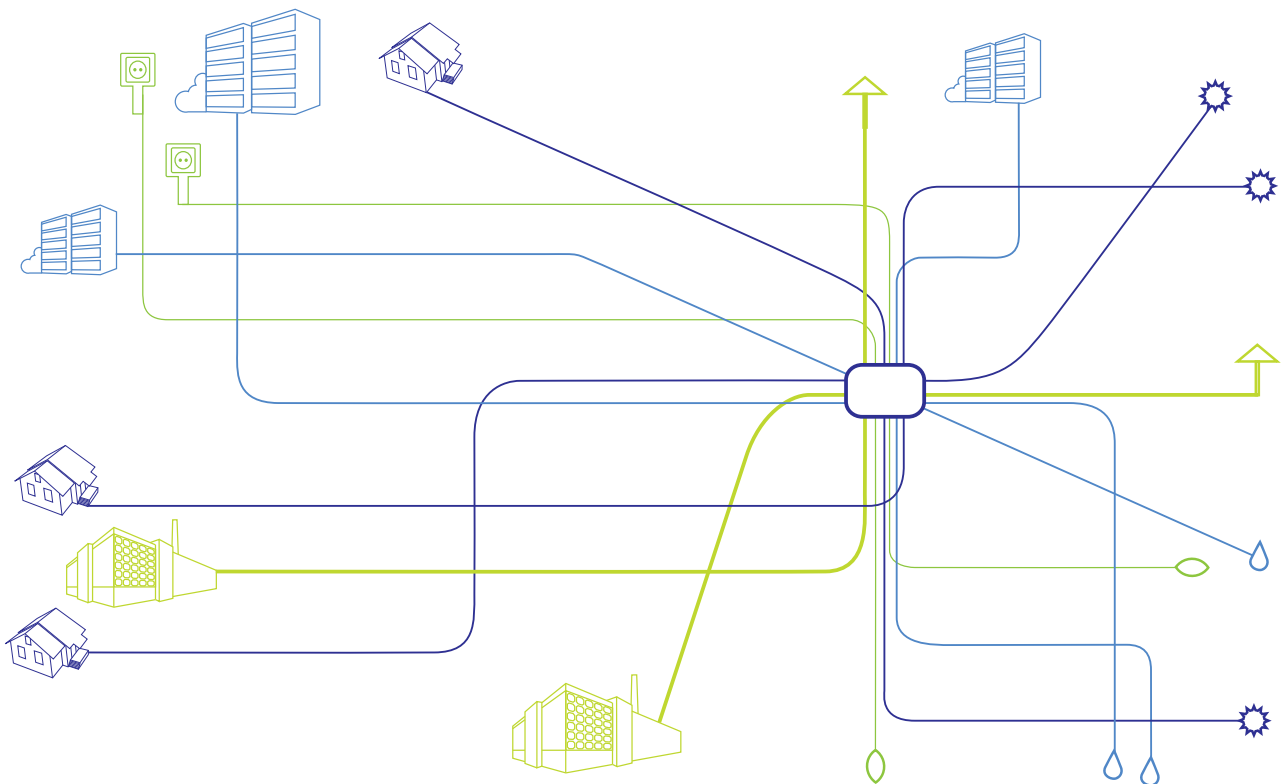




Linz2050

Smart City Linz–A High Level
Approach Towards An Integrated
Energy Vision 2050, Roadmap 2020
and Action Plan 2015



PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

A. Projektdetails

Kurztitel:	Linz2050
Langtitel:	Smart City Linz – A High Level Approach Towards An Integrated Energy Vision 2050, Roadmap 2020 and Action Plan 2015
Programm:	Smart Energy Demo – FIT for SET 1. Ausschreibung
Dauer:	01.05.2011 bis 31.03.2012
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	AIT Austrian Institute of Technology GmbH – Energy Department
Kontaktperson Name:	MMag. Michael Maritschnegg
Kontaktperson Adresse:	Gieffinggasse 2 1210 Wien
Kontaktperson Telefon:	50550-6039
Kontaktperson E-Mail:	michael.maritschnegg@ait.ac.at
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Magistrat Linz – Umwelt- und Technik-Center (Oberösterreich) Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz GmbH (Oberösterreich) Linz Strom GmbH (Oberösterreich) Austrian Energy Agency (Wien) Ars Electronica Futurelab (Oberösterreich) Austrian Institute of Technology – Foresight and Policy Department (Wien)
Projektwebsite:	www.smartcitylinz.at
Schlagwörter (im Projekt bearbeitete Themen-/Technologiebereiche)	☒ Gebäude ☒ Energienetze ☒ andere kommunale Ver- und Entsorgungssysteme ☒ Mobilität ☒ Kommunikation und Information ☒ System „Stadt“ bzw. „urbane Region“
Projektgesamtkosten:	130.859 €
Fördersumme:	98.600 €
Klimafonds-Nr:	K11NE2F00028
Erstellt am:	30.06.2012

