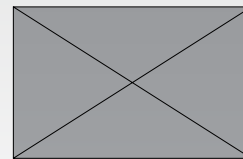


Concerto – Ziele Energetisches Konzept



Ing. Inge Strauß
SIR - Salzburger Institut
für Raumordnung & Wohnen

Das Stadtwerk Lehen ist Teil des Salzburger EU Projektes „Green Solar Cities“ im Concerto Programm.

CONCERTO ist Teil des 6. Forschungsrahmenprogramms der Generaldirektion für Energie und Transport der Europäischen Kommission. CONCERTO unterstützt Gemeinden bei der Entwicklung und Demonstrierung konkreter Strategien und Aktionen, die sowohl nachhaltig als auch hoch energieeffizient sind. Der Fokus liegt auf der Optimierung und nachhaltigen Verbesserung der Energie-Systeme durch Einsatz von modernen, innovativen Techniken, Effizienzsteigerungen und dem Einsatz erneuerbarer Energie. Concerto dient der Umsetzung von demonstrativen nachhaltigen Energielösungen für Kommunen oder definierte Stadtteile.

In Salzburg ist dies der Stadtteil Lehen. Im Rahmen von Green Solar Cities werden folgende Projekte gefördert:

- Stadtwerk Lehen Wohnbauteil mit Kindergarten und Studentenheim
- Die Großsolaranlage im Stadtwerk Lehen mit 2000 m² Kollektor, dem 200.000 Liter Pufferspeicher mit integrierter Wärmepumpe und dem Mikronetz
- Die Sanierung des Hochhauses am Stadtwerk Lehen
- Das Niedrigstenergiewohnhaus Esshaverstraße
- Die thermische Solaranlage in der Neue Mitte Lehen (140 m²)

- Der Mietwohnungsneubau und das Seniorenheim in der Siebenstätterstraße (Parklife)
- Die thermische Sanierung des Eckhauses Rudolf Biebelstraße/Kuenburggasse
- Die Sanierung der Wohnbauten in der Rosseggerstraße und L.v.Keutschachstraße
- Die Errichtung von 50 kWp-Photovoltaik-Anlagen im Stadtwerk und im Areal des Landeskrankenhauses

Die EU schießt hier 1.740.000 € zum Bau der innovativen Projekte / Projektteile zu. Weitere 400.000 € werden für begleitende Forschung und die Dokumentation der Ergebnisse bereitgestellt, damit die Mehrkosten aus den innovativen Aktivitäten und Baumaßnahmen nicht zu Lasten der Bewohner gehen.

Gesamt fließen ca. 2,3 Mill € an EU Zuschuss für die Projekte in Lehen nach Salzburg.

Unser Partnerprojekt ist der Stadtteil Valby in Kopenhagen. Auch dort werden zahlreiche Projekte errichtet und saniert und es gibt zwischen den Beteiligten einen regen Erfahrungsaustausch: 2007 zum Projektstart gab es eine Solarkonferenz im Rathaus von Kopenhagen, bei der Beispiele der Salzburger Wohnbauförderung und innovative Wohnprojekte aus Salzburg präsentiert wurden.

2008 fand eine Studienreise von 40 dänischen Architekten und Bauträgern nach Salzburg und den internationalen Kongress



In jeder Wohnung befindet sich eine Übergabestation. Hier wird die benötigte Wärme gezählt und das häusliche Warmwasser dezentral erzeugt. Vorteile: Geringe Verluste und hygienisch einwandfrei.



In Exkursionen und Arbeitsgruppen werden spezielle Themen bearbeitet und die Erfahrungen verbreitet.



Energieversorgung und thermische Großsolaranlage

Mag. Norbert Dorfinger
Salzburg AG

Das von der Salzburg AG und gswb entwickelte integrierte Energiekonzept für das neue STADTWERK LEHEN nutzt und kombiniert verschiedene innovative Technologien im Bereich Energiegewinnung und -speicherung. So entstand auf den Dächern des STADTWERK LEHEN mit einer Kollektorfläche von ca. 2.050 Quadratmeter die größte zusammenhängende thermische Solaranlage Salzburgs. Zentraler Bestandteil des Energiekonzeptes ist ein Stahltank als Pufferspeicher, der 200.000 Liter Warmwasser speichert und die BewohnerInnen mit Wärme aus der Kraft der Sonne versorgt.

