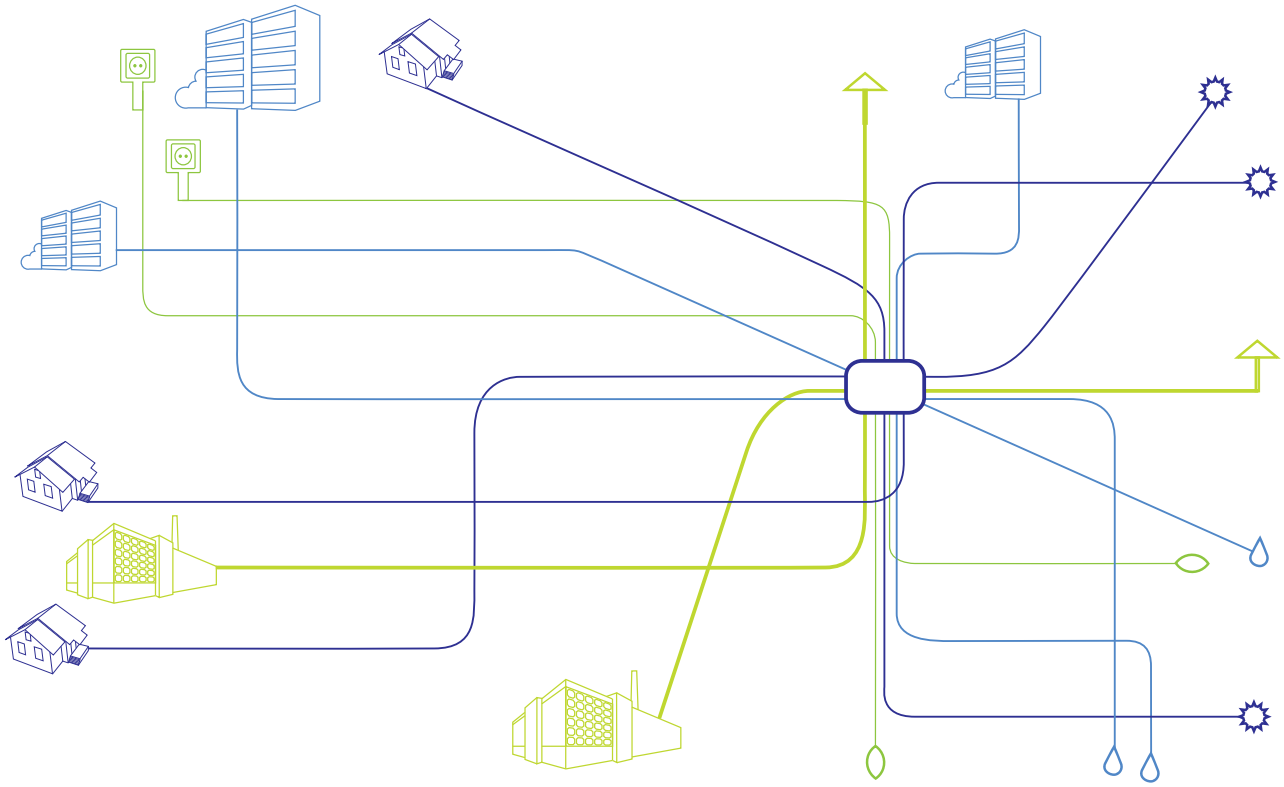
Blue Globe Report
SmartCities #4/2012

Smart City Wien Penzing, Alsergrund

Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy



Universität für Bodenkultur Wien, Department Bautechnik + Naturgefahren, Institut f. Angewandte Geologie

VORWORT

Die Publikationsreihe BLUE GLOBE REPORT macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem BLUE GLOBE REPORT informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der BLUE GLOBE REPORT wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm **„Smart Energy Demo – FIT for SET"**. Mit diesem Förderprogramm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, große Demonstrations- und Pilotprojekte zu initiieren, in denen bestehende bzw. bereits weitgehend ausgereifte Technologien und Systeme zu innovativen interagierenden Gesamtsystemen integriert werden. Schwerpunkt der ersten Ausschreibung war die Bildung von Konsortien mit transnationaler Vernetzung sowie die Entwicklung von Vision, Roadmap & Aktionsplan.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

A. Projektdetails

Kurztitel:	GUGLE
Langtitel:	Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy
Programm:	Smart Energy Demo – FIT for SET 1. Ausschreibung
Dauer:	01.05.2011 bis 30.06.2012
KoordinatorIn / ProjekteinreicherIn:	Universität für Bodenkultur Wien, Institut für konstruktiven Ingenieurbau, Arbeitsgruppe ressourcenorientiertes Bauen
Kontaktperson Name:	Univ. Prof. Arch. DI Dr. Martin Treberspurg
Kontaktperson Adresse:	Peter Jordan Str. 82 1190 Wien
Kontaktperson Telefon:	01–47654 5260
Kontaktperson E-Mail:	martin.treberspurg@boku.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	PORR (Wien) Siemens (Wien) Wiener Linien (Wien) Wien Energie Stromnetz (Wien) Wien Energie Gasnetz (Wien) Wien Energie Fernwärme (Wien) Energie Comfort (Wien) iC Consulenten (Wien) TU Wien-EEG (Wien) 4ward Energy (Wien)
Projektwebsite:	www.smart-gugle.eu
Schlagwörter (im Projekt bearbeitete Themen-/Technologiebereiche)	☒ Gebäude ☒ Energienetze ☒ andere kommunale Ver- und Entsorgungssysteme ☒ Mobilität ☒ Kommunikation und Information ☒ System „Stadt“ bzw. „urbane Region“
Projektgesamtkosten:	139.242 €
Fördersumme:	99.800 €

Klimafonds-Nr:	K10NE2F00002
Erstellt am:	30.09.2012

B. Projektbeschreibung

B.1 Kurzfassung

Ausgangssituation / Beschreibung der jeweiligen Stadt bzw. urbanen Region:	Städte wie Wien sind zur Erreichung energiepolitischer Zielsetzungen verpflichtet. Der GUGLE-Masterplan leitet sich aus der Notwendigkeit ab kollektive Handlungen auf regionalen, nationalen und EU-Ebenen durchzuführen und berücksichtigt nachfrageseitige Bedürfnisse im urbanen Umfeld, wie auch innovative Technologielösungen und Maßnahmen, die der Nachhaltigkeit verpflichtet sind. Obwohl der Übergang zu nachhaltigen Lebensformen allgemein anerkannt ist, scheint es schwer zu sein, das etablierte System zu ändern. GUGLE möchte darum adäquate Konzepte und Strategien entwickeln und in zwei Wiener Bezirken in Form von „Bottom-Up-Approaches“ umsetzen. Der Masterplan dient als Vorlage für die Anbahnung von Demonstrationsprojekten und bildet die wissenschaftliche Basis für innovative kurz- (2015) und mittelfristige (2030) Maßnahmen und Kooperationen zur Umsetzung ambitionierter langfristiger Energieszenarien in Wien für 2020 / 2050.
Erarbeitete Vision für den Zeitraum bis 2020 bzw. 2050:	Abgeglichen mit dem smarten Wiener Gesamtkonzept bezieht sich GUGLE auf die Vision und Zielsetzungen des „smart city Wien“-Projekts. In diesem Projekt wurde eine Roadmap für Wien entwickelt, in der Potenziale aufgezeigt werden, die das Erreichen ambitionierter nationaler und internationaler Energie- und Klimaziele für 2020 und 2050 ermöglichen. Das „Smart City Wien“-Projektteam schlägt verschiedene Aktivitäten vor, welche die urbane Erweiterung, Mobilität, Neubau und Gebäudesanierung, die Nutzung verschiedener Energiearten und energiespezifisches Nutzerverhalten thematisieren. Darauf aufbauend zielt der GUGLE-Masterplan auf eine ganzheitliche Vorgehensweise für die Wiener Bezirke Penzing und Alsergrund ab, welche alle Aspekte einer modernen Bezirksentwicklung und alle Formen nachhaltiger Energiedienstleistungen abdeckt.
Erarbeitete Roadmap:	Smarte Lösungsansätze neuer und umweltfreundlicher Technologien werden entwickelt und zu skalierbaren Einheiten designt. Der GUGLE-Masterplan dient als Vorlage für die Anbahnung zukünftiger Demonstrationsprojekte und bildet die wissenschaftliche Basis für innovative Maßnahmen und Kooperationen zu ihrer kurz- und mittelfristigen Umsetzung. Die im Masterplan skizzierten Entwicklungsphasen verknüpfen thematische Bereiche des GUGLE-Projekts mit den energiepolitischen Zielsetzungen der Stadt Wien.

Erarbeiteter Maßnahmenplan (inkl. Konzeption von Demonstrationsprojekten und Finanzierungsplan):	In der Integration und Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen liegen die Anstrengungen und in ihrer bereichsübergreifenden Abstimmung das Optimierungspotenzial für beide Bezirke. Das gilt insbesondere für die gravierende Steigerung der Energieeffizienz in allen untersuchten Bereichen (Energieinfrastruktur, Mobilität, Information & Kommunikation, Gebäudebestand wie auch Stadt & räumliche Region). Maßnahmen für den Einsatz von Erneuerbarer Energieträger sind zwar wichtig, werden aber kleiner ausfallen. Eine enge Zusammenarbeit mit der „Smart City Wien"-Initiative ist mit den involvierten Wiener Magistratsabteilungen 18 und 20, wie auch mit GUGLE Partnerstädten vereinbart.
Ausblick:	Die Aufwertung der städtischen Gebiete im allgemeinen und der Wiener Bezirke Penzing und Alsergrund im Speziellen durch Modernisierung des Gebäudebestands, Integration erneuerbarer Energiegewinnung und nachhaltigere Gestaltung der Mobilität wird dazu beitragen, dass kurzfristig die Treibhausgasemissionen in Stadtquartieren unter das Niveau von 1990 fallen und mittelfristig Vorzeigeprojekte die gewünschte Marktausweitung auf Basis empirischer Ergebnisse beschleunigen können. Die im GUGLE-Masterplan vorgeschlagenen Zukunftsszenarien und Maßnahmen sind nicht neu. Der Wert dieser Arbeiten (Masterplan und publizierbarer Endbericht) besteht in der Abstimmung mit wesentlichen Stakeholdern, die Kernmitglieder des GUGLE-Teams sind und in der Spezifizierung als auch Quantifizierung für ihre möglichst breitflächige Umsetzung in den beiden Bezirken.

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

B.2 English Abstract

Initial situation / description of the city or urban region:	Cities like Vienna are obliged to achieve energy policy targets. The GUGLE - Master plan originates from the need of collective actions at regional, national and EU levels, while considering user-needs in an urban area and incorporating sustainable technologies and actions. Although a transition to a more sustainable path is commonly acknowledged, it has been proven to be rather difficult to change the incumbent system. In order to implement appropriate concepts and strategies for achieving sustainability and for assessing the potential impact of novel clean technologies and measures, GUGLE serves as a gate towards advanced regional, national and EU demonstrations, by building upon bottom-up-approaches. GUGLE designs, implements and validates a plausible scientific framework for proper actions and co-operation towards future sustainable energy policies in end-use sectors for 2020 / 2050 targets.
Thematic content / technology areas covered:	GUGLE addresses the highlighted problems by focusing on smart pilot projects in two Viennese districts – Penzing (representative for suburban Viennese districts with a high building stock dating back to the 1950's) and Alsergrund (representative for central Viennese districts with a high building stock from around 1900 or earlier): • For the envisaged integration of renewable energy resources (RES) the re-structuring of the energy infrastructure is a precondition to make it real. Apart from reinforcing the hardware, the incorporation of intelligence such as novel information systems, Smart Metering as well as optimised load leveling are key challenges on short- and mid-term. • In the field of mobility the installation, easy-to-use operation and impact assessment of e-Bike sharing systems are foreseen in parts of buildings in the investigated districts and the extended promotion of public transport. • The implementation of a viable communication strategy will be enforced in order to gain the utilisation of sustainable energy services. Networking and promotion measures are key issues to integrate users in the investigated districts and to increase their motivation. • Site visits have been undertaken to identify potential buildings useful to be integrated into the demonstration portfolio ready for realisation from 2013 onwards. Measures are comprehensive renovations of public and residential buildings with a focus on energy efficiency by pushing building owners towards fuel switch to district heating in the inner city districts and the introduction of photovoltaic systems and smart meters in all districts, the latter by incorporating user feedbacks. • The combination of energy and CO_2 savings whilst increasing the individual comfort are targeted to be realised at district level by overcoming still existing administrative, social and economic barriers.

Vision developed until 2020 / 2050:	Aligned with the overall concept for a smart Vienna, GUGLE relies on the objectives of the „Smart City Wien“project, which has developed a roadmap addressing several areas of activity, in order to ensure ambitious targets related to energy and climate protection. Those should be achieved at city level by 2020 and 2050. The „Smart City Wien“ project-team has identified various areas of activities, comprising the topics urban extension, mobility, new construction and renovation of buildings, utilisation of various types of energy, and energy related user behaviour. The comprehensive approach of integration used in GUGLE is in line with these smart city actions and aims at drawing an energetic master plan for the two districts Penzing and Alsergrund containing within their borders every aspect of a smart district life and all kinds of energy services.
Roadmap developed:	Smart solution approaches of new and environmental technologies will be developed and designed to be enrolled thereafter. An intelligent, innovative and integrated way at district level is conceptualised and will be escalated towards full city scale. The objective of this scientific study based on thematic fields relies on developing a comprehensive interdisciplinary city quarter concept as a trendsetting business model in close co-operation with related envisaged investors and industrial partners.
Action plan developed (incl. the conceptual design of demonstration projects and a financial planning):	The outcomes and related benefits will be fully exploited by a range of effective actions generating regional/national/EU demonstration projects with high visibility and by covering cross-cutting technology fields together with the envisaged stakeholders. The action plan recommends implementing energy efficiency measures in all investigated areas of the project such as energy infrastructure, mobility, information & communication, building stock as well as city & urban regions. Integration measures of renewable energy are considered within the action plan, but will play a marginal role compared with energy savings. Based on social needs, the utilisation-potentials of the mentioned areas as well as of technological developments in urban zones are listed in the action plan determined with the GUGLE project team and adopted to the “Smart City Wien” initiative via communicating with municipal servants.
Outlook:	The following measures will contribute to the upgrading of urban sites towards sustainability and here in particular in the two Viennese districts Penzing and Alsergrund by performing the following: Renovation of existing buildings, integration of renewables and sustainable design of urban mobility. All actions will contribute to the CO2 reduction target under the value of 1990 at district level on short-term. Based on selected lighthouse projects and on related promotion activities of empirical results the wishful market extension will be pushed on mid-term. Proposed future scenarios and measures of the GUGLE Master plan are not new, but have been intensively discussed with all relevant stakeholders within project meetings and workshops and are specified for extended deployment at district level.

This project description was submitted by the applicant. The Climate and Energy Fund accepts no liability for the accuracy, integrity and timeliness of the information given.

