien

● Die Diskussion unterschiedlicher Konzepte und Szenarien in einer interdisziplinär besetzten, begleitenden Arbeitsgruppe, bestehend aus VertreterInnen der Entwicklungsgesellschaft, der Stadtplanung, der städtischen Energieplanung, Energieversorgungsunternehmen mit Unterstützung von Forschungseinrichtungen für die Entwicklung eines umsetzbaren und wirtschaftlich abbildbaren Energiekonzepts bzw. eines darüber hinausgehenden Umsetzungsplans, hat sich als Best-Practice-Example herausgestellt.

Vor allem die gemeinsame Betrachtung von Energieversorgungsoptionen, lokal verfügbarem erneuerbarem Energiepotenzial und CO₂-Einsparungsmöglichkeiten ist notwendig, wenn die Stadt das Ziel verfolgt, bis 2050 den Primärenergieeinsatz pro Kopf von 3.000 Watt auf 2.000 Watt zu senken, sowie einen CO₂-Ausstoß von max. 1 Tonne CO₂ pro Kopf zu erreichen²⁷.

Hinsichtlich der Erschließung erneuerbarer Energieträger wurde in der Smart City Rahmenstrategie als Ziel ein Anteil

von 50% bis 2050 festgelegt, wobei hier vorrangig (aber nicht ausschließlich) lokale erneuerbare Energie genutzt werden soll. Um diese Ziele im Durchschnitt über die gesamte Stadt Wien erreichen zu können, müssen die einzelnen Stadtteile differenziert bewertet werden. Für Bestandsgebiete sind bestmögliche Sanierungskonzepte zu entwickeln, Neubaugebiete müssen diese (Durchschnitts-)Werte deutlich unterschreiten, um die gesetzten Ziele insgesamt erreichen zu können.

Die Erarbeitung von Optionenstudien für die künftige integrierte Wärme-/Energieversorgung von Stadtteilen wird der Realisierung in zunehmendem Maße vorgelagert und hat sich in unterschiedlichen Gebieten bereits bewährt. Im Rahmen des seitens der MA 20 in Ausarbeitung befindlichen Fachkonzepts Energieraumplanung werden die Grundlagen künftiger Entwicklungsgebiete aufbereitet, Abläufe adaptiert und damit Planungsgrundlagen und Prozesse verbessert.

9.4 DER STAND DER DINGE: WIEN AUS DER PERSPEKTIVE EUROPÄISCHER SMART CITIES

Vor dem Hintergrund der gesamtstädtischen Planungen und Strategien zeigen sich auch in der realen Umsetzung von Stadtteilentwicklung der Städte verschiedene Schwerpunktsetzungen und Herangehensweisen. Das Verständnis von Smart Urban Labs als Umsetzung von energiebezogener Stadtteilentwicklung umfasst dabei auch teils umfassende Aktivitäten in den Themenbereichen Städtebau, Mobilität, öffentlicher Raum und Grünraum, Regenwasser und Abfallmanagement, Dialog mit BewohnerInnen, Nahversorgung und Stadtteilmanagement etc.

Das Wiener „Smart Urban Lab **aspern** Seestadt“ nimmt insbesondere in Bezug auf Mobilität und umfassendes Stadtteilmanagement eine führende Rolle ein. Die vielfältigen Maßnahmen für nachhaltiges Mobilitätsverhalten im Stadtteil – angefangen von der Anbindung an die U-Bahn, über attraktive Fuß- und Radwege hin zu Parkraumbewirtschaftung, Mobility Hubs und alternativen Mobilitätsangeboten – zeigen beispielhafte Ansätze für eine zukunftsfähige Gestaltung urbaner Lebensräume. Ähnliche Ideen sollen auch in Kopenhagen mit der „5-minutes-city“ in Angriff genommen werden. Darüber hinaus stellen die Wiener Erfahrungen in Bezug auf die Einbindung der Bevölkerung sowohl im Rahmen der Planungsprozesse, insbesondere aber auch in Bezug auf die Begleitung und die

Entwicklung von Nachbarschaftsservices für die BewohnerInnen durch das Stadtteilmanagement Best-Practice-Beispiele für Stadtteilentwicklungsprojekte im internationalen Maßstab dar. Hier wurden das Voranstellen von Lebensqualität und die Förderung nachhaltiger Lebensstile als Zielsetzung konkret umgesetzt.

Die Planung und Entwicklung von Energiesystemen ist hinsichtlich der Prozesse, Planungsgrundlagen und rechtlichen Rahmenbedingungen in anderen Städten teilweise bereits weiter fortgeschritten als in Wien. So können beispielsweise Amsterdam, Hamburg und Lyon ihre Planungen auf einem detaillierten Energieatlas ihrer Stadt aufbauen, der kleinräumige Informationen zu Gebäudebestand, Energieverbrauch, -infrastruktur und lokalen Energiepotenzialen enthält. Im Rahmen des Projekts hat sich gezeigt, dass diese Basis essenziell für die Energieplanung ist, zudem können solche Informationen aber besonders auch für den Austausch und die Kooperation mit lokalen Stakeholdern wesentlich sein. So konnten beispielsweise lokale Unternehmen in Hamburg und Amsterdam mit Hilfe dieser Unterlagen zur Beratung und Kooperation eingeladen und anschließend für eine konkrete Zusammenarbeit etwa in Form von Abwärmebereitstellung oder der Beteiligung an Energiepartnerschaften gewonnen werden.

²⁷ 2011: 3,1 Tonne/Kopf gemäß Emikat

**ENERGIE-
EFFIZIENTE
STADTTEIL-
ENTWICKLUNG
ERFAHRUNGEN
UND EMPFEH-
LUNGEN
AUS DEM
TRANSFORM-
PROJEKT**

● Die aus der Arbeit im Projekt TRANSFORM abgeleiteten Erfahrungen und Empfehlungen zur Transformation zu einer energetisch nachhaltigen Stadtentwicklung werden im

Folgenden aus Wiener Sicht – ohne Bezug zu den einzelnen Partnerstädten – zusammengefasst.

10.1 ERFAHRUNGEN ZUR UMSETZUNG VON ENERGIERAUMPLANUNG

● Die Stadtplanungsziele im Hinblick auf Klimaschutz – Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energie sowie Abwärme – sind nur durch eine aktive und intensive Transformation von bestehenden Quartieren und durch die Schaffung von neuen „State-of-the-Art“-Stadtteilen

zu erreichen. Im Rahmen der städtischen Energieraumplanung müssen daher Entwicklungsperspektiven mit einer zukunftsweisenden Energieplanung in Einklang gebracht werden und neue Energietechnologien eingesetzt werden.

10.1.1 Die Vision: Lokale Energiesysteme in den Stadtteilen, eingebettet in übergeordnete Versorgungsstrukturen

● Die aus den TRANSFORM-Erfahrungen abgeleitete Zukunftsvision für künftige städtische Energiesysteme besteht darin, dass die übergeordnete europäische und nationale Ebene der Energieversorgung (Erzeugung und Verteilung), die sektoral in spezialisierte Energieträger gegliedert ist, um eine lokale Erzeugungs- und Verteilungsebene ergänzt wird, die Energieträger integriert und auch in die Gebäudesubstanz hineinreicht: Auf dieser Ebene werden lokale Ressourcen genutzt und eingespeist, mittels lokal verfügbarer Energie Strom, Wärme, Warmwasser und Kühlung bereitgestellt und aus den übergeordneten Netzen werden die ergänzend erforderlichen Energiebeiträge bezogen. Durch die steuernde Wirkung der städtischen Verfahren und Regelungen werden folgende Ziele angestrebt:

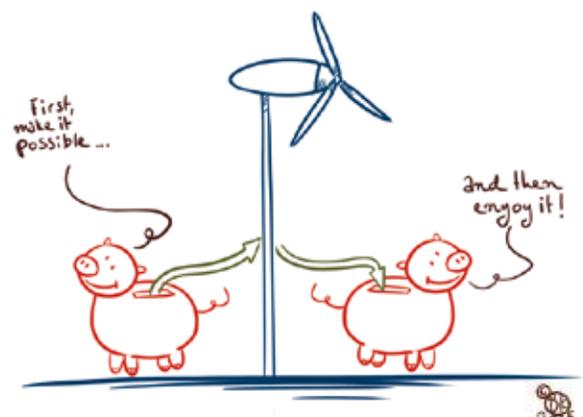
- möglichst geringer Energieverbrauch im Gebiet – Effizienzsteigerung im Bestand;
- möglichst hoher Anteil erneuerbarer Energien aus lokalen Quellen (inkl. Abwärme), bei Bezug des übrigen Energiebedarfs von übergeordneten Anbietern;
- langfristige Versorgungssicherheit bzw. Reduktion der Abhängigkeit von importierter fossiler Energie;
- langfristige Senkung der Energiekostenbelastung für VerbraucherInnen gegenüber dem Ausgangsniveau.