Das Hauptziel des Energieversorgungskonzeptes für das Stadtwerkeareal war, ein in sich optimiertes Gesamtsystem zu entwickeln, das in punkto CO₂-Einsparungen einerseits, und Kosteneffizienz andererseits, Vorbildcharakter besitzt.

Kombination aus Solarwärme und umweltfreundlicher Fernwärme

Da sich im Nahbereich des Stadtwerkeareals eine Anbindung zum Fernwärmeverbundnetz Hallein/Salzburg befindet, das über einen sehr hohen Anteil industrieller Abwärme verfügt, stand mit der Fernwärme die energieeffiziente Säule der Wärmerversorgung fest. Daher wurde bereits am Beginn der Planungen nach einem Konzept gesucht, das es erlaubt, diese Fernwärme um die – im Rahmen der Salzburger Wohnbauförderung stark forcierte – thermische Solarenergie in einem sinnvollen Maß zu ergänzen. Durch die Zielvorgabe, einen solaren Deckungsanteil von über 30 Prozent zu erreichen, erfolgte die Simulation der Solaranlage mit mindestens 2.000 m² und die des Pufferspeichers mit 200.000 Litern Fassungsvermögen.

Pufferspeicher als Wärmespeicher

Gespeichert wird das über die Sonnenkollektoren erzeugte Warmwasser in einem zirka 15 Meter hohen Pufferspeicher. Die Kollektoren liefern an heißen Tagen Wärme mit einer Temperatur von maximal 95°C. Zur Erhaltung der Temperaturschichtung im Speicher kann die Solaranlage in zwei Höhen einspeisen. Reicht an kalten Tagen die Solarwärme nicht aus, so wird mit einer Wärmepumpe und umweltfreundlicher Fernwärme nachgeheizt.

Wärmepumpe zur Steigerung der solaren Ausbeute

Die hohen Zielvorgaben erforderten ergänzend die Integration einer Wärmepumpe zur Steigerung der solaren Energieausbeute als auch die konsequente Implementierung eines Niedertemperaturmikronetzes (65°C/35°C) mit einer Warmwasserbereitung im Durchflussprinzip.

Die integrierte Wärmepumpe erhöht den Ertrag der Solaranlage um 10 bis 15 Prozent. Sie arbeitet umso effektiver, je niedriger die Rücklauftemperatur aus dem Mikronetz ist. Nach Sichtung der Ergebnisse und

Unter dem Boulevard neben dem Pufferspeicher liegt die Heizzentrale. Hier wird die Wärme aus den Kollektoren am Wohnbauteil und dem Gewerbeteil im Puffer gespeichert und von hier gehen die Mikronetze aus, die die Wärme in die Häuser des Stadtwerk Lehen inklusive Hochhaus und in die sanierten Wohnbauten entlang der Rosegger- und Kuenburggasse bringen.

Die Solarwärmepumpe steigert den Ertrag der Sonnenkollektoren um 10 – 15%.



einer Wirtschaftlichkeitsabwägung wurde entschieden, eine elektrische Wärmepumpe einzubauen.

Salzburg AG als Energiemanager

Im Zuge des Energiekonzeptes sollte berücksichtigt werden, die Energieversorgung für mehrere Bauträger über eine einzige Energiezentrale und einer hauptverantwortlichen Betriebsführung sicherzustellen und für spätere Erweiterungen flexibel genug zu sein.

Anfänglich noch sehr unsichere Rahmenbedingungen erschwerten die Planung und Simulation der thermischen Solaranlage und des Pufferspeichers. Ausgehend von Annahmen über den späteren Energiebedarf - denn es galt den Gewerbeteil und die Sanierungsobjekte in der Strubergasse zu berücksichtigen - wurden Simulationsrechnungen durchgeführt.

Der erste Teil der Anlage wurde Ende 2011 mit 1.550 m² Bruttokollektorfläche in Betrieb genommen und erfährt seit dem ein intensives Monitoring. Der Rest der Anlage auf den in Bau befindlichen Gewerbebauten (max. 500 m²) wird 2013 in Betrieb gehen.