B. Projektbeschreibung

B.1 Kurzfassung

Ausgangssituation / Beschreibung der jeweiligen Stadt bzw. urbanen Region:	Die Landeshauptstadt Linz ist mit 190.000 EinwohnerInnen wirtschaftliches und politisches Zentrum des Bundeslandes Oberösterreich. Die Industriestadt setzt seit Beginn der 1980er-Jahre energische Schritte zur Verbesserung des ökologischen Umfeldes. Innovative Aktivitäten unterschiedlichster Art zeigen, dass in Linz bereits intensiv an intelligenten und nachhaltigen Energiesystemen gearbeitet bzw. geforscht wird. Unter anderem wurde bereits 2008 mit der Einführung von Smart Metering Systemen begonnen, Projekte wie eSECH arbeiten daran den Energieverbrauch im privaten Wohnbau zu senken und die Clean Motion Offensive zeigt die intensive Auseinandersetzung mit E-Mobilität. Diese Ansätze sollen in einem integrierten Gesamtkonzept vereinigt, im großen Systemkontext verstanden werden und somit den Weg zu einer Smart City Linz ebnen. Als Basis für diese Herangehensweise diente ein partizipativer Stakeholder-Prozess, der sich in drei Stufen (= Foren) gliederte.
Erarbeitete Vision für den Zeitraum bis 2020 bzw. 2050:	Am 11. November 2011 fand das erste von drei Stakeholder-Foren des Projekts Smart City Linz statt. Rund 50 TeilnehmerInnen aus Wirtschaft, Industrie, Forschung, Energie- und Mobilitätsdienstleistung sowie Verwaltung trafen sich im Neuen Rathaus, um gemeinsam ein wünschens- und erstrebenswertes Zukunftsbild von Linz zu zeichnen. Die Themen Mobilität, Energieerzeugung, intelligente Netze, Bewusstseinsbildung, Lebensqualität und Müllaufkommen standen im Mittelpunkt des Brainstorming-Prozesses. Entstanden ist eine qualitative Gemeinschaftsvision von Linz im Jahr 2050, als Motivation und Inspiration für alle Beteiligten. Ein kurzer Ausschnitt aus der Gemeinschaftsvision für Linz 2050 lautet beispielsweise: „Von oben fällt sofort ins Auge, dass sich die Verkehrs- und Versorgungsrouten in Linz stark verändert haben. Die Wege werden nicht mehr wie früher von Nord nach Süd durch das Zentrum, sondern in einem ringförmigen Verkehrskonzept um die Stadt geleitet.“ Erweitert wurde die qualitative Vision um quantitative Ziele für Linz, welche bis 2030 und 2050 angestrebt werden sollen. Zu den gemeinsam definierten Indikatoren „Reduktion der CO₂-Emissionen pro Kopf“, „Ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Deckung des Strombedarfs bzw. des Raumwärmebedarfs“, sowie „Steigerung der Energieeffizienz“ wurden entsprechende prozentuale Ziele festgehalten.
Erarbeitete Roadmap:	Die qualitative und quantitative Vision beinhaltet ein ganzheitliches, auf Energiethemen orientiertes Ziel und wurde im folgenden Forum 2 im Dezember 2011 als Roadmap 2020+ weiter konkretisiert, um die Erreichung der entsprechenden Zwischenziele zu ermöglichen. Es wurden Szenarien entwickelt, die aufzeigen sollen, mit welchen Maßnahmenbündeln Linz die definierten Energieziele in den anvisierten Zeiträumen erreichen kann. Unter Zuhilfenahme der Szenarien wurden vier strategische Leitthemen (Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Verkehr und Rahmenbedingungen) identifiziert. Zu diesen Leitthemen wurden 13 konsolidierte Handlungsfelder definiert: „Intelligente Stromnutzung und -verteilung“, „Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung“, „Bürgerbeteiligung und Koordination“, „Ökologisierung der Raumordnung und Stadtentwicklung“, „neue Anreiz-, Förder-

