

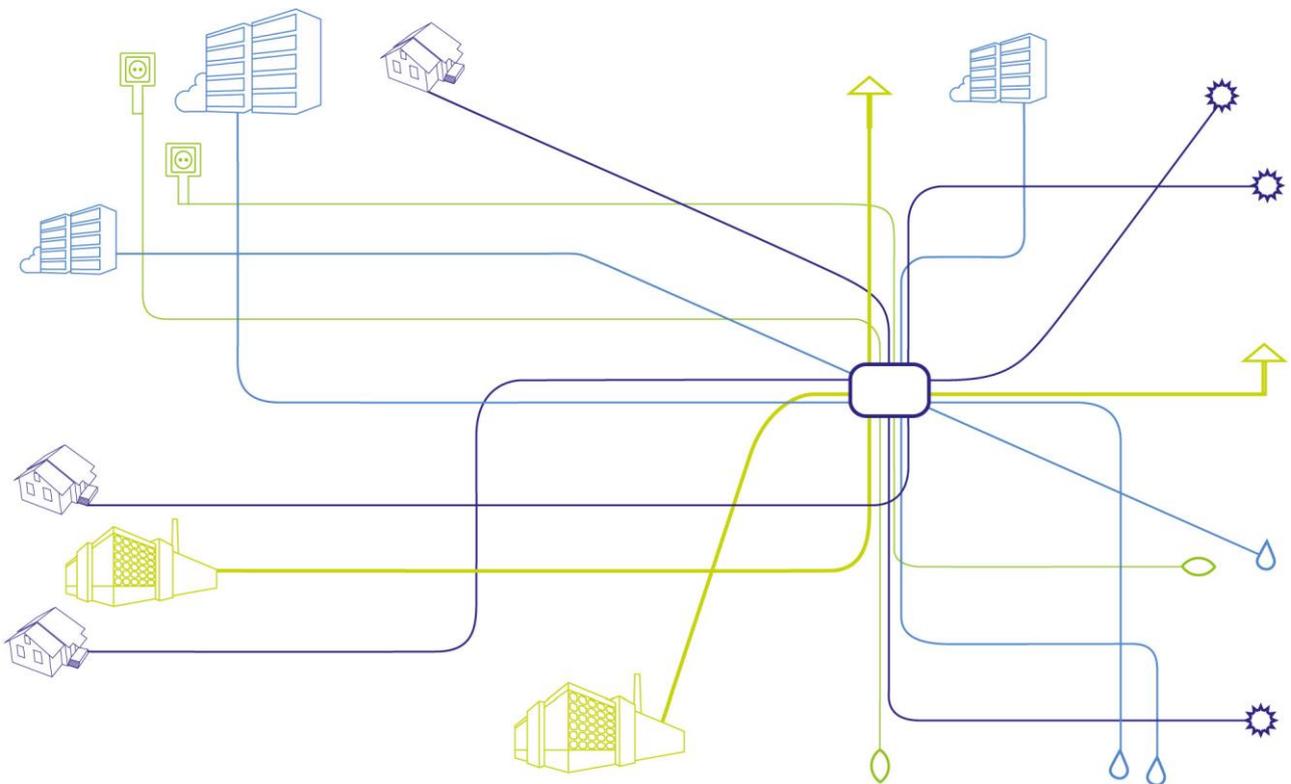
BlueGlobeReport

SmartCities #03/2017



Smart DistrictGnigl

from the vision Smart City Salzburg to a showcase



Stadt Salzburg

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 Homepages www.klimafonds.gv.at sowie www.smartcities.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm **„Smart Cities – FIT for SET 2. Ausschreibung“**. Die Vision des Klima- und Energiefonds für die Smart-Cities-Initiative mit ihren jährlichen Ausschreibungen ist die erstmalige Umsetzung einer „Smart City“ oder einer „Smart Urban Region“, in der technische und soziale Innovationen intelligent eingesetzt und kombiniert werden, um die Lebensqualität künftiger Generationen zu erhalten bzw. zu optimieren. Ein Stadtteil bzw. -quartier, eine Siedlung oder eine urbane Region in Österreich soll durch den Einsatz intelligenter grüner Technologien zu einer „Zero Emission City“ oder „Zero Emission Urban Region“ werden.

Smarte Stadtentwicklung erfordert intelligente, vernetzte und integrierte Lösungen. Mittelfristig werden **groß angelegte, sichtbare Demonstrationsprojekte** in ganz Österreich angestrebt, die sowohl Maßnahmenbündel **im Bestand** („Retrofit“), als auch **im Neubau** umfassen.

Die mehrjährige Smart-Cities-Initiative des Klima- und Energiefonds ist strategisch klar auf **Umsetzungen** ausgerichtet: Entsprechend sind insbesondere Technologieentwicklungen essentiell, die die **Interaktion und Vernetzung zwischen einzelnen technischen Systemen** ermöglichen. Auf die thematische Offenheit hinsichtlich der Wahl der Technologien (beispielsweise für die Energieaufbringung, für Effizienz, Speicherung, Kommunikation, Mobilität etc.) wird dabei Wert gelegt.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Theresia Vogel'.

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und
Energiefonds

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ingmar Höbarth'.

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

A. Projektdetails

Kurztitel:	Smart District Gnigl
Langtitel:	Smart District Gnigl from the vision Smart City Salzburg to a showcase
Programm:	Smart Energy Demo – FIT for SET 2. Ausschreibung
Dauer:	01.06.2012 bis 30.04.2015
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Stadt Salzburg, 6/01 Hochbau - Energiemanagement
Kontaktperson Name:	Ing. Franz Huemer, MSc
Kontaktperson Adresse:	Faberstraße 9, 5024 Salzburg
Kontaktperson Telefon:	Tel: +43 (0)662 80722484
Kontaktperson E-Mail:	Franz.huemer@stadt-salzburg.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Stadt Salzburg, 6/01 Hochbau, Salzburg SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen, Salzburg AIT - Austrian Institute of Technology GmbH, Wien Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation, Salzburg Pro:21 GmbH, Bonn (D) komobile Gmunden GmbH, Oberösterreich Architekten Scheicher ZT GmbH, Salzburg
Projektwebsite:	www.smartcitysalzburg.at , www.gnigl-mobil.at
Schlagwörter (im Projekt bearbeitete Themen-/ Technologiebereiche)	<input checked="" type="checkbox"/> Gebäude <input checked="" type="checkbox"/> Energienetze <input type="checkbox"/> andere kommunale Ver- und Entsorgungssysteme <input checked="" type="checkbox"/> Mobilität

Projektgesamtkosten genehmigt:	389.808,- EUR
Fördersumme genehmigt:	223.500,- EUR
Klimafonds-Nr:	K11SE2F184024
Erstellt am:	30 06 2015

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. Projektbeschreibung

B.1 Kurzfassung

Ausgangssituation / Motivation:	<p>Im Jahr 2012 wurde im Salzburger Gemeinderat der Smart City Masterplan 2025 beschlossen. Sowohl der Optimierung von Siedlungen als auch die Vorbildrolle der Stadt als Errichter von öffentlichen Gebäuden und Anlagen wurden darin sehr hohe Bedeutung beigemessen. Die anstehende Sanierung des Kindergartens im Stadtteil Gnigl war Ausgangspunkt für die Überlegungen des Projekts Smart District Gnigl. Gemeinsam mit der Stadt Salzburg wurde die Idee des "Bildungscampus Gnigl" entwickelt. Der sanierungsbedürftige Kindergarten, die alte Volksschule aus dem Jahr 1927 und das benachbarte Vereinsheim sollen dabei in einem neu errichteten Gebäude zusammengelegt werden. Um ausreichend Platz für den neuen Bildungscampus zu schaffen, werden außerdem zwei Wohngebäude abgebrochen. Als Ausgleich wird anstelle des Kindergartens ein Ersatzneubau errichtet.</p>
Bearbeitete Themen-/ Technologiebereiche:	<p>Gebäude, Energienetze, Mobilität, Kommunikation und Information</p>
Inhalte und Zielsetzungen:	<p>Der neue Bildungscampus soll als energetisches Leuchtturmprojekt errichtet werden und Impulse für den gesamten Stadtteil setzen. Die potentiellen Wärmeüberschüsse eröffnen die Möglichkeit der Errichtung eines lokalen Nahwärmenetzes unter Berücksichtigung weiterer lokaler Abwärmepotenziale (z.B. Niederlassung Bäckerei Flöckner). Durch die Neustrukturierung bieten sich Chancen innovativer lokaler Mobilitätslösungen und für den Aufbau eines Zentralstandorts für Mobilitätsdienstleistungen.</p> <p>Zusammengefasst ergeben sich als Ziele des vorliegenden Projektes die Optimierung des geplanten Neubaus "Bildungscampus Gnigl" sowie die daraus abgeleitete Neugestaltung des Stadtteils "Smart District Gnigl".</p>
Methodische Vorgehensweise:	<p>Das Projekt Smart District Gnigl verfolgte den Ansatz in den vier Themengruppen Gebäude, Energie, Mobilität und Information, Grundlagen für die Umsetzung von Smart City Elementen im Stadtteil zu erarbeiten. Es wurden Vorgaben für den Architekturwettbewerb erarbeitet, eine Wirtschaftlichkeitsanalyse für das Nahwärmenetz durchgeführt, Potentiale für weitere Energiegewinnungsmöglichkeiten abgeschätzt, Energieeinsparungspotentiale des umliegenden Gebäudebestands analysiert und Mobilitätslösungsvorschläge mit BürgerInnen-Einbindung entwickelt.</p>

**Ergebnisse und
Schlussfolgerungen:**

Am wertvollsten für die Stadt Salzburg sind wahrscheinlich die Erkenntnisse für zukünftige Projekte. Smart District Gnigl war sozusagen das Smart City Salzburg Pilotprojekt. Schnell wurde klar, was ambitionierte Klimaschutzziele in der Realisierung bedeuten. Nicht nur an finanziellen Ressourcen, sondern auch, ganz wesentlich, der dringende Bedarf an entsprechend sensibilisierten und kompetenten Personen, die Spaß daran haben, über den Tellerrand hinaus zu denken.

Das gilt nicht nur auf Stadtverwaltungsebene, sondern natürlich auch für Politik und Wirtschaft. Durch Smart District Gnigl wurden bestehende Netzwerke mit relevanten Stakeholdern gestärkt und weiter ausgebaut. Die Rahmenbedingungen für Smart City Aktivitäten der Stadt Salzburg haben sich stark verbessert, und durch die intensive politische Unterstützung der beiden Stadträte für Planung und Bau eröffnen sich neue Möglichkeiten. Das Budget wurde kürzlich aufgestockt und das SIR für die nächsten Jahre mit der Prozessbegleitung der Stadt beauftragt. Aufgrund der Erfahrungen vom Bildungscampus werden die Wettbewerbsstandards für stadteneigene Bauvorhaben überarbeitet und Energieeffizienzkriterien als Fixbestandteile eingepflegt. Aktuell wird in Kooperation mit klimaaktiv ein Standardprozedere für die Auslobung von hocheffizienten ökologischen Gebäuden entwickelt und beim Neubau des Seniorenheim Itzling getestet. Demnächst startet der Bau der Plusenergie Sporthalle in Lieferung. Auf Stadtteilebene nützen die Erfahrungen zur Konzeption von Wärmeversorgungsstrategien und fließen in nachfolgende Projekte in den Stadtteilen Schallmoos und Itzling ein.