Intelligentes Energie-Monitoring für mehr Energieeffizienz

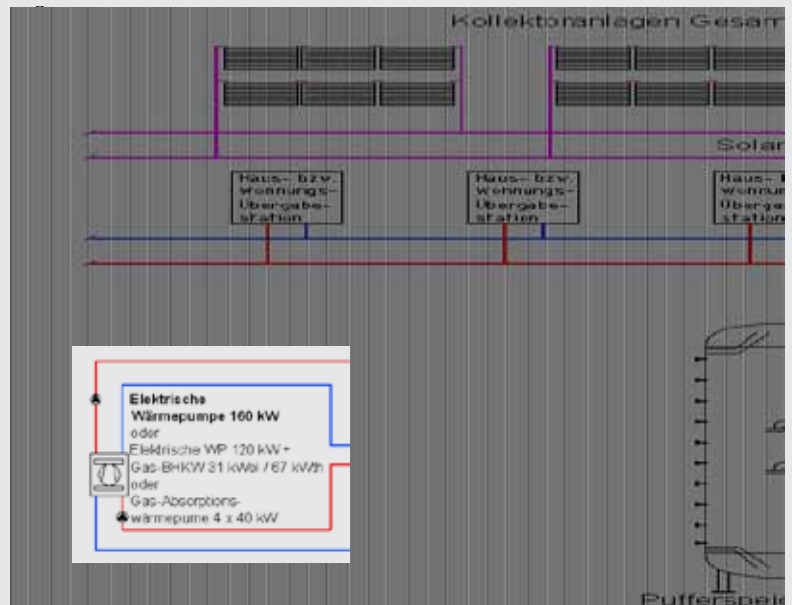
Auf dem Stadtwerkeareal wurde erstmals spartenübergreifendes Smart Metering eingeführt. Das bedeutet, alle Bewohner können über ein Webportal ihren Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch zeitnah abfragen. Damit können Aussagen getätigt werden, ob diese Sensibilisierung zu einer Reduktion des Energieverbrauches führt.

Zudem wird am Pufferspeicher mittels LED Lampen die aktuelle Energieaufbringung visualisiert und somit in einfacher Form interessierten Passanten dargestellt.

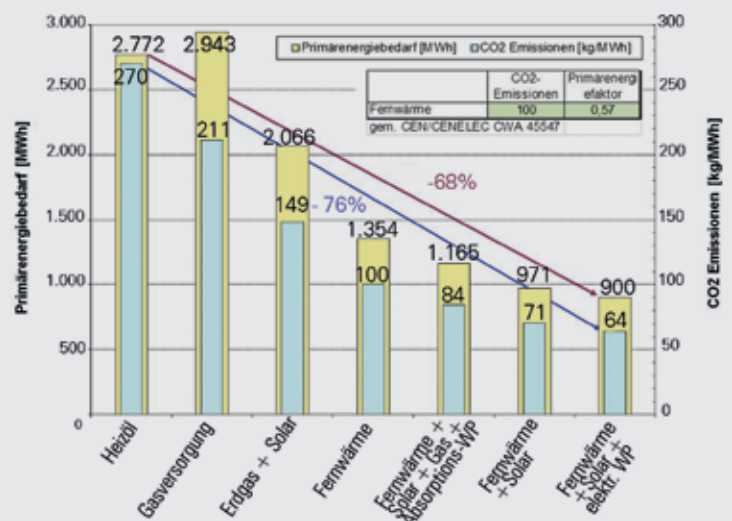
Die ausgeführte Systemkonfiguration führt zu sehr niedrigen CO₂-Emissionen (spezifische Emissionen der Wärmeversorgung: 64kg/MWh, -76% gegenüber Heizöl) und somit zu einer hohen Primärenergieeinsparung (minus 68% gegenüber der Referenz Heizöl) ◆



Hydraulik-Schema einer Solar-Puffer-Anlage



Vergleich Emissionen und Primärenergieeinsparung



Durch das optimierte System kann hier bis zu 76% CO₂ eingespart werden gegenüber einer herkömmlichen mit Öl beheizten Wohnanlage.



Competence Park SALZBURG



Mag. Richard Götzl
PRISMA
Zentrum für Standort- und
Regionalentwicklung GmbH

Raum für Wissen, Wirtschaft und Kreativität

Der Competence Park SALZBURG im südlichen Bereich des ehemaligen Stadtwerke-Areals hat seinen inhaltlichen Fokus auf die Themen Life Sciences, Kreativwirtschaft und Bildung gelegt. Hier entsteht nach dem Konzept der PRISMA Unternehmensgruppe ein Campus für Unternehmen, Institutionen, Bildungseinrichtungen und Dienstleister.

In diesem Gesamtkonzept werden das ehemalige Stadtwerke-Hochhaus, vier neue Gebäude in der Mitte des Areals, die historische Frey Villa und ein neuer Wohnbau zu einem belebten Campus zusammenfließen.