B.3 Ausgangssituation / Beschreibung der jeweiligen Stadt bzw. urbanen Region

Fakten	**GUGLE Factsheet**	
	Konsortialführung	Universität für Bodenkultur Wien
	Die folgenden Angaben beziehen sich auf das Projektgebiet, nicht auf die Stadt Wien gesamt.	
	EinwohnerInnen	124.053
	Länge des Verkehrsnetzes	485,3 km
	Modal Split	Öffentlicher Verkehr: 35 % Motorisierter Individualverkehr: 32 % FußgängerInnen: 28 % Rad: 5 %
	Anzahl Gebäude	14.971
	Gesamtanzahl Betrieb	5.802
	Gesamtenergieverbrauch in Terajoule [10^{12}] pro Jahr	10.756 [2007]
	CO_2-Emissionen in t pro Jahr	669.886

Ursprünglich bestand Wien nur aus der, von einer Stadtmauer (jetzt Ringstraßenzone) umgebenen „Inneren Stadt“ – dem heutigen ersten Bezirk. Ab dem 15.Jahrhundert kam es auch außerhalb der Stadtmauern zu einer dichteren Besiedelung durch mittelalterliche Vorstädte. Durch den Bau des sogenannten Linienwalls (der jetzige Wiener Gürtel), 1704, traten diese Vorstädte (heute 3.-9. Bezirk) näher an den Stadtkern heran, blieben aber bis ins 19. Jahrhundert nur spärlich bebaut. Im Jahr 1850 wurden sie zu offiziellen Teilen Wiens und zu neuen Siedlungsgebieten der überbevölkerten Inneren Stadt. Der Alsergrund ist eine dieser Vorstädte und noch heute von der dichten gründerzeitlichen Bebauung geprägt. Penzing hingegen zählt zu den ehemaligen Vororten Wiens (heute 10. bis 19. Bezirk), welche außerhalb des Linienwalls als eigenständig verwaltete Ortschaften entstanden. Die Vororte wurden 1892 unter Kaiser Franz Joseph eingemeindet. Sie unterscheiden sich aufgrund ihrer unterschiedlichen Entstehungsgeschichte in ihrer Struktur deutlich von den Bezirken rund um den Stadtkern. In Penzing findet man heute neben gründerzeitlichen Arbeitermietshäusern vermehrt städtische Wohnhausanlagen aus den Jahren 1950 bis 1970.

Die Entwicklung der Stadt Wien ist primär durch Stadtquartiere mit charakteristischen Gebäudetypologien gekennzeichnet. Die Stärken und Schwächen für eine zukünftige Adaption der Energieversorgung jedes Gebietes zeichnen sich durch die vorhandene Gebäudesubstanz und Infrastruktur aus. Die Stadt Wien verfolgt seit 1978 einen regelmäßig aktualisierten Energie-Entwicklungsplan. Zusätzlich wurde zur Erreichung der Kyoto Ziele 1999 ein Klima-Schutz Programm ins Leben gerufen, innerhalb dessen eine Anzahl an Maßnahmen festgelegt sind. Dazu zählen zusätzliche Biomasse-Anlagen, Ausbau des Fernwärmenetzes und das sogenannte „THWEOSAN“ Programm zur Sanierung des Gebäudebestandes. Das Städtische Energieeffizienz Programm (SEP) wurde 2006 zur Umsetzung konkreter Maßnahmen bis 2015 zusammengestellt. Dabei sollen Umweltschutzmaßnahmen mit neuen Technologien verknüpft werden und attraktive Bedingungen für neue Unternehmen im Bereich „green jobs“ geschaffen

werden. KLIP II, Ende 2009 vom Wiener Gemeinderat beschlossen, ist die die Fortschreibung des 1990 beschlossenen KliP I. Sie umfasst 37 Maßnahmenprogramme mit insgesamt 385 Einzelmaßnahmen in den fünf Handlungsfeldern: i) Energieaufbringung, ii) Energieverwendung, iii) Mobilität und Stadtstruktur, iv) Beschaffung, Abfallwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz und v) Öffentlichkeitsarbeit.[1] Kurzfristige Maßnahmen der Wiener Koalition bis 2015 sind[2]: Schaffung von „green jobs“, CO2 Reduktion durch Energieeffizienzmaßnahmen, Integration erneuerbarer Energien und Eco-Innovationen auf städtischer Ebene. Das „neue Mobilitäts-Konzept“ soll eine Reduktion des motorisierten Individualverkehrs um ein Drittel bringen und eine Erhöhung der Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel um 40% und von Fahrräder um 10%. Konzepte zu Integration der Elektromobilität sind ebenfalls vorgesehen.

Die Idee von GUGLE ist ein allgemein gültiges „Smart City“ -Modell für den Wiener Gebäudebestand anhand von zwei repräsentativen Bezirken (Alsergrund, 9.Bezirk und Penzing, 14.Bezirk) beispielhaft zu entwickeln. Bewährt sich dieses Modell in der Praxis, kann es mit entsprechenden Adaptierungen auf die gesamte Wiener Stadtstruktur und andere Städte Österreichs übertragen werden.

B.4 Methodische Vorgehensweise

Die Aufwertung der städtischen Gebiete im allgemeinen und der Wiener Bezirke Penzing und Alsergrund im Speziellen durch Modernisierung des Gebäudebestands, Integration erneuerbarer Energiegewinnung und nachhaltigere Gestaltung der Mobilität wird dazu beitragen, dass kurzfristig die Treibhausgasemissionen in Stadtquartieren unter das Niveau von 1990 fallen, und mittelfristig Vorzeigeprojekte die gewünschte Marktausweitung auf Basis empirischer Ergebnisse beschleunigen können.

Bislang wurden für städtebauliche Entwicklungsprojekte einzelne Komponenten designt und das Gesamtkonzept individuell angepasst. Aufgrund von Kosteneinsparungen in der Planung besteht in der Praxis insbesondere für Fachplaner nicht die Möglichkeit, bestehende Lösungen zu verbessern oder neue Lösungen zu finden oder die Konzepte mit anderen Fachplanern entsprechend abzustimmen und zu optimieren. Es besteht die Hypothese, dass durch intensive integrale Planung im Rahmen der Entwicklung von Varianten, deutlich verbesserte Energielösungen entwickelt werden können, die einen Mehrwert hinsichtlich Kosteneffizienz, Betriebssicherheit, Nutzerzufriedenheit und Ökologie bieten können. Durch die intensive Zusammenarbeit mehrerer Fachdisziplinen soll ein Konzept mit deutlich höherer Qualität und guter Reproduzierbarkeit entwickelt werden.

Aufgrund der Komplexität der Projektaufgaben sind kontinuierliche Dokumentationen sowie die Abhaltung von regelmäßigen Planungsworkshops, Info- und Motivationsveranstaltungen für die Einhaltung des GUGLE - Arbeitsplans notwendig. Eine ganzheitliche Betrachtung des Siedlungsgebietes ermöglicht die Ausschöpfung von Synergien zwischen Stadtraum und Einzelbauwerken, indem die Freiraum- und Mobilitätsgestaltung das Quartierskonzept unterstützt. Desweiteren tragen konzeptionelle Optimierungen zur ressourcenschonenden Umsetzung und späteren Erhaltung bei.

Die in Abb. 1: gegebene Matrix skizziert die GUGLE - Vision in Richtung smartes Stadtquartier. Die Bereiche Gebäude, Mobilität und Kommunikation sind die tragfähigen Dienstleistungssäulen für Einzelobjekte und Individualinteressen. Um zu einem smarten

[1] http://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/pdf/klip-2.pdf

[2] “Gemeinsame Wege für Wien - Das rot-grüne Regierungsübereinkommen“, November 2010

Stadtquartier zu gelangen, werden die Einzelsäulen durch die städtische Infrastrukturen und Konzepte zur maßgeschneiderten Quartiersentwicklung im Sinne der oben genannten ganzheitlichen Planung symbiotisch verknüpfen.

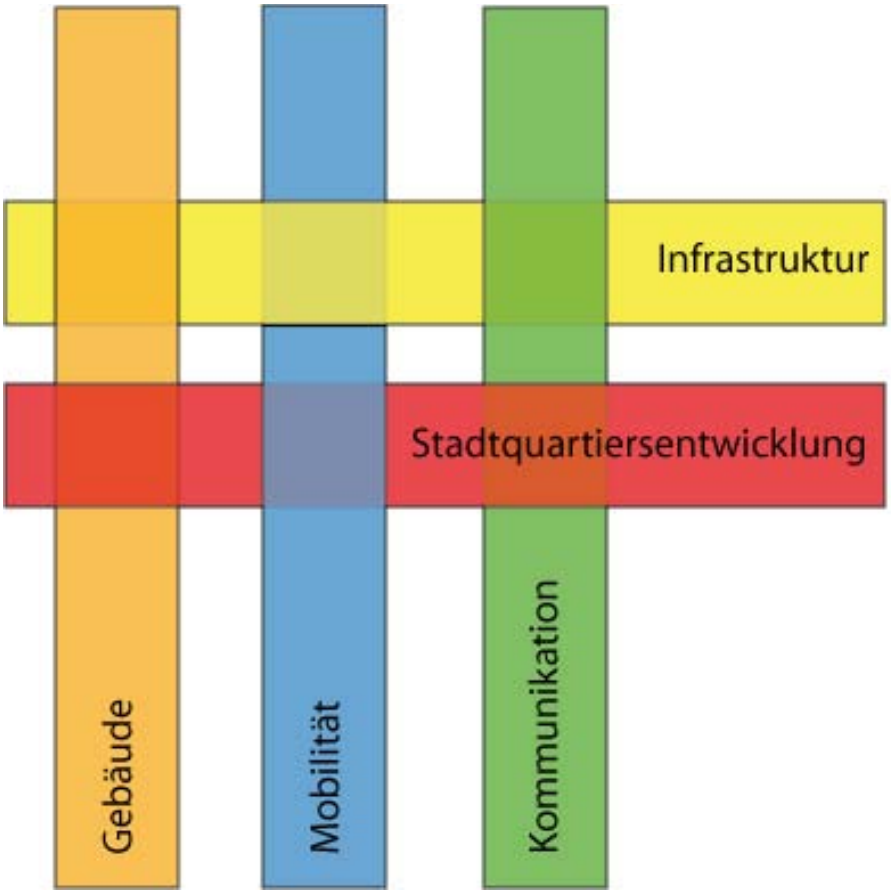


Abb. 2: Matrix für die GUGLE Vision in Richtung zum smarten Stadtquartier

B.4.1 Datensammlung und Szenarienentwicklung

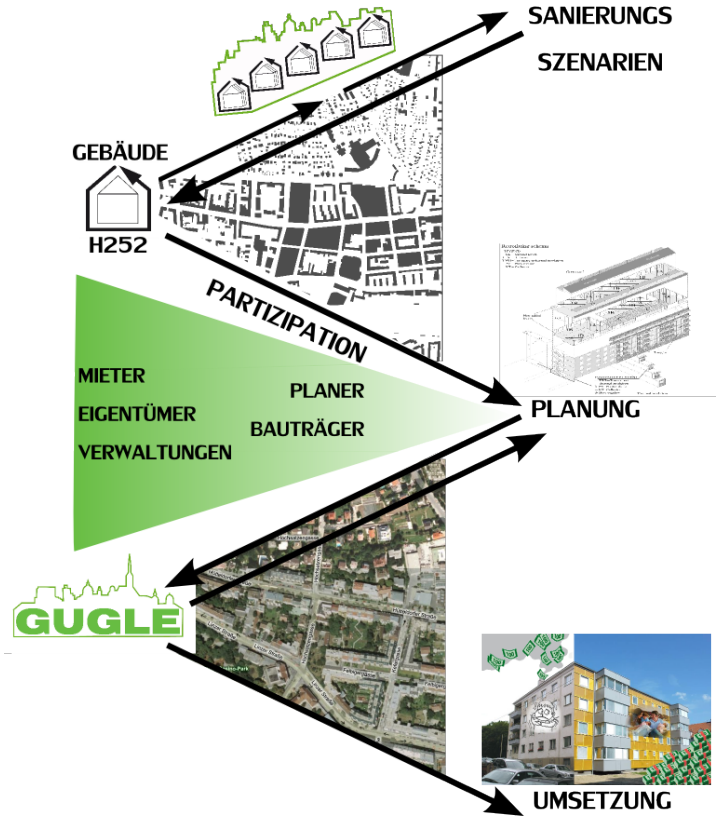


Abb. 3: Prinzipielle Darstellung der durch GUGLE vorgeschlagenen Datensammlung, Szenarienentwicklung und Partizipation

Für die Szenarienentwicklung – wie sie prinzipiell in Abb. 4 dargestellt ist - sind empirische und statistische Daten herangezogen und durch Expertendiskussionen ergänzt worden. Alle Daten bilden die Grundlagen vertiefender Analysen über die stationäre Energieverteilung und -verbrauch der untersuchten Bezirke Alsergrund und Penzing. Auf Grundlage einer ausführlichen Analyse der derzeitigen Situation wurden mögliche Trends und Zukunftsszenarien für die beiden untersuchten Bezirke im GUGLE – Masterplan entwickelt. Ziel ist es, auf Basis der Szenarien Maßnahmen abzuleiten und zu implementieren, welche zu einer Steigerung der Energieeffizienz und gleichzeitig zu einer Zunahme der Nutzung erneuerbarer Energiequellen beitragen.

Die Partizipation bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen in der Siedlungs(weiter)entwicklung im Planungsgebiet ist daher ein wesentlicher Bestandteil der Sicherung von sozialer Nachhaltigkeit im vorliegenden Projekt. Beiträge zur Bewohnereinbindung und –begleitung bilden die Grundlage für zielgruppenspezifische Marketing- und Kommunikationsstrategien der vorgesehenen Umsetzungsprojekte.

B.4.2 Projektphasen

Der Projektablauf sowie die einzelnen Arbeitspakete sind in Tab.1 und nachfolgend synoptisch zusammengefasst.

Tab.1: Übersicht über die Arbeitspakete (AP)

AP Nr.	AP - Titel	Start MM/JJ	Ende MM/JJ
1	**Project Management**	05/11	06/12
2	**Ex-ante evaluation and policy strategy**	05/11	06/12
3	**Smart City concept & feasibility**	05/11	06/12
4	**Launch of the GUGLE Hub**	05/11	06/12
5	**Set-up of national/EU applications**	05/11	06/12
6	**Communication and specific dissemination activities**	10/11	06/12

WP1 - Project Management

Alle im Projekt vorgesehenen Monitoring- und Managementschritte haben eine zielgerichtete Kommunikation, ein effizientes Projektcontrolling, die Koordination der Projektbeteiligten und die zeitgerechte Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen zum Ziel gehabt. Die Überprüfung der erreichten Projektergebnisse ist primär über **diverse Meetings (inkl.** den **Kick Off- und Abschluss**meetings) erfolgt. Während dieser Sitzungen sind die Meilensteine und interimistischen Projektziele überprüft worden. Noch ausstehende Punkte betreffen die Endberichtserstattung und werden an diesen abgeliefert.