Die Rolle der Stadt besteht einerseits darin, die für die Einführung dieser neuen Ebene der Energieversorgung notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen und Konditionen herzustellen und andererseits die Transformation der Energiesysteme proaktiv und kontinuierlich mit der Bevölkerung und der Wirtschaft zu kommunizieren. Die Zustimmung der Bevölkerung zu dieser neuen städtischen Energiezukunft zu erlangen, wird in den kommenden Jahren die Aufgabe innovativer PolitikerInnen und von VertreterInnen des Energiesektors sein. Der Aufbau der neuen, lokalen und smarten Ebene der

Energieversorgung bietet für BürgerInnen und Unternehmen die Möglichkeit, Kapital in die eigene, sichere und nachhaltige Energiezukunft zu investieren.

TRANSFORM hat gezeigt, dass im Thema Smart City aktive Städte dabei vor ähnlichen Herausforderungen stehen. Die zentralen inhaltlichen Fragestellungen der TRANSFORM-Städte, die im Rahmen des Projekts bearbeitet wurden und auch für Wien von besonderer Bedeutung sind, umfassen folgende Themen:

- Entwicklung und Definition eines geeigneten quantitativen Rahmens für die Stadtteilentwicklung, Sammlung und Aufbereitung relevanter Daten und Anwendung von Szenariotechnik, Aufsetzen eines Monitorings, Bewertung des Beitrages einzelner Projekte;
- Koordination und Abstimmung zwischen Stadtteilentwicklung mit lokaler Energieplanung und umfassenden stadtweiten Energiestrategien;
- Realisierung offener Wärmenetze und Niedrigtemperaturnetze für höhere Flexibilität und zunehmende Einspeisung von dezentralen Wärmequellen;



- Berücksichtigung von Lebenszykluskosten anstatt der Investitionskosten im Rahmen der Errichtung von innovativen nachhaltigen Energiesystemen, Überdenken bestehender Konzepte und Entscheidungen in Bezug auf Finanzierungs- und Geschäftsmodelle;
- Veränderung und Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen, um die Realisierung integrierter, lokaler Energiesysteme zu ermöglichen und zur Umsetzung einer umfassenden Smart City Entwicklung beizutragen.

10.1.2 Lokale Integration von Energieerzeugung, -nutzung und Effizienzsteigerung

● Eine integrierte lokale Energiegewinnung bietet die Möglichkeit, Energie auf eine möglichst effiziente Art aus erneuerbaren Quellen und Abwärmequellen vor Ort zu gewinnen. Integriert bedeutet in diesem Zusammenhang aber auch, dass dem Bau des Energieversorgungssystems eine umfassende Planung und Priorisierung unterschiedlicher Energieträger vorangestellt wird, bei der die Energieerzeugungseffizienz, die Versorgungssicherheit und die Integrierbarkeit der einzelnen Energieproduktionsarten untersucht und gegeneinander abgewogen werden. Dies ist auf Ebene der Stadtteile – auf Basis einer gesamtstädtischen Strategie – durchzuführen.

Die Erfahrungen der Bearbeitung der sechs internationalen Stadtteile, die sich in ihrem Charakter und ihrem Entwicklungsgrad deutlich unterscheiden, haben gezeigt:

Nachhaltige, innovative und smarte Energiesysteme

- müssen offen für zukünftige Entwicklungen, neue Energieproduzenten, technologische Innovationen und Effizienzsteigerungen sein,
- müssen von lokalen (erneuerbaren) Energiequellen und

- lokalen Abwärmequellen gespeist werden können und je nach Stadterweiterungsphasen stufenweise erweiterbar sein,
- können lokale Wärmenetze (ev. auch Kältenetze) als Speicher dezentraler Energiequellen und als Unterstützung für energetisch nahezu emissionsfreie Stadterweiterungen nutzen,
- sollten möglichst offen für technologische Weiterentwicklungen sein, wie etwa im Bereich von Speichersystemen und Technologien, die die künftige Energieversorgung schrittweise noch unabhängiger von zentraler (fossiler) Energieerzeugung machen, und lokalen Energieabtausch ermöglichen.

Eine Empfehlung für Städte ist die Integration und Bündelung der Energieversorgung nicht nur im technologischen Sinn, sondern auch als betriebliche und wirtschaftliche Einheit. Eine solche integrierte Betrachtung würde künftigen Geschäftsmodellen eine langfristige und holistische Kosten-Nutzenkalkulation ermöglichen bzw. erleichtern.

10.1.3 Neue rechtliche und ökonomische Voraussetzungen für integrierte Energiesysteme erforderlich

● Die Einführung lokaler, integrierter Energiesysteme mit dezentraler Energieproduktion, -speicherung und -einspeisung wird erschwert vom traditionellen Top-down-Ansatz einer zentralen Energieversorgung, auf den die bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen ausgelegt sind. Für stadtteilbezogene, integrierte Energiesysteme wären demgegenüber veränderte rechtliche und finanzielle Rahmenbedingungen notwendig. Dementsprechend wären auf Stadtteilebene solche neuen Rahmenbedingungen notwendig, die es erlauben,

- dass sich (lokale) ProduzentInnen- und KonsumentInnen-gesellschaften bilden, um Energie zu produzieren, (gebäudeübergreifend) auszutauschen und Services anzubieten,
- verschiedene Energieträger bei der Produktion, Verteilung und Speicherung zu integrieren (v.a. Strom und Wärme),
- Erzeugung, Versorgung und Service für die VerbraucherInnen als (lokale) Energiegesellschaft integriert anzubieten und diese Dienstleistungen wirtschaftlich tragfähig und ökologisch effizient durchzuführen (und dadurch neue Geschäftsmodelle ermöglichen),
- dabei eine faire Kostenaufteilung zwischen Energieun-

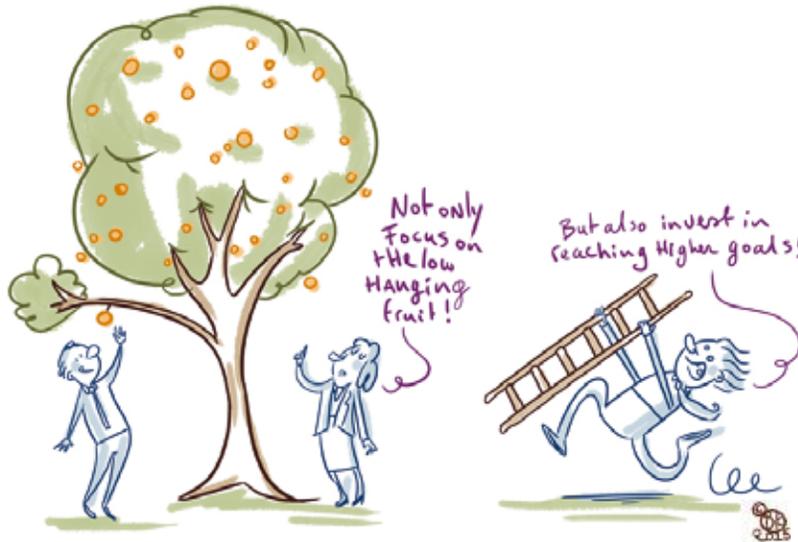
ternehmen, die sowohl die übergeordnete Energieerzeugung als auch das übergeordnete Energienetz (stadtweit, national, europaweit) zur Verfügung stellen und jenen Energiegesellschaften, die auf lokaler Ebene (integriert als ProduzentInnen und VersorgerInnen) agieren, herzustellen.