Energieeffiziente Konzepte

Mehrere klima- und ressourcenschonende Maßnahmen werden am Competence Park SALZBURG umgesetzt. Im Rahmen des Gesamtprojektes werden ehrgeizige Ziele im Zusammenhang mit Energieeinsparungen verfolgt. Die entstehenden Büro-, Labor- und Forschungsflächen sowie der Wohnraum sind in die größte zusammenhängende thermische Solaranlage Salzburgs integriert. Die Häuser in der Mitte sind Niedrigenergiehäuser, die Dächer der Häuser werden zur Wärmegewinnung mittels Solarpanelen genutzt. Die so gewonnene Energie wird direkt in den Pufferspeicher am Areal eingespeist und trägt so zur Wärmeversorgung des gesamten Areals bei.

Zusätzlich wurde für die Nutzer und Besucher ein Mobilitätsmanagement-Konzept entwickelt.

Modellhafte Sanierung eines Bürohochhauses

Neben den bereits genannten thematischen Schwerpunkten lag also bei der Entwicklung des Competence Park SALZBURG ein



besonderes Augenmerk auf nachhaltigen, ganzheitlichen und energieeffizienten Gebäudekonzepten.

Ein wesentlicher Teil dieses Ganzen ist die modellhafte Sanierung des ehemaligen Verwaltungsgebäudes der Salzburger Stadtwerke, des sogenannten Stadtwerke-Hochhauses.

Durch seine herausragende Architektur, bauliche Ausdehnung und gute Sichtbarkeit nimmt es in Salzburg eine Landmark-Funktion ein. Diesen Wiedererkennungswert zu bewahren war eine Planungsvorgabe. Folglich war die bestehende Fassade zu erhalten. Die funktionale Modernisierung und die thermische Sanierung waren weitere wesentliche Ziele.

Bei der Sanierung stand man einigen Herausforderungen gegenüber:

Änderungen in der Nutzung waren zu berücksichtigen – einerseits vom Einzelnutzer, den Salzburger Stadtwerken, hin zu mehreren Mietern und andererseits vom Verwal-

Das Stadtwerkehochhaus aus den 1970ern war das Wahrzeichen der Salzburger Stadtwerke. Nach der modellhaften Sanierung bietet nun als erster Mieter die Salzburger Volkshochschule seit Februar 2013 Kurse für alle Salzburger an.



tungsgebäude hin zur öffentlichen Nutzung bzw. zu einem Bildungsbetrieb durch die Volkshochschule Salzburg, die sich seit Kurzem in den ersten fünf Geschoßen befindet. Außerdem war die Anpassung an aktuelle Normen erforderlich, das tragende System musste verstärkt werden und wirtschaftliche Rahmenbedingungen waren einzuhalten.

Nach Prüfung verschiedener Varianten wurden die folgenden Bausteine fixiert und umgesetzt:

Hinter den bestehenden Fassadenplatten im Bereich der Brüstungen (Ost- & Westfassade) wurden thermisch hochdämmende Elemente aufgebaut.

Der modernen Fenstertechnologie wurde Rechnung getragen, auch an den Sonnenschutz wurden hohe Anforderungen gestellt.

Dem ganzheitlichen Entwicklungsansatz entsprechend wird das Hochhaus nach der Sanierung in das von Solarkollektoren gespeiste Mikronetz zur Wärmeversorgung eingebunden. ♦



Das Modell zeigt das sanierte Hochhaus, die neue Bebauung mit Büro- Labor- und Seminar-räumen, sowie Wohnungen und einem Nahversorger an der Gaswerk-gasse.



Das Ergebnis der genannten Maßnahmen ist eine Reduktion des Heizwärmebedarfes des Hochhauses um ca. 75 %. Die CO₂-Einsparung in Folge der Sanierung als Alternative zum Totalabbruch liegt bei 1.472 Tonnen, das entspricht 150 Erdumrundungen mit einem Kleinwagen.



Der erste Teil der Neubauten wird im Herbst 2013 baulich fertiggestellt sein.

Freiraumentwicklung Stadtwerk Lehen

Dipl.-Ing. Thomas Proksch
LAND IN SICHT
Büro für Landschaftsplanung

Der Ausbildung eines entwicklungsfähigen Freiraumgerüsts kam bei der Projektentwicklung für das Stadtwerk Lehen von Anfang an ein zentraler Stellenwert zu. Bereits in den Studien des Architekten Max Rieder, die dem darauf folgenden städtebaulichen Wettbewerbsverfahren zugrunde gelegt wurden, wurde das neue Stadtquartier über prominente Freiraumkorridore an die umgebenden Stadtbereiche angebunden und die Insellage des ehemaligen Gaswerkareals aufgehoben.