	und Finanzierungsmodelle“, „innovative Leuchtturmprojekte und angewandte Forschung“, „Stadt der smarten, intermodalen Wege (kurz, schnell, intelligent)“, „Neue Mobilitätsdienstleistungen und alternative Antriebssysteme“, „Forcierung der Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme“, „Erschließung von Potenzialen erneuerbarer Energiequellen (stadtintern + extern)“, „Urban Mining / schonende Rohstoffnutzung“, „Einsatz energieeffizienter Produkte“ sowie „Smarte Industrie (Produkte und Produktionsabläufe)“. Diesen Themenbereichen sind entsprechende Maßnahmenvorschläge, wie beispielsweise die Gestaltung der Fördermodelle nach Effizienzkriterien, ein verstärkter Smart-Grids-Ausbau oder die Erschließung des Photovoltaikpotenzials im Linzer Raum zugeordnet.
Erarbeiteter Maßnahmenplan (inkl. Konzeption von Demonstrationsprojekten und Finanzierungsplan):	Als weiterer Konkretisierungsschritt der entwickelten Roadmap 2020+ erfolgte in einem dritten Forum im Februar 2012 eine zeitlich orientierte Aufstellung von Maßnahmen, die in einem Aktionsplan für 2012 bis 2015 formuliert wurden. Der inhaltliche Fokus lag somit in der Formulierung konkreter Aktionsvorschläge, die bereits ab sofort oder in den kommenden Jahren umsetzbar wären. Die Stakeholder beschäftigten sich mit Fragen wie: „Welche Aktionen haben wir in den Leitthemen bis 2015 erfolgreich umgesetzt?“, „Was haben wir dabei erreicht?“ und „Was ist anders im Vergleich zu heute?“. Darüber hinaus machte man sich konkrete Gedanken zu „Wer hat was – und wann – zur erfolgreichen Umsetzung beigetragen?“ und welche Hindernisse dabei zu überwinden sind. Projekte und Maßnahmen wurden priorisiert, „Muss“-Aktionen, Mehrwert und Alleinstellungsmerkmale wurden herausgearbeitet. Im Leitthema „Rahmenbedingungen“ ist unter anderem die Schaffung einer Smart-City-Koordinationsstelle im Jahr 2013 und im Leitthema Energieeffizienz beispielsweise die Bewusstseinsbildung durch Visualisierung der Energieverbräuche über „Energy-Displays“ konkretisierend festgehalten worden.
Ausblick:	Zentrales Ergebnis des letzten Forums war ein „Action Plan“, welcher als Grundlage für die Formulierung und Konzeption von Demonstrationsprojekten dienen soll. Die Ergebnisse des gesamten Stakeholderprozesses werden den politischen Entscheidungsträgern als Grundlage für die weitere Ausrichtung der Stadt Linz zum Thema Smart City vorgelegt. Parallel dazu ist im Rahmen des Stadtentwicklungsprojekts „Grüne Mitte Linz“ ein erstes großes Demonstrationsvorhaben mit den drei Schwerpunkten „Smart Citizens, Smart Buildings und Smart Mobility“ in Vorbereitung, welches im Masterplan für das innerstädtische Stadtentwicklungsgebiet Trendzone Linz-Mitte eingebettet ist.