Die dabei angesprochenen Rechtsmaterien sind auf europäischer, nationaler und Landesebene sowie in verschiedenen Fachbereichen verteilt – die Komplexität der Reformaufgabe ist dementsprechend hoch. Zur Erreichung der in der Smart City Wien Rahmenstrategie gesetzten Ziele wird es jedoch erforderlich sein, den energie- und klimabezogenen Zielsetzungen die Relevanz und Priorität einzuräumen, die sie bisher nicht in ausreichendem Maße innehaben. Dies bezieht sich etwa auf die Bereiche Bauordnung, Stadterneuerung, Wohnbauförderung, Wohnungs-/Eigentums- und Mietrecht, Gebäudestandards, Energieeffizienz und Energieversorgung u.v.m. Auch stadtweite neue Standards und Vorgaben, etwa für das Beschaffungswesen, sowie für Verfahren und Konzessionsvergaben sind neu zu verankern.

Ausgehend von der Fragestellung, welche Anforderungen gegeben sein müssen, damit integrierte gebietsweise Energiesysteme und Gesamt-Energiedienstleister effizient möglich gemacht werden können, sollten die betroffenen Rechtsbe-

reiche durchforstet und sukzessive zur Anpassung vorbereitet werden. Aus strategischer Sicht ist diese anwendungsorientierte Rechtsreform vordringlich und sollte deshalb auch in Forschung und Innovation prioritär gefördert werden.

Advice of Joan Fitzgerald:



10.1.4 Modell für die Zukunft: Lokale Gesamt-Energiedienstleister für integrierte Energiesysteme

● Ein zukunftssträchtiges Modell für die Umsetzung und den Betrieb integrierter Energiesysteme scheint die Schaffung lokaler Gesamt-Energiedienstleister (energy service companies – ESCOs), die in definierten Stadtteilen eine integrierte Energieversorgung anbieten und hierfür sowohl vor Ort verfügbare erneuerbare

Energieträger und Abwärmequellen verwenden, als auch Energie von externen Märkten effizient beziehen. Solche integriert arbeitenden Energiedienstleister investieren und betreiben einerseits neue Versorgungssysteme und investieren andererseits aber auch in die Sanierung der bestehenden Bausubstanz. In



Sanierungsgebieten würde die Verbesserung der Bausubstanz zwar die Mietkosten erhöhen, gleichzeitig aber der Energieverbrauch gesenkt und durch ein effizienteres lokales Energiesystem gedeckt, das auch in hohem Maße erneuerbare Energiequellen (inkl. Abwärme) nutzt. Idealerweise würde ein solches Modell dazu führen, dass die Gesamtbelastung aus Miete und Energie gegenüber dem Ausgangsniveau leicht sinkt (Senkung der „Warmmiete“). Dafür braucht es allerdings ebenfalls neue rechtliche Rahmenbedingungen, da dieses Modell ökonomisch nur unter Beteiligung eines sehr großen Anteils der Haushalte und Unternehmen eines Gebietes darstellbar ist und dafür auch gebietspezifische Tarifierungen erforderlich sind.

Zur Umsetzung ist es erforderlich, diesen Energiedienstleistern

klare Rahmenbedingungen für Investition und Betrieb für ein definiertes Gebiet zu setzen. Dies betrifft einerseits die Zusicherung der Gebietszuständigkeit für einen relevanten Zeitraum (z. B. 25 Jahre) – etwa durch eine Konzession – und andererseits starke Anreize für die ansässigen Haushalte und Unternehmen, sich an das neu zu erstellende Energiesystem anzuschließen (z. B. Anschlussverpflichtung innerhalb eines zu definierenden Zeitraums, Rückbau bestehender Energienetze ab einem bestimmten Zeitpunkt etc.). Die Stadt hat zur Setzung dieser Rahmenbedingungen eine Schlüsselrolle: Die Erarbeitung von Zielvorgaben, technischen und tariflichen Standards, die Durchführung der Vergabeverfahren, Kontrolle und Aufsicht gegenüber den Versorgungsunternehmen liegt in den Händen städtischer Organe.

10.2 METHODISCHE INNOVATIONEN FÜR DEN ENTWICKLUNGSPROZESS

● Die Erfahrungen, die in den ausgewählten Stadtteilen gemacht wurden, zeigen, dass eine Reihe gut organisierter Prozessschritte – wie sie weiter unten beschrieben werden – nötig sind, um Umsetzungsstrategien von hoher Qualität, sowie innovative,

technisch und ökonomisch umsetzbare Lösungen zu entwickeln, die die Basis für erfolgreiche Verträge zwischen den einzelnen StadtentwicklungsakteurInnen bilden.

10.2.1 Nutzung der Chancen von (Smart) Urban „Living Labs“ und Innovationszonen

● Die Ausgangssituationen, Strukturen und Entwicklungsperspektiven der in TRANSFORM bearbeiteten Stadtteile sind denkbar unterschiedlich und erfordern daher unterschiedliche energiebezogene Strategien und repräsentieren dementsprechend eine Auswahl verschiedener Lösungsansätze. Im Erfahrungsaustausch mit den konkreten Herausforderungen in Wien hat sich gezeigt, dass die Umsetzung der (gesamstädtischen) Smart City Zielsetzungen in den Stadtteilen neuartige Planungsprozesse und rechtliche Grundlagen sowie Innovationen, v.a. in Bezug auf die Organisation der Zusammenarbeit zwischen städtischen und lokalen AkteurInnen erfordern wird (neue Governance). Eine solche umfassende Veränderung erfordert eine mutige Umsetzung und Pilotprojekte zur Erprobung neuer Vorgangsweisen und Abläufe.

Diese Erprobungsmöglichkeit können Stadtteile als „(Smart) Urban Living Labs“ oder „Innovationszonen“ bieten, in denen solche Verfahrensinnovationen eingeführt und neue Rahmenbedingungen getestet werden. Der damit verbundene Entwicklungs- und Forschungsaufwand ist durch den Know-

how-Gewinn und die dadurch mögliche Verbesserung der Planungsabläufe in künftigen Stadtteilen gerechtfertigt. Innovative fachlicher Begleitung in konzeptiv tätigen Forschungs- und Umsetzungsgruppen kann Entwicklungsimpulse geben und Fehlentwicklungen können frühzeitig erkannt und ausgeschlossen werden. Damit stellen „Urban Living Labs“ und „Innovationszonen“ wesentliche dynamische Elemente der Weiterentwicklung des städtischen Planungs- und Umsetzungsinstrumentariums dar.

Für Wien ergibt sich in diesem Zusammenhang mit dem gerade startenden Forschungsprojekt „Smarter Together“ in Simmering ein neues Feld für Innovation in einem Living Lab. Gleichzeitig bietet die IBA Wien (<http://www.iba-wien.at/>) die Chance, neue nachhaltige Lösungen für die Stadt zu entwickeln. Zwar stehen hier die Themen der Leistbarkeit des Wohnens und des sozialen Zusammenhalts im Fokus der Entwicklungen, doch – wie das Beispiel der IBA in Hamburg gezeigt hat – sind diese langfristig auch im Zusammenhang mit Energie und ökologischer Nachhaltigkeit zu betrachten.

10.2.2 Intensive Lab Sessions als Intervention und Impulsgeber

● Im TRANSFORM-Projekt wurde das Format der sogenannten „Intensive Lab Session“ entwickelt und angewandt. Das Format ist ein für innovative Ideen offenes, dreitägiges Arbeitsseminar vor Ort, das zu den brennendsten Themen im Gebiet mit den

SchlüsselakteurInnen Ergebnisse und Lösungsvorschläge entwickelt, die in Folge in die spezifischen Umsetzungspläne des Gebiets eingebracht werden.

Im Rahmen von TRANSFORM wurde für jeden der sechs

Stadtteile eine ILS durchgeführt, an der Stakeholder, nationale ExpertInnen sowie thematisch passende ExpertInnen aus dem TRANSFORM-Team teilnahmen. In den ILS wurden in Arbeitsgruppen die Entwicklungen, Themen und Probleme im Stadtteilentwicklungsprozess dargestellt und analysiert. Im offenen Austausch skizzierten die teilnehmenden ExpertInnen Lösungen, die in einer anderen Stadt bereits funktionieren, aber vor Ort vielleicht noch nicht angedacht worden waren. Durch die intensive Interaktion von ExpertInnen des TRANSFORM-Teams mit unterschiedlichem fachlichem Hintergrund und internationaler Erfahrung mit den jeweils relevanten lokalen Stakeholdern, bekamen die Entwicklungsprozesse in allen sechs ausgewählten Stadtteilen frischen Wind und neue Ideen für die Umsetzung. Der andere Blick auf die Stadtteilentwicklungen erbrachte neue Vorschläge und half dabei, teilweise ins Stocken

geratene Entwicklungsprozesse wieder in Gang zu bringen. Erfolgsvoraussetzung ist die Besetzung der Gruppen und eine möglichst klare Aufgabenstellung, die in den drei Tagen zu Ergebnissen führen soll.