Ausblick:

Im Projekt Smart District Gnigl hat sich gezeigt, dass zur Umsetzung von Leuchtturmgebäuden bzw. für die Weiterentwicklung bestehender Stadtteile neben fachlichem Know-How vor allem Umsetzungsstrategien gefragt sind. Viele Fragestellungen bedürfen nicht nur rein technischer Lösungen, sondern auch organisatorischer.

Am Beispiel Gebäude: Wesentlich für die Entstehung nachhaltiger Bauten ist die Projektentwicklungsphase und der Realisierungswettbewerb. Unterschiedliche, nachhaltige Gebäudestandards sind weitgehend (technisch) definiert. Die Herausforderung besteht darin, diese Kriterien im richtigen Ausmaß, zum richtigen Zeitpunkt in den Prozess einzufädeln.

Wichtig ist jedoch nicht nur die Qualität von Kriterien, sondern auch die von Prozessen. Eine gute Wettbewerbsjury, die in der Lage ist, eingereichte Projekte auch hinsichtlich Effizienz und Nachhaltigkeit zu beurteilen, bewirkt mehr als seitenlange Ausschreibungskonvolute.

Ähnliches gilt auch für Mobilitätsthemen. Ideen für zukünftige Mobilitätslösungen sind vorhanden (Stadtteilgarage, Parkraummanagement, Sharing-Angebote...). Die Herausforderung besteht in der Aufklärungsarbeit, Sensibilisierung von BürgerInnen und Politik und in der Entwicklung von Strategien zur Umsetzung bzw. Finanzierung.

Ebenso gibt es bei der Entwicklung von gebäudeübergreifenden Energieversorgungskonzepten neben der sachlich richtigen und wichtigen wirtschaftlichen Berechnung der Rentabilität von Nahwärmenetzen auch organisatorische Fragen zu klären.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen beschäftigt sich die Stadt Salzburg im Rahmen der Smart City Aktivitäten künftig mit folgenden Themen: Nachhaltigkeit in Architekturwettbewerben, Umsetzung von Mobilitätskonzepten, Rahmenbedingungen der Energieraumplanung, Zusammenführung/Erweiterung von Gebäudedatenbanken, Optimierung von Projektentwicklungs- und Planungsprozessen.

B.2 English Abstract

<p>Initial situation / motivation:</p>	<p>In 2012, the Salzburg City Council decided the Smart City master plan 2025. Both the optimization of settlements as well as the role model of the city, as the owner of public buildings and equipment, have been attached great importance. The upcoming renovation of the kindergarten in Gnigl initialized further considerations and led to the project "Smart District". In cooperation with the City of Salzburg, the idea of "education campus Gnigl" was developed. The shabby kindergarten, the old elementary school from 1927 and the adjacent clubhouse should be merged into a new building. To provide enough space for the new education campus two residential buildings were torn down and replaced in one residential building in place of the old kindergarten.</p>
<p>Thematic content / technology areas covered:</p>	<p>Buildings; Energy networks; Mobility; Communication and information</p>
<p>Contents and objectives:</p>	<p>The new education campus should be built as an energetic showcase and provide a positive development for the entire district. In consideration of possible local heat potentials (e.g.: Niederlassung Bäckerei Flöckner) available surplus heat opens up the possibility of setting up a local district heating network. The restructuring provides opportunities for innovative local mobility solutions and the construction of a central station for mobility services.</p> <p>There are two main goals - to optimize the new building "Education Campus Gnigl" and the recreation of "Smart District Gnigl".</p>
<p>Methods:</p>	<p>Based on four categories, building, energy, mobility and information, the project enables the implementation of smart city elements in the Gnigl district. The development of guidelines for the architectural competition, an economic analysis for the district heating network, potentials for further energy recovery opportunities, development of mobility solutions with citizen involvement and the analysis of energy saving potentials of surrounding building stock.</p>
<p>Results:</p>	<p>Most valuable for the city of Salzburg is probably the knowledge for future projects. Smart District Gnigl was sort of the Smart City Salzburg pilot project. It soon became clear what ambitious climate targets mean to implement. Not only financial resources, but also, very significantly, the urgent need for correspondingly sensitized and knowledgeable people who enjoy it to think outside the box. This applies not only to municipal government level, but also for politics and business. Through Smart District Gnigl existing networks were strengthened with relevant stakeholders.</p>

	<p>The framework for Smart City Activities Salzburg has improved greatly and new possibilities are opening up through the intense political support of both city councils of planning and building department. The financial resources have recently been increased and instructed the SIR for the years ahead with the process support of the city. Based on experience from the Bildungscampus Gnigl architects´ competition standards for city-owned building projects be revised and energy efficiency criteria implemented. Currently a standardized procedure for tendering of highly efficient ecological buildings is being developed and tested at the new building of the nursing home Itzling in cooperation with klimaaktiv.</p> <p>Next project is the construction of the Energy Plus Gymnasium in Liefering. At district level the experience is used to the conception of heat-supply strategies and incorporated into subsequent projects in the districts of Schallmoos and Itzling. Detailed technical results are summarized in the appended Debriefing-align the individual work packages.</p>
<p>Outlook / suggestions for future research:</p>	<p>The project Smart District Gnigl has shown that especially implementation strategies are needed for the conception of lighthouse buildings and for further development of existing neighbourhoods, in addition to specialized know-how. Many questions require not only a purely technical solutions, but also organizational.</p> <p>For example in buildings: essential for the development of sustainable buildings is the project development phase and the architects competition. Sustainable building standards are broadly defined (technically). The challenge is to thread these criteria at the right level at the right time in the process.</p> <p>Important, however, is not only the quality of criteria but also the quality of processes. A competent jury ist also in terms of efficiency and sustainability able to judge causes more than pages off letters convolute.</p> <p>The same applies to mobility issues. Ideas for future mobility solutions are available (neighbourhood garage, parking management, sharing services, ...). The challenge is in the educational work, awareness of citizens and policy and ultimately in the development of strategies for order-reduction and financing. Similarly, there is the development of cross-building energy supply concepts, in addition to the factually correct and important economic calculation of the profitability of district heating networks to clarify organizational issues. Based on these findings the city of Salzburg in future will be concerned with the following topics: sustainability in architectural competitions, implementation of mobility concepts, conditions of energy planning, consolidation / expansion of building databases, optimization of project development and planning processes.</p>

Inhaltsverzeichnis

A.	Projektdetails	4
B.	Projektbeschreibung	6
B.1	Kurzfassung	6
B.3	Einleitung	12
B.3.1	Aufgabenstellung lt. Antrag	13
B.4	Hintergrundinformationen zum Projektinhalt	14
B.5	Ergebnisse des Projekts	16
B.5.1	Optimierung Bildungscampus Gnigl	17
B.5.2	Energieversorgungskonzept für den Stadtteil Obergnigl	21
B.5.3	Multimodales Mobilitätsservice	25
B.5.4	Information	27
B.6	Erreichung der Programmziele	28
B.7	Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen	28
B.8	Ausblick und Empfehlungen	33

B.3 Einleitung

Eine der wesentlichen Herausforderung unserer Zeit ist es die endlichen Ressourcen und das angeschlagene Klima zu schonen und den erreichten hohen Lebensstandard möglichst allen zu ermöglichen. Die Neustrukturierung unserer Städte spielt dabei eine wichtige Rolle. Die hohe Dichte an Menschen bietet enorme Potentiale für erneuerbare Energieversorgungssysteme, emissionsarme Mobilitätslösungen, aber natürlich auch um neue innovative Wohn-, Arbeits- und Lebenswelten zu gestalten. Die Errichtung eines Gebäudes zum Beispiel, muss daher über die Grundstücksgrenzen hinweg, in den städtischen Kontext gedacht und geplant werden.

Langfristiges Ziel von Städten muss die CO₂-Neutralität sein. Am Weg dorthin sind noch einige Hürden zu überwinden. Eine sinnvolle Variante um sich heranzutasten scheint die Betrachtung auf Stadtteilebene zu sein, bei der in überschaubarer Dimension Maßnahmen entwickelt werden können. Im Salzburger Stadtteil Obergnigl hat sich durch den Bau eines größeren öffentlichen Gebäudes, dem Bildungscampus Gnigl, die Möglichkeit ergeben einige Überlegungen im angrenzenden Umfeld anzustellen.

Dazu wurde die Stadt als Bauherrin bei der Ausschreibung des Architekturwettbewerbs unterstützt und in weiterer Folge die Architekten bei der Planung begleitet. Auf Basis des Plusenergiekonzepts für den Schulbau wurde an der Entwicklung eines Nahwärmenetzes mit der Einbindung weiterer Energiequellen im Stadtteil gearbeitet. Der energetische Zustand umliegender Gebäude wurde analysiert und deren Eigentümer auf Sanierungsabsichten und Interesse am Anschluss an ein Nahwärmenetz befragt. Darüber hinaus wurden weitere Ideen zur Verbesserung der CO₂ Bilanz des Stadtteils wie der Anbau von Energiepflanzen im öffentlichen Park untersucht.

Einer der größten städtischen Emittenten ist die Mobilität. Um Verkehrsprobleme im Stadtteil herauszuarbeiten wurden unterschiedliche Analysen durchgeführt und ein Bürgerbeteiligungsprozess moderiert. Von einer Stadtteilgarage bis hin zu einfachen Mobilitätskombitickets wurden Alternativen zum Individualverkehr aufgezeigt.

Schwerpunkt des vorliegenden Projektberichts „Smart District Gnigl“ ist die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse aus den gut zweieinhalbjährigen Forschungsarbeiten kompakt zusammenzufassen. Dazu werden im ersten Teil die Rahmenbedingungen und die Zielsetzungen des Projekts Smart District Gnigl erläutert. Darauf folgt die Darstellung der wichtigsten Projektergebnisse aus den Arbeitspaketen Architektur, Energie, Mobilität und Information.

Die Hülle Smart City beinhaltet sehr viele Themengebiete die interdisziplinäres Arbeiten mit vielen unterschiedlichen Akteuren erfordert. Hauptaugenmerk liegt deshalb in der Evaluierung des Prozesses und den insgesamt gezogenen Schlussfolgerungen, um daraus Umsetzungsstrategien für die weitere Smart City Arbeit in der Stadt Salzburg, aber auch in anderen Städten abzuleiten.