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

B.2 English Abstract

Initial situation / description of the city or urban region:	The province capital Linz with its 190.000 inhabitants is the economic and political centre of the province of Upper Austria. The industrial city has been taking vigorous steps towards the improvement of the ecological environment since the 1980's. Innovative activities of different kinds show that intelligent sustainable energy systems are already intensively researched and worked on in Linz. For example, the roll out of smart meters has already started in 2008, projects such as eSECH are working on the reduction of energy consumption in private housing and the "Clean Motion Offensive" shows an intensive involvement in e-mobility. These approaches shall be combined in an integrated concept, under-stood in a broader context and will pave the way for Linz as a smart city. A participating stakeholder process has provided the basis for this approach and has been structured into three steps (=forums).
Thematic content / technology areas covered:	Buildings; Energy networks; Other urban supply and disposal systems; Mobility; Communication and information; City and urban region system.
Vision developed until 2020 / 2050:	The first of three stakeholder forums of the project "Smart City Linz" was held on November 11, 2011. Around 50 participants from the economy, industry, research, energy and mobility services as well as city administration met each other in the new city hall of Linz to create a desirable vision of the future Linz. The focus of the brainstorming process was set on the topics mobility, energy production, intelligent grids, awareness-raising, quality of life and waste management. A common vision of Linz in 2050 was developed. This vision has to be understood as a source of motivation and inspiration rather than as a definite action plan. An example from the common vision for Linz 2050 describes: "From the bird eyes perspective, it's particularly striking that the traffic, transportation and supply routes have changed considerably. Routes are no longer leading through the centre in a north-south direction but are now directed round the city in a circular traffic concept." The qualitative vision was extended to quantitative targets for Linz which should be aspired by 2030 and 2050. Adequate percentage aims were set for the commonly defined indicators "reduction of CO₂-emissions per capita", "sufficient energy production from renewable energy sources for a comprehensive coverage of electricity demand and the demand for space heating", as well as "increase in energy efficiency".
Roadmap developed:	The qualitative and quantitative vision contained a holistic, energy oriented target and was further substantiated to a roadmap 2020+ to achieve the intermediate targets in the following forum 2 in December 2011. Scenarios were developed to point out sets of measures that will enable Linz to achieve the defined energy targets within the aimed schedule. With the help of these scenarios four strategic core topics (energy efficiency, renewable energy sources, traffic and framework conditions) were identified. Within these core topics, 13 consolidated action fields were defined: "intelligent electricity use and distribution", "awareness-raising and behavior change", "public participation", "ecologisation of spatial planning", "new incentive and funding models", "innovative flagship projects and applied research", "city of smart, intermodal routes (short, fast, intelligent)", "new mobility

	services and alternative engine systems“, “enforcement of the use of renewable energy sources and waste heat“, “use of potentials of renewable energy sources (city internal and external)“, “urban mining“, “application of energy efficient products“ and „smart industries (products and production processes)“. Proposals of measures were assigned to these topics such as the design of funding models according to efficiency criteria, smart grids expansion or the use of photovoltaic potentials in the area of Linz.
Action plan developed (incl. the conceptual design of demonstration projects and a financial planning):	As a further step of concretization of the Roadmap 2020+, a time orientated schedule of measures was developed in a third forum in February 2012. These measures were formulated into an action plan for 2012 until 2015. Therefore, the focus was set on the formulation of substantial action proposals that could be applied immediately or within the next years. Stakeholders were concerned with questions like: “which actions will be implemented successfully in the core topics until 2015?“, “what will we have achieved then?“ and „what will be different compared to the situation today?“. Furthermore, substantial considerations were made in relation to the question “who was able to contribute to the successful implementation and what and when did they do so?“ and “which obstacles have to be overcome?“. Projects and measures were prioritized, compulsive actions, added value and unique characteristics were developed. For example, it was recommended that a smart-city coordination office will be created in 2013 with regard to the core topic “framework conditions“ and “energy displays“ will be installed to promote awareness-raising through energy consumption with regard to the leading topic “energy efficiency“.
Outlook:	The key result of the last forum was an action plan which shall serve as the basis for the formulation and conception of demonstration projects. The results of the whole stakeholder process will be presented to policy makers. They will provide a basis for the future orientation of Linz towards the smart city concept. At the same time, a first large demonstration project within the framework of the urban development project “Grüne Mitte Linz“ (“green midtown Linz“) with the three focuses „smart citizens, smart building and smart mobility“ is currently being prepared. This project is embedded in the master plan for the inner-urban development area trend zone “Linz-Mitte“ (“midtown Linz“).

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

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

Fakten	Linz 2050 (Projekttitle)	
	Konsortialführung	AIT Austrian Institute of Technology GmbH – Energy Department
	EinwohnerInnen	189.845
	Länge des Verkehrsnetzes	591 km
	Modal Split	Motorisierter Individualverkehr: 43% FußgängerInnen: 26% Öffentlicher Verkehr: 24% Rad: 6%
	Anzahl Gebäude	23.076
	Gesamtanzahl Betriebe	9.643
	Gesamtenergieverbrauch in Terajoule (10^{12}) pro Jahr	ca. 160.000 (davon 133.769 aus der Großindustrie)
	CO ₂ -Emissionen in t pro Jahr	voestalpine: 6.885.000 Chemie-Gruppe: 638.000 Heiz(kraft)werke: 415.000 Sonstige Arbeitsstätten: 227.000 Private Haushalte: 160.000 Kfz-Verkehr: 285.000 Gesamt: 8.610.000

Tabelle 1: Fact box (Smart Cities – Städte mit Zukunft 2011, Seite 42)

Die Landeshauptstadt Linz ist mit 190.000 EinwohnerInnen wirtschaftliches und politisches Zentrum des Bundeslandes Oberösterreich. Die Industriestadt setzt seit Beginn der 1980er-Jahre energische Schritte zur Verbesserung des ökologischen Umfeldes.