Die laufende Beteiligung an der internationalen Diskussion sowie der Austausch mit anderen erfolgreichen Städten wird in Wien seitens der unterschiedlichen relevanten Fachabteilungen im Rahmen nationaler und internationaler Forschungsprojekte laufend durchgeführt oder unterstützt. Es ist daher sinnvoll, solche Austauschbeziehungen im Rahmen von ILS-Formaten auch in anderen, ausgewählten Stadtteilen zu erproben und erfolgversprechende, innovative Ideen und Lösungsansätze zu testen. Die Organisation und Finanzierung solcher Veranstaltungen müsste seitens der Stadt und der wichtigsten Stakeholder allerdings von Fall zu Fall entschieden und übernommen werden.

10.3 GRUNDLAGEN FÜR DIE UMSETZUNG DER SMART CITY WIEN RAHMENSTRATEGIE

- Die Übertragung der Smart City Wien Ziele auf die Stadtteilentwicklung erfordert ein kleinräumiges Herunterbrechen der Ziele hinsichtlich messbarer Vorgaben für Aktivitäten, die in unterschiedlich strukturierten Stadtteilen zur Anwendung kommen. Für die Anknüpfung an übergeordnete, stadtweite Strategien sind gebietsspezifische Ziele und Umsetzungsstrategien zu entwickeln, da diese
 - helfen, den Fokus auf die Stadtteilentwicklung in der speziellen lokalen Situation (städtebauliche Gegebenheiten und Gebäudestruktur, Struktur der EigentümerInnen, der Unternehmen und der Bevölkerung etc.) zu legen,
 - eine detailliertere Betrachtung des lokalen Energieverbrauchs (unterschiedliche Nutzungen und Energieeffizienz) und des lokalen erneuerbaren Energiepotenzials (inkl. Abwärme) ermöglichen,
 - einen integrierten Planungsansatz für unterschiedliche

Energieträger (Elektrizität, Gas, Fernwärme etc.) und KonsumentInnen erlauben,

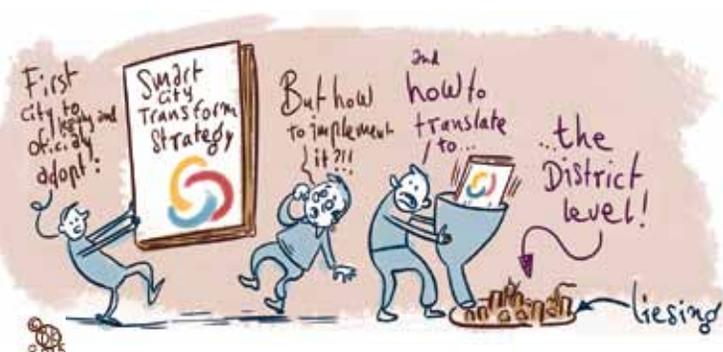
- die Aktivierung lokaler AkteurInnen und Stakeholder unterstützen und die ansässige Bevölkerung und wichtige AkteurInnen zusammenbringen können,
- sowie den jeweiligen konkreten Beitrag und Zielerreichungspfad zur gesamtstädtischen Entwicklung abschätzen helfen.

Gleichzeitig zeigen die Erfahrungen aus den TRANSFORM-Stadtteilentwicklungen aber auch die Notwendigkeit, die übergeordnete, stadtweite Betrachtungsebene einzubeziehen, wenn es um Planungen und Entscheidungen hinsichtlich Energiestrategien für die einzelnen Stadtteile geht. So können etwa stadtweite Infrastrukturen (z. B. Fernwärmenetze, Abwassersysteme, öffentlicher Verkehr etc.) nicht allein für einen Stadtteil optimiert werden, sondern müssen jeweils auch den Gesamtkontext berücksichtigen.

10.3.1 Energiedaten und transparente Informationen – Energieatlas

- Als Grundlage – sowohl für die gesamtstädtische Koordination der Stadtteilentwicklung als auch für die Detailplanung vor Ort – wurde in mehreren Städten ein Energieatlas in unterschiedlicher Form und Tiefe erarbeitet und erfolgreich eingesetzt. Vielfach handelt es sich dabei um Open Data, das öffentlich zur Verfügung steht (z. B. Energieatlas Amsterdam unter <http://maps.amsterdam.nl>).

Auch für Wien soll ein solcher Energieatlas aus den verfügbaren Quellen zusammengestellt werden, um Informationen zur sozioökonomischen Situation, zu den Gebäudestrukturen, zum Energieverbrauch und bestehenden Energieversorgungs-



systemen, zum Potenzial erneuerbarer Energie und potenzieller Quellen für Abwärme systematisch aufzubereiten, räumlich darzustellen und Unterschiede transparent zu machen.

Die Arbeiten dafür wurden seitens der zuständigen Magistratsabteilungen bereits begonnen, teilweise können inzwischen räumliche Informationen etwa zum Potenzial er-

neuerbarer Energie (Solar-, Wind- und Geopotenzial) und Energieerzeugungsanlagen (Photovoltaik und Solarthermie) im Portal „Open Government Data“ für die Stadt Wien abgerufen werden und stehen auch als interaktive Karte zur Verfügung³². Die Ergänzung mit Energieverbrauchsdaten steht derzeit noch aus.

10.3.2 Typologie und Zielsetzungen für die Stadtteile Wiens

● Auf Basis eines umfassenden Energieatlasses kann eine stadtweite Typologisierung der einzelnen Stadtteile Wiens erarbeitet werden, um unterschiedliche Strategien und quantitative Zielsetzungen für stadträumliche Typen zu erarbeiten und als Diskussionsgrundlage vorzuschlagen, die bei der konkreten Quartiersentwicklung als Ausgangspunkt herangezogen werden können. Eine erste ansatzweise Typologisierung wurde im Rahmen von Transform+ durchgeführt.

Anschließend müssen auch Maßnahmen entsprechend der lokalen Gegebenheiten im Hinblick auf unterschiedliche Wirkungen und mögliche Zielbeiträge analysiert werden. Grundsätzlich wird es – um die Smart City Ziele Wiens errei-

chen zu können – im gesamtstädtischen Zusammenhang erforderlich sein, dass in Neubaugebieten ambitioniertere Zielsetzungen (z. B. beim Energieverbrauch je m²) erreicht werden als in Gebietstypen der 1950er- bis 1970er-Jahre oder in Gründerzeitvierteln.

Diese Umlegung der stadtweiten Zielsetzungen auf die Potenziale einzelner Stadtteile ermöglicht die Abschätzung der Umsetzbarkeit der Smart City Rahmenstrategie und gibt Hinweise auf den angestrebten Entwicklungspfad für einzelne Stadtteile. Damit stellt diese Grundlage einen ersten, wesentlichen Schritt für die nachfolgend notwendige Arbeit im Stadtteil dar.

10.3.3 Integrierte Entwicklungs- und Planungsabläufe für Stadtteile

● Aus den Erfahrungen in den sechs Städten wurden „idealtypische Abläufe“ für die Planung und Entwicklung von Neubaugebieten und für die Transformation bestehender Stadtteile erarbeitet, die in der Folge für die Situation in Wien angepasst und verfeinert werden können.

In Neubaugebieten gestaltet sich die Erhebung der Gegebenheiten und Potenziale etwas einfacher und es besteht je nach verfügbarem Instrumentarium und Eigentumsverhältnissen eher die Möglichkeit, die Entwicklung von Beginn an zu lenken oder zumindest im Rahmen der städtischen Aufgaben maßgeblich zu beeinflussen. Im Rahmen einer Optionenstudie können die realistischen Möglichkeiten für die Energieversorgung untersucht und verglichen werden. Die Auswahl auf Basis der Wirkungen aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive kann anschließend die Entwicklungsprozesse im Gebiet leiten.