Wie ein Adernetz gliedert ein System linearer, sich örtlich platzartig aufweitender Freiräume das dichte, urbane Bebauungsmuster, macht das Quartier räumlich durchlässig, verbindet und bindet an, gewährleistet Belichtung gleichwie Durchlüftung und wird zu einem wesentlichen Imagerträger.

Der zentrale Boulevard lebt durch die angelegten Nutzungen in der Erdgeschoßzone, Gemeinschaftsräume, Galerien und sozialen Einrichtungen, wird dadurch zu einem kommunikativen Stadtraum.

Die Ausbildung eines robusten Freiraumgerüsts ist die zentrale Aufgabe des Freiraumplaners. Einen Denkfehler stellt allerdings die Annahme dar, dass der Freiraum wie die diesen fassenden Gebäuden zu planen, zu bauen und „schlüsselfertig“ zu übergeben ist. Der Freiraum ist nicht primär zu „planen“, sondern zu „entwickeln“. Das Freiraumgerüst stellt eine Summe von Möglichkeitsräumen dar, deren Nutzung und soziale Besetzung zu initialisieren ist, aber in der Regel (!) einem kontinuierlichen, oft auch langwierigen und häufig nicht konfliktfreien Entwicklungsprozess unterliegt. Im Freiraum artikuliert sich die Unterschiedlichkeit von Lebensstilen und sozialen Milieus. Hier prallen divergierende Sichtweisen und Erwartungen an die Stadt aufeinander, werden Kompromisse gefunden, aber auch Vorurteile verhärtet.

Zentrale Aufgabe der Freiraumplanung ist es, das Freiraumgerüst so auszubilden, dass nicht nur eine einzige Bühne städtischen Lebens angeboten wird, sondern die räumliche Differenzierung von öffentlichen Bewegungs-, Spiel- und Aufenthaltsräumen auch die erforderlichen Klein- und Neben Bühnen bietet.

Notwendige Attraktoren im Freiraumbereich sollen diese schrittweise Inbesitznahme des öffentlichen und halböffentlichen Raums unterstützen. Attraktive Sitzmöbel, Spielgeräte, Schattenplätze usw. können wichtige Katalysatoren einer lebendigen Freiraumnutzung sein. Dass diesbezüglich den freiraumplanerischen Intentionen die eingeschränkten Spielräume im Rahmen des geförderten, sozialen Wohnbaus gegenüberstehen und die Ausgestaltung des Freiraums den Hochbauprojekten zeitlich nachgereicht ist, das zur Verfügung stehende Ausführungsbudget gegen Bauende – nicht nur in Salzburg – zu meist deutlich eingeschränkt wird, setzt hier dem Möglichen praktische Grenzen.

Beurteilt und medial wahrgenommen wird aber dennoch das „Erstbild“ des Freiraums, der Zustand bei Eröffnung der Wohnhausanlage, die Gefälligkeit einer Situation und nicht deren Potentiale. Die Folge ist häufig, dass Freiräume – sofern leistbar – vorrangig „dekoriert“ werden, mit Designelementen vermeintlich aufgewertet und mit Grünak-



zenten geschmückt werden, dabei aber oft – bewusst wie auch unbewusst – Freiräume verbaut bzw. „verstellt“ werden. Im Stadtwerk Lehen wird schrittweise hier der Freiraum entwickelt, wird auf artikuliert Nutzungsansprüche und Gestaltungswünsche reagiert und der Prozess kompetent fachlich begleitet. Freiraumentwicklung statt Freiraumplanung, Prozesssteuerung anstelle voreiliger Freiraumdekoration.

So wird die Bespielung des zentralen städtischen Boulevards – nicht zuletzt auch durch den Umstand, dass er durch die Gebäude des Competence PARK im Süden sukzessive die hier noch fehlende räumliche Fassung erhält – durch kommende, mit der örtlichen Wohnbevölkerung abgestimmte, Interventionen und Nachbesserungsschritte sukzessive aufgewertet. Gleiches gilt auch für die übrigen Grün- und Freibereiche des Stadtwerkareals, wo ebenfalls unterstützt durch einzelne bottom-up entwickelte Maßnahmen und geschickte Prozessbegleitung sich lebendig genutzte Nutzungsnischen bald ausbilden sollten.