WP2 – Ex-ante evaluation and policy strategy

Für die Stadt Wien ist die soziale Nachhaltigkeit ist ein wesentlicher Schwerpunkt der Planung und Umsetzung. Laut statistischen Daten sind die hohe Überalterung im Stadtgebiet und die Darstellung der resultierenden Herausforderungen einer der Schwerpunkte dieses Arbeitspakets. Darüber hinaus sind Nachbarschaftsinitiativen in Penzing und Alsergrund vom GUGLE-Team zusammengefasst worden. Sie betreffen: **Gebietsbetreuungen**, die Ende der 1970er-Jahre in Wien als Modellprojekte für eine „Sanfte Stadterneuerung“ initiiert wurden. 1985 wurde die sanfte Stadterneuerung zur Leitlinie der Stadtplanung. In den folgenden Jahren wurden Gebietsbetreuungsstellen in nahezu allen Bezirken Wiens eingerichtet. Diese werde regelmäßig ausgeschrieben. Die **Lokale Agenda 21 Plus** folgt dem Leitbild einer nachhaltigen Stadt- und Bezirksentwicklung. Unter Einbindung aller gesellschaftlichen Gruppen wird eine gleichrangige und integrative Berücksichtigung ökologischer, sozialer und ökonomischer Zielsetzungen angestrebt. Die Service-Einrichtung **wohnpartner** ist ein Angebot der Stadt Wien für die Bewohner städtischer Wohnhausanlagen. Seit Anfang 2010 setzt sie im Auftrag der Stadt Wien vielfältige Maßnahmen zur Stärkung der Gemeinschaft, initiiert

Projekte zur weiteren Steigerung der Wohn- und Lebensqualität im Wiener Gemeindebau und regt zur Verbesserung des eigenen Wohn- und Lebensumfelds an.[3]

In dem Arbeitspaket sind detaillierte Fragebögen ausgearbeitet und zur Einordnung von Bedürfnissen der Nutzer zukünftiger Umsetzungsprojekte herangezogen worden. Energiesparpotentiale sind ermittelt und ambitionierte Energielösungen auf Basis Erneuerbarer Energien spezifiziert worden. Soziale Bedürfnisse, die verstärkte Nutzung urbaner Grünflächen und der Einsatz innovativer Technologien werden miteinander symbiotisch verknüpft.

WP3 - Smart City concept & feasibility

„Lessons learnt" von CONCERTO Projekten mit dem Schwerpunkt auf nicht-technische Aspekte sind vom GUGLE-Team zusammengefasst worden. Weitgehend abstrakte Fragenstellungen von CONCERTO wurden herausgefiltert. Aus den verbliebenen Kriterien werden Fragestellungen für den Leitfaden einer „Baseline" - Erhebung abgeleitet. Die Diskussion über „Lessons learnt" hat für GUGLE zusätzlich relevante Aspekte wie z.B. die Berücksichtigung der Mobilität und der Einsatz eines technischen Monitoring zur Ermittlung von Reboundeffekten gebracht.

Das **wichtigste Ergebnis dieses Arbeitspaketes ist der GUGLE- Masterplan für die beiden Wiener Bezirke Alsergrund und Penzing**, die an Hand konkreter lokaler Anforderungen die Aspekte einer modernen Smart City und relevante Formen nachhaltiger Energiedienstleistungen abdeckt. GUGLE dient als Vorlage für die Anbahnung zukünftiger Demonstrationsprojekte und bildet die wissenschaftliche Basis für innovative Maßnahmen und Kooperationen zur Umsetzung ambitionierter energiepolitischer Zielsetzungen in Wien kurzfristig für 2015 und mittelfristig für 2030. Beide Zeithorizonte erlauben eine Einordnung der Auswirkungen von Umsetzungsmaßnahmen für die übergeordneten energiepolitischen Ziele des „SET-Plans"[4] bis 2020 und in Bezug auf das „Low-carbon Europe"[5] bis 2050. Auf Basis von Gebäude- und Energiedaten für die Projektanbahnungen in Arbeitspaket 5 sind unter anderem Szenarien für Alsergrund und Penzing bis 2030 kalkuliert worden. Die Szenarien wurden auf der Grundlage des Simulationsmodells Invert/EE-Lab[6] berechnet und zeigen, gebäudebezogen, den Heizenergiebedarf von Alsergrund und Penzing bis 2030. Aufbauend auf den statistischen Gebäudebestand (differenziert nach Gebäudetypologie, Größe, Bauperiode, etc.) wurde das Einsparpotential bezogen auf die untersuchten Bezirke anhand von 4 Szenarien errechnet. Basierend auf den Ergebnissen des nationalen Forschungsprojektes POT-ETA[7] ist additionell der Stromverbrauch der privaten Haushalte in Penzing und Alsergrund berechnet worden. Verknüpft werden in dem hierin entwickelten Modell historische Verbrauchsreihen mit zukünftigen Erwartungen des Stromverbrauchs der Haushalte. Die Ergebnisse der untersuchten Szenarien sind im Kapitel 3.3 des GUGLE – Masterplans präsentiert und bilden die Basis für eine

---

[3] Von den kurz dargestellten Nachbarschaftsinitiativen sind einige Nachhaltigkeitsprojekte im Anhang des GUGLE – Masterplans zusammengefasst.

[4] European Commission (2010a), "Strategic Energy Technology Plan Information System: European Initiative on Smart Cities", http://setis.ec.europa.eu/initiatives/technology-roadmap/european-initiative-on-smart-cities. May/June 2010.

[5] ECF, 2010. European Climate Foundation, Roadmap 2050 – A practical guide to a prosperous low-carbon Europe. http://www.roadmap2050.eu.

[6] Invert/EE-Lab ist ein dynamisches Bottom-up Simulationstool welche Entwicklung des Gebäudebestandes, die Investitionsentscheidungen der Investoren und das Nutzerverhalten der Gebäudenutzer über die Zeit abbildet. Der Energieeinsatz wird über Gebäudekenngrößen wie der thermischen Qualität der Außenhülle und den klimatischen Bedingungen berechnet. Dieses Tool wurde im Rahmen des Altener Projektes von EEG, TU Wien entwickelt. Weitere Informationen zu dem Tool sind bei Kranzl et al., (2011) zu finden.

[7] POT-ETA: Strategie zur Mobilisierung des Stromsparpotenzials in Österreich, www.eeg.tuwien.ac.at, Energie der Zukunft 10/2008 – 09/2010.

übersichtliche Darstellung der zeitlich schrittweisen Umsetzung versus ihre bezirklichen Auswirkungen.

Maßnahmen werden so konzipiert, dass sie leicht **von der Bezirksebene auf die ganze Stadt** im Verbund mit der existierenden "smart city Wien" Initiative ausgeweitet werden können. Die Struktur dieses Arbeitspaketes orientiert sich an den Demonstrationsprojekten bzw. Umsetzungen von Geschäftsmodellen. Jede Implementierung wird von einem Projektträger als Investor getragen und finanziert, womit eine klare Zuordnung von Ressourcen und Ergebnissen gewährleistet werden kann. Zur Qualitätssicherung und der integrativen Betrachtung dienen folgende empfohlene Strukturen: ● Lokales Projektmanagement ● Zielgruppenorientierte Aufbereitung maßnahmenspezifischer Informationen ● Relevanzcheck in Bezug auf die Stadtplanung ● Lebenszykluskostenberechnung und Verifizierung ● Monitoring und Leistungsoptimierung: Sicherstellung und Validierung der Projektergebnisse.

WP4 - Launch of the GUGLE Hub

Das **GUGLE - Büro** (real an der BOKU und virtuell unter www.smart-gugle.eu) wie auch Vorortsbesichtigungen sind zeitgerecht vom GUGLE-Team eingerichtet bzw. durchgeführt worden. Strukturierte Kommunikation als Anreiz für nachhaltige Infrastrukturnutzung und Forcierung der wissenschaftlichen Integrations- und Partizipationsprozesse sind durch das GUGLE - Büro implementiert worden und wird von den Umsetzungsprojekten nahtlos weiter genutzt und entsprechend den Aufgabenstellung erweitert.

WP5 - Set-up of national/EU applications

GUGLE dient als Vorlage für die Anbahnung weiterer nationaler und europäischer Forschungs- und Demonstrationsprojekte, die nachfolgend kurz aufgelistet sind:

Im GUGLE-Folgeprojekt **EU-GUGLE**, welches in Vertragsverhandlungen mit der EU-Kommission sich befindet, sollen in Wien Penzing ca. 56.000m² saniert werden. Weitere Eckdaten zu EU-GUGLE: ● Wurde im Topic „Energy.2012.8.8.3: Demonstration of nearly Zero Energy Building Renovation for cities and districts" im Dezember 2011 eingereicht und als beste Applikation bewertet. ● Derzeit laufen die Vertragsverhandlungen . ● Projektbeginn: Voraussichtlich Februar 2013; Laufzeit 5 Jahre● Partnerstädte: Aachen, Bratislava, Mailand, Sestao, Tampere und Wien● Schwerpunkt: Umsetzung innovativer Energiedienstleistungen in Gebäuden ● Ziel: Unter dem Label „GUGLE" wird in Wien ein interdisziplinäres Stadtquartierskonzept als zukunftweisendes Geschäftsmodell entwickelt. In enger Kooperation mit Wiener Wohnen und den kommunalen Einrichtungen soll die Renovierung von Wohngebäuden auf Niedrigstenergiestandard und die Nutzung gebäudeintegrierter Energielösungen umgesetzt werden. Gemäß der Ausschreibung durch die EU-Kommission wird im EU - Projekt ein smartes Stadtquartier in Wien – Penzing mit einem Realisierungsbudget von ca. 2,8 Mio. € (Nettoförderung) angestrebt. Die Gesamtförderung für das Wiener Team (BOKU, MA20 und Wiener Wohnen) beträgt mehr als 3,6 Mio. €. Intension ist es, mit profund analysierten Projektergebnissen und abgeleiteten Handlungsempfehlungen Wien sehr gut in die Liga europäischer smarter Städte zu positionieren. Anhand von der in GUGLE definierten Modelsites (Wohngebäude mit zentraler oder dezentraler Haustechnik, öffentliche Gebäude, Großverbraucher bzw. Sondernutzung) wurde quer durch den Bezirk mit Vor-Ort-Begehungen mögliche Gebäude identifiziert und noch fallweise in die EU-GUGLE Sanierungsinitiative integriert.

Mit August 2012 startet ein unter GUGLE lanciertes FFG-Sondierungsprojekt namens **DESTORE** (Decentralised energy storage units becoming economically and environmentally sound) unter der Koordination von iC Clean Energy Solution Ges.m.b.H. Intension dieser wissenschaftlichen Studie ist es, für eine in Zukunft dezentral dominierte Energieversorgung wird der großtechnische Einsatz von Wasserstoffperoxyd (H2O2) konzipiert und die Auswirkungen evaluiert. Die vorliegende Sondierung untersucht Wirkungszusammenhänge und ordnet die Benefits ausgewählter Fallbeispiele und

potentielle Auswirkungen auf das österreichische Energiesystem ein. H2O2-Systeme werden technisch, ökologisch, und ökonomisch auf die Eignung als kosteneffizienter Speicher vor allem für erneuerbare Energien detailliert untersucht Bei nachweislich profitabler Darstellung kann effiziente H2O2-Speicherung den technisch-wirtschaftlichen Einsatzbereich von erneuerbaren Energietechnologien wesentlich erweitern und deren Marktposition signifikant verbessern.

Mit Oktober 2012 startet ein unter GUGLE lanciertes FTI-Forschungsprojekt der Wiener Stadtwerke namens **SMA-DH**: Studie über Maßnahmen zur Versorgungsentwicklung von Bestandsobjekten mittels Fernwärme, zur Verifizierung aktueller Trends in der Gebäudezertifizierung und Forcierung einer höheren Sanierungsquote. Die Maßnahmenstudie zur nachhaltigen Versorgungsentwicklung von Gründerzeitbauten in Wien durch die Erhöhung der Anschlussdichte mit Fernwärme, durch die Verifizierung aktueller Trends in der Gebäudezertifizierung, durch die synergetische Nutzung der Energieverteilung für erneuerbare Energien intelligent integriert in mehrgeschossige Gebäude, durch die weitestgehende Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen und sozialer Nachhaltigkeit.

Am Institut für Verkehrswesen der BOKU sind kürzlich drei F&E-Projekte aus dem Sektor Mobilität angelaufen:

PROVAMO („Prototypen für eine valide und automatisierte Mobilitätserhebung mit mobilen Endgeräten") stellt eine Art Smart Metering für Mobilität dar und soll mittels Smart Phone Daten aufzeichnen. Das Ziel ist, Mobilität für unterschiedliche Anwendung statistisch zu erfassen. Das Smart Phone erkennt das Fortbewegungsmittel (Geschwindigkeit) automatisch und Bewegungszweck soll manuell nachgebessert werden. Das App lernt von Gewohnheiten - wie weit bewegt man sich für welche Anwendungen. Als Ergebnis sollen individuellen Bestpreis-Systemen für persönliche Wegstrecken entstehen.

Partizipationstool II hat die Erweiterung und Optimierung der e-Partizipation in mobilitätsrelevanten Infrastrukturprojekten zur Überwindung von prozessbedingten Barrieren zum Ziel. Die Entwicklung ist aufbauend auf „Partizipationstool" sowie auf die Projekte „ways2gether" und „knowledge4all" und soll den Einsatz von modernen Technologien in Beteiligungsverfahren untersuchen. Der Bevölkerung soll so die Möglichkeit gegeben werden aktiv ihr Umfeld via e-Partizipation mitzugestalten.

BewusstMobil (Bewusstseinsbildende Mobilitätssoftware für Kinder und Jugendliche) Ziel von BewusstMobil ist die Bewusstseinsbildung von Kindern und Jugendlichen hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität, um dadurch spielerisch eine tatsächliche Änderung des Mobilitätsverhaltens zu erreichen und eine hinreichend stabile nachhaltige Verhaltensdispositionen aufzubauen. Durch eine Art Spiele-App für Jugendliche nach dem Vorbild Geocatching sollen „Scorepunkte" als Ansporn für nachhaltige Mobilität vergeben werden.

WP6 - Communication and specific dissemination activities

Die GUGLE - Öffentlichkeitsarbeit dient der Information und der Beteiligung von Menschen. Sie wendet sich an betroffene Personen, spricht sie an und bezieht sie ein. Die besten Energiekonzepte und Maßnahmen sind zum Scheitern verurteilt, wenn sie nicht von denjenigen getragen werden, die sie umsetzen sollen. Darum sind nachvollziehbare Vorschläge zur Bewusstseins– und Wertebildung entwickelt worden. Einige Veranstaltungen hierzu sind nachfolgend aufgelistet: Diverse Abstimmungstreffen mit **Smart City Wien** sind organisiert und die jeweilige Projektentwicklung wie auch Möglichkeiten der Kooperationen ausgetauscht worden. Einladungen an relevante Stakeholder der Bezirke zu einem **Vernetzungstreffen im Rahmen der Ausstellung „adolf treberer treberspurg" im Künstlerhaus** sind versendet worden. Interessierte Haus-/Wohnungseigentümer wurden zu einer Führung durch das Künstlerhaus am 12.01. oder 13.01.12 mit anschließender Diskussion eingeladen. Mit dem GUGLE Abschluss - Workshop am 28.06.2012 bei der Gebietsbetreuung mit Diskussionen unter

anderem über Umsetzungs- und Partizipationsmaßnahmen konnte das Arbeitspaket erfolgreich beendet werden.

B.4.3 Angedachte Integration

Die Stärken und Schwächen für intelligente Adaptierungen von Infrastrukturen hängen von Mess- und Regelungsmechanismen wie aber auch von Verhaltensmustern ab. Als ein durchaus entscheidendes Erfolgskriterium von smarten Stadtquartiersentwicklungen ist auch der „Bottom-Up-Approach“ zu erwähnen, also das Miteinbeziehen der Bewohner, ohne deren Mitwirken eine erfolgreiche Veränderung von Stadtquartieren nicht möglich sein wird.