In bestehenden Stadtteilen ist dagegen von der bereits gebauten Gebäudestruktur und Infrastruktur auszugehen. Die Aktivierung von Stakeholdern und Bevölkerung hat daher einen hohen Stellenwert, die Analyse der bestehenden Situation gestaltet sich deutlich komplexer, da der Zugang zu Informationen oftmals nur in eingeschränktem Ausmaß möglich ist. Die Verfahrensschritte müssen sich insbesondere auch deshalb unterscheiden, weil die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen, um Änderungen im Energiesystem und der Gebäudestruktur

herbeizuführen, zumeist viel stärker beschränkt sind, da die Energiesysteme und Gebäude in diesem Fall ja bereits bestehen. Die Weiterentwicklung bestehender Stadtteile stellt einen stärker zirkulären Prozess dar, in dem die Einbindung der Bevölkerung essenziell ist und der in zunehmendem Maße von Stakeholdern vor Ort aufrechterhalten und kontinuierlich verfolgt werden muss, um mittel- bis langfristig wirksam werden zu können.

In beiden Fällen, sowohl in Neubaugebieten als auch in bestehenden Stadtteilen, ist die enge Zusammenarbeit unterschiedlichster Fachabteilungen sowie der Aufbau einer Entwicklungskooperation zwischen städtischen VertreterInnen und lokalen Stakeholdern wichtig für die Umsetzung. Die begleitende Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen ist sowohl für Neubaugebiete als auch für die Bestandstransformation von Bedeutung. Zudem ist ein Monitoring der tatsächlich erzielten Wirkungen im betreffenden Gebiet sinnvoll und notwendig, um erfolgreiche Lösungen im Anschluss auch in weiteren Gebieten einsetzen zu können.

Die Festlegung von Planungsabläufen für die energetische Stadtteilentwicklung unterstützt die Umsetzung durch Planungssicherheit und Transparenz für alle beteiligten UmsetzungspartnerInnen. Ein seitens der MA 20 zu erstellendes STEP-Fachkonzept Energieraumplanung wird voraussichtlich dahingehende zentrale Überlegungen enthalten.

³² Aktuell stehen unter <https://www.data.gv.at> beispielsweise folgende kleinräumig disaggregierte Informationen zur Verfügung (Jänner 2016): Potenzialkarte Erdwärmesonden, Potenzialkarte thermische Grundwassernutzung, Solarpotenzialkataster, Gründachpotenzialkataster, Windpotenzial – Zonierung nach Eignung, geförderte Solarthermie- und PV-Anlagen, innovative Energieprojekte, sonstige Energieerzeugungsanlagen. Diese Informationen stehen auch als interaktive Karte zur Verfügung (<https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/>).

10.4 GOVERNANCE

● Der internationale Austausch im Projekt TRANSFORM hat gezeigt, dass alle Städte im Zuge der Smart City Umsetzung begleitend auch an der Anpassung ihrer städtischen institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen arbeiten, um den neuen Herausforderungen umfassend integrierter Planung gerecht werden zu können. Dies gilt in besonderer Weise auch für Wien:



- Ein Großteil der relevanten AkteurlInnen sind entweder Teil der städtischen Verwaltung oder Unternehmungen der Stadt (Teilunternehmen der Stadtwerke), wesentliche Bestimmungen werden über den geförderten Wohnbau und gemeinnützige Bauträger, den Gemeindebau (Wiener Wohnen) und das städtische Gebäudesanierungsprogramm definiert – diese Konstellation ist zumindest in Europa einzigartig und würde eine zielgerichtete Steuerung ermöglichen;
- andererseits sind die Zielsetzungen und Strategien der einzelnen Organisationseinheiten (Unternehmen, Ressorts) bisher nicht auf eine gesamtstädtisch kohärente Strategie abgestimmt und nützen daher das oben beschriebene Wirkungspotenzial bei Weitem nicht aus.

Um dieses in Wien vorhandene, große Potenzial für die energie- und klimabezogene Stadtentwicklung zu heben, ist die gezielte Zusammenarbeit von städtischen und stadtnahen AkteurlInnen essenziell. Dies schließt auch die Zusammenarbeit mit weiteren Stakeholdern und die Öffnung gegenüber externen (System-)Anbietern ein, die innovative Versorgungslösungen – etwa für neue Stadtteile – einbringen können.

10.4.1 Governance für Energieraumplanung auf Ebene der Gesamtstadt

● In Bezug auf die erforderlichen neuen Governanceprozesse und Planungszugänge weisen die Erfahrungen aller sechs Städte noch auf beträchtliche Barrieren und Unsicherheiten hin, die im Rahmen der Umsetzung beachtet werden müssen. Um die Integration von Stadt- und Energieplanung zu erreichen, müssen Städte ihre Verwaltungsabläufe und ihre Governancestrukturen adaptieren. Für eine wirkungsvolle Integration von bisher oft getrennten Bereichen sind erforderlich:

- Die Einrichtung geeigneter Strukturen: Städtische (Planungs-)Abteilungen müssen in der Lage sein, zielorientiert und auf Basis einer abgestimmten städtischen Strategie in enger Abstimmung miteinander und mit (privaten) Stakeholdern (aus dem Bau- und Energiesektor) zusammenarbeiten zu können. Dabei sind Strategien und Ziele im institutionellen Aufbau der städtischen Abteilungen und deren Kompetenzen, die Einforderung von intensiver Kooperation zwischen den Abteilungen, die Unterstützung der Zusammenarbeit mit SchlüsselakteurlInnen im Energie- und Bausektor sowie mit den Unternehmen zu berücksichtigen.
- Offene Wissens- und Datenweitergabe (etwa in Form eines Energieatlas): Um optimierte Entscheidungen auf Stadtteilebene treffen zu können, müssen Daten des Energie- und Gebäudesektors und der technischen Infrastruktur transparent und offen zugänglich sein (in hoher räumlicher Auflösung, aber unter Berücksichtigung des individuellen Datenschutzes).
- Smarte/nachhaltige städtische Richtlinien und Ziele: Für Investitions- und andere strategische Entscheidungen brauchen Private und gewerblich agierende AkteurlInnen Planungssicherheit in Form von städtischen Richtlinien und quantitativen Zielen, die bis auf Quartiersebene heruntergebrochen werden.
- Schaffung von Rahmenbedingungen für die Umsetzung einer umfassenden Transformationsstrategie: Beispielsweise soll Wettbewerb zwischen Energiedienstleistern ermöglicht werden, um das nachhaltigste Energiesystem – im Sinn der Lebenszykluskosten – für einzelne Stadtteile zu erreichen.
- Institutionelle Neuordnung: Zur Einbindung aller wesentlichen lokalen Stakeholder in die Stadtteilentwicklung sollten konkrete Verwaltungsverfahren, planerische Kooperationsprozesse sowie rechtliche Instrumente neu

definiert werden, z. B. neue Kooperationsformate zwischen Verwaltungsabteilungen der Stadt, Energiedienstleistern und Bauträgern in Bezug auf städtebauliche Entwicklung, energetische Gebäudequalität und Energieversorgung. Dazu braucht es auch eine Abkehr der Optimierung innerhalb von Fachabteilungen hin zu einer stärker integrierten Zusammenarbeit städtischer Abteilungen und auch über die Stadtverwaltung hinaus mit SchlüsselpartnerInnen der Umsetzung. Dabei sind oft unterschiedliche Prioritäten

und Zielkonflikte zu überwinden, die mit dem Zugang einer integrierten Planung neu bewertet werden müssen.

- Bindende Vereinbarungen zwischen öffentlichen und privaten Energie- und PlanungsakteurInnen sind zu schaffen, die sowohl den Vorgaben der übergeordneten städtischen Transformationsstrategie als auch den Vorgaben auf lokaler Ebene entsprechen (z. B. städtebauliche Verträge zwischen Stadt und LiegenschaftsentwicklerInnen).