Das Programm „Smart Energy Demo – FIT for SET“ bündelt die zahlreichen aktuellen und abgeschlossenen Klimaschutz-Projekte der Stadt. Bestehende Initiativen zu Smart Metering, E-Mobilität, Energieeffizienz in Gebäuden oder Informations- und Kommunikationstechnologien werden vernetzt und zur Vision einer „Smart City Linz 2050“ zusammengeführt. Roadmap und Aktionsplan beschreiben die Zwischenstation auf dem Weg zur Verwirklichung der Leitziele.

Mitgliedschaften und Auszeichnungen der Stadt Linz:

Mitgliedschaften im Bereich Umwelt, Energie und Nachhaltigkeit:

Die Stadt Linz ist Mitglied bei folgenden Institutionen und arbeitet dort mit:

- Österreichisches und internationales Klimabündnis
- Europäisches Bodenbündnis (ELSA)

- Österreichischer Städtebund (Arbeitskreis „Energiekonzepte“ und Umweltausschuss)
- International Council of Local Environmental Initiatives (ICLEI)
- European Cooperation the Field of Scientific and Technical Research (COST)
- Internationaler Arbeitskreis zum Erfahrungsaustausch über Emissionskataster im Bereich Verkehr)
- Friends of the Earth (FOE),
- CCRE (Rat der Gemeinden und Regionen Europas)
- „klima:aktiv“-Partner
- Arbeitsausschuss „Öko-Audit“ des Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaftsverbandes zur Einführung von Umweltmanagement-Systemen in Kommunen und Betrieben

Auszeichnungen:

Die Stadt Linz hat im Umwelt- und Naturschutzbereich Auszeichnungen vom Klimabündnis, von ICLEI und auch den Landespreis für Umwelt und Natur des Landes Oberösterreich erhalten mehrmals die Auszeichnung als fahrradfreundlichste Gemeinde Oberösterreichs erhalten.

2001 erhielt die Stadt Linz den „bremen partnership award“ für die solarCity, einem neuen Stadtteil von Linz. Sie gehörte damals im Wettbewerb zu den 5 besten Projekten der Welt.

2004 erhielt die Stadt Linz den VCÖ-Mobilitätspreis für nachhaltige Mobilität.

Weiters hat die Stadt Auszeichnungen im Rahmen des Speyer-Wettbewerbes über fortschrittliche Verwaltungsorganisation und eine Auszeichnung darüber erhalten, einen der besten Internet-Auftritte im Vergleich zu einer großen Anzahl von öffentlichen Organisationen und Firmen zu besitzen.

Energiesituation in Linz

Im Folgenden werden der Energieverbrauch und dessen Entwicklung sowie die Energieproduktion in der Stadt Linz beschrieben. Das Datenmaterial beruht auf dem Energienutzplan 2008, welcher von der Austrian Energy Agency für die Stadt Linz erstellt wurde.

Der Fokus der Studie lag auf der Darstellung des aktuellen Energieverbrauchs der Stadt Linz, getrennt nach den Modulen „Haushalte“, „Betriebe“ sowie „Öffentliche Gebäude und Verwaltung“. Weiters wurde – soweit es die Datenlage ermöglichte – die Entwicklung des Energieverbrauchs bis 2020 prognostiziert. Diese Daten bilden die Grundlage für die in weiterer Folge empfohlenen energiepolitischen Maßnahmen zur Reduzierung des Endenergieverbrauchs und die damit verbundenen Umweltauswirkungen.