Um Erfahrungen zur Stärkung der Beteiligung von Bürgern zu nutzen und zu multiplizieren, gilt es erfolgreiche Konzepte vorzustellen und Möglichkeiten der Übertragbarkeit zu diskutieren. Das in GUGLE verfolgte Siedlungskonzept für beide Bezirke setzt auf der Ebene der städtischen- und sozialen Infrastruktur auf und dient als identitätsstiftender Motor für die „energie- und ressourcenbewusste“ Stadtquartiererneuerung. Sichere, funktionierende und ansprechende Erschließungen und Aufenthaltsräume, Eliminieren von Barrieren, grundlegendes Raumkonzept mit entsprechenden Einrichtungen und langfristige Planungen für die Bezirksentwicklung sind Konzepte zur Aufwertung der beiden städtischen Gebiete. Alle Bemühungen sollen als identitätsstiftende und soziale Bezugspunkte dienen.

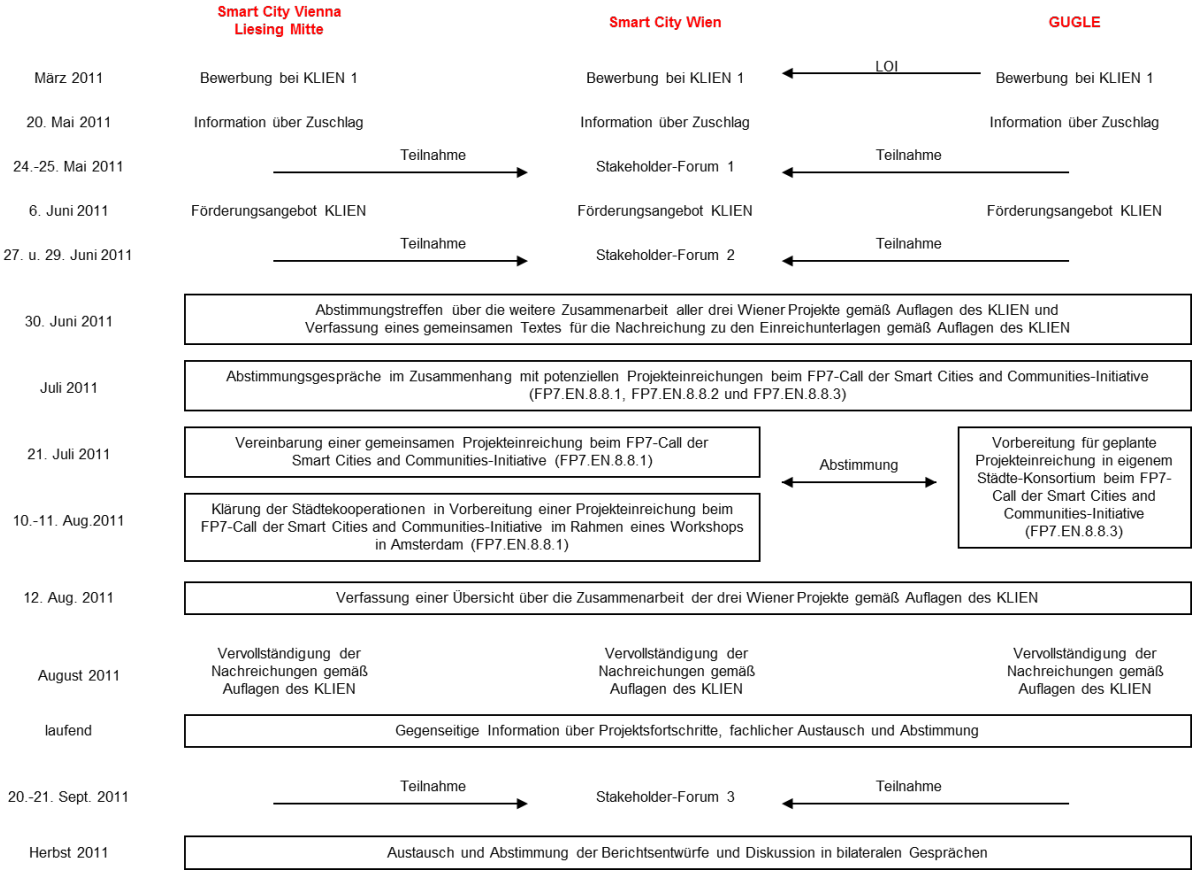


Abb. 4: Übersicht über die Zusammenarbeit der 3 Wiener KLIEN – Projekte „1st Call Smart Energy Demo / fit4SET“ Programm, Quelle: MA18 (12-08-11)

B.5 Ergebnis Visionsentwicklung

Im Hinblick auf die EU-weiten Aktivitäten zum Thema "Smart Cities" will die Stadt Wien die Chance nutzen, die Klimaschutzziele zu erreichen und dabei eine führende Rolle in der Forschung und Technologieentwicklung Europas einzunehmen. Basierend auf dem vorliegenden Masterplan für die Bezirke Alsergrund und Penzing und der Umsetzungsinitiativen von „Smart City Wien" bzw. Smart City Vienna – Liesing Mitte werden sinnvolle Kooperationen zur Umsetzung ambitionierter energiepolitischer Zielsetzungen in Wien angestrebt (siehe Abb. 5). GUGLE ist gut mit den Wiener Smart City Projekten, die im Rahmen des Programms „Smart Energy Demo – FIT for SET" gefördert werden[8], vernetzt. Die in

Abb. 5 dargestellte Übersicht ist eine unvollständige Präsentation stattgefundener Austauschtreffen. Auf diesen und weiteren Meetings wurden der Stand der jeweiligen Aktivitäten ausgetauscht und potentielle Einreichungen für die Umsetzung von Maßnahmen abgestimmt. Um die angestrebten Symbiosepotenziale zu diskutieren, werden nachfolgend Zielsetzungen und wesentliche Ergebnisse vorangestellt:

- **„Smart City Wien"[9]**: „Ziel des „smart city Wien" Projekts war es, die Stärken Wiens zu nutzen, kontinuierlich auszubauen und auch zu internationalisieren – die Stadt will sich auch maßgeblich in die europäische Forschung und Technologieentwicklung einbringen. Kernstück der Arbeit war ein Stakeholder-Prozess, in dem sich sämtliche Interessensgruppen in- und außerhalb der Stadtverwaltung in Form allgemeiner und spezieller Beratungsgruppen formierten. Die sechs Themenfelder der Plattform waren Bevölkerungsentwicklung, Umwelt, Verwaltung, Wirtschaft, Energie und Mobilität." Die wesentlichen Ergebnisse des Projekts sind: (1) eine "smart Energy Vision 2050", (2) eine "Roadmap for 2020 and beyond" und (3) ein "Action Plan for 2012-2015" für Wien.
- **„Smart City Vienna – Liesing Mitte"[10]**: „Die langfristigen Ziele des Smart City Stadtteils in Liesing Mitte sind eine schrittweise Reduktion des CO2-Fussabdruckes bis hin zu Zero-Emission im Jahr 2050, eine Reduktion von Energie- und Rohstoffeinsatz um zumindest den Faktor 10 sowie die Energieversorgung zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen. Zugleich soll die Lebensqualität im urbanen Raum bezüglich dessen wesentlicher Funktionen (Wohn-, Arbeits- und Freizeitraum) weiter verbessert und die Finanzierbarkeit der Maßnahmen für öffentliche Haushalte sowie soziale Aspekte (Leistbarkeit der Maßnahmen auch für low-income Haushalte) berücksichtigt werden." Die wesentlichen Ergebnisse des Projekts sind demnach: „Innerhalb der Themencluster und Aktionsfelder wurden insgesamt rd. 100 unterschiedliche Maßnahmen bzw. Einzelprojekte erarbeitet sowie mehrere Leuchtturmprojekte konzipiert, die integraler Bestandteil der Roadmap sind."
- Der „**GUGLE"** – Masterplan leitet sich aus der Notwendigkeit kollektive Handlungen auf regionalen, nationalen und EU – Ebenen durchzuführen, ab und berücksichtigt nachfrageseitige Bedürfnisse im urbanen Umfeld wie auch innovative Technologielösungen und Maßnahmen, die der Nachhaltigkeit verpflichtet sind. Obwohl der Übergang zu nachhaltigen Lebensformen allgemein anerkannt ist, scheint es schwer zu sein, das etablierte System zu ändern. GUGLE möchte darum adäquate Konzepte und Strategien entwickeln und in zwei Wiener Bezirken in Form von „Bottom-Up-Approaches" umsetzen. Kernthemen von GUGLE in den zwei Wiener Bezirken Penzing und Alsergrund sind: • Umfassende Sanierungskonzepte öffentlicher und privater Gebäude (ambitionierte Energieeffizienz, Energieträgerwechsel zu Fernwärme im innerstädtischen Bereich, Photovoltaik, Smart Meters und User Feedback) • Einführungskonzepte für „Smart Grids" von Strom- und Fernwärmenetzen • Strukturen zur Stärkung der Beteiligung von Bürgern in einer Kommunikationskampagne.

[8] www.smartcities.at

[9] laut TINA VIENNA

[10] http://www.smartcities.at/assets/Uploads/Downloads/Zwischenberichte/20120403ZwischenberichteSEDCall1final.pdf

Symbiosen ergeben sich demnach bei:

- **Der Infrastruktur** – modulare und kaskadierende Konzepte bilden die Ansätze zu einer zunehmenden Dezentralisierung der Energieversorgung und – verteilung. Die Beteiligung von Bürgern, eine Flexibilisierung der Infrastrukturen durch Intelligenz und höhere Genauigkeiten bei der Ermittlung von Verbrauch und Angebot ermöglichen eine verbesserte Auslastung und Synchronisation der Betriebsmittel.
- **Der Raumplanung** - Stadtentwicklungspläne wie auch Flächenwidmungen sind von überbezirklicher Bedeutung. Die Energieeffizienz in Gebäuden hängt stark von der Objektorientierung und –dichte ab. Im Bereich der Mobilität gilt es, geeignete Verkehrslösungen kompatibel mit den Stadtquartieren zu schaffen, den nichtmotorisierten Verkehr in die Mobilitätskette einzubinden und einfache Multimodalität zu ermöglichen.

B.6 Ergebnis Roadmap

Im Sinne des GUGLE „Bottom-Up“ Zugangs sind die skizzierten Entwicklungsphasen vom Detail bis hin zu bezirklichen Entwicklungen im GUGLE – Masterplan konzipiert worden. Am Beispiel im Gebäudebereich wurde anhand repräsentativer Demonstrationsobjekte smarte Sanierungslösungen gesucht und diese auf den Gebäudebestand umgelegt und unter definierten Szenarien die Effekte bestimmt (siehe auch GUGLE – Masterplan). Die Feedbackschleife zu den Nutzern dieser Gebäude bzw. zu den Bezirksbewohnern soll die Darstellung von Bedürfnissen verbessern sowie die Akzeptanz von Maßnahmen erhöhen und dadurch eine ganzheitliche Planung ermöglichen.

Gebäudebestand / Stadt- & Siedlungskonzepte

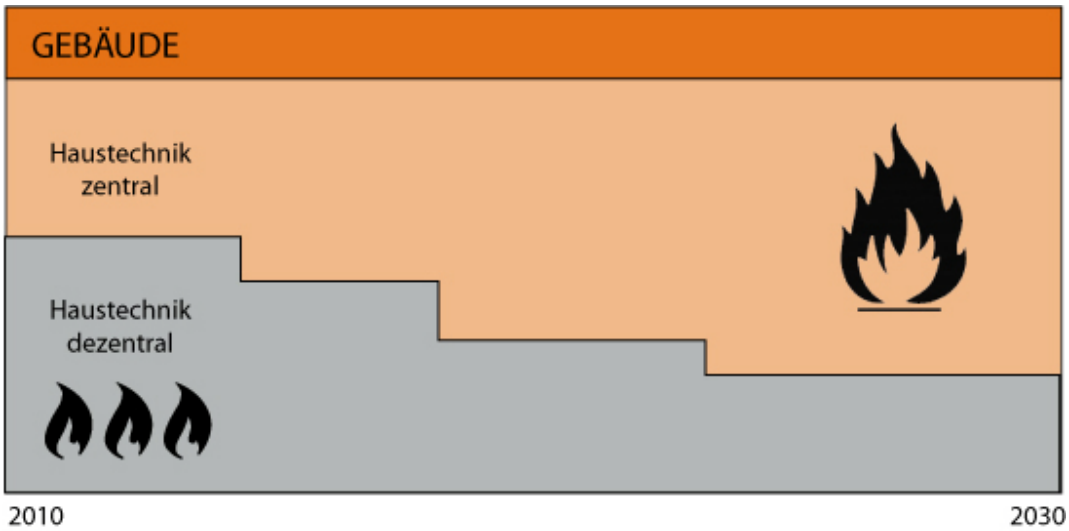


Abb. 5 Qualitativer Verlauf wesentlicher Meilensteine für den Gebäudebestand

Meilensteine – Gebäudebestand / Stadt- & Siedlungskonzepte (von 2010 -> 2030)

4.1.1 Kostenoptimale Lösungen für Sanierungen im Sinne von Lebenszyklusbetrachtungen analog zu den Leitfäden der europäischen Gebäuderichtlinie. (2010 – 2015)

4.1.2 Steigerung der Sanierungstätigkeit durch entsprechendes Lobbying von Anreizsystemen angepasst an die jeweilige Rechtsmaterie (Sanierungsschecks, Zuschüsse, Steuererleichterungen, etc.). (2012 – 2017)

4.1.3 Kontinuierliche Steigerung der Energieeffizienz, um vom aktuellen Sanierungs- auf Niedrigstenergiestandard (NZE - nearly Zero Energy Building) bis 2020 zu erreichen. (2012 – 2020)

4.1.4 Schaffung der Voraussetzungen zur Erhöhung des Einsatzes erneuerbarer Energiesysteme durch Umstellung von dezentraler auf zentrale Haustechnik. (2012 – 2030)

Kriterien und Mindestanforderungen für den Bereich Gebäudebestand wurden gemeinsam mit Projektpartnern und Hausverwaltungen entwickelt und befinden sich im GUGLE – Masterplan im Anhang 8.1. Weiteres ist ein Leitfaden zur Nutznießerbefragung in den zur Sanierung anstehenden Objekten entwickelt und mit den Projektpartnern diskutiert worden. Dieser Leitfaden wird im europäischen Projekt EU-GUGLE in Penzing genutzt, die Bewohner vor und nach der Maßnahmenumsetzung zu befragen.