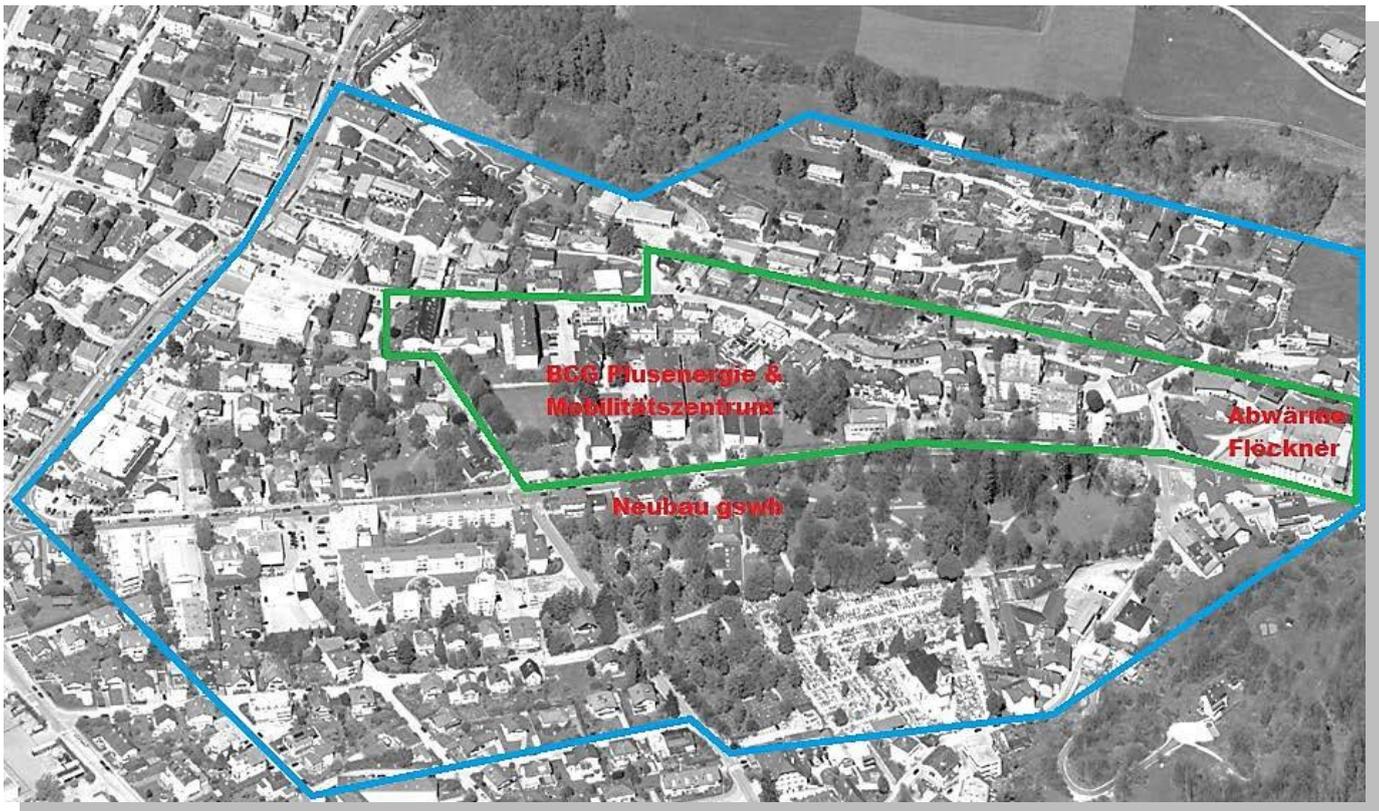


Abb.1: Plusenergie Bildungscampus und Abwärme Bäckerei für ein potentielles Nahwärmenetz

B.3.1 Aufgabenstellung lt. Antrag

Der Neubau des Bildungscampus wird aufgrund der neuen pädagogischen Möglichkeiten hinsichtlich des Flächenbedarfs sowie in Bezug auf die Baustoffwahl, der lokalen Energiegewinnung und der Energieeffizienz auch CO₂-optimiert. Energieversorgung und Mobilitätsangebote werden räumlich weiter gefasst und Lösungen für die gesamte Siedlung ausgearbeitet. Insbesondere werden Sanierungspotenziale, Abwärmepotenziale oder multimodale Mobilitätsangebote geprüft. Der gesamtheitliche Ansatz sollte die Basis für die weitere Umsetzung bilden.

Folgende Themenstellungen ergeben sich daraus:

- Neubau der öffentlichen Objekte als Chance für die gesamte Siedlung Obernigl – Impuls für höchste Gebäudequalität auch im umliegenden Bestand, aufgrund des Neubaus induzierte Möglichkeiten für eine lokale Wärmeversorgung, lokale Mobilitätslösungen unter Einbeziehung der verschiedenen Nutzergruppen, Bildungscampus als zentraler Informationsknoten
- Lokale Wärmeversorgungsoptionen unter Berücksichtigung der lokalen Abwärmepotenziale (Großbäckerei)
- Mobilitätsangebot ist mehr als Parkplätze schaffen – Aufbau eines Zentralstandorts für Mobilitätsdienstleistungen / multimodale Mobilitätsdrehscheibe
- Synergien durch unterschiedliche Nutzer (-profile), z.B. Wärmespeicherung, ...sollen identifiziert und genutzt werden



Abb.2: Ausgangssituation Anfang 2012 – Neubau BCG geplant, Neubau Wohnhaus gswb, mögliche Abwärme- nutzung Bäckerei

Ziele des Projekts:

- Optimierung des geplanten Neubaus des "Bildungscampus Gnigl"
- Daraus abgeleitete Neugestaltung des Stadtteils – Smart District Gnigl

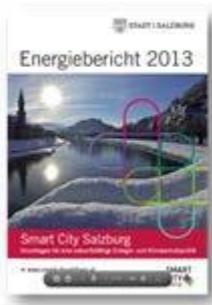
Strategien zur Umsetzung:

- Verknüpfung des pädagogischen Konzepts mit Synergien bei der Nutzung von Kindergarten, Hort, Schule und Vereinshaus
- Nutzung von Synergien einer gemischten Nutzung anstelle optimierter Einzellösungen (z.B. Turnsaal, Nachmittagsbetreuung, ...), dadurch reduzierter Flächenbedarf und Ressourceneinsatz bei Errichtung und Betrieb
- Bei Neubau Möglichkeit zur energetischen Optimierung der Gebäude: Wärmebedarf, effiziente Beleuchtung, Energieversorgung, Energieerzeugung etc.
- Erweiterung der Systemgrenzen durch Entwicklung von Sanierungsmaßnahmen für umliegende Bestandsgebäude
- Erweiterung der Systemgrenzen bei der Energieversorgung durch Einbeziehung der benachbarten Gebäude – des Stadtteils
- Verknüpfung mit Mobilitätsfragen (Parkplätze, Schulwege, Mobilitätsknotenpunkt für Stadtteil Gnigl (Endpunkt Obus als Umsteigeknoten ins Umland / Seengebiet, ...) im Stadtteil
- Monitoring und Sichtbarmachung der Ergebnisse, Verknüpfung mit Bildungsangeboten (Schule, Vereinsheim, ...)

B.4 Hintergrundinformationen zum Projektinhalt

Der Gemeinderat der Stadt Salzburg hat im September 2012 den „Smart City Salzburg Masterplan 2025“ verabschiedet. Dieser Masterplan beinhaltet Vorschläge für langfristige energiepolitische Zielsetzungen der Stadt, sowie konkrete Maßnahmen zu strategisch relevanten Themenbereichen. Ein der Schwerpunkte liegt bei „kommunalen Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen“, welche als vorbildliche Standards zu errichten sind. Einzelne Pilotprojekte müssen dabei zum längerfristigen Ziel „kommunale Gebäude sind Plusenergiegebäude“ beitragen.

wo stehen wir...



wohin gehen wir...

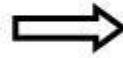
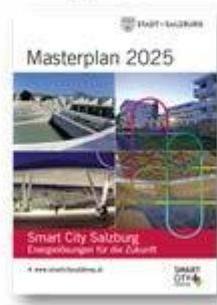


Abb.3: Energiebericht 2. Auflage Fortführung des ersten Berichts 2010, Neuauflage Masterplan 2025

Darüber hinaus sollen nach Möglichkeit gebäudeübergreifende Siedlungslösungen gesucht werden, um die Smart City Ansätze zu veranschaulichen.

Der Entschluss des Schulressortchefs und Bürgermeisters Heinz Schaden im Stadtteil Obergnigl Volksschule, Kindergarten und Nachmittagsbetreuung zum „Bildungscampus Gnigl“ (BCG) für drei- bis zehnjährige Kinder zusammenzufassen war der Grundstein für die Überlegungen im Projekt „Smart District Gnigl“ (SDG). Der Architekturwettbewerb fand im Herbst 2012 statt und konnte somit bereits vom Projektteam SDG mitgestaltet werden.



Abb.4: Zusammenführung Kindergarten, Vereinsheim und Volksschule in ein Gebäude: Bildungscampus Gnigl

Dass der Abriss und Neubau aus ökologischer und auch wirtschaftlicher Sicht einer Sanierung vorzuziehen ist, ist nicht selbstverständlich und betrachte man lediglich eines der im Projektraum befindlichen Gebäude, wären standardmäßige Erneuerungsmaßnahmen, wie die Anbringung einer Wärmedämmung und Austausch von Fenstern bestimmt die einfachere Lösung gewesen. Im Verbund gesehen, war das Potential, das die übergreifende Erneuerung von Kindergarten, Volksschule und Vereinsheim in sich barg, aber enorm. Im Zuge vorliegenden Projektes konnten Möglichkeiten in den Bereichen Architektur, Energie und Mobilität abseits des herkömmlichen Planungsablaufes erhoben und abgewägt werden, um innovative Lösungen für den Bildungscampus zu generieren.

B.5 Ergebnisse des Projekts

Durch das Projekt SDG gibt es für die Stadt Salzburg bzw. für den Stadtteil Gnigl sichtbare Erfolge, unmittelbare Chancen und Erkenntnisse für zukünftige Smart City Projekte.

Für Gnigl sichtbar wird auf alle Fälle die neue Stadtteilgarage, die dank der intensiven Bemühungen des SDG Projektteams realisiert werden wird. Sie wird Ausgangspunkt für ein völlig neues, nachhaltiges Mobilitätsmanagement. Außerdem in Zukunft sichtbar, ein architektonisch ansprechendes Bildungsgebäude im klimaaktiv Standard mit überdurchschnittlicher Energieversorgungslösung. Als unmittelbare Chance ist die intensivere Ausnutzung der Solarpotentiale zu sehen. Am Bildungscampus könnten weit mehr als die derzeit geplanten 500m² Kollektorfläche integriert werden.

Am wertvollsten für die Stadt Salzburg sind wahrscheinlich die Erkenntnisse für zukünftige Projekte. Smart District Gnigl war sozusagen das Smart City Salzburg Pilotprojekt. Schnell wurde klar, was ambitionierte Klimaschutzziele in der Realisierung bedeuten. Nicht nur an finanziellen Ressourcen, sondern auch, ganz wesentlich, der dringende Bedarf an entsprechend sensibilisierten und kompetenten Personen, die Spaß daran haben, über den Tellerrand hinaus zu denken. Das gilt nicht nur auf Stadtverwaltungsebene, sondern natürlich auch für Politik und Wirtschaft. Durch Smart District Gnigl wurden bestehende Netzwerke mit relevanten Stakeholdern gestärkt und weiter ausgebaut.