10.4.2 Institutionelle und organisatorische Voraussetzungen und Rahmenbedingungen auf Stadtteil-Ebene

● Die Rahmenbedingungen und institutionellen Organisationsformen in den sechs TRANSFORM-SULs zeigten eine große Bandbreite an Möglichkeiten auf, die für die Gestaltung im Wiener Kontext als Anregung dienen können. Während die Entwicklungsgesellschaften in Wien und Kopenhagen gleichzeitig auch als GrundeigentümerInnen agieren können und damit grundsätzlich über weitreichende Möglichkeiten verfügen, besitzen die Entwicklungsgesellschaften in Hamburg und Lyon nur einen geringen Anteil der Grundstücke und operieren darüber hinaus in Bestandsgebieten, die ausgebaut und nachverdichtet werden. Dementsprechend basiert der hier angewendete Entwicklungsansatz vielmehr auf Kooperation, dem Setzen von Anreizen, der Entwicklung von Pilotprojekten, Forschung und von Leuchtturmprojekten. Gleichzeitig wurden insbesondere in Hamburg auch spezifische Transformationsstrategien unter Einbindung der ansässigen Bevölkerung entwickelt.

In Amsterdam kommt ein primär Stakeholder-aktivierender Ansatz in einem Bestandsgebiet zur Anwendung. Hier wurde

das städtische Energie- und Klimateam eingesetzt, um eine Energiepartnerschaft aller relevanten lokalen Stakeholder im Stadtteil zu gründen und zu unterstützen. Nach Gründung und Konsolidierung der Vereinigung übernimmt diese sukzessive die Weiterentwicklung und Steuerung der Stadtteilentwicklung, während sich die städtischen AkteurInnen langsam auf die Begleitung der Entwicklung zurückziehen.

In Lyon basiert die lokale Entwicklungsgesellschaft auf der Rechtsgrundlage eines Stadterneuerungsgesetzes, das den Rahmen für aktivierende Maßnahmen weit setzt und z. B. der Stadt über die Entwicklungsgesellschaft die Möglichkeit einräumt, Liegenschaften zu übernehmen, zu entwickeln und weiterzugeben sowie vertragliche Bindungen bezüglich des Wärme-/Kälte-Versorgungssystems einzugehen. Eine entsprechende Idee für Wien bestünde darin, das bestehende Stadterneuerungsgesetz (aus 1974) auf die moderne Zielsetzung der energetischen Stadterneuerung auszurichten und sowohl Ziel als auch Instrumente entsprechend zu ergänzen.

10.4.3 Regional Governance

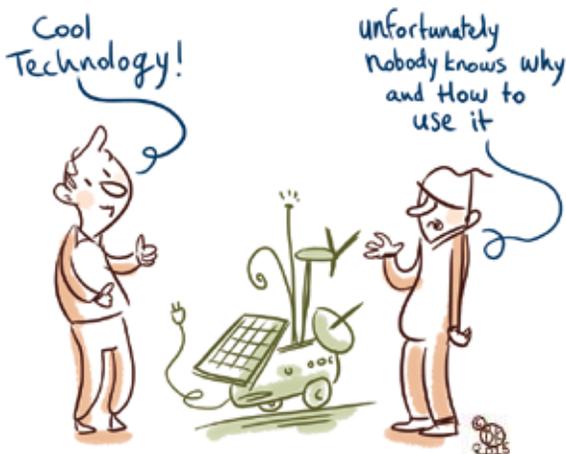
● Die regionale Ebene bzw. die Zusammenarbeit von Stadt und Region ist für viele städtische Themen fast ebenso wichtig, wie ihre Organisation innerhalb der Stadt. Was im Zusammenhang mit Verkehr – beispielsweise aufgrund des hohen Aufkommens von Arbeitseinpenderverkehrs – inzwischen selbstverständlich scheint, ist auch in Bezug auf Energiefragen von Bedeutung.

So wird in den Fällen Kopenhagen, Hamburg und Lyon bereits für die übergeordnete Systemplanung von einer über die Stadtgrenzen hinausreichenden Region ausgegangen: Die relativ klein abgegrenzte Kernstadt Kopenhagen ist eng mit verbundenen Stadtteilen in Nachbargemeinden verknüpft und plant die Wärmeversorgungsnetze daher über die Stadtgrenzen hinweg. Im Rahmen des „Growth Forums Copenhagen“ (<https://www.regionh.dk/>), einer regionalen Entwicklungskooperation,

wurde außerdem eine regionale Klimastrategie für die Region festgelegt. Die Kernstadt Lyon ist mittlerweile in der Metropolregion „Grand Lyon“ mit insgesamt 58 Gemeinden aufgegangen, sodass die Energieplanung auf dieser Ebene stattfindet, aber gleichzeitig auch konkrete Ziele und Rahmenbedingungen für die Entwicklungsgesellschaft im Stadtzentrum von Lyon definiert. Hamburg hat mit NEW 4.0 ein Kooperations- und Planungsabkommen mit den umgebenden Regionen im Bundesland Niedersachsen geschlossen.

Darüber hinaus bestehen in den Stadtregionen auch vielfältige Zusammenschlüsse der Verwaltungseinheiten mit wichtigen weiteren Stakeholdern, insbesondere aus den Bereichen Wirtschaft, Bildung und Innovation.

10.4.4 Einbeziehung der Bevölkerung und Zusammenarbeit mit der Wirtschaft



● Die Erfahrungen in allen TRANSFORM-Städten zeigen den hohen Einfluss der Bevölkerung auf Energiebedarf und Optionen der Energieversorgung in unseren Städten. Technische Lösungen allein können die Herausforderungen nicht bewältigen – soziale Innovation und neue, attraktive und nachhaltige Lebensstile sind für die Smart City erforderlich und ebenso wichtig.

Die ansässige Wohn- und Arbeitsbevölkerung spielt daher eine wesentliche Rolle für das Gelingen der Smart City-Entwicklung, sowohl in den einzelnen Stadtteilen wie auch in der Gesamtstadt. Als NutzerInnen beeinflussen die Menschen den Energieverbrauch wie auch seine zeitliche Verteilung, aus Gebäude- oder WohnungseigentümerInnen bzw. -mieterInnen können EnergieproduzentInnen werden. Private Kaufentscheidungen, Nutzungsprioritäten und Verhaltensveränderungen wirken sich auf das Energiesystem aus.

Energiegemeinschaften oder Energiegenossenschaften, als Zusammenschlüsse von NutzerInnen in Baublocks oder

Stadtteilen, könnten in Zukunft eine zunehmende Bedeutung als AkteurInnen im Zusammenwirken des Energiesystems erlangen. Diese Organisationsformen können insbesondere für integrierte, umfassend konzipierte Energieversorgungssysteme für Stadtteile relevant sein, für deren Realisierung die Beteiligung und Initiative von BürgerInnen notwendig ist.

Auch die Zusammenarbeit mit Stakeholdern aus verschiedenen Bereichen ist für die Smart City Entwicklung wichtig und findet in den TRANSFORM-Städten in unterschiedlich organisatorischen Formen statt: So kooperieren etwa Lyon und Amsterdam auf Stadtteilebene eng mit lokalen Stakeholdern – in Lyon sind im sogenannten „Business Club“ die wichtigsten UnternehmerInnen und LiegenschaftseigentümerInnen des Stadtteils versammelt, in Amsterdam leitet eine lokale Umsetzungspartnerschaft, bestehend aus BürgerInnen und Stakeholdern, städtischen VertreterInnen und einer wissenschaftlichen



Institution, die laufende strategische Planung, die Umsetzung und das Monitoring der Entwicklung im Stadtteil.

Kopenhagen hat dagegen über die Stadt hinaus mit dem „Copenhagen Solutions Lab“ (<http://cphsolutionslab.dk/>) ein Innovationsnetzwerk aufgebaut, das Smart City Projekte über alle Sektoren hinweg in Kooperationspartnerschaften zwischen Wissensinstitutionen, Unternehmen und den BürgerInnen anstoßen und unterstützen soll. In Genua wurde eine gesamtstädtische und in die Region hinausreichende Smart

City Association gegründet (ASCG), die eine Vereinigung von Technologie-, Dienstleistungs- und Energieunternehmen darstellt, die relevante Beiträge zur Smart City Umsetzung leisten können, sich austauschen und gemeinsame Kongresse und Fachveranstaltungen abhalten. Die ASCG ist auf diese Weise eine Art Smart City Cluster, der auch zur Standortprofilierung für Genua dienen soll. Alle diese Beispiele sind – wenn auch in unterschiedlichen räumlichen und inhaltlichen Kontexten – für Wien relevant.