Einfluss des Wohnrechts

Die drei Wohnrechtsgesetze (Mietrechtsgesetz MRG, Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz WGG und Wohnungseigentumsgesetz WEG) spielen bei der Durchführung von Sanierungen eine wichtige Rolle. Laut Mietrechtsgesetz MRG sind Verbrauchsrückgänge und somit Kosteneinsparungen sofort an den Mieter weiterzugeben und nur tatsächlich angefallene Kosten dürfen verrechnet werden. Eine Umgehung über zwischengeschaltete Dienstleister mit pauschalen Aufwendungen ist nicht zulässig. Mieter sind während einer Umbauphase zu entschädigen. Es gilt das Prinzip der Duldung gegen Ersatz durch Geld oder Leistung. Die Miete ist vorerst für Reparaturen zu verwenden, wobei ein Saldo über 10 Jahre gebildet wird. Deshalb werden auch öfter Zinshäusern versteigert, weil der Eigentümer der Erhaltungspflicht nicht nachkommt und die Mieter die Sanierung einfordern. Das Recht des Mieters auf Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen kann auch gerichtlich eingeklagt werden. Mehraufwendungen für erneuerbaren Energien, die nachträglich eingebaut werden, sind gemäß Mietrechtsgesetz solange den Mietern nicht verrechenbar, als diese nicht die kostengünstigste Alternative darstellen. Gegenwärtig sind jedoch erneuerbare Energien samt Förderungen noch teurer als der Erhalt des Status Quo oder der Einbau der kostengünstigsten Alternative. Dem Mieter zumutbar ist jedoch derzeit nur die kostengünstigste Alternative, weshalb das Mietrechtsgesetz keine Möglichkeit bietet erneuerbare Energien verstärkt bei Sanierungen gegen die Willen der Mieter umzusetzen.

Das Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz WGG adressiert gemeinnützige Gesellschaften, die auch aber auch Kapitalgesellschaften sein können. Das WGG erlaubt „die Installation von technisch geeigneten Gemeinschaftseinrichtungen zur Senkung des Energieverbrauchs oder die der Senkung des Energieverbrauchs sonst dienenden Ausgestaltungen der Baulichkeit, von einzelnen Teilen der Baulichkeit oder von einzelnen Wohnungen oder Geschäftsräumen, wenn und insoweit die hierfür erforderlichen Kosten in einem wirtschaftlich vernünftigen Verhältnis zum allgemeinen Erhaltungszustand der Baulichkeit und den zu erwartenden Einsparungen stehen.“[11] Die gemeinnützige Genossenschaft kann alle Baumaßnahmen bestimmen, wenn sie auf Hausversammlungen von den Mietern den Auftrag bekommt und ausreichende objekteigene Rücklagen vorhanden sind.

Das Wohnungseigentumsgesetz WEG sieht vor, dass unter bestimmten Auflagen Wohnungseigentümer zu Änderungen an seinem Wohnungseigentumsobjekt auf seine Kosten berechtigt ist.

[11] Zitat aus https://www.mietervereinigung.at/default.aspx?id=172&wid=196 (31-08-12)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Mietrechtsgesetzt in der derzeitigen Form hinderlich ist, vermehrt erneuerbare Energien bei der Sanierung von Wohngebäuden einsetzen zu können. Desweiteren bietet das WGG in Bezug auf Mietercontracting den größten Spielraum für weiterreichende Maßnahmen. Auch das Heizkostenabrechnungsgesetz hat im Bereich Sanierungen eine wesentliche Bedeutung. Denn es gilt: „Im Interesse der Senkung des Energieverbrauchs gelegene und nach einem Kosten-Nutzen-Vergleich wirtschaftliche Arbeiten zur Veränderung bestehender Anlagen sind wie Erhaltungsarbeiten zu behandeln.“[12]

Mobilität

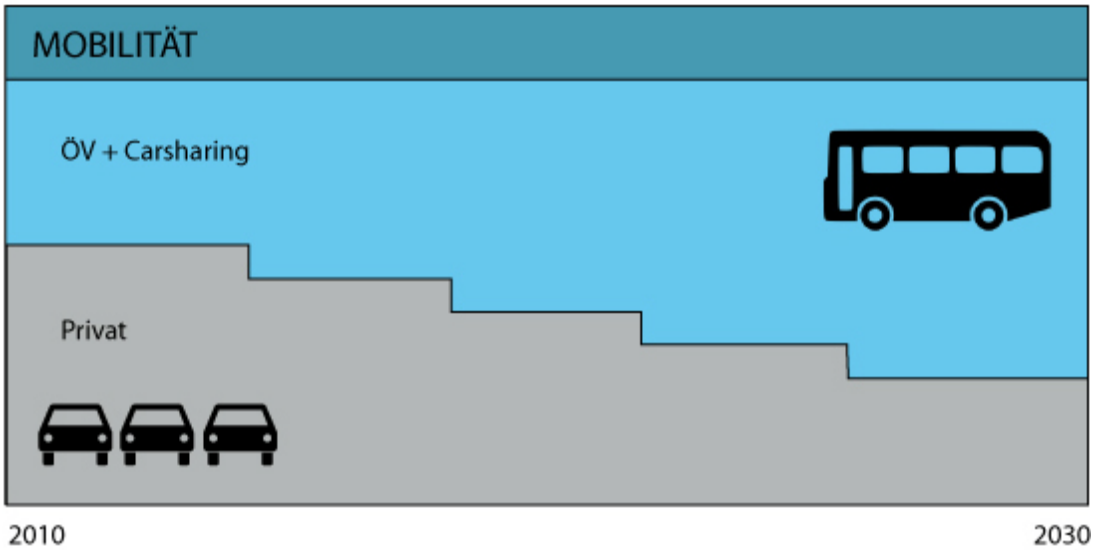


Abb. 6: Qualitativer Verlauf wesentlicher Meilensteine im Mobilitätsbereich

Meilensteine – Mobilität (von 2010 -> 2030)

4.2.1 Mobilitätsmanagement & Wohnen: Autoreduziertes Wohnen / Neue Wohnungen werden mit Stellplatz und ÖV 5-Jahres-Ticket verkauft. / Integration von Information und Service: Einkaufsservice / Wäscheservice, Kooperation mit den örtlichen Nahversorgern, Lieferboxen im Keller, Car Sharing Stellplatz und Start-Angebot, Kostenlose Mitgliedschaft und Guthaben in den ersten zwei Jahren, Fahrradabstellanlagen im Erdgeschoss, Keller und vor dem Gebäude, Fahrrad-Service-Stationen. (2010 – 2020)

4.2.2 Einsatz / Etablierung neuer mobiler Informationstechnologien. (2015 – 2020)

4.2.3 Management des ruhenden Verkehrs, Integration von Infrastruktur für e-Mobilität. (2015 – 2020)

4.2.4 Smart City consumers: Lebensqualität und Wohlstand durch nachhaltigen Konsum und Lebensstil. (2010 – 2030)

Durch Mobilitätsmanagement - Maßnahmen im Wohnbereich kann die Verkehrsmittelwahl positiv beeinflusst werden, indem:● Regelmäßig von auf den Wohnstandort angepassten Infopaketen zu smarter Mobilität mit Fokus auf neu Hinzugezogene ausgesendet werden.● Kurse (speziell für ältere Personen) zur Benützung öffentlichen Verkehrsmitteln (Bedienung von Automaten, Kommunikationssysteme, Fahrpläne lesen etc.) vor Ort angeboten werden.● Durch direkte Kontaktaufnahme mit Anrainer. Ausarbeiten von individuellen Mobilitätsplänen durch

[12] Zitat aus https://www.mietervereinigung.at/default.aspx?id=170&wid=7 (31-08-12)

Mobilitätsberater. Aufzeigen von Kostenersparnismöglichkeiten und positives Feedback bei Verhaltensänderungen. ● Durch Aktionen in Schulen zur nachhaltigen Mobilitätserziehung. Spiele mit Anreizmaßnahmen in Schulen (z.B. Klasse mit geringstem privatem Pkw-Kilometeranteil an den Schulwegen).

Förderung von komodalen Verkehr durch optimale Schnittstellen in der Informationskette der Verkehrsteilnehmer: ● Durch Bike & Ride - Anlagen inkl. E-Bikes mit Vorausbuchung von Tankstellenplätzen und Vorabinfo über Verfügbarkeit. ● Durch Anschlussinformation und Anschlusssicherung zwischen öffentlichen Verkehrsmitteln. ● Durch Ausbau des Car-Sharing und City Bike Systems mit Fokus auf Knoten im öffentlichen Verkehr.

Förderung der E-Mobilität, Einfluss auf den Fahrzeugbesitz und die Verkehrsmittelwahl: ● Durch Integration von Elektrofahrzeugen in Car Sharing Pools ● Durch Ausnahmeregelungen (z.B. in Bezug auf Parkdauer) oder Vergünstigungen in den Kurzparkzonen für E-Fahrzeuge. ● Durch Abänderung der Bauordnung zur Schaffung von Tankmöglichkeiten in den privaten und öffentlichen Garagen. ● Durch Konzentrierung von E-Car Sharing und E-Biking an ÖV-Knoten.

Kommunikation

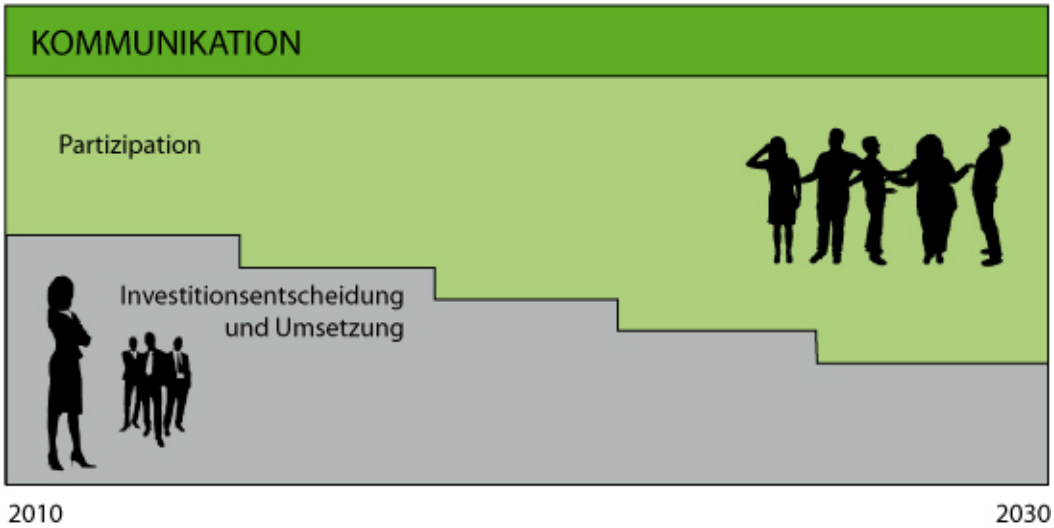


Abb. 7: Qualitativer Verlauf wesentlicher Meilensteine für den Kommunikationsbereich

Meilensteine – Kommunikation (von 2010 -> 2030)

4.3.1 Bewerbung der GUGLE – Plattform (2010 – 2012)
4.3.2 Projektrelevante Vernetzung der lokalen Initiativen in den Bezirken und Aufbau einer eigenen GUGLE - Initiativplattform (2013 – 2015)
4.3.3 Bewusstseinsbildung & Identifikation mit zukünftigen Leuchtturmprojekten & Begleitende Bottom-up Initiativprojekte (2016 – 2030)
4.3.4 Partizipationsforschung & Wissenstransfer (2020 – 2030)

<u>Wiener Gebietsbetreuung Stadterneuerung</u>

Das Ziel einer „sanften Stadterneuerung“ sollte als Modellprojekt mit Beginn Ende der 1970er Jahre erreicht werden. Stadterneuerung und Stadterweiterung wurden im Wiener Stadtentwicklungsplan verankert und Gebietsbetreuungsstellen wurden in nahezu allen Bezirken eingerichtet. Die überalterte Bausubstanz in den Gründerzeit-Gebieten wurde durch Sanierungsförderung, kontinuierliche Beratung und bürgernahe Begleitung behutsam modernisiert. Die Zahl der Substandardwohnungen wurde seit den 70er Jahren von 300.000 auf etwa 50.000 reduziert, ohne

die angestammte, oft auch sozial schwache Bevölkerung zu verdrängen. Aktuelle Ziele sind die Verbesserung der Lebensqualität im dicht bebauten Stadtquartier. Neben dem Fokus auf Sanierung sind die Nahversorgung mit Geschäften des täglichen Bedarfs, das kulturelle Angebot und die Gestaltungs- und Nutzungsqualität des öffentlichen Raums dazugekommen. Im Auftrag der MA 25 werden die Stellen der Wiener Gebietsbetreuung von privaten Auftragnehmer geführt und sind der Geschäftsgruppe Wohnen, Wohnbau und Stadterneuerung zugeordnet.

http://www.gbstern.at/teams/gb14-15/

Lokale Agenda 21 Plus

Die Lokale Agenda 21 ist der Musteransatz, um in Österreich auf lokaler und regionaler Ebene in enger Verbindung mit dem Nachhaltigkeitsstrategien von Ländern, Bund und EU eine Nachhaltige Entwicklung umzusetzen. 2002 wurde ein Organisationsmodell zur Förderung von Bürgerbeteiligung für Wien beschlossen. Die Aufgabe der Agendabüros besteht darin engagierte Menschen bei der Umsetzung ihrer Ideen zu unterstützen und dadurch die Lebensqualität und Zukunftsbeständigkeit in den Vierteln zu fördern. Eine enge Kooperation mit der Bezirkspolitik und Stadtentwicklung zur Erarbeitung daraus entstehender Strategien und Projekte ist vorgesehen. Zum Start einer Lokalen Agenda 21 in einem Bezirk wird ein Beschluss durch die jeweiligen Bezirksvorsteher benötigt.

http://la21wien.at/

wohnpartner

Diese Service-Einrichtung ist ein Angebot der Stadt Wien für die Bewohner städtischer Wohnhausanlagen. In Wien sind insgesamt neun Wohnparter --Beratungsstellen eingerichtet, die regional verteilt die Wohnhausanlagen der einzelnen Bezirke betreuen. Von diesen Servicestellen ausgehend werden vielfältige Maßnahmen und Projekte initiiert um die Gemeinschaft innerhalb der Wohnhausanlagen zu stärken und zur Verbesserung des Wohn- und Lebensumfelds anzuregen.

http://www.wohnpartner-wien.at

Im GUGLE – Masterplan im Anhang 8.2 werden ausgewählte lokale Initiativen aufgelistet, die für die Zielsetzung von GUGLE von Bedeutung sind bzw. auf Basis derer Umsetzungen aufgebaut sind. Die Darstellung ist nach Bezirken unterteilt.

B.7 Ergebnis Maßnahmenplan

Energieinfrastruktur

Für die Integration erneuerbarer Energieträger ist die Umstrukturierung der Energieinfrastruktur und hier insbesondere der Stromnetze eine wesentliche Voraussetzung. Von neuen Informationssystemen und Visualisierungen der Energieverbräuche (Smart Metering) und der geschickten Steuerung aktueller Energieangebote werden effektive Beiträge im Sinne der Nachhaltigkeit erwartet. Nachfolgend wird dementsprechend in Bezug auf die GUGLE - Zielsetzungen für 2030 eingegangen.

Maßnahme Infrastruktur	
ZEITHORIZONT (KURZFRISTIG)	**ZEITHORIZONT (MITTELFRISTIG)**
2012-2015	2016-2030
• Smart Metering ist gesetzlich mit der Verordnung zur Einführung von intelligenter Messgeräte (IME-VO) vorgeschrieben (national) – die Umsetzung erfolgt in enger	• Die Implementierung von Smart Metering wird bis 2019 zu 95% umgesetzt (EU-Vorgabe ist 80% im Jahr 2020

Abstimmung mit den Kunden • Konzeptionierung neuer Infrastrukturen • Analyse der Auswirkungen auf das Nutzerverhalten	• Umsetzung neuer Infrastrukturen bzw. ihr Ausbau und Wartung • Analyse der Auswirkungen auf das Nutzerverhalten

ZIELSETZUNG:

Smart Metering - variable Leistungsentgelte in Abhängigkeit von der Gesamtnachfrage und Netzauslastung.