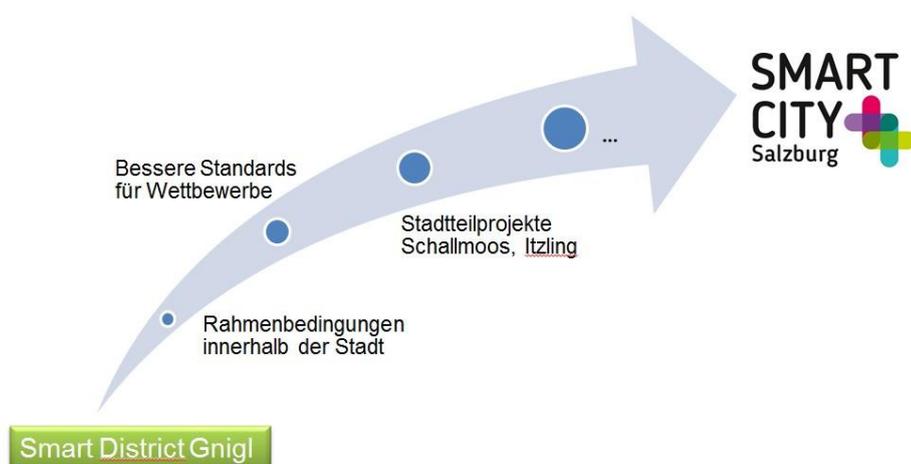


Abb.5: Salzburg am Weg zur Smart City, Erkenntnisse SDG mit großen Auswirkungen auf weitere Projekte

Die Rahmenbedingungen für Smart City Aktivitäten werden laufend verbessert. Durch die intensive politische Unterstützung der beiden Stadträte für Planung und Bau eröffnen sich neue Möglichkeiten. Das Budget wurde kürzlich aufgestockt und das SIR für die nächsten Jahre mit der Prozessbegleitung der Stadt beauftragt. Aufgrund der Erfahrungen vom Bildungscampus werden die Wettbewerbsstandards für stadteigene Bauvorhaben überarbeitet und verbessert. Demnächst wird die Plusenergie Sporthalle in Lieferung gebaut. Aktuell wird in Kooperation mit klimaaktiv ein Standardprozedere für die Auslobung von hocheffizienten ökologischen Gebäuden entwickelt und beim Neubau des Seniorenheim Itzling getestet.

Auf Stadtteilebene nützen die Erfahrungen zur Konzeption von Wärmeversorgungsstrategien und fließen in ein weiteres Projekt im Stadtteil Schallmoos ein (FFG EnergyCityConcept).

Die wichtigsten Projektergebnisse sind in den nächsten Kapiteln B.5.1 bis B.5.4 kurz beschrieben und münden in Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen (B7 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen).

B.5.1 Optimierung Bildungscampus Gnigl

Das Projektteam, die Bauherrin und das Wettbewerbsbüro waren herausgefordert binnen weniger Wochen Vorgaben für das Leuchtturmprojekt Bildungscampus Gnigl zu erarbeiten und im Anschluss die Wettbewerbssieger in der Planungsphase zu begleiten. Die Auslobung des Wettbewerbs wurde von der Stadt intensiv vorangetrieben und fand um einige Wochen früher statt als geplant. Entstanden sind 9 Seiten Smart District Gnigl Wettbewerbsvorgaben die von unterschiedlichen Planungsansätzen wie Faktor 10 und Cradle to Cradle, Vorgaben für die Mobilitätsinfrastruktur und Anforderungen hinsichtlich Plusenergiestandard definieren. Die Inhalte dieses Papiers sind nach wie vor brandaktuell und fachlich auf dem neuesten Stand. Rückblickend betrachtet war allerdings der Einsatz im Wettbewerbsstadium nicht geeignet. Sinnvoller wäre es gewesen, die Vorgaben als Maßstab für eine Projektentwicklungsphase gemeinsam mit den zuständigen Verwaltungseinrichtungen zu verwenden und daraus eine kompakte gesamtheitliche Wettbewerbsvorgabe zu entwickeln. Mangels Zeit für die Projektentwicklung wurden notwendige Arbeiten aus dieser Phase in den Wettbewerb verschoben und dadurch zur Herkulesaufgabe für Architekten und Jury. Bei diesem Phänomen handelt es sich allerdings nicht um ein Projektspezifikum, sondern leider um die gängige Praxis im Baugeschehen.

Als Ergebnisse bleiben neben dieser Erkenntnis eine hochwertige Zusammenstellung von Anforderungen an ein Plusenergiegebäude in ökologischer Bauweise mit stadtteilübergreifenden Energie- und Mobilitätskonzept, Projektanalyse in Form von Vorprüfprotokollen und optimierende Ausführungsempfehlungen für das Siegerprojekt.



Abb.6: Präsentation Siegerprojekt SEP durch Jurymitglieder (Planungsstadtrat Johann Padutsch, Bürgermeister Heinz Schaden, ehem. Baustadträtin Claudia Schmidt und Jury-Vorsitzende Elsa Prochazka), Visualisierung und 3D-Modell

Im nächsten Schritt zur Optimierung des Bildungscampus Gnigl folgte die Planungsbegleitung der Wettbewerbssieger SEP-Architekten aus Hannover. Die intensive Auseinandersetzung mit dem Planerteam bei über 10 Planungssitzungen brachte folgende Ergebnisse:

- **Einsatz ökologischer Deckenkonstruktionen.** Es wurden folgende Systeme vorgeschlagen: Holzbetonverbunddecke, Cobiadecke, Hohldielendecke
 - Cobiadecke verbunden mit Betonkernaktivierung wurde als zu komplexes Verfahren eingestuft
 - Betonhohldielen benötigen ein Auflager an der Fenstersturzkannte. Um möglichst viel Licht in den Raum zu bringen, wollte man keine umlaufende Lichtbeeinträchtigung.
 - Der Einsatz einer Holzbetonverbunddecke hätte eine komplette Umplanung der Grundrisse erfordert. Zudem gibt es zu wenig Erfahrungen in der Kombination von Holzbetonverbunddecken mit Betonkernaktivierung.
- **Oberste Geschoßdecke zur Gänze aus nachwachsenden Rohstoffen:** Durch die gewählte Art der Wärmeeinbringung mittels Betonkernaktivierung wird die oberste Geschoßdecke zur Raumkonditionierung benötigt und kann deshalb nicht in Holz ausgeführt werden. Der seitens der Arbeitsgruppe SDG eingebrachte Vorschlag, die Isolierung der obersten Geschoßdecke mittels CO₂-speichernden NaWaRo´s durchzuführen, wurde vom Statiker aufgrund der geplanten Photovoltaikanlage abgelehnt (Druckfestigkeit). Im Zuge der Generalübernehmerbeauftragung kann dieses Thema jedoch noch einmal angesprochen werden. Eine entsprechende NaWaRo-Isolierung bildet hier eine

Möglichkeit zur Senkung des global warming potentials.

- **Holzkonstruktion für den Turnsaal statt Stahlbetondecke:** Diese Anregung wurde durch die Planer mit dem Kostenargument vorerst strikt abgelehnt. Erst als die Arbeitsgruppe SDG Alternativkosten von Holzbaufirmen vorlegte und den Nachweis erbrachte, dass die Holzdecke durchaus in wirtschaftlicher Reichweite liegt, wurde beschlossen, die Decke alternativ als Holzkonstruktion auszuschreiben und bei Vorliegen der Kosten die Entscheidung zu treffen.
- **Überprüfung des Rastermaßes bzw. der Spannweiten:** Hier wurde mit den Architekten und dem Statiker eine Diskussion über alle statisch wirksamen Elemente geführt, um den Eisenbedarf in der Decke zu reduzieren. Zum Einen fordern die Nutzerflexibilität (mögliche Umstrukturierungen der Grundrisse) und die Größe der geförderten Klassenräume eine sehr stützenarme Statik. Die lange Nutzbarkeit der statischen Konstruktion durch hohe Nutzungsflexibilität stellt zudem einen hohen nachhaltigen Gebäudewert dar. In den Bereichen, wo große Spannweiten und „fliegende Konstruktionen“ primär architektonisch motiviert waren, wurde der Stützenraster verengt.

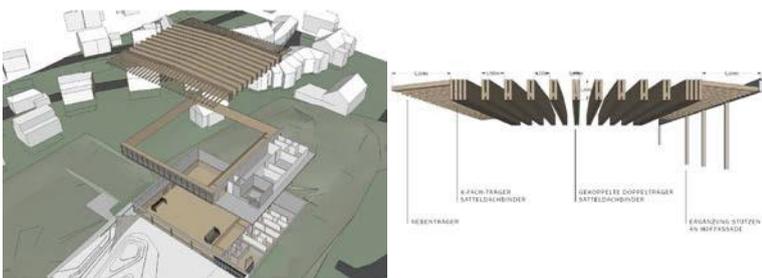


Abb.7: Optimierung der Statik, Überlegungen zum Einsatz von Holztragwerken (Visualisierungen SEP)

- **Betonrippenteile aus Fertigteilen im Kellerbau:** Hierzu wurde seitens der Architekten keine Stellungnahme abgegeben. In der Generalübernehmerausschreibung ist dies jedoch möglich und sicher eine Strategie, die Betonkubatur und somit das global warming potential in der Ausführung zu reduzieren.
- **Strawtec-Zwischenwände:** Die Durchsicht der Pläne ergab, dass nur ein sehr geringer Einsatz von Gipsständerwänden gegeben ist (primär bei den Sanitärzellen). Da die Strawtec-Wände gerade bei der Aufnahme von Installationen gegenüber Gipswänden einen großen Nachteil haben, wurde in diesem Bereich auf Stroh wände verzichtet. Da sehr viele Wände im Innenbereich Schallabsorptionsqualitäten haben müssen, werden diese durch das Einwirken der Arbeitsgruppe SDG in Holz ausgeführt und beeinflussen

somit positiv das global warming potential.

- **Tageslichtkonzeption:** Die Strategie der Planer im Hinblick auf Tageslichtkonzeption ist der energetisch problematische Lichthof im Norden sowie zwei Deckenöffnungen in der obersten Geschoßdecke als auch der sturzlose Fenstereinbau der raumhohen Gebäudeverglasung. In allen diesen Punkten gab es seitens der Planer unter Hinweis auf den Wettbewerbssieg und das architektonische Gesamtkonzept keine Diskussionsbereitschaft. Um dennoch aus dem Thema Beleuchtung positive Effekte für die ökologische Gebäude-Performance zu erzielen, wurde festgelegt, das gesamte Gebäude mit LED-Leuchtmittel auszustatten.
- **Energiegewinnung durch PV-Fassadenelemente:** Seitens der Planer wurde vorgerechnet, dass die Mehrkosten für eine Fassadenphotovoltaik sich wirtschaftlich nicht rechtfertigen lassen. Um die Glasflächen insgesamt zu reduzieren, werden die Lüftungsflügel als nicht durchsichtige Vakuumelemente ausgeführt. Die Bauherrschaft erklärte sich mit dieser Vorgehensweise einverstanden, trotz problematischer Zukunftssicherheit.
- **Intensive Dachbegrünung zur Regenwasserretention:** Der Turnsaal wird zur Gänze begrünt. Dies war auch schon im Wettbewerbsprojekt so vorgesehen. Das Hauptdach der Schule wird aus Wartungsgründen im Zusammenhang mit dem Aufstellen der Photovoltaik-Elemente nicht begrünt.
 - Verzicht auf Giftstoffe im Gebäude:
 - Ein PVC-Verbot seitens der Stadt wurde für das Gebäude auferlegt.
 - Wie ursprünglich geplant, kommen keine Epoxibeschichtungen, Laminatböden etc. zum Einsatz, sondern wurde auf Einwirken der Arbeitsgruppe SDG der generelle Einsatz von Linoleumböden und Holzböden vereinbart. Der gesamte Innenausbau, Schallabsorbermaßnahmen etc. wird lt. Angaben der Planer in Holz erfolgen.