10.4.5 Monitoring



● Aufgrund der hohen Bedeutung der Herausforderungen ist die kontinuierliche Beobachtung der Entwicklungen essenziell für die weitere Umsetzung richtungsweisender Entscheidungen und gegebenenfalls notwendiger Korrekturen der Entwicklung. In den beiden Städten Hamburg und Lyon gibt es dafür gute Beispiele auf der Stadtteilebene. Die hier sehr konkrete Quartiersentwicklungsplanung (städtebaulich und für die Energiesysteme) arbeitet mit detaillierten Zielwerten und Maßnahmenplanungen, die mittels

begleitender Datenerhebung im Rahmen eines kontinuierlichen Wirkungsmonitorings (auf Gebäudeebene) überprüft werden.

Auf Ebene der Gesamtstadt werden in Wien zurzeit geeignete Indikatoren ausgewählt, um die Umsetzung der Smart City Rahmenstrategie zu begleiten. Im Rahmen des geplanten STEP-Fachkonzepts Energieraumplanung werden in Abstimmung mit den gesamtstädtischen Indikatoren Überlegungen zur Beobachtung der Stadtteilentwicklung angestellt.

10.5 ABSCHLUSS

● Energie, Klimawandel und Umweltschutz sind die Schlüsselthemen der Europäischen Agenda, deren Zielsetzungen von Klimaschutz bis hin zur wirtschaftlichen und politischen Unabhängigkeit von erdölfördernden Staaten reicht. Nicht zuletzt für das Erreichen dieser wichtigen Ziele müssen Wien und seine europäischen PartnerInnen aller Ebenen zusammenarbeiten, um integrierte „smarte“ Energiesysteme zu etablieren und unsere städtischen Strukturen zu transformieren und zu modernisieren.



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die TRANSFORM Smart Urban Labs	014	Tabelle 7: Energieverbrauchsabschätzung	
Tabelle 2: Quantitative Ziele der Nachhaltigkeitsstrategie „Sustainable Amsterdam“	018	aspersn Seestadt Nord – Mindestszenario versus Effizienzzenario im Vergleich	069
Tabelle 3: Quantitative Ziele des „Sustainable Energy Action Plan Genova (SEAP)“	026	Tabelle 8: Reduktionspotenzial von Wärmeverbrauch, Leistung und CO ₂ -Emissionen Smart City Szenarien gegenüber Mindestszenario in % (Wärmeconzepte aspersn Seestadt Nord)	070
Tabelle 4: Quantitative Klimaziele des Hamburger Klimaplans	033		
Tabelle 5: Quantitative Ziele des Klimaplans „CHP 2025“	044		
Tabelle 6: Quantitative Ziele des Territorialen Klima- und Energieplans für Grand Lyon	056		

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umsetzungsstatus TRANSFORM Smart Urban Labs	015	Abbildung 18: Entwicklung des elektrischen und des thermischen Selbstversorgungsgrads, der CO ₂ -Emissionen und der Bevölkerungsentwicklung gemäß Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg	039
Abbildung 2: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt	017	Abbildung 19: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt	043
Abbildung 3: Ziele der Amsterdamer Nachhaltigkeitsstrategie „Sustainable Amsterdam“	018	Abbildung 20: Kopenhagen und das Planungsgebiet Nordhavn	046
Abbildung 4: Blick vom Stadion Arena in den Süden	020	Abbildung 21: Themen im Strategieplan Nordhavn, 2009	046
Abbildung 5: Eindrücke des Smart Urban Labs Energiek Zuidoost	020	Abbildung 22: Århusgadekvarteret 2014	048
Abbildung 6: Durchschnittsverbrauch Elektrizität pro m ²	021	Abbildung 23: Planung und Visualisierung Århusgadekvarteret	048
Abbildung 7: Umsetzungspartnerschaft „ZO Circulair“ in Energiek Zuidoost	023	Abbildung 24: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt	055
Abbildung 8: Endenergieverbrauch nach Energieträgern (2011 ohne Industrie), Strommix der Stadt	025	Abbildung 25: Stadtteil Part-Dieu	058
Abbildung 9: Stadtteil Voltri in Genuas Bezirk VII, Ponente, übergeordnetes Verkehrsnetz	027	Abbildung 26: Ansichten von Part-Dieu	059
Abbildung 10: Luftbild SUL Voltri	028	Abbildung 27: Ergebnisse der „Energie-Diagnose“ für Part-Dieu	061
Abbildung 11: Impressionen aus Genua	028	Abbildung 28: Szenarien des Primärenergieverbrauchs in Part-Dieu 2030	062
Abbildung 12: Öffentliche Einrichtungen in der Strandzone von Mela Verde	029	Abbildung 29: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Strommix der Stadt	065
Abbildung 13: Endenergieverbrauch nach Energieträgern, Stromerzeugung in der Stadt Hamburg	032	Abbildung 30: Energieaufbringung in der Stadt und Energieimporte, Wien 2013	066
Abbildung 14: Transformationsprozess Hamburg mit strategischen Clustern	033	Abbildung 31: Klima- und energiebezogene quantitative Zielsetzungen der Smart City Rahmenstrategie Wien	066
Abbildung 15: Luftbild Wilhelmsburg	035	Abbildung 32: Panorama der Seestadt aspersn , Wien n.b.	067
Abbildung 16: Energiebunker Wilhelmsburg	036	Abbildung 33: Masterplan aspersn Seestadt	068
Abbildung 17: IBA-Projekte	036		

Quellen

Stadt Wien (2015): Energie! voraus, Energiebericht der Stadt Wien, Daten 2013/Berichtsjahr 2015, MA 20. Link: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/pdf/energiebericht2013.pdf>

TRANSFORM „Synthesis Report“ zu Smart Urban Labs, Deliverable 4.3, März 2015 zusammengestellt von Stadt Amsterdam (Geert Boogert und Bob Mantel) und OIR (Christof Schremmer und Ursula Mollay). Link: http://urbantransform.eu/wp-content/uploads/sites/2/2015/07/D4.3-final_20150318.pdf

Amsterdam

Designthinking Workshops <http://www.designthinkers.nl/>

Gemeinde Amsterdam; Nachhaltigkeitsstrategie „Sustainable Amsterdam“, März 2015. Link: <https://www.amsterdam.nl/gemeente/organisatie/ruimte-economie/ruimte-duurzaamheid/ruimte-duurzaamheid/making-amsterdam/sustainability/>

TRANSFORM „Status-quo-Report“ Amsterdam, Juli 2013. Link: <http://urbantransform.eu/download/download-smart-energy-city/>

Hamburg

BSU, ECOFYS (2014): Flächendeckende Erhebung und Kartierung des energetischen Zustandes des Hamburger Gebäudebestandes. Link: <http://www.ecofys.com/files/files/ecofys-2014-gebaeudeerhebung-hamburg.pdf>

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2013): Haushaltsplan 2005/2006 Sonderinvestitionsprogramm „Hamburg 2010“ (SIP); Sprung über die Elbe, Drucksache 18/3023. Link: <http://zukunft-elbinsel.de/wp-content/uploads/2014/12/drs-18-3023-iba-2013.pdf>

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2013): Masterplan Klimaschutz, Drucksache 20/8493. Link: <http://www.hamburg.de/contentblob/4356136/data/d-20-8493-masterplan-klimaschutz.pdf>

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2015): Hamburger Klimaplan, Drucksache 21/2521. Link: <http://www.hamburg.de/contentblob/4658414/370c9407227173a4c9a27a4b4619f598/data/d-21-2521-hamburger-klimaplan.pdf>

Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2005): Sprung über die Elbe. Hamburg auf dem Weg zur internationalen Bauausstellung – IBA Hamburg 2013. Link: http://www.iba-hamburg.de/fileadmin/Die_IBA-Story_post2013/051030_sprung_ueber_die_elbe.pdf

TRANSFORM, Deliverable 1.2: Definition, Key Elements and Indicators in: TRANSFORM, Work Package 1: „Becoming a Smart Energy City, State of the Art and Ambition“, June 30, 2014.

WWTF GmbH (2015): TRANSFORM+: Smart City Vergleich, Endbericht, Wien, Februar 2015.