Infrastrukturmaßnahmen – ökonomische und ökologische Einordnung wie auch logistische Zeitplanung.

Vorbildwirkung – internationale Positionierung für smarte Stadttechnologien.

AUSWIRKUNG	
Insgesamt sind in den nächsten Jahren in den beiden Bezirken Penzing und Alsergrund über 96.500 Zähler durch Smart Meter zu ersetzten. Davon in den Jahren 2012-2015 maximal 9.000 und ab 2016 die restlichen Zähler. Genaue Zahlenangaben bis 2015 (10% Smart Meter lt. IME-VO) werden erst nach einer detaillierten Rolloutplanung feststehen, welche gesamt Wien umfasst	Anteil Erneuerbare Energie: PV mit ca. 400 kWp (2012-2015), ca. 2000 kWp (2016-2030) / Solarthermie: ca. 655 MWh/a (2012-2015), ca. 2620 MWh/a (2016-2030)
Energieverbrauch: 5% Reduktion (lt. ersten Ergebnissen aus den e-energy Modellregionen in Deutschland)	CO2-Emissionen: Ca. 5% Einsparung

Monitoring: Im EU–GUGLE stellt Monitoring ein wesentliches Projektelement dar. Das EU–Projekt namens „European cities serve as Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy“ basiert auf einer von der BOKU koordinierten Feasibility Studie für den Wiener Bezirk Penzing (siehe auch www.smart-gugle.eu). Das EU–GUGLE Projektteam ist von der EU-Kommission zu Vertragsverhandlungen für die Umsetzung innovativer Maßnahmen bis Anfang 2018 eingeladen. Unter dem Label „GUGLE“ wird in Wien ein interdisziplinäres Stadtquartierskonzept als zukunftweisendes Geschäftsmodell entwickelt. In enger Kooperation mit Wiener Wohnen und den kommunalen Einrichtungen ist die Renovierung von Wohngebäuden auf Niedrigstenergiestandard und die Nutzung gebäudeintegrierter Energielösungen unser Ziel. Im Zuge des EU-GUGLE Projekts werden alle Gebäude in Penzing einem Monitoring unterzogen.

Mobilität

Vorgesehen ist die Installation, der Betrieb und die Evaluierung von eBike-Sharing-Systemen (Ladestation, eBikes, Verleihsystem, etc.) in einigen Wohnhausanlagen und die vermehrte Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs (ÖV).

Maßnahme Mobilität	
ZEITHORIZONT (KURZFRISTIG)	**ZEITHORIZONT (MITTELFRISTIG)**
2012-2015	2016-2030
• Reduktion des Anteils des motorisierten Individualverkehrs. • Erhöhung des Anteils des ÖV im Modal Split auf 40% ist betriebswirtschaftliches Unternehmensziel der Wiener Linien. • Erhöhung des Anteils erneuerbaren Stroms im Strommix der Wiener Linien (U-Bahn, Straßenbahn).	• Attraktive Jahreskarten, Netzausbau, moderne Fahrzeugflotte etc. der Wiener Linien und der Stadt Wien sehen vor, den ÖV-Anteil weiter zu erhöhen – 40% sollen es im Jahr 2020 sein. • Heruntergebrochen von der Wiener Entwicklung werden ca. 18 GWhel mehr Ökostrom für den öffentlichen Nahverkehr in den beiden Bezirken benötigt. • 1.500 Elektrofahrzeuge gespeist durch erneuerbarer Energie sind Alternativen zu ihren fossilen Konkurrenten.

ZIELSETZUNG:
Definition konkreter Strategien und Maßnahmen für die speziellen Verkehrsbedürfnisse für Alsergrund und Penzing.

AUSWIRKUNG	
Quantitative Auswirkungen	Qualitative Auswirkungen
Organisatorischer Aufwand: ca. 1.000h (2012-2015), ca. 15.000h (2016-2030) für die Umsetzung von Mobilitätsmaßnahmen Energieverbrauch: 7% Reduktion	Anteil Erneuerbare Energie: Windenergie - Errichtung von 2 Anlagen mit 3,2 MW. CO2-Emissionen: Ca. 10% Einsparung

Monitoring: In Analogie zu Kapitel 6.1 stellt Monitoring folgender Projekte ein wesentliches Projektelement dar und ist deswegen nachfolgend genannt.

PROVAMO („Prototypen für eine valide und automatisierte Mobilitätserhebung mit mobilen Endgeräten“) stellt eine Art Smart Metering für Mobilität dar und soll mittels Smart Phone Daten aufzeichnen. Das Ziel ist, Mobilität für unterschiedliche Anwendung statistisch zu erfassen. Das Smart Phone erkennt das Fortbewegungsmittel (Geschwindigkeit) automatisch und Bewegungszweck soll manuell nachgebessert werden (Das App lernt von Gewohnheiten - wie weit bewegt man sich für welche Anwendungen). Als Ergebnis sollen individuellen Bestpreis-Systemen für persönliche Wegstrecken entstehen.

Partizipationstool II hat die Erweiterung und Optimierung der e-Partizipation in

mobilitätsrelevanter Infrastrukturprojekte zur Überwindung von prozessbedingten Barrieren zum Ziel. Die Entwicklung ist aufbauend auf „Partizipationstool“ sowie auf die Projekte „ways2gether“ und „knowledge4all“ und soll den Einsatz von modernen Technologien in Beteiligungsverfahren untersuchen. Der Bevölkerung soll so die Möglichkeit gegeben werden aktiv ihr Umfeld via e-Partizipation mitzugestalten.

BewusstMobil (Bewusstseinsbildende Mobilitätssoftware für Kinder und Jugendliche) Ziel von BewusstMobil ist die Bewusstseinsbildung von Kindern und Jugendlichen hinsichtlich einer nachhaltigen Mobilität, um dadurch spielerisch eine tatsächliche Änderung des Mobilitätsverhaltens zu erreichen und hinreichend stabile nachhaltige Verhaltensdispositionen aufzubauen. Durch eine Art Spiele-App für Jugendliche nach dem Vorbild Geocatching sollen „Scorepunkte“ als Ansporn für nachhaltige Mobilität vergeben werden.

Information & Kommunikation

Maßnahme Information & Kommunikation	
ZEITHORIZONT (KURZFRISTIG)	**ZEITHORIZONT (MITTELFRISTIG)**
2012-2015	2016-2030
• Implementierung einer Kommunikations-strategie zur forcierten Nutzung nachhaltiger Energiedienstleistungen (öffentliche Verkehrsmittel, Grünstrom, Fernwärme, Bürgerbeteiligungsmodelle). • Förderung der Kommunikation und Vernetzung der lokalen Initiativen und Organisationen, Motivation und Einbindung der Bevölkerung.	• Kommunikationsinfrastruktur für den öffentlichen Raum, mit dem Fokus auf der Einbindung aller Bevölkerungsgruppen. • Die Kommunikationsnetzwerke der Partner stellen den Zugang zu relevantem Wissen sicher und ermöglichen den Austausch von Erfahrungen.

ZIELSETZUNG:
Strukturierte Kommunikation als Anreiz für nachhaltige Infrastrukturnutzung und Forcierung der wissenschaftlichen Integrations- & Partizipationsprozesse

AUSWIRKUNG	
Quantitative Auswirkungen	Qualitative Auswirkungen
Finanzieller Aufwand: Ca. 108.000,- pro Jahr für die kontinuierliche Betreuung durch ein entsprechendes Vorortbüro. Organisatorischer Aufwand: Aufbau und Betreuung der Bevölkerung durch ein entsprechendes Vorortbüro.	Energieverbrauch: Reduktion durch entsprechende Beratung. Anteil Erneuerbare Energie: Erhöhung durch entsprechende Beratung. CO2-Emissionen: Abhängig von der Annahme von Hinweisen und Ratschlägen.

Gebäudebestand

Unter anderem sollen im GUGLE-Folgeprojekt EU-GUGLE in Wien Penzing ca. 56.000m² saniert werden. Anhand von der in GUGLE definierten Modelsites (Wohngebäude mit zentraler oder dezentraler Haustechnik, öffentliche Gebäude, Großverbraucher bzw. Sondernutzung) wurde quer durch den Bezirk mit Vorort-Begehungen mögliche Gebäude identifiziert und fallweise in die EU-GUGLE Sanierungsinitiative integriert. Parallel zu den Sanierungen im Rahmen von EU-GUGLE soll durch die Sensibilisierung der Bevölkerung in Penzing weitere nachhaltige Sanierungsprojekte angestoßen werden.

Maßnahme Gebäudebestand	
ZEITHORIZONT (KURZFRISTIG)	**ZEITHORIZONT (MITTELFRISTIG)**
2012-2015	2016-2030
• Erarbeitung technischer Lösungen für die integrative, energetische Sanierung von Bestandsobjekten auf Niedrig- bzw. Niedrigstenergiestandard unter der Nutzung innovativer Baukomponenten. • Smart Metering & Energiemonitoring der Strom-/Wärmeverbräuche und CO2-Bilanz der Objekte.	• Nutzwertanalysen: Empirische Unter-suchungen der Bewohnerzufriedenheit und von Bedingungen / Wirkungen technischer und sozialer Innovationen. • Analyse der Fallstudien nach der Barwertmethode in Bezug auf Lebenszykluskosten.

ZIELSETZUNG:

Unter dem Label „GUGLE“ wird in Wien ein interdisziplinäres Stadtquartierskonzept als zukunftweisendes Geschäftsmodell entwickelt. In enger Kooperation mit Wiener Wohnen und den kommunalen Einrichtungen soll die Renovierung von Wohngebäuden auf Niedrigstenergiestandard und die Nutzung gebäudeintegrierter Energielösungen umgesetzt werden. Intension ist es integrative, energetische Gebäudesanierung unter Berücksichtigung erneuerbarer Energieträger, intelligenter Steuerungen und Leistungsoptimierung zu implementieren.

AUSWIRKUNG	
Quantitative Auswirkungen	Qualitative Auswirkungen
Finanzieller Aufwand: Ca. 30 Mio. Euro pro Jahr für die kontinuierliche Sanierung anstehender Gebäude in beiden Bezirken. Organisatorischer Aufwand: Aufstellung entsprechender Ressourcen zur Umsetzung der Sanierungen.	Energieverbrauch: Reduktion des Verbrauchs um ca. 40 – 70% gegenüber dem Ist-Stand. Anteil Erneuerbare Energie: Erhöhung um ca. 10 – 20% gegenüber dem Ist-Stand. CO2-Emissionen: Reduktion der Emissionen um ca. 10 – 20% gegenüber dem Ist-Stand.

Stadt & räumliche Region

Schwerpunkt wird auf die Nutzung bestehender städtischer Infrastruktur gelegt, indem technische Maßnahmen zur Verbesserung bestehende Infrastruktur hinsichtlich Energie- und CO2-Einsparung bei gleichzeitiger Erhöhung der Lebensqualität gesetzt; mit Ansätzen zur Überwindung von administrativen, sozialen und ökonomischen Hemmnissen wie auch sozio-ökonomischer Forschung als Netzknoten für maßgebliche Beiträge zur Entwicklung einer Smart City umgesetzt werden. Bürgerbeteiligung („bottom-up“) wie auch sozioökonomische Forschung („top-down“) sind hierbei im Vordergrund.

Maßnahme Stadtentwicklung	
ZEITHORIZONT (KURZFRISTIG)	**ZEITHORIZONT (MITTELFRISTIG)**
2012-2015	2016-2030
• Sanierung von Gebäuden (Energieeffizienz, Energieträgerwechsel zu Fernwärme, Photovoltaik, Smart Meters und User Feedback) • Aktivierung von ungenutzten ebenerdigen Geschäftslokalen für ein innovatives eBike-Verleihsystem. • Stärkung der Beteiligung von Bürgern in einer Kommunikationskampagne.	• Einführung der Merkmale von „Smart Grids“ beim Fernwärmenetz. • Monitoring und Verifizierung von Projekten. • Unterstützung im Bereich Sozioökonomie und Kommunikation.

ZIELSETZUNG:
Die GUGLE Masterpläne für den 9. und 14. Wiener Bezirk möchten nachhaltige Maßnahmen implementieren. Die Masterpläne sind ein Ergebnis der gleichnamigen technischen Machbarkeitsstudie, die zur Vorbereitung von Umsetzungsprojekten durchgeführt wurde. Die in der Machbarkeitsstudie vorgeschlagenen Interventionen bilden die Grundlage für die Konzeption für die Stadt- bzw. Bezirksentwicklung.

AUSWIRKUNG	
Quantitative Auswirkungen	Qualitative Auswirkungen
Finanzieller Aufwand: Ca. 45Mio. Euro pro Jahr für die Stadtentwicklung in beiden Bezirken. Organisatorischer Aufwand: Aufstellung entsprechender Ressourcen zur Umsetzung.	Energieverbrauch: Reduktion des Verbrauchs um ca. 40 – 70% gegenüber dem Ist-Stand. Anteil Erneuerbare Energie: Erhöhung um ca. 10 – 20% gegenüber dem Ist-Stand. CO2-Emissionen: Reduktion der Emissionen um ca. 10 – 20% gegenüber dem Ist-Stand.

B.8 Ausblick

Die im GUGLE - Masterplan vorgeschlagenen Zukunftsszenarien und Maßnahmen sind nicht neu. Der Wert der vorliegenden Arbeit besteht in der Abstimmung mit wesentlichen Stakeholdern, die Kernmitglieder des GUGLE - Teams sind (siehe Frontseite) und in der Spezifizierung als auch Quantifizierung für ihre möglichst breitflächige Umsetzung in den beiden Bezirken. Folgende Empfehlungen werden für die angedachten kurz- und mittelfristigen Maßnahmen (siehe Kapitel B.7) empfohlen:

- Zum Ausbau von **Smart Metering** bzw. mit der großflächigen Ausstattung der Haushalte mit intelligenten Zählern gibt es zurzeit vielfältige Diskussionen[13]. Intension ist es, vor allem die Möglichkeiten der Änderung des Nutzerverhaltens, die aus der bevorstehenden Verordnung zur Einführung von intelligenten Messgeräten entstehen können, auszuloten. Neben dem Aufbau einer smarten Verteilnetzregelung gilt es die mannigfaltigen Feedbackmöglichkeiten, die sich aus der genaueren Kenntnis der Verbräuche ergeben, im Sinne einer besseren Dargebots- und Nachfragesynchronisierung zu nutzen und Netze zu entlasten.
- Trotz knapper finanzieller Ressourcen bemühen sich die Wiener Verkehrsanbieter um eine weitere Attraktivierung des **öffentlichen Verkehrs** (ÖV) und der damit einhergehenden Gewinnung von Umsteigern aus dem Individualverkehr. Als Energieeffizienzmaßnahmen dienen der vermehrte Einsatz der neuen U- und Straßenbahnen sowie die Nachrüstung auf Rückgewinnung der Bremsenergie Älterer. Die weitere Erhöhung des Grünstromanteils am Gesamtmix gestaltet die Mobilität nachhaltiger und verbessert das Image der ÖV.
- Der Übergang ins Smart City - Zeitalter setzt strukturierte **Kommunikation** als Anreiz für die nachhaltige Infrastrukturnutzung und Forcierung der notwendigen Integrations- und Partizipationsprozesse voraus. Es gilt Kommunikationsstrategien zur forcierten Nutzung von nach haltigen Energiedienstleistungen und des öffentlichen Raums sowie die Vernetzung innerhalb des Stadtquartiers zu promoten.
- Wünsche an den **künftigen Wohnkomfort** und an zeitgemäße Energiedienstleistungen wie auch die ökonomischen Potenziale zur Umsetzung sind wesentliche Einflussgrößen partizipativer Planungsprozesse. Sie werden in der Konzeptphase erfasst, analysiert und fließen in die Umsetzungsplanung. Die Integration der notwendigen Haustechnik in die Gebäudehülle wird die Bauzeit verkürzen und die Belastung für die BewohnerInnen minimieren. Durch zusätzlich integrierte erneuerbare Energiequellen (Solarthermie bzw. Photovoltaik) wird ein wesentlicher Schritt in Richtung Aktivenergie-Siedlungen gesetzt werden. Die Betroffenen und ihr Umfeld werden in die Planung, Durchführung der Maßnahmen und anschließender Testphase durch laufende Informationsveranstaltungen - sowohl öffentlichen Veranstaltungen als auch Objektversammlungen eingebunden.
- Aufbauend auf **ganzheitliche Siedlungskonzepte** wie z.B. die Solar City in Linz ist es Intension des GUGLE-Projekts von diesen neu gebauten Stadtquartieren zu lernen und ähnlich Ambitioniertes auf den Bestand zu übertragen. Erfolgreich vernetzte Sanierungsobjekte, welche von wissenschaftlichen Begleit- und Optimierungsmaßnahmen unterstützt werden, können ein wesentlicher Katalysator für ambitionierte Folgeprojekte sein. Diese setzen auf der Ebene gegebener städtischer und sozialer Infrastrukturen auf und dienen – hier unter dem Label „GUGLE“ - als identitätsstiftende Motoren für energie- und ressourcenbewusste Stadtquartiererneuerungen.