Weiters wurden noch folgende Punkte diskutiert:

- der Fassadeneinschnitt im Norden (wurde aus pädagogischen Gründen abgelehnt)
- die Art der Beschattung / Alternativen zur gewählten Aluminiumbeschattung:

Hier wurde mit den Planern eine intensive Diskussion geführt und diese mehrmals aufgefordert, Alternativen aufzuzeigen. Es konnte aber keine andere Lösung gefunden werden, auf welche sich der Bauherr mit seinem Bedürfnis nach möglichst geringem Wartungsaufwand; die Planer aus Gestaltungsgründen und die Arbeitsgruppe SDG aus Nachhaltigkeitsgründen einigen konnten. Die Rahmenbedingungen dieser Diskussion bildeten eingesetzte graue Energie, Brandschutz, Pädagogische Forderungen, Wartungsaufwand, Dauerhaftigkeit und Gestaltung.

- die Decke über dem Turnsaal (hier wurde seitens der SDG Arbeitsgruppe Kontakt mit Produzenten aufgenommen, um Gegenvorschläge zur Betonrippendecke zu erhalten); auch wurde die Spannrichtung der Träger im Zusammenhang mit dem Lichteinfall in den Turnsaal diskutiert

Der größte Erfolg der Arbeitsgruppe SDG war die Auswahl des Systems zur primären Energiebeschaffung. Hier wurden die Haustechniker aufgefordert, diverse Systeme zu untersuchen und kostenmäßig im Hinblick auf Investitions- und Betriebskosten darzustellen. Die Auswahl fiel auf Geothermie in Verbindung mit Wärmepumpen und PV, welche für den Standort im Hinblick auf die Klimadiskussion eine sinnvolle Variante darstellt (siehe nachfolgenden Punkt (2)).

Folgende wesentliche **Handlungsempfehlungen** lassen sich aus den Untersuchungen ableiten:

1. Wettbewerbsvorgaben sind aufs wesentlichste zu reduzieren und dem Planungsstadium anzupassen.
2. Die energetische Bewertung der Wettbewerbsbeiträge muss durch fachkundige Experten als Mitglieder der Jury sichergestellt werden. Verantwortung für die Einhaltung von Zielvorgaben im Verhandlungsverfahren vertraglich festhalten.
3. Hauptteil der Forschungsarbeit sollte in der Projektentwicklungsphase laufen, um optimale Grundlagen für Planung und Ausführung zu schaffen.
4. Darstellung der Folgekosten ist für faire Betrachtung unbedingt notwendig, möglicherweise bereits als Teil der Ausschreibung

B.5.2 Energieversorgungskonzept für den Stadtteil Obergnigl

Ziel im Arbeitspaket 2 „Energieversorgungskonzept für den Stadtteil Obergnigl“ war die Ausarbeitung eines Gesamtenergiekonzepts für den Stadtteil unter Berücksichtigung des Energieüberschusses aus dem Bildungscampus Gnigl und sinnvollen Sanierungsstrategien für den umliegenden Gebäudebestand. Ein Fokus war die Machbarkeitsanalyse für ein Mikro-Fernwärmenetz im Stadtteil basierend auf verfügbaren lokalen Energiequellen (im Vorfeld des Projektes wurde bereits eine Produktionsbäckerei im Stadt als mögliche Abwärmequelle identifiziert) und einem evtl. Wärmeüberschuss aus dem BCG. Des Weiteren wurde die lokale Erzeugung aus PV mit dem Bedarf unterschiedlicher Verbraucher gegenüber gestellt.





Abb.8: Untersuchungsgebiet für Mikrowärmenetz „große Lösung“, Auswertung Umfrage und OPTRES Datenbank

Es zeigen sich folgende wesentliche Ergebnisse:

1. Obwohl einige **positive Effekte der Planungsbegleitung des BCG** sichtbar sind (z.B. Nutzung von Wärmepumpen zur Wärmeversorgung, Betonkerntemperierung und Fußbodenheizung mit niedrigen RLT und Raumlüftung mit Wärmerückgewinnung, freie Kühlung durch Versorgung mit Kaltwasser im Sommer zum Regenieren des Erdreichs) **kann das Plus-Energie-Ziel für den Bildungscampus Gnigl voraussichtlich nicht erreicht werden¹**. Da aufgrund der von den Architekten gewählten Bauweise des BCG ein relativ ungünstiger Energieverbrauch des Gebäudes zu erwarten ist und zu geringe Flächen für Solarenergie auf dem BCG vorgesehen sind, ist eine sehr geringe Erzeugung erneuerbarer Energien vor Ort im Verhältnis zum Energieverbrauch zu erwarten.
2. Im Stadtteil sind grundsätzlich ergiebige (Ab)-Wärmequellen verfügbar (Produktionsbäckerei, Abwasserkanal) und potentielle Abnehmergruppen vorhanden. Die befragten Eigentümer haben durchaus Interesse an einem Anschluss an ein Nahwärmenetz und dieser ist bei vielen Gebäuden technisch ohne größere Aufwendungen möglich. Dennoch lassen sich die untersuchten Konfigurationen eines Mikro-Fernwärmenetzes im Stadtteil nicht wirtschaftlich realisieren. Es lassen sich dafür folgende Hauptgründe identifizieren:
 - a) es sind voraussichtlich nur sehr **geringe Anschlussdichten erzielbar**. Anders als ursprünglich vermutet (Öl-Heizung) haben viele der betrachteten Gebäude Biomasse-Heizungen neueren Baujahrs. Obwohl hier die Bereitschaft an ein Fernwärmenetz anzuschließen groß ist, würden keine höheren Energiekosten akzeptiert werden. Bei anderen Gebäuden ist z.T. kein zentrales Heizungsverteilsystem vorhanden, was hohe Investitionskosten bei einer Umrüstung auf Fernwärme nach sich ziehen würde,
 - b) die identifizierten **lokalen (Ab-) Wärmequellen sind nicht oder nur sehr eingeschränkt nutzbar**. Die Abwärme aus der Produktionsbäckerei wird nicht zur Verfügung stehen, da diese geschlossen wird, die Nutzung der Abwärme aus dem Abwasserkanal ist nicht wirtschaftlich, da dieser baulich ungünstig gelegen ist und die Nutzung Wartungsintensiv wäre.
 - c) das **Plus-Energie Ziel des BCG** wird voraussichtlich **nicht erreicht werden** (siehe Pkt1).
3. Aus einem **Vergleich verschiedener Szenarien** für unterschiedliche Sanierungsraten der Gebäude im Untersuchungsgebiet und für den Austausch der individuellen Energieträger ist ersichtlich, dass
 - a) **die thermische Sanierung von Gebäuden, die vor 1980 errichtet wurden, in vielen Fällen wirtschaftlich sein kann** (Annuität bei 40 Jahre Betrachtungszeitraum) und gleichzeitig eine CO₂-Emissionsreduktion von 60 - 70% erreicht werden kann,
 - b) **der Austausch von Öl- gegen Gasheizungen in jedem Fall zu einer Kosten- und Emissionsreduktion führt** (in Kombination mit einer thermischen Sanierung bis zu 80% Emissionsreduktion),

¹ Obwohl zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Berichtes die Einreichplanung bereits abgeschlossen ist, hat der Baubeginn des Bildungscampus noch nicht erfolgt, so dass endgültige Aussagen zu dessen Ausführung noch nicht getroffen werden können.

- c) **der Austausch von Öl- und Gasheizungen gegen Wärmepumpen in vielen Fällen zu einer Emissionsreduktion führt** (mindestens 40% im Vergleich zu Gas, mindestens 55% im Vergleich zu Öl, abhängig von den gewählten Emissionsfaktoren für Strom, in Kombination mit thermischer Sanierung bis zu 80% Emissionsreduktion), hohe Vorlauftemperaturen können allerdings die Effizienz der Wärmepumpe reduzieren,
 - d) **der Austausch von Öl- und Gaskesseln gegen Biomasseanlagen meist nur in Kombination mit einer Gebäudesanierung zu einer Kostenreduktion führt.** Aufgrund des günstigen CO₂-Emissionsfaktors von Biomasse können so ca. 99% der CO₂-Emissionen reduziert werden.
4. Es wurde die Stromerzeugung von **zwei verschiedenen Konfigurationen einer PV Anlage** näher betrachtet: alle geeigneten Flächen im Stadtteil und 2. eine 2000 m² große Anlage. Dem wurden die Strombedarfsprofile unterschiedlicher Verbraucher im Stadtteil (Gebäude, O-Bus und verschiedene Szenarien der Elektromobilität) gegenübergestellt. Hierbei zeigt sich, dass
- a) **aufgrund der geringen Synchronität der Erzeugungs- und Verbrauchsprofile nur 38% der lokalen Stromerzeugung aus PV in den Gebäuden direkt genutzt werden kann, womit 42% des Bedarfs gedeckt wird** (Nutzung aller geeigneten Dachflächen). Im 2000 m² Szenario liegt der Nutzungsgrad der lokalen Erzeugung bei 85%.
 - b) Bei einer angenommenen Durchdringung von 100% Elektromobilität und Einbeziehung des O-Busses **kann der Nutzungsgrad von lokal erzeugtem PV Strom auf knapp 59% erhöht werden** (97,4% im 2000 m² Szenario). Im Gegenzug müssen dann 66% des Strombedarfs im Stadtteil (85% im 2000 m² Szenario) aus dem Netz importiert werden.
 - c) Die **CO₂ Emissionen des Stromverbrauches der Gebäude im Stadtteil können um ca. 61% gesenkt werden** (26% mit einer 2000 m² großen PV Anlage).

Folgende wesentliche **Handlungsempfehlungen** lassen sich aus dem Untersuchungen ableiten:

1. Entwicklung **neuer Indikatoren zur Abschätzung der Machbarkeit von Wärmenetzen**, die auch kleinere Gebiete mit einbeziehen. Sinnvoll wäre es, das Vorhandensein größerer Verbraucher und Erzeuger, die einen entschiedenen Einfluss auf die Machbarkeit eines Fernwärmenetzes haben bei diesen Indikatoren einzubeziehen.
2. Die **Potentiale zur Nutzung von Abwasserwärme** zu Heizzwecken sollen für ganz Salzburg erhoben werden. Diese sind insbesondere bei Neubau/ und Sanierungsvorhaben zu berücksichtigen, da hier Heizsysteme mit niedrigen Vorlauftemperaturen für die Nutzung der Abwasserwärme vorteilhaft sind.
3. Während die Potentiale bei Großbetrieben für Salzburg bereits erhoben wurden, müssen die **Abwärmepotentiale bei Klein- und Mittelbetrieben** erst identifiziert werden. Des Weiteren soll die Wärmenutzung verstärkt gefördert werden (inkl. interne Nutzung), wobei Lösungen für eine langfristige Wärmelieferung bzw. Ersatzlieferungen geschaffen werden müssen.
4. Entwicklung von **Datenbanken mit detaillierteren Daten zum Gebäudebestand**. Ziel ist die Identifikation von Stadtteilen, die einen hohen Sanierungsbedarf bzw. ein hohes CO₂

Einsparungspotential aufweisen. Hierauf sollen dann gezielt Förderungsschwerpunkte gesetzt werden bzw. Vorgaben gesetzt werden.