Schon im Rahmen des städtebaulichen Wettbewerbs wurde zum Thema Freiraum nebenstehende Prämisse formuliert, die den jetzt beschrittenen Weg vorzeichnet.



In diesem Sinn darf man/frau noch zurecht unzufrieden sein, sind im Freiraumbereich des Stadtwerk Lehen Defizite evident, allerdings auch hohe Potentiale und ein Weg, der schlussendlich lebendige städtische Freiräume zum Ergebnis haben sollte mit hohem Mehrwert sowohl für die wohnansässige Bevölkerung, als auch für Lehen und die Stadt Salzburg. ◆

”

Durch einen weitgehenden Verzicht auf eine gartenkünstlerische Inszenierung und die Konzentration auf klare Raumdefinitionen sollen die Möglichkeiten der schrittweisen Freiraumaneignung durch die künftigen BewohnerInnen gestärkt werden. Die offene Grundstruktur des Freiflächengerüsts erlaubt eine schrittweise, flexible Einlagerung unterschiedlichster Infrastrukturen und Nutzungsbereiche (Spielgeräte, Sitz- und Aufenthaltsbereiche usw.) und ist in diesem Sinn „nutzungsoffen“ im eigentlichen Sinn.

“

(Aus Erläuterungsbericht Wettbewerbsprojekt transparadiso / LAND IN SICHT)



**Übersichtslageplan
Freiraumplanung Stadtwerk Lehen/
Competence Park SALZBURG**
(LAND IN SICHT / agenceter, 2009)

Mobilitätsmanagement

Mag. Alexandra Weiß
Salzburg AG

Bei der Umgestaltung des ehemaligen Stadtwerkeareales Lehen wurde im Besonderen auf die Anbindung an das Öffentliche Verkehrsnetz Wert gelegt.

Mit der Errichtung einer Obuslinie im Dezember 2011 und der Elektrifizierung der Strubergasse wurde eine Verbindung zur „Neue Mitte Lehen“ geschaffen. Die Obuslinie 8 ist eine attraktive Nord-Süd-Achse und fährt von der Bessarabierstraße bzw. Messe über das Zentrum in die Alpenstraße.

Mit dem Ausbau der S-Bahn und der Errichtung der Haltestellen Salzburg Mülln/Altstadt und Aighof ist eine bedeutende intermodale Schnittstelle zwischen Bahn und Obus entstanden. Das Stadtwerk Lehen liegt direkt an bedeutenden Verkehrsachsen und ist wie kein anderer Stadtteil optimal mit dem öffentlichen Verkehr, dem Fahrrad und zu Fuß zu erreichen. Das Areal ist an allen vier Seiten mit einer Obuslinie mit direkter Verbindung zum Bahnhof, ins Zentrum oder in Richtung Flughafen erschlossen.

Alte Gewohnheiten ändern

Für Bewohner, Bedienstete und Besucher des neuen Quartiers ist die optimale Erschließung mit dem öffentlichen Verkehr eine perfekte Gelegenheit, die Mobilitätsgewohnheiten zu überdenken und auf den öffentlichen Verkehr umzusteigen. Dabei wurde auf eine frühzeitige Darstellung der hohen Lagegunst im Umweltverbund Wert gelegt und so möglichst viele Wege auf den öffentlichen Verkehr, den Rad- und den Fußverkehr zu lenken.

Ein speziell entwickeltes Welcome Package der Salzburg AG sollte die Bewohner anregen, ihre bisherigen Mobilitätsgewohnheiten zu überdenken. Gleich beim Bezug der Wohnungen gab es umfangreiche Informationen zu Fahrplänen und Tarifen und sogar eine Gratis-Wochenkarte, um die umweltfreundlichen Verkehrsmittel testen zu können. Die Bewohner des neuen Studentenheimes freuten sich über einen Gutschein für das Semesterticket.



Dies soll zu merkbareren CO₂-Einsparungen führen, weil der Anteil der Autofahrten im Vergleich zu anderen Wohnquartieren signifikant geringer sein sollte.

In den Foyers der Universität, der VHS und des Competence Parks sind Monitore mit den aktuellen Abfahrtszeiten von Obus und S-Bahn geplant. Zukunftsweisend ist die Kooperation der Volkshochschule mit dem Verkehrsverbund, durch die Kursteilnehmer aus der Stadt gratis mit den öffentlichen Verkehrsmitteln anreisen können. ♦

Plan der öffentlichen Verkehrsmittel und Haltestellen.

Unschlagbar praktisch in der Stadt
ist aber nach wie vor das Fahrrad.