[13] Als Beispiel sei hier die konstituierende Sitzung über intelligente zukunftsfähige Infrastrukturen - Smart Sustainable Infrastructures“ am 22.06.12 durch das Austrian Standards Institute erwähnt.

B 8.2 Die Rolle der Maßnahmen im Stadtteil in Wien und in der Region

Resultate und ihre Benefits werden durch zielgruppenspezifisches Marketing und Kommunikation verbreitet. Soziale Bedürfnisse, die verstärkte Nutzung urbaner Grünflächen und der Einsatz innovativer Technologien wurden miteinander symbiotisch in den zwei Wiener Bezirken Penzing und Alsergrund verknüpft.

Die erarbeiteten Ergebnisse und Maßnahmen des GUGLE-Masterplans fließen in das noch in Vertragsverhandlungen befindliche Demonstrationsprojekt EU-GUGLE ein. Der getroffene Zugang über den „Bottom-Up-Approach" im Masterplan stellt eine ideale Ausgangsbasis für die Umsetzung konkreter Maßnahmen dar und definiert den weiteren Entwicklungspfad auf Bezirksebene.

A. Literaturverzeichnis

[1] http://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/pdf/klip-2.pdf

[2] "Gemeinsame Wege für Wien - Das rot-grüne Regierungsübereinkommen", November 2010

[3] Von den kurz dargestellten Nachbarschaftsinitiativen sind einige Nachhaltigkeitsprojekte im Anhang des GUGLE – Masterplans zusammengefasst.

[4] European Commission (2010a), "Strategic Energy Technology Plan Information System: European Initiative on Smart Cities", http://setis.ec.europa.eu/initiatives/technology-roadmap/european-initiative-on-smart-cities. May/June 2010.

[5] ECF, 2010. European Climate Foundation, Roadmap 2050 – A practical guide to a prosperous low-carbon Europe. http://www.roadmap2050.eu.

[6] Invert/EE-Lab ist ein dynamisches Bottom-up Simulationstool welche Entwicklung des Gebäudebestandes, die Investitionsentscheidungen der Investoren und das Nutzerverhalten der Gebäudenutzer über die Zeit abbildet. Der Energieeinsatz wird über Gebäudekenngrößen wie der thermischen Qualität der Außenhülle und den klimatischen Bedingungen berechnet. Dieses Tool wurde im Rahmen des Altener Projektes von EEG, TU Wien entwickelt. Weitere Informationen zu dem Tool sind bei Kranzl et al., (2011) zu finden.

[7] POT-ETA: Strategie zur Mobilisierung des Stromsparpotenzials in Österreich, www.eeg.tuwien.ac.at, Energie der Zukunft 10/2008 – 09/2010.

[8] www.smartcities.at

[9] laut TINA VIENNA

[10] http://www.smartcities.at/assets/Uploads/Downloads/Zwischenberichte/20120403ZwischenberichteSEDCall1final.pdf

[11] Zitat aus https://www.mietervereinigung.at/default.aspx?id=172&wid=196 (31-08-12)

[12] Zitat aus https://www.mietervereinigung.at/default.aspx?id=170&wid=7(31-08-12)

[13] Als Beispiel sei hier die konstituierende Sitzung über intelligente zukunftsfähige Infrastrukturen - Smart Sustainable Infrastructures" am 22.06.12 durch das Austrian Standards Institute erwähnt.

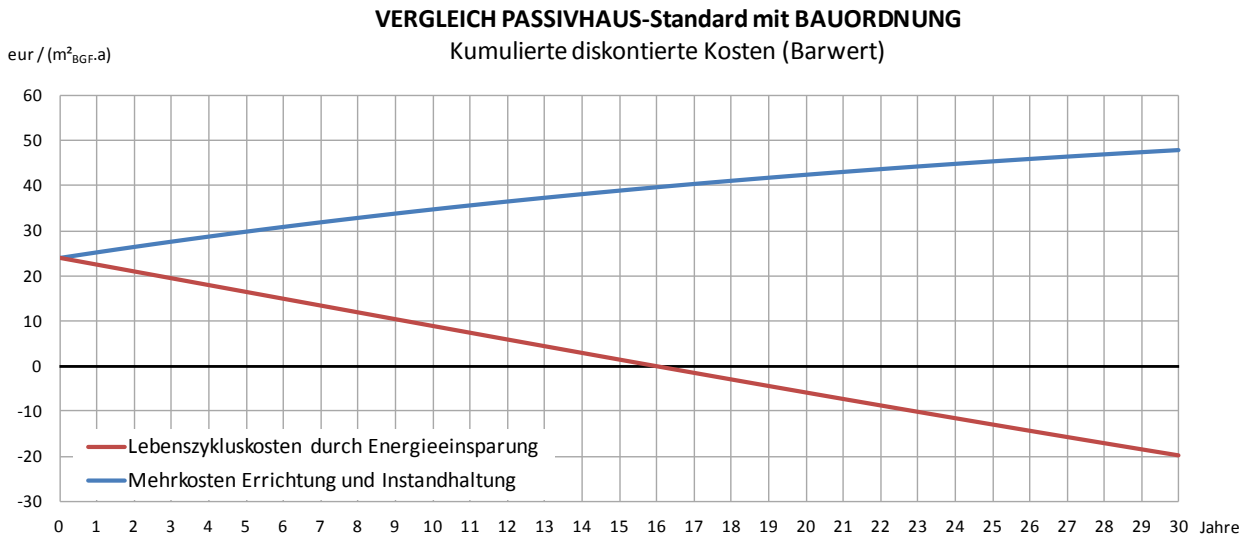
B. Anhang

WHA - Hütteldorferstraße 252

Executive Summary

Ziel der Sanierung der WHA Hütteldorferstr. 252 ist die Erreichung des Passivhausstandards durch thermische, energetische und ökologische Verbesserung des Gebäudebestands. Dieses ist laut PHPP – Berechnung nur für das Nordobjekt und nicht für das Südobjekt erreichbar. Unbenutzte Kamine zur Leitungsführung der geplanten PV-Anlagen können laut Wiener Notkaminverordnung nur im Nordobjekt verwendet werden. Diese, zur Verfügung stehende Dachfläche ergibt eine Kapazität von ca. 25kWp.

Alle geplanten Sanierungsmaßnahmen sind mit der klassischen Förderung durch den Wiener Wohnfonds und mit zusätzlichen Förderungen durch das in Vertragsverhandlungen mit der EU-Kommission stehende Projekt EU-GUGLE finanzierbar. Im Vergleich zu einer Sanierung nach der Bauordnung (OIB 2011) amortisieren sich die **Mehrkosten** des PH-Standards bereits nach 16 Jahren.



Haustechnisch ist vorgesehen, alle Mietwohnungen auf Gasbetrieb umzustellen. Anreizinstrumente für den Umstieg von dezentraler auf zentrale Haustechnik werden im Rahmen des erwähnten EU-Projekts getestet.

Die Vermittlung der Umsetzung der geplanten Maßnahmen an die Mieter wird gemäß den Empfehlungen von Wiener Wohnen in enger Zusammenarbeit mit den wohnpartnern und der Gebietsbetreuung in Wien-Penzing abgewickelt.

Gebäudebeschreibung

Die Wohnhausanlage wurde 1970 errichtet und besteht aus 2 Baukörpern mit je 3 Stiegen. Geplant ist die thermische Sanierung der Gebäudehülle auf Passivhausstandard. Die Wärmeversorgung erfolgt dezentral und mit verschiedenen Systemen (großteils Gasthermen, tlw. Nachtspeicher, tlw. Festbrennstoffe). Die Grundausstattung der Wohnungen war ein Kaltwasser-, Gas- und Stromanschluss.

Energieausweis (Stand 2010)

Der abgebildete Energieausweis stellt den Wärme-Energiebedarf der Wohnhausanlage des Bestandes der geplanten Sanierungsmaßnahmen gegenüber. Durch die Einbeziehung der Balkone & Loggien in die thermische Gebäudehülle ergibt sich durch die Sanierung eine etwas größere beheizte Bruttogrundfläche für jeweils beide Bauteile. Details zu den geplanten Sanierungsmaßnahmen siehe Beilage **„Sanierungskonzept H252.pdf“**.

ERGEBNISBLATT THEWOSAN
Sanierungsverordnung

Adresse: 1140, Hütteldorferstraße 252, Stiege 1-3
Gebäude: Wohnhausanlage / Gebäudezone: Wohnen

Bruttogeschossfläche (BGF)	2.097,72 m²	2.266,54 m²		
Bruttovolumen (BRI)	6.037,94 m³	6.766,45 m³		
Oberfläche des beheizten Volumens	2.433,24 m²	2.589,15 m²		
charakteristische Länge (L)	2,48 m	2,61 m		
NEG	34,13 kWh/m²a	33,26 kWh/m²a		
Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus		
Bauweise	mittelschwer	mittelschwer		
Luftwechselrate	1,50 1/h	1,00 1/h		
Wärmerückgewinnung	keine Wärmerückgewinnung	Gegenstromwärmetauscher		
Erdwärmetauscher	kein Erdwärmetauscher	kein Erdwärmetauscher		

WÄRME- und ENERGIEBEDARF

	vor der Sanierung		nach der Sanierung		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifsch		
Anforderung 2009				52,00 kWh/m²a		<- erfüllt
Anforderung 2010				46,00 kWh/m²a		<- erfüllt
Delta-Anforderung (Einsparung)				28,07 kWh/m²a		<- erfüllt
HWB	196299 kWh/a	93,58 kWh/m²a	15544 kWh/a	6,86 kWh/m²a	Reduktion: 86,72 kWh/m²a	
					HWB_{NEG} : $NWB_{\text{nach Sanierung}}$	
					1 : 0,21	

ERGEBNISBLATT THEWOSAN
Sanierungsverordnung

Adresse: 1140, Hütteldorferstraße 252, Stiege 4-6
Gebäude: Wohnhausanlage / Gebäudezone: Wohnen

Bruttogeschossfläche (BGF)	1.764,52 m²	1.873,17 m²		
Bruttovolumen (BRI)	5.108,54 m³	5.683,96 m³		
Oberfläche des beheizten Volumens	2.550,07 m²	2.702,20 m²		
charakteristische Länge (l)	2,00 m	2,10 m		
NEG	38,22 kWh/m²a	37,20 kWh/m²a		
Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus	Mehrfamilienhaus		
Bauweise	mittelschwer	mittelschwer		
Luftwechselrate	1,50 1/h	1,00 1/h		
Wärmerückgewinnung	keine Wärmerückgewinnung	Gegenstromwärmetauscher		
Erdwärmetauscher	kein Erdwärmetauscher	kein Erdwärmetauscher		

WÄRME- und ENERGIEBEDARF

	vor der Sanierung		nach der Sanierung		Anforderung	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifsch		
Anforderung 2009				58,00 kWh/m²a		<- erfüllt
Anforderung 2010				51,00 kWh/m²a		<- erfüllt
Delta-Anforderung (Einsparung)				32,56 kWh/m²a		<- erfüllt
HWB	191483 kWh/a	108,52 kWh/m²a	16516 kWh/a	8,82 kWh/m²a	Reduktion: 99,70 kWh/m²a	
					HWB_{NEG} : $NWB_{\text{nach Sanierung}}$	
					1 : 0,24	

Jährliche Energie Verbrauchsdaten (Messwerte)

Dezentrale Haustechnik mit unterschiedlichen Systemen. Großteils werden die einzelnen Wohnungen über Gasthermen, teilweise über elektrische Nachtspeicher und teilweise über andere feste Brennstoffe beheizt.

Elektrische Energie

Stromverbrauch Wohnungen	107.158	kWh/a
Stromverbrauch Allgemein	11.551	kWh/a
Nachtstrom	22.997	kWh/a
Jahresverbrauch	141.706	kWh/a

Erdgas

Gasverbrauch Wohnungen	424.814	kWh/a
Gasverbrauch Allgemein	65.945	kWh/a
Jahresverbrauch	490.759	kWh/a

Diskutierte Energieszenarien

Die baulichen Maßnahmen des eingereichten Sanierungskonzepts betreffen primär die thermische Gebäudehülle. Die Gebäude sind bewohnt und werden auch während der Bauzeit bewohnt bleiben, deswegen sind in den Wohnungen keine bzw. nur geringe Baumaßnahmen vorgesehen, um die Belastung der Mieter so gering wie möglich zu halten. Die Wohnungsgrundrisse an sich werden nicht geändert. Die Loggien bzw. Balkone werden erneuert bzw. geschlossen und barrierefrei neu hergestellt. Der Einbau einer behinderten gerechten Liftanlage ist durch die Lage der Zwischenpodeste an der Außenseite nicht möglich und wird daher nicht durchgeführt.

Die Beheizung und Warmwasserversorgung erfolgte bisher dezentral und wohnungsintern großteils mit Gas und Strom. Eine Umstellung der Haustechnik ist im Sanierungskonzept nicht vorgesehen. Da es keine Sockelsanierung ist, können maximal 3 Tage pro Wohnung in den einzelnen Wohnungen gearbeitet werden, ohne entsprechende Entschädigungszahlungen an die Mieter leisten zu müssen. Um den Status einer Sockelsanierung zu erreichen, und somit einen längeren Zeitraum in den Wohnung zu arbeiten, müsste eine Anhebung der Wohnungskategorie um ca. Faktor 1,5 stattfinden. Hierfür sind zu wenige Wohnungen mit niedrigen Kategorien vorhanden.