5. Entwicklung von **detaillierten Kostendatenbanken als Entscheidungsgrundlage**, die unterschiedliche Randbedingungen der Gebäude und für die Verlegung von Infrastruktur berücksichtigen.
6. Zum Erreichen des **Plus-Energie-Kriteriums sollen verbindliche Mindeststandards** und Berechnungsvorlagen als Teil des Architekturwettbewerbes eingeführt werden. Des Weiteren sind die notwendigen Finanzmittel zum Erreichen des Plus-Energie Zieles dezidiert auszuweisen und deren Finanzierung ist sicherzustellen.
7. Zur besseren Nutzung des durch PV erzeugten Stromes sind **verschiebbarere Lasten im Stromnetz** (insbesondere die Gebäudeheizlasten via Wärmepumpen, aber auch Elektromobilität) zu identifizieren und deren Nutzung sozialverträglich zu forcieren.

B.5.3 Multimodales Mobilitätsservice

Der Bezirk Obernigl ist ein eher dicht besiedelter Teil von Salzburg mit wenigen Pkw-Stellplätzen. Das Arbeitspaket Mobilität hat das Ziel, ein Mobilitätsmanagement für den Stadtteil zu entwickeln, in Rahmen dessen der Parkraum neu organisiert und optimiert sowie Mobilitätsdienstleistungen für alle Einwohner und Unternehmen von Obernigl geschaffen werden sollen. Das Motto hierfür ist „Mobilitätsangebot ist mehr als Parkplätze schaffen“.

Auf Basis der Stadtteilanalyse (Umfeldanalyse, Mobilitätsbefragung, Parkraumerhebung, Bürgerbeteiligungsprozess) wurden spezifische Angebote entwickelt:

- Aus fachlicher Sicht ist die Errichtung einer **Stadtteilgarage** eine wichtig Maßnahme zur Verkehrsorganisation im Stadtteil und ein wesentlicher Bestandteil der geplanten Mobilitätsdrehzscheibe (mit Fahrrad-Verleih, Carsharing und Bushaltestelle). Durch eine Stadtteilgarage wird die Äquidistanz vom Wohnort zum Pkw bzw. zur ÖV-Haltestelle und zu den Fahrrädern hergestellt bzw. führt zu einer Chancengleichheit der Verkehrsmittel. Zusammen mit einer alternativen Parkraumbewirtschaftung (bspw. Bezahlung pro Ausfahrt und nicht je Parkdauer oder Monat) ermöglicht dies nachweislich eine Reduktion der Pkw-Verwendung und erhöht die Nutzung des ÖV bzw. der aktiven Mobilitätsformen (Fahrrad, zu Fuß).
- Der bzw. die **Mobilitätsbeauftragte** soll für alle Gnipler, Mitarbeiter und Besucher des BCG präsent und gut erreichbar sein. Den Betroffenen soll die Möglichkeit eingeräumt werden, Kritikpunkte, Problemlagen, aber auch eigene Ideen und Lösungsvorschläge in Bezug auf die Mobilität einzubringen. Durch die aktive Partizipation ist es möglich, eine höhere Akzeptanz zur Einführung bestimmter Maßnahmen zu erreichen. Auf anonyme Weise soll es ihnen möglich sein, ihre Wünsche, Bedenken, Fragen, aber auch Lösungsvorschläge zum Thema Mobilität und Mobilitätsmanagement zu äußern. Hierfür kann eine Mobilitätsbox oder eine Plattform im Internet eingerichtet werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Arbeitsaufwand rund 16 Stunden im Monat beträgt. Für die erforderliche Öffentlichkeitsarbeit sollte ein Budget von etwa

EUR 2.000 pro Jahr eingeplant werden.

- Der neue BCG hat das Potential einer **Mobilitätsdrehscheibe**. Die Mobilitätsdrehscheibe soll ein attraktiver Knotenpunkt für unterschiedlichste Mobilitätsangebote (Carsharing, Fahrrad-Verleih, Lastenfahrräder, Ausgangspunkt für Fahrgemeinschaften, etc.) darstellen und umfassende Information zu allen Mobilitätsangeboten und -aktionen bieten. Die Mobilitätsdrehscheibe soll einen Kristallisationskern für Multimodalität darstellen. Um unterschiedliche Mobilitätsangebote am BCG anbieten zu können, wurde Kontakt zu möglichen Umsetzungspartnern (EMIL, Radverkehrsbeauftragter der Stadt Salzburg, Salzburg AG, Vertretern und politischen Funktionsträger der Stadt Salzburg) aufgenommen und erforderliche Abstimmungen und Kriterien abgefragt.
- Für den BCG wurden im Zuge des **Wettbewerbs und der Planungsbegleitung** folgende Infrastruktureinrichtungen eingebracht: ausreichend, attraktive gut platzierte Fahrradabstellanlagen, Duschen und Garderoben, ausreichende Arbeitsplätze für Pädagogen (Transport von Arbeitsunterlagen ist großes Hemmnis für Fahrradnutzung und eine witterungsgeschützte ÖV-Haltestelle.
- Die Realisierung von **Mobilitätsmanagement** ist keine punktuelle, räumliche oder zeitliche Maßnahme, sondern vielmehr ein dynamischer Prozess zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens, der sich aufgrund von Änderungen der Motivation und Erfahrungen der Betroffenen ständig im Wandel befindet. Der Erfolg des Mobilitätsmanagements ist von einer dauerhaften Implementierung und Anpassung abhängig. Die projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit spielt dabei eine wichtige ergänzende Rolle. Unter projektbegleitender Öffentlichkeitsarbeit versteht man die schulinterne und die schulexterne Informationsarbeit. Das Informieren der Öffentlichkeit über die Aktivitäten und Aktionen am BCG kann zu einem positiven Image in Bezug auf Nachhaltigkeit führen und auch andere Schulen zu einem ähnlichen Verhalten bewegen und motivieren. Es wurden Maßnahmen für Mitarbeiter und Schüler bzw. deren Familien erarbeitet (z.B. Bewusstseinsbildung, Elektrodienstfahrräder, Pedibus, Kindergartenshuttle,...)
- Eine innovative Maßnahme für den Stadtteil und den BCG sind **Mobilitäts-Vorteilspakete**. Vorteilspakete sind Vereinbarungen zwischen der Zielgruppe (Mitarbeiter und Nutzer des BCG, Bewohner des Stadtteils) und der Stadt Salzburg. Die Vereinbarung bezieht sich auf ein bestimmtes Mobilitätsverhalten, das beibehalten werden soll. Die Personen verpflichten sich zu einer umweltfreundlichen Verkehrsmittelwahl und erhalten im Gegenzug eine Reihe von Vorteilen (> „Vorteilspaket“) durch die Stadt Salzburg. Für den Stadtteil Gnigl wurden zusammen mit der Stadt Salzburg, der Salzburg AG und dem Salzburger Verkehrsverbund 4 Vorteilspakete entwickelt.
- Die größten **Umwelteffekte** bzw. Emissionseinsparungen ergeben sich durch die Umsetzung von Mobilitätsmaßnahmen (mit den Schwerpunkten Radverkehr, öffentliche Verkehrsmittel und E-Car-Sharing) bei den Bewohnern im Einzugsgebiet. Im Bildungscampus können vor allem in den Bereichen der Mitarbeitermobilität (durch Fuß-, Rad- und ÖV-Förderung) und der Elternmobilität im Kindergarten (bezogen auf den Hol- und Bringverkehr bei kurzen Distanzen sowie auf die Einführung eines Kindergartenbusses) Einsparungen erzielt werden. Im Rahmen des Projekts wurde eine Potentialabschätzung und Umwelteffektberechnung durchgeführt und für die einzelnen Maßnahmen detailliert dargestellt.

- Es war im Rahmen des Projektes geplant erste **Mobilitäts-Vorteilspakete** zwischen der Stadt Salzburg und Mitarbeiter oder Nutzer des BCG bzw. den Bewohnern zu unterzeichnen wie auch einen Mobilitätsbeauftragten zu ernennen und bei der Implementierung des Mobilitätsmanagement zu unterstützen. Bis dato ist jedoch noch keine Finanzierung vorgeschlagenen Maßnahmen gesichert. Nachfolgende Kostenaufstellung zu den vorgeschlagenen Maßnahmen wurde erstellt.

Folgende wesentliche **Handlungsempfehlungen** lassen sich aus den Untersuchungen ableiten:

1. Die Umsetzung einer Stadtteilgarage mit Betreibermodell (Finanzierung, Betrieb, Umgang mit Pflichtstellplätzen) ist die Basis für ein Stadtteilbezogenes Mobilitätsmanagement.
2. Das gilt ganz besonders in Vorstadt-Situationen, in denen weder die ÖV-Anbindung noch die Radverkehrserschließung ideal ist.
3. Eine Bürgerbeteiligung unterstützt gute und praxisnahe Konzepte.
4. Parkraummanagement ist der Schlüssel zu effizientem Mobilitätsmanagement.
5. Zur Umsetzung alternativer Mobilitätslösungen ist im Vorfeld intensive Bewusstseinsbildung bei Bürgern, Verwaltung und Politik notwendig.

B.5.4 Information

In diesem Bereich wurde die Kommunikation nach außen abgedeckt und versucht wichtige Stakeholder ins Projekt einzubinden.

- Für den Bildungscampus als solches wurden **Vorgaben zu einem "Info-Point" für die Öffentlichkeitsarbeit des Projektes Smart Sistrict Gnigl** und für weitere Aktivitäten der "smart city salzburg" in den Wettbewerb eingearbeitet. Dieser soll in einem öffentlich zugänglichen Raum (vorrangig im Eingangs- Foyerbereich) situiert sein und mittels LAN-Verbindung ans zentrale Überwachungssystem EKS der Stadt Salzburg verbunden. Sämtliche energierelevante Zähleinrichtungen (Strom, Wärme, Wasser usw.) werden somit auf das vorhandene Energie Monitoring System der Stadt Salzburg aufgeschaltet.



Abb.9: Überlegungen für das Infocenter, Beispiele Haus der Natur, Viessmann Infocenter und Wolterendros Monitoring

- Es fanden in den unterschiedlichen Projektstadien verschiedene **Treffen mit jeweils relevanten Personen** statt. Mitte 2012 gab es erste Gespräche mit der gswb zur Einbindung des neu zu errichtenden Wohngebäudes an der Minnesheimstraße. Darüber hinaus wurden

Vereinbarungen für den E-Carsharing (Dietmar Emich) sowie den S-Bike (Peter Weiß) Standplatz beim BCG in die Wege geleitet. Als engagierter Anwohner wurde auch Siegfried Reich (Salzburg Research) in das Projekt involviert. Im Zuge der Smart City Salzburg Arbeitsgruppensitzungen die im Projektzeitraum ein bis zweimal monatlich stattfand gab es laufend Abstimmungen zum Projekt und relevante Partner wurden informiert und eingebunden.

- Eine wichtige Erkenntnis des Projekts ist, dass **Strukturen und Netzwerke** für dermaßen ambitionierte Projekte erst im Entstehen sind. Der Smart City Gedanke ist zwar im Forschungsbereich fest verankert, muss allerdings erst in die Tiefe der Stadtverwaltungen, Planungsbüros und umsetzende Unternehmen hineingetragen werden. In Salzburg gibt es immer verbindlicher politische Zugeständnisse, immer mehr sensibilisierte und engagierte Personen auf unterschiedlichen Ebenen in verschiedensten Bereichen. So war das Projekt Smart District Gnigl ein ganz wesentlicher Baustein am Weg zur Smart City und zum Aufbau von Strukturen.