TRANSFORM Implementation Plan Amsterdam Energiek Zuidoost, Dezember 2014. Link: http://www.transformyourcity.eu/resources/transmethod06/IP_Amsterdam.pdf

TRANSFORM Transformation Agenda Amsterdam, April 2015. Link: http://www.transformyourcity.eu/resources/09062015/D2.2_Transformation_Agenda_Amsterdam.pdf

Gerbitz J., Müller K., Jacob K., IBA Hamburg GmbH (2014): Hamburg Wilhelmsburg. Implementation Plan. FP7-Projekt TRANSFORM

IBA Hamburg GmbH (2009): Klimafaktor Metropole. Klimaschutzkonzept Erneuerbares Wilhelmsburg. Link: http://www.iba-hamburg.de/fileadmin/Mediathek/S00_allgemein/klimafaktor_metropole_0909_broschuere.pdf

IBA Hamburg GmbH (2011): Energetische Optimierung des Modellraumes IBA Hamburg. Link: http://www.iba-hamburg.de/fileadmin/Slideshows_post2013/02_Wissen/03_Buecher/Energ_Opt_Modellraum_IBA_1106.pdf

IBA Hamburg GmbH, Umweltbundesamt, TU Darmstadt (2015): Energieatlas Werkbericht 1. Zukunftskonzept Erneuerbares Wilhelmsburg. Link: http://www.iba-hamburg.de/fileadmin/Slideshows_post2013/02_Wissen/01_Whitepaper/150312_Whitepaper_Energieatlas_Werkbericht_DE.pdf

Clupp M., Tribian T. (2013): IBA Strukturmonitoring 2013. Link: http://www.iba-hamburg.de/fileadmin/Mediathek/Gutachten_und_Stellungnahmen/IBA_Strukturmonitoring_2013_Kurzfassung.pdf

Kopenhagen

Chittum A., Østergaard P. A. (2014): How Danish communal heat planning empowers municipalities and benefits individual consumers. Energy Policy. Ausgabe 74, November 2014.

CPH City and Port Development (2009): Nordhavnen Urban Strategy. Sustainable City. The Copenhagen Way. Link: http://www.nordhavnen.dk/~media/_newnordhavnen/nordhavnen_strategy_271009.pdf

CPH City and Port Development (2012): Nordhavn from Idea to Project. Innernordhavn Århusgadekvarteret. Link: <https://www.google.at/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwjPHIH53Kj>

AhVjJHIKHf3-Aa8QFggkMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.nordhavnen.dk%2F~%2Fmedia%2F_newnordhavnen%2Farhusgade_170912_low.pdf&usg=AFQjCNEbCbhtvf-bDtksl13j-hJg7VwR1Q&cad=rja

Homepage der CCPh: <http://www.byoghavn.dk/english/development/districts-uk/district-nordhavnen-uk.aspx>

Kloppenborg E., Boldt J., Præstegaard Hendriksen N. (2015): Transformation Agenda for Copenhagen. FP7 Projekt TRANSFORM. Link: http://www.transformyourcity.eu/resources/09062015/D2.2_Transformation_Agenda_Copenhagen.pdf

Lyon

Couturier B., Barone F., Challeat F., Koch-Mathian S., Giron B., Joos M. (2014): Grand Lyon, Part-Dieu district. Implementation Plan. Projekt TRANSFORM.

Ferrage A., Bocquel M., Couturier B., Barone F. (2015): Transform Project Experimentations: Energy-Consumption Diagnostic of a French CBD District in order to support the city's Energy Transition. Link: http://cired.net/publications/cired2015/papers/CIRED2015_1278_final.pdf

Grand Lyon (2015a): Zone D'aménagement Concerté Part-Dieu Ouest. Etude d'Impact. Link: http://www.lyon-partdieu.com/files/2015/06/Etude_dimpact_ZAC_Part_Dieu_ouest.pdf

Grand Lyon (2015b): http://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/grands-projets/20151015_gl_partdieu_reponse-etude-impact-ZAC-partdieu-ouest_annexes.pdf

SPL Lyon Part-Dieu (2015): Dossier De Concentration ZAC Part-Dieu Ouest. Link: http://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/grands-projets/20150101_gl_partdieu_zac_partdieu_dossierconcertation.pdf

Bildnachweise

Cartoons von Bas Köhler – <http://www.baskohler.nl/> und
Suus van den Akker – <http://www.suusvandenakker.com>

Glossar

/a	per annum, pro Jahr	EUDP	Energietechnologisch Udviklings-og Demonstrations Program, Danish Energy Technology Development and Demonstration Programme
AGSC	Associazione Genova Smart City, Genoa Smart City Association; 2010 gegründeter Stakeholderzusammenschluss für die Entwicklung zur Smart City	Fit4Set	Smart Energy Demo – FIT for SET; Programm des Klima- und Energiefonds, österreichischer Fördergeber des Projekts Transform+
AHG	Århusgadekvarteret, Teil des Kopenhagener Bezirks Østerbro	FR	Frankreich
AIT	Austrian Institute of Technology	GIS	Geografisches Informationssystem
ASC	Amsterdam Smart City; 2009 gegründete Innovationsplattform für die Metropolregion Amsterdam	GWh	Gigawattstunde
BUE	Hamburger Behörde für Umwelt und Energie (BUE)	HWB	Heizwärmebedarf
CCPD	Copenhagen City & Port Development	IBA	Internationale Bauausstellung; IBA GmbH/IBA Hamburg GmbH – Gesellschaft zur Umsetzung der internationalen Bauausstellung
CCTT	Land Transfer Specifications (in Frankreich), in Verkaufsverträgen enthaltene Vereinbarungen	IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
CPH 2025	Copenhagen Climate Plan 2025	ILS	Intensive Lab Session; intensives internationales Arbeitsseminar vor Ort
CLEAN	Dänischer Clean-Tech Cluster	IP	Implementation Plan, Umsetzungsplan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
DE	Deutschland	IT	Italien
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen	KLIEN	Klima- und Energiefonds (Österreich)
DGNB-Zertifizierung	Die DGNB-Zertifizierung ist ein Beurteilungskonzept der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, das unterschiedliche Aspekte des nachhaltigen Bauens betrachtet. Diese umfassen die sechs Themenfelder Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle und funktionale Aspekte, Technik, Prozesse und Standort. Bewertet wird die Gesamtpformance eines Gebäudes bzw. eines Quartiers.	kWh	Kilowattstunde
ERDF	Électricité Réseau Distribution France; französischer nationaler Netzbetreiber für Elektrizität und Gas	KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
ESCOs	Energy Service Companies	MA 18	Magistrat der Stadt Wien, Stadtentwicklung und Stadtplanung
		MA 20	Magistrat der Stadt Wien, Energieplanung
		MIV	Motorisierter Individualverkehr
		MW	Megawatt
		n/a	nicht angegeben
		NEW 4.0	Norddeutsche Energie-Wende 4.0

NGO	Non-Governmental Organisation, Nichtregierungsorganisation	TA	Transformation Agenda, gesamtstädtische Transformationsstrategie
NL	Niederlande	TGV	Train à Grande Vitesse; Hochgeschwindigkeitszug der französischen Staatsbahn SNCF
OIB	Österreichisches Institut für Bautechnik	TRANSFORM	Transformation Agenda for Low Carbon Cities
ÖIR	ÖIR GmbH, 100 %-Tochter des Österreichischen Instituts für Raumplanung	UK	United Kingdom, Vereinigtes Königreich Großbritannien und Nordirland
ÖV	Öffentlicher Verkehr	UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
PCET	Le Plan Climat Énergie Territorial de la Métropole de Lyon, Territorialer Klima- und Energieplan Lyon	WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
PUC	Piano Urbanistico Comunale, „Regulatory Masterplan“ Genua beschreibt die städtebauliche Entwicklung mit Maßnahmen und Programmen bis zu konkreten räumlichen Festlegungen (Bebauungsplanebene)	Wien 3420	Wien 3420 Aspern Development AG
PV	Photovoltaik	WP	Work Package, Arbeitspaket
SEAP	Sustainable Energy Action Plan (Covenant of Mayors for Climate and Energy)	ZAC	Zone d'Aménagement Concerté; in Frankreich rechtlich bestehendes Instrument zur koordinierten Stadtteilplanung
STEP	Stadtentwicklungsplan Wien	ZO Circulair	Amsterdamer Organisation lokaler Stakeholder zur Entwicklung des Pilotgebietes Energiek Zuidoost
SUL	Smart Urban Lab Stadtteil als Versuchslabor für städtische Planungsmethoden und -ziele mit dem Implementation Plan/Umsetzungsplan als Ergebnis		