Die bestehende Haustechnik ist bei Sanierung auf PH-Standard überdimensioniert und die installierten Gasthermen werden nicht in einem optimalen Arbeitsbereich betrieben. Die diskutierten Umstiegsszenarien sind:

1. **Zentrale Haustechnik:**
   Eine zentrale Wärmeversorgung ist nur mit zusätzlichen Baumaßnahmen im Gebäude (Treppenhäuser + Wohnung) möglich. Die Wärmeversorgung über die Fassade ist für die Außenräume ohne große Baumaßnahmen möglich. Die Sanitärbereiche könnten über die Treppenaufgänge mit Stichleitungen versorgt werden.
   - <u>Zentrale Wärmepumpe je Bauteil</u>
     Bei diesem Haustechniksystem könnte die Wärmpumpe im Keller/Erdgeschoß und der Pufferspeicher im Dachboden untergebracht werden. Eine Versorgung über Wärmepumpe ist nicht sinnvoll, da die Temperatur im Speicher auf 60°C gebracht werden muß (Legionellenproblematik) und Wärmepumpen in diesem Temperaturbereich nicht mehr effizient sind.
   - <u>BHKW</u>
     Für ein BHKW Räumlichkeiten für den Brennstoff ist im Gebäudebestand nicht ausreichend Platz vorhanden. Es müßte zusätzlich ein kleines Gebäude am Grundstück errichtet werden.

2. **Dezentrale Haustechnik**
   - <u>Mini Gasthermen</u>
     Austausch der installierten Gasthermen durch Thermen mit geringeren Leistungskennzahlen. Die Mini-Gasthermen sollten sowohl das Warmwasser als auch die Restheizung für die Wohnung bereitstellen.
     ➔ Das Umstiegsszenario wird nicht weiter verfolgt, da am Markt noch keine entsprechenden Geräte verfügbar sind

- <u>Mini Wärmepumpen</u>

  Ersatz der bestehenden Gasthermen durch Mini-Wärmepumpen in Kombination mit kleinen Pufferspeichern für die Warmwasserbereitung und Restheizwärmebedarf.

  ➔ Das Umstiegsszenario wird nicht weiter verfolgt. Wärmepumpen arbeiten bei der Warmwasserbereitung nicht in einem optimalen Arbeitsbereich und somit ist die Jahresarbeitszahl entsprechend niedrig. Zudem ist die Energieentnahme aus der Umwelt noch nicht geklärt.
- <u>Elektrische Versorgung der gesamten WHA</u>

  Umstellung auf eine rein elektrische Versorgung der Wohnhausanlage: Restheizung (nur bei Sanierung auf PH-Standard) + Infrarotstrahler im Sanitärbereich + Elektroboiler.

  Die Abschätzung für eine elektrische Versorgung ergibt folgende Bedarfswerte:

ca. 70.000 kWh	Warmwasser
ca. 35.000 kWh	Restheizung
ca. 7.000 kWh	Lüftungsanlagen mit WRG
ca. 44.000kWh	Umstellung auf E-Herd
ca. 156.000 kWh	**Summe zusätzlicher Strombedarf**
ca. 120.000 kWh	Wohnungen + Allgemeinverbrauch
ca. 276.000 kWh	**Summe Gesamtbedarf**

3. **Versorgung mit Erneuerbaren Energieträger PV**

Übergeordnete Fragestellung ist, inwiefern die bestehende WHA auf zukünftige Baustandards (Nullenergiegebäude, Plusenergiegebäude) saniert werden kann. Wesentlich ist an diesem Standort der solare Deckungsbeitrag einer PV-Anlage am gesamten Strombedarf.

Für die Anbringung von PV-Elementen stehen im wesentlichen Flächen am Dach sowie am Grundstück zur Diskussion. Folgende Flächen wurden ermittelt:

ca. 500 m²	Dach
ca. 330 m²	Pergola / Carport
ca. 60 m²	Grünfläche
ca. 890 m²	**Gesamtfläche**

Um den rein zusätzlichen Bedarf (Restheizung, Lüftungsanlage, Warmwasser, E-Herd) von ca. 156.000 kWh/a zu decken wird eine Fläche von ca. 1.500m² benötigt

Ergebnisse

- **Zentrale Haustechnik:** Ausgehend vom derzeitigen Bestand ist die zentrale Lösung kurzfristig nicht durchführbar:

- Ohne zusätzliche Investition können nicht alle Wohneinheiten im Zuge der thermischen Sanierung auf eine zentrale Wärmeversorgung umgestellt werden. In erster Linie sind zusätzliche Baumaßnahmen zu tätigen. Weiters wurden die vorhandenen Gasthermen und Einzelöfen teilweise durch die Mieter installiert. Bei Umstellung auf eine zentrale Lösung müssten fallweise Ablösen dafür bezahlt werden.
- Eine stufenweise Umstellung ist aufgrund des geringen Mieterwechsels nur sehr langfristig möglich. Die meisten Mieter sind schon lange im Gebäude und haben wenig Motivation in neue Technologien zu investieren. Zudem ist der Mieterwechsel mit ca. 1-2 Wohnungen pro Jahr sehr gering - ca. 70% sind noch Erstmieter aus dem Baujahr 1969.
- Für Anlagen-Contracting (BHKW Szenario) sind nur zentrale Lösungen denkbar und es wird mit einer gewissen Abnahme in kWh/a kalkuliert womit die Refinanzierung berechnet wird. Wirtschaftlich darstellbar sind Umstiegsszenarien von 1-2 Jahren. #

- **Dezentrale elektr. Versorgung** könnte langfristig umsetzbar sein und stellt die Möglichkeit mit geringstem Widerstand dar. Die Reistheizung im Zuge einer PH-Sanierung sowie die E-Boiler Lösung für die Warmwasserbereitung sind bewährte Konzepte.
- **Kompaktlüftungsgeräte** mit Wärmerückgewinnung sind bereits im thermischen Sanierungskonzept vorgesehen. Positive Erfahrungen zum Filtertausch bei Meltem Geräten sind im Vorzeigeprojekt der Wien Süd in der WHA Ketzergasse / Buckalgasse vorliegend → die Mieter (auch Pensionisten) können den Filtertausch selbst durchführen.

Die Sanierung auf Null- bzw. Plusenergiegebäude ist mit den zur Verfügung stehenden Flächen sowie projektierten Bedarfs- bzw. Verbrauchswerten nicht realisierbar. Ohne weitere Effizienzmaßnahmen zu treffen kann ein maximaler solarer Deckungsbeitrag (bei rein elektrischer Versorgung) von knapp 30% erreicht werden.

WHA – Mondweg / Anzbachgasse 31

Executive Summary

Die WHA im Projektgebiet am Mondweg 31 ist durch unterschiedliche Eigentumsstrukturen (Wiener Wohnen, Genossenschaft GEWOG und privater Eigentümer DELTA Bau) geprägt. Hieraus ergibt sich, daß unterschiedliche rechtliche Vorgaben die Wirtschaftlichkeit von Sanierungsmaßnahmen beeinflussen. Da dies jedoch typisch für die Wiener Wohnhauslandschaft ist, ist dieses Projekt geeignet, um in diesen Metier Erfahrungen zu sammeln.

Weiters gilt, daß der Wärmeenergiepreis für Wiener Wohnen in Wien einheitlich ausgehandelt ist, während andere WHA sehr unterschiedliche Tarifmodelle ausweisen. Insofern ist die Wirtschaftlichkeit von andiskutierten Energielösungen trotz zentraler Haustechnik im Detail von Objekt zu Objekt zu betrachten.

Obwohl ein Nahfernwärmenetz in der Wärmeversorgung von Wohnhausanlagen eher eine Ausnahme darstellt, bietet dieses Projekt jedoch sehr großes Einsparungspotential und die Möglichkeit mit Photovoltaikanlagen und Solarthermie die bestehende Energieaufbringung zu optimieren.

Gebäudebeschreibung

Das Gebiet besteht aus 3 zusammenhängenden Wohnhausanlagen von Wiener Wohnen, GEWOG und Delta Bau. Die Gebäude werden von Fernwärme Wien über ein Kesselhaus (Gaskessel) mit Wärme (Heizung + Warmwasser) versorgt, wobei der Kessel vor ca. 7 Jahren getauscht wurde.

Ein großes Einsparungspotential besteht jedoch bei der Warmwasserversorgung. Das Warmwasser wird bei 90°C in Zirkulationsführung bereitgestellt, wodurch hohe Verluste entstehen und der Kesselbetrieb unwirtschaftlich ist.

Für die thermische Sanierung ist die Ausgangsbasis sehr gut: zentrale Wärmeversorgung, replizierbare Gebäude und großes Potential zur Optimierung. Auch die unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen der 3 Eigentümer sind für die viele Wohngebäude in Wien repräsentativ. Die Gebäude von Wiener Wohnen und DELTA Bau unterliegen dem Mietrechtsgesetz (MRG) und die Gebäude der Genossenschaft GEWOG dem Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WGG).

Energieausweis

Derzeit stehen für das Projektteam keine Energieausweise der Gebäude zur Verfügung.

Jährliche Energie Verbrauchsdaten (Messwerte)

Derzeit stehen für das Projektteam keine Energieausweise der Gebäude zur Verfügung.

Stromverbrauch		Wohnungen	Allgemein	
Wiener Wohnen		236.147	20.950	kWh/a
GEWOG		154.801	40.280	kWh/a
DELTA Bau		85.835	7.519	kWh/a
	Summe	476.783	68.749	kWh/a

Gasverbrauch		Wohnungen	Allgemein	
Wiener Wohnen		375.320	52.640	kWh/a
GEWOG		80.625	0	kWh/a
DELTA Bau		0	0	kWh/a
	Summe	455.945	52.640	kWh/a

Fernwärme / Nahwärmenetz		Wohnungen	
Wiener Wohnen		2.262	MWh/a
GEWOG		1.650	MWh/a
DELTA Bau		674	MWh/a
	Summe	4.586	MWh/a

Diskutierte Energieszenarien

1. **Thermisch-energetische Sanierung:** Die Gebäude der verschiedenen Eigentümer zeigen hohe Heizwärmeverbrauchsdaten:

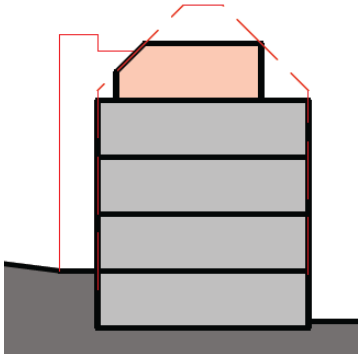
Wiener Wohnen (225 WG)	160-175 kWh/m²a
GEWOG (112 WG)	150-170 kWh/m²a
DELTA-Bau (72 WG):	110-115 kWh/m²a

Die möglichen Einsparungen für den Heizwärmeverbrauch bewegen sich je nach Energiestandard der thermischen Sanierung zwischen maximal 100-165 kWh/m²a in Passivhausbauweise und 60-125 kWh/m²a bei Sanierung auf thermische Kennwerte bei Anforderungen des Förderminimum.

Im Zuge der Sanierung wird mit einem höheren Strombedarf für die Allgemeinbereiche (Lifteinbauten) und Komfortlüftungsanlagen gerechnet. Evaluierungsstudien von Wohnhausanlagen (Neubauten) zeigen einen durchschnittlichen Strombedarf von ca. 6 kWh/m²a.

Für die Sanierung der Wohngebäude von Wiener Wohnen gibt es 2 Szenarien:

- Dachbodenausbau inklusive der hierfür notwendigen baulichen Maßnahmen mit dem Vorteil die thermische Sanierung teilweise zu finanzieren und zusätzlichen Wohnraum sowie vermietbare Fläche zu schaffen.
- Kein Dachbodenausbau, jedoch mit Überprüfung der Statik der Dachkonstruktion für zusätzliche Aufbauten von PV oder solarthermischen Kollektoren.



Nähere Details siehe Studie Nachverdichtung

2. **Solare Unterstützung der Trinkwassererwärmung**: Eine sinnvolle Ergänzung ist die Warmwasserbereitung mit 690m² Solarthermie zu unterstützen. Die bestehende zentrale Versorgung ermöglicht einen größeren Deckungsbeitrag von ca. 50%, im Vergleich von ca. 30% bei dezentraler Versorgung der einzelnen Gebäude. Im Fall der zentralen Lösung sollten die Sonnenkollektoren möglichst auf den nördlichen Gebäuden (nahe dem Kesselhaus) implementiert werden, um die wärmeführenden Leitungen kurz zu halten. Die PV Anlage könnte entsprechend auf den südlichen Gebäuden installiert werden.

3. **Solare Deckungsbeitrag PV**

   Die Auslegung einer PV-Anlage ausschließlich für den Eigenverbrauch der Objekte ist wirtschaftlich nicht interessant, sodass aus Sicht eines Anlagenbetreibers nur eine Volleinspeisung unter den derzeitigen Rahmenbedingungen rentabel erscheint. Mit den 2 diskutierten Sanierungsvarianten sind je nach Dachausführung PV-Anlagengrößen von 300 kW_p bei Dachbodenausbau oder 500 kW_p bei bestehender Sattelfläche möglich.

Vorläufige Ergebnisse

- **Rechtliche Barrieren:** Derzeit ist die rechtliche Lage sehr zu Gunsten der Mieter ausgelegt. Wiener Wohnen ist zwar Eigentümer, darf aber aufgrund der Mietrechtgesetze nahezu keine Veränderungen in den vermieteten & bewohnten Wohnungen durchführen.

  Innerhalb des Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WGG) besteht der größte Spielraum für weiterreichende Maßnahmen. Im Gültigkeitsbereich des WGG lassen sich zudem Contracting Modelle günstig realisieren. Je nach aktuellen Rücklagen und unter Zustimmung der Mieter besteht für die Gebäude der GEWOG ein hohes potential für innovative Sanierungen der thermischen Gebäudehülle als auch Integration regenerativer Energieträger. Details siehe Beilage „**Rechtlicher Rahmen für Sanierungen.pdf**“

- **Thermische Sanierung:** Im Hinblick auf zukünftige energetische Standards zeigen alle Gebäude ein sehr großes Einsparungspotential. Um die thermische Sanierung teilweise zu finanzieren, ist ein Ausbau der Dachböden der Gebäude von Wiener Wohnen möglich. Dadurch wird zusätzlicher Wohnraum sowie vermietbare Fläche geschaffen und ein Beitrag zur Nachverdichtung geleistet.

- **Erneuerbare Energieträger:** Die Ausrichtung der Gebäude ist optimal in Hanglage nach Süden. Eine sinnvolle Einbindung erneuerbarer Energieträger ist an die nördlichen Gebäude Solarthermie-Kollektoren aufgrund der kurzen Leitungsführung zum Kesselhaus zu integrieren und die Dachflächen der südlichen Gebäude für PV zu nutzen. Die realisierbaren Flächen sind abhängig von der thermischen Sanierung.

IMPRESSUM

Verfasser: Universität für Bodenkultur Wien, Institut für konstruktiven Ingenieurbau, Arbeitsgruppe ressourcenorientiertes Bauen

Martin Treberspurg
Peter Jordan Str. 82, 1190 Wien
Telefon: 01–47654 5260
E-Mail: martin.treberspurg@boku.ac.at

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer:
Die Autoren tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider.

Weder der Klima- und Energiefonds noch die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) sind für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes:
ZS communication + art GmbH