Folgende wesentliche **Handlungsempfehlungen** lassen sich aus den Untersuchungen ableiten:

1. Zur Ausführung eines Info-Points in Zusammenhang mit einem Neubau müssen konkrete Vorgaben bereits in der Wettbewerbsauslobung implementiert werden.
2. Der Smart City Gedanke ist Grundstein aller Aktivitäten und soll in der Ausführung von Projekten spürbar gemacht werden.
3. Stets auf der Suche nach relevanten Stakeholdern sein und diese rechtzeitig ins Boot holen (Vernetzt denken!)

B.6 Erreichung der Programmziele

Das Projekt zielt in erster Linie auf die Zusammenführung von innovativen Teilprojekten und -ergebnissen zu einem ganzheitlichen, integrativen Gesamtkonzept im urbanen Kontext. So wurden ausgehend vom BCG – die Gebäudequalität, ein Energienetz und ein Mobilitätskonzept entwickelt. Durch das breit aufgestellte, interdisziplinär zusammengesetzte Konsortium konnten die unterschiedlichen Fragestellungen bearbeitet und Synergien genutzt werden. Die Stadt als Konsortialführerin hat die Zügel in die Hand genommen und sich auf den Weg hin zur Smart City gemacht. Es benötigt viel Unterstützung von Experten, engagierten Bürgern, der Stadtverwaltung und der Politik um die ambitionierten Ziele zu erreichen und Leuchtturmprojekte im urbanen Kontext umzusetzen. Durch das SDG Projekt wurde sehr viel Basisarbeit geleistet und die Bewusstseinsbildung in der Stadt, auf unterschiedlichsten Ebenen vorangetrieben. Neue Netzwerke haben sich gebildet, innovative Projektideen zur Bearbeitung neuer Fragestellungen haben sich gebildet und bei nachfolgenden Calls eingereicht (z.B. EnergyCityConcepts, Sondierung Goethesiedlung,...).

B.7 Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen

Aufbauend auf die beschriebenen Ergebnisse unter Punkt B5 wurden Schlussfolgerungen bzw. Handlungsempfehlungen für die unterschiedlichen Themenbereiche abgeleitet. Das Projekt Smart District Gnigl umfasst ein sehr breites Themenspektrum. Die Handlungsempfehlungen sind nach

den Hauptthemen im Projekt gegliedert – Gebäude, Energie, Mobilität, Information und Projektmanagement.

Die Zielgruppen für die jeweiligen Empfehlungen variieren. In erster Linie richten sie sich an Stadtverwaltungen und Energieversorger, im Detail aber auch an Planer, Experten und die Wissenschaft.

Gebäude: Architektur hocheffizienter Gebäude

1. Zur Entwicklung hocheffizienter, ökologischer Gebäude ist eine intensive Projektentwicklungsphase mit entsprechenden Vorleistungen und Analysen (z.B. Machbarkeitsstudie, Analyse energetischer Potentiale vor Ort, etc.) von Nöten. Diese notwendigen Vorarbeiten in die Auslobung des Architekturwettbewerbs zu verschieben ist nicht zielführend. Der Auslober muss gemeinsam mit Experten genaue Zielvorgaben definieren und auch entsprechend dahinter stehen. Masterplanziele beispielsweise sind eine wichtige Grundlage, aber die handelnden Personen in weiterer Folge erfolgsentscheidend. → **Handlungsempfehlung:** Die Vorgaben in der Auslobung aufs Wesentliche reduzieren. Seitenlange Konvolute mit ambivalenten Forderungen sind dringend zu vermeiden. Die Planung eines Plusenergiegebäudes erfordert konkrete Angaben wie z.B. 2000m² PV-Fläche sind in das Gebäude zu integrieren oder das Gebäude ist überwiegend in Holzbauweise umzusetzen.
2. Wenn die Ziele dem Planungsstadium des Wettbewerbs entsprechend definiert sind und deren Überprüfbarkeit im Rahmen der Jurysitzung möglich ist, sind sie in die Auslobungsunterlagen zu formulieren und ein geeignetes Wettbewerbsverfahren auszuwählen. Punktevergaben zur Gewichtung von Kriterien wie z.B. Städtebau, Architektur, Freiraum, Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit sind nicht zielführend, weil die Themen gegeneinander ausgespielt werden. Die Nichterfüllung der Wirtschaftlichkeit könnte bei Punktevergabensystemen durch architektonische Qualitäten kompensiert werden. Es gilt das richtige Gesamtkonzept zu finden → **Handlungsempfehlung:** Entscheidend ist die richtige Besetzung der Jury. Um energieeffiziente Gebäude umsetzen zu können, müssen entsprechend kundige Experten (in ausreichender Anzahl) als Fachpreisrichter in der Jury vertreten sein.
3. Die Grundsteine für ein nachhaltiges Gebäude werden in der Projektentwicklung und in der Ausgestaltung des Wettbewerbs gesetzt. Viele wichtige Entscheidungen werden auch im weiteren Planungsverlauf getroffen. Basis hierfür ist das Verhandlungsverfahren nach dem Wettbewerb. In diesem Projektschritt werden jedoch in der Regel keine „großen“ Veränderungen“ verhandelt, sondern die in der Auslobung formulierten Bedingungen vertraglich vereinbart → **Handlungsempfehlung:** Das heißt, Dinge die in der Planung zwar bereits zu berücksichtigen waren, wie beispielsweise eine Gebäudezertifizierung, aber in diesem Planungsstadium noch nicht ausreichend beurteilt werden konnten, müssen als Vertragsbestandteil für die weitere Planung unbedingt vereinbart werden. Gerade bei Zertifizierungen ist es notwendig einen Verantwortlichen für die Einhaltung der vorgeschriebenen Zielvorgaben zu nennen bzw. vertraglich zu verpflichten.

4. Falls in weiterer Folge eine Planungsbegleitung des Generalplanerteams wie im Beispiel Bildungscampus vorgesehen ist, sind die Rahmenbedingungen im Vorfeld genau zu klären. Welche Leistungen bietet die Planungsbegleitung: sind das zusätzliche Planungsleistungen, oder „nur“ Beratungsleistungen, etc. Da der Architekt und seine Subplaner Dienstleistungen verkaufen in denen sie selbst als Experten gelten, ist eine externe Beratung durch weitere Experten nicht ganz einfach. Im Gegenzug ist es für ein Forschungsteam im Rahmen eines zeitlich eng abgesteckten Projektplans auch nur eingeschränkt möglich ganze Planungsleistungen zu übernehmen → **Handlungsempfehlung:** Der Hauptteil der Arbeit eines Forschungsteams sollte im Vorfeld stattfinden, um optimale Voraussetzungen für die offiziell beauftragten Architekten und Planer zu schaffen. Eine Planungsbegleitung in Form von Beratung scheint nur in eingeschränktem Ausmaß zielführend. Wenn eine intensive Begleitung, wie zum Beispiel die Erstellung von Simulationen etc. vorgesehen ist, muss ausreichend Budget vorhanden sein. Da sich allerdings Zeitpläne bei großen Bauvorhaben ständig verschieben ist die Abwicklung im Rahmen eines Forschungsprojekts meist nicht empfehlenswert. Für die Qualitätssicherung in der Planung eignen sich Gebäudezertifizierungssysteme (z.B. klimaaktiv) sehr gut. Der Bauherr kann laufend überprüfen in welchen Bereichen Abstriche gemacht wurden und wo die Ziele voraussichtlich erreicht werden.

Energie: Versorgung auf Stadtteilebene

1. Die zur Abschätzung der Machbarkeit von Fernwärmenetzen in der Literatur angegebenen Indikatoren sind für ein derartiges Gebiet ungeeignet. Aufgrund der geringen Anzahl an potentiellen Verbrauchern besteht das Risiko, dass Abweichungen bei einzelnen Verbrauchern einen großen Einfluss auf die aggregierte Betrachtung haben → **Handlungsempfehlung:** Entwicklung neuer Indikatoren zur Abschätzung von Fernwärmenetzen, die auch kleinere Gebiete mit einbeziehen. Sinnvoll wäre es, das Vorhandensein größerer Verbraucher und Erzeuger, die einen entschiedenen Einfluss auf die Machbarkeit eines Fernwärmenetzes haben bei diesen Indikatoren einzubeziehen.
2. Obwohl die Nutzung von Abwasser mittels Wärmepumpen zu Heizzwecken prinzipiell gut realisierbar ist (was bereits in diversen Praxisprojekten gezeigt werden konnte) sind die lokalen Bedingungen für eine wirtschaftliche Nutzung maßgebend. Ebenso ist es wesentlich, dass geringe Vorlauftemperaturen eingehalten werden können. → **Handlungsempfehlung:** Erhebung der wirtschaftlich nutzbaren Potentiale zur Nutzung von Abwasserwärme zu Heizzwecken in der Stadt Salzburg. Hierbei sollte neben einer Einspeisung in das Fernwärmenetz auch eine direkte Nutzung in den bestehenden oder neuen Gebäuden in Betracht gezogen werden. Insbesondere im Neubau ist diese Möglichkeit aufgrund Synergien bei den Bauarbeiten und den möglichen niedrigen Vorlauftemperaturen hoch.
3. Auch kleinere Industriebetriebe haben ein nutzbares Abwärmepotential. Neben der z.T. hohen Kosten der Wärmeauskopplung, die eine Verwendung der Abwärme zu Heizzwecken wirtschaftlich schwierig macht ist ein wesentliches Hemmnis die fehlende Standortsicherheit bzw. Langfristigkeit des Industriebetriebes. → **Handlungsempfehlung:** Identifikation von Abwärmepotentialen bei Klein- und Mittelbetrieben (Die Potentiale von Großbetriebe im Salz

burger Raum wurden bereits erhoben), Verstärkung der Fördermaßnahmen zur Nutzung von Abwärme aus Industriebetrieben (inkl. interne Nutzung). Entwicklung und Implementierung von Maßnahmen zur Sicherung der Wärmelieferung von Industriebetrieben für Fernwärmenetze (soweit wirtschaftlich sinnvoll). Hierfür würde z.B. eine Ausfallversicherung in Frage kommen.

4. Insbesondere bei einer geringen Zahl an Verbrauchern ist eine genauere Charakterisierung des Gebäudebestandes unumgänglich. Dazu kommt, dass die bisher erhobenen Daten oftmals nicht ausreichen, um belastbare Aussagen zu der Machbarkeit eines Anschlusses an ein Fernwärmenetz treffen zu können (es fehlen Informationen zu den vorhandenen Heizverteilsystemen, dem Sanierungszustand, der Eigentümerstruktur ...). Des Weiteren ist anzumerken, dass die Größe des Untersuchungsgebietes relativ klein ist, so dass oftmals genutzte Mittelwerte eine zu große Abweichung ergeben → **Handlungsempfehlung:** Entwicklung von Datenbanken mit detaillierteren Daten des Gebäudebestandes. Überprüfung und Erweiterung bzw. Zusammenführung bestehender Datenbanken zum Gebäudebestand. Erweiterung der Datenbanken um technische Potentiale lokaler Erzeugung alternativer (Ab-)Wärmequellen wie z.B. Solarthermie, Abwasserwärme, industrielle Abwärme (auch auf kleinerem Maßstab). Identifikation von Stadtteilen, die einen hohen Sanierungsbedarf bzw. ein großes CO₂ Einsparungspotential aufweisen. Hierauf dann gezielt Förderungsschwerpunkte setzen bzw. durch Vorgaben erreichen.
5. Die Bestimmung der Kosten der einzelnen Komponenten (Rohrleitungen, Übergabestationen, Einzelheizungen) und der Renovierungskosten/ Kosten für die Modernisierung und den Austausch der Heizsysteme der Bestandgebäude unterliegen hohen Unsicherheiten. Großanlagen werden oft individuell geplant und angeboten und für eine genauere Bestimmung der Kosten in den Bestandsgebäuden müsste eine detaillierte Individualbetrachtung durchgeführt werden. → **Handlungsempfehlung:** Entwicklung von detaillierten Kostendatenbanken als Entscheidungsgrundlage, die unterschiedliche Randbedingungen der Gebäude und für die Verlegung von Infrastruktur berücksichtigen.
6. Aufgrund der ungünstigen Jury-Entscheidung im Architekturwettbewerb des BCG und einer fehlenden Finanzierung in der anschließenden Ausarbeitungsphase steht der BCG als Abwärmequelle nicht mehr zur Verfügung und wird auch sonst nicht den Plus-Energie Standard erreichen. → **Handlungsempfehlung:** Entwicklung und Einführung verbindlicher Mindeststandards für Plus-Energie-Gebäude als Teil des Architekturwettbewerbes. Gesteigerte Bewusstseinsbildung bei den Jury-Mitgliedern für Energie und Nachhaltigkeit. Vorhalten entsprechender finanzieller Mittel für zusätzliche Investitionskosten, die ein Plus-Energie-Gebäude mit sich bringt (z.B. größere Solarflächen). Berücksichtigung des lokalen Kontext bei der Ausschreibung (Verfügbarkeit lokaler Ressourcen erneuerbarer Energien).
7. Ein Ausbau der lokalen Stromproduktion aus PV ist zur Erhöhung des Anteiles Erneuerbarer im Strommix sinnvoll. Die meisten der lokalen Verbraucher weisen allerdings nur eine sehr

geringe Synchronität ihrer Verbrauchsprofile mit dem Erzeugungsprofil aus PV auf → **Handlungsempfehlung:** Identifikation und verstärkte Forcierung verschiebbarer Lasten im Stromnetz wie z.B. Wärmepumpen für Einzelgebäude oder im Fernwärmenetz oder gesteuertes Laden von Elektro-Autos. Somit kann die Synchronität der Profile und damit den Eigennutzungsgrad erhöht werden und gleichzeitig können damit die Stromnetze entlastet werden. Hierbei ist allerdings auf die Sozialverträglichkeit zu achten.

Schlussbemerkung: Die in diesem Bericht getroffenen Untersuchungen und Aussagen sind nur in gewissem Rahmen als repräsentativ für gesamt Salzburg zu sehen. Selbst in Gebieten mit vergleichbarer Gebäudestruktur können sich die individuellen Verbraucher und lokal verfügbare (Ab-) Wärmequellen stark unterscheiden und so die Machbarkeit eines Fernwärmenetzes signifikant beeinflussen. Hierbei müssen Bereiche, in denen das Fernwärmenetz der Salzburg AG liegt unterschieden werden. Bzgl. der Sanierung des Gebäudebestandes wird eine Individualbetrachtung der jeweiligen Gebäude nicht zu vermeiden sein, so dass nur sehr eingeschränkt verallgemeinerungsfähige Aussagen getroffen werden können. Insbesondere der Sanierungszustand, das bestehende Heizsystem, das Vorhandensein eines zentralen Heizsystems und die benötigten Vorlauftemperaturen sind hier maßgebend. Für eine maximale Nutzung von lokal erzeugtem Strom fehlen i.A. die geeigneten Verbraucher, ein höherer Anteil an Gebäuden mit Wärmepumpen ist hier bzw. Nutzung von Wärmepumpen als Einspeiser in die Fernwärme sind hier am ehesten realistisch.

Mobilität: Herausforderungen bei der Umsetzung

1. Eine gute Zusammenarbeit mit den Gremien und Abteilungen der Stadt ist für eine erfolgreiche Projektausführung wichtig. Nur eine gute Kooperation zwischen allen Abteilungen ermöglicht die Implementierung von wirkungsvollen Maßnahmen. → **Handlungsempfehlung:** Die Inhalte, Ziele und Prioritäten von „Smart City“ müssen allen Abteilungen und allen Mitarbeitern der Stadt klar kommuniziert werden und um Unterstützung in der praktischen Arbeit aufgerufen werden. Auch bei den Architekturwettbewerben muss das Thema entsprechend in die Ausschreibungsunterlagen eingebaut und bei der Jurierung auch beachtet werden.
2. Um die Bedürfnisse und Wünsche der Bevölkerung in das Projekt integrieren zu können, ist ein Beteiligungsprozess in der Planungsphase wichtig. Hierfür ist eine breite Partizipation (durch alle Bevölkerungsschichten) erforderlich. → **Handlungsempfehlung:** Der Beteiligungsprozess muss für die unterschiedlichen Bewohnergruppen (Jugendliche bis Senioren) attraktiv kommuniziert werden. Die Inhalte bzw. Themen müssen die Bewohner unmittelbar betreffen und umfassende Handlungs- und Mitsprachemöglichkeiten aufweisen. Eine intensive Zusammenarbeit während der Bürgerbeteiligung mit den lokalen „Opinion-Leadern“ (bspw. Vereinen) ist erforderlich und erhöht die Partizipation. Die Partizipation muss zu sichtbaren Ergebnissen im Projekt führen.

3. Das tägliche Mobilitätsverhalten basiert stark auf Gewohnheiten. Soll das Mobilitätsverhalten in einem bestehenden Stadtteil dauerhaft verändert werden sind entsprechende „Push- und Pull-Maßnahmen“ zu setzen. → **Handlungsempfehlung:** Um eine nachhaltige Änderung des Mobilitätsverhaltens zu erreichen sind innovative Maßnahmen des Mobilitätsmanagements zu setzen. Ideal ist die Verknüpfung mit einem stadtteilbezogenen Parkraummanagement. Für Anreizsysteme (wie die im Rahmen des Projektes entwickelten Vorteilspakete) ist eine entsprechende budgetäre Vorsorge zu treffen. Die Finanzierung kann / soll zumindest teilweise durch Einsparungen bei parkplatzbezogenen Kosten erfolgen.

Information: Stakeholdereinbindung und Bürgerbeteiligung

1. Bessere Information und Kommunikation innerhalb der Stadtverwaltung. Es braucht mehrere Personen die in diesem Netz, die sich für Smart City Themen einsetzen. Am Projektbeginn war es sehr schwierig die Smart District Gnigl Ziele zu verfolgen, da diese nicht auf allen Sachbearbeiterebenen gleichermaßen bekannt waren. Bevor also mit der Arbeit am konkreten Projekt begonnen werden konnte, musste sehr viel Basis- und Überzeugungsarbeit geleistet werden. In der Stadt Salzburg gibt es zwar den beschlossenen Masterplan, aber die genauen Inhalte und deren Bedeutungen sind noch nicht in allen Köpfen angelangt. → **Handlungsempfehlung:** Intensive Bewusstseinsbildung in der Stadtverwaltung auf allen Ebenen ist dringend notwendig. Selbst bei kleineren Bauvorhaben sind viele unterschiedliche Abteilungen involviert. Ideal wäre es alle Beteiligten möglichst früh zu kontaktieren und über die Zielvorgaben und eventuell laufende Forschungsprojekte zu informieren und dafür zu sensibilisieren. Dabei sind Vorgaben und Ziele sehr konkret zu benennen und auch deren Verbindlichkeit hervorzuheben.
2. Bei Arbeiten auf Stadtteilebene spielt die Bürgerbeteiligung eine wichtige Rolle. Dafür ist hochwertige Information auf unterschiedlichen Kanälen notwendig. Die Herausforderung besteht darin, in sehr frühen Projektstadien, wo noch wenig bekannt ist, Menschen zu motivieren ihren Beitrag zu leisten. → **Handlungsempfehlung:** Es muss klar ersichtlich sein, dass sich etwas tut, dass die Stadt Geld in die Hand nimmt, ein zusätzliches Forschungsprojekt mitläuft und Mitarbeit gewünscht bzw. auch gefordert wird. Die Präsenz im Projektgebiet ist dabei ein wichtiges Signal. Sehr viel kann nicht vom Schreibtisch aus erledigt werden. Die Gegebenheiten vor Ort sind entscheidend. Möglicherweise wäre es sinnvoll als Projektteam mindestens eine Woche durchgängig im Stadtteil zu verbringen.

B.8 Ausblick und Empfehlungen

Im Projekt Smart District Gnigl hat sich gezeigt, dass zur Umsetzung von Leuchtturmgebäuden bzw. für die Weiterentwicklung bestehender Stadtteile, neben fachlichem Know-How, vor allem Umsetzungsstrategien gefragt sind. Viele Fragestellungen bedürfen nicht nur rein technischer Lösungen, sondern auch Organisatorische. Zum Beispiel bei Gebäuden: Wesentlich für die Entstehung nachhaltiger Bauten ist die Projektentwicklungsphase und der Realisierungswettbewerb. Unterschiedliche, nachhaltige Gebäudestandards sind weitgehend definiert (technisch). Die Herausforderung besteht darin, diese Kriterien im richtigen Ausmaß, zum richtigen Zeitpunkt

in den Prozess einzufädeln. Wichtig sind jedoch nicht nur die Qualität von Kriterien sondern auch oder sogar speziell die von Prozessen. Eine gute Wettbewerbsjury die in der Lage ist eingereichte Projekte auch hinsichtlich Effizienz und Nachhaltigkeit zu beurteilen bewirkt mehr als seitenlange Ausschreibungskonvolute.

Ähnliches gilt auch für Mobilitätsthemen. Ideen für zukünftige Mobilitätslösungen sind vorhanden (Stadtteilgarage, Parkraummanagement, Sharing-Angebote,...) die Herausforderung besteht in der Aufklärungsarbeit, Sensibilisierung von Bürgern und Politik und letzten Endes in der Entwicklung von Strategien zur Umsetzung bzw. Finanzierung. Ebenso gibt es bei der Entwicklung von gebäudeübergreifenden Energieversorgungskonzepten, neben der sachlich richtigen und wichtigen wirtschaftlichen Berechnung der Rentabilität von Nahwärmenetzen, auch organisatorische Fragen zu klären.

Ausgehend von diesen Erkenntnissen beschäftigt sich die Stadt Salzburg im Rahmen der Smart City Aktivitäten künftig mit folgenden Themen: Nachhaltigkeit in Architekturwettbewerben, Umsetzung von Mobilitätskonzepten, Rahmenbedingungen der Energieraumplanung, Zusammenführung/Erweiterung von Gebäudedatenbanken, Optimierung von Projektentwicklungs- und Planungsprozessen.

IMPRESSUM

Verfasser

Stadt Salzburg
Ing. Franz Huemer, MSc
Faberstraße 9, 5024 Salzburg
Telefon: +43 662 8072 2484
E-Mail: franz.huemer@stadt-salzburg.at

Projekt- und Kooperationspartner

SIR Salzburger Institut für Raumordnung
und Wohnen (Salzburg)
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
(Wien)
Salzburg AG für Energie, Verkehr und
Telekommunikation (Salzburg)
Pro:21 GmbH (Bonn, D)
Komobile Gmunden GmbH (Oberösterreich)
Architekten Scheicher ZT GmbH (Salzburg)

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
E-Mail: office@klimafonds.gv.at
Web: 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