Haushalte:

Die Bottom-up-Modellierung basiert auf dem Energieverbrauch von 2001, da für dieses Jahr Gebäudedaten in qualitativ hochwertiger Qualität verfügbar sind. Gemäß dem modellierten Energieverbrauch von Gebäuden reduziert sich der Verbrauch bis 2020 von 3125 TJ auf 2638 TJ (Business-As-Usual-Szenario). Im Jahr 2001 betrug der Gesamtenergieverbrauch der Haushalte 4737 TJ. Die folgende Grafik zeigt den Einsatz von Energieträgern und den Endenergieverbrauch aufgeteilt nach der Art der Nutzung (Raumwärme und Warmwasser, Elektrogeräte sowie Beleuchtung und EDV):

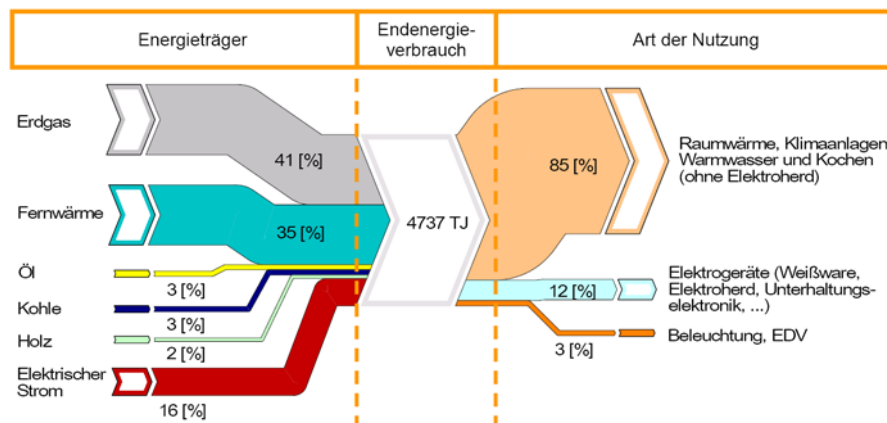


Abbildung 1: Endenergieverbrauch nach Energieträgern und Anwendungskategorien, Linz 2001 (Quelle: Statistik Austria, Linz AG, Stadt Linz, Austrian Energy Agency)

Unternehmen:

Der Energieverbrauch wurde einzeln für Dienstleistungsbetriebe, kleine und mittlere Unternehmen sowie Großindustrie (inkl. Bauunternehmen und Wasserversorger) berechnet. Im Jahr 2005 betrug der berechnete Energiebedarf der Dienstleistungsbetriebe rund 8000 TJ. 42% davon wurde durch Diesel, 31% durch Strom und 7% durch Fernwärme abgedeckt. Auch der Kühlbedarf der privaten und öffentlichen Gebäude wurde berechnet: 61 TJ im Jahr 2001 mit einem Anstieg auf bis zu 126TJ im Jahr 2020. Der Endenergiebedarf der Raumwärme dieser Gebäude betrug laut Berechnungen 1423 TJ im Jahr 2001. Bis 2020 könnte - bei Annahme des Business-As-Usual-Szenarios - dieser Wert auf 1370 TJ gesenkt werden.

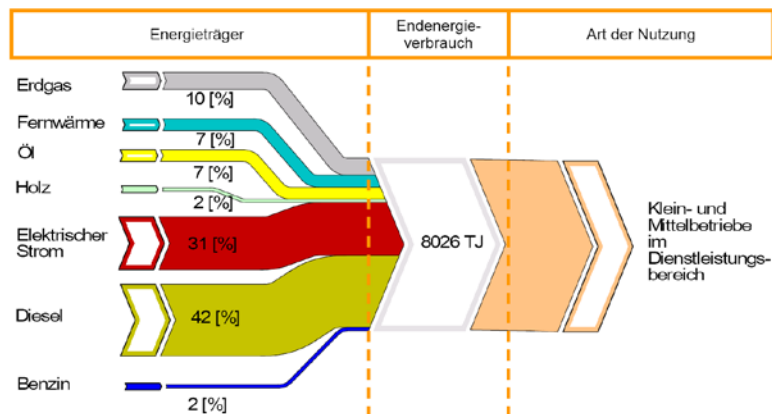


Abbildung 2: Endenergieverbrauch in % aufgeteilt nach Energieträgern für Klein- und Mittelbetriebe der Dienstleistungsbranche (Quelle: Statistik Austria, Berechnungen Austrian Energy Agency)

Der Endenergiebedarf der 743 eingetragenen Klein- und Mittelbetriebe (Produktionssektor) betrug im Jahr 2005 rund 1750 TJ. Die Aufteilung der notwendigen Energieträger war wie folgt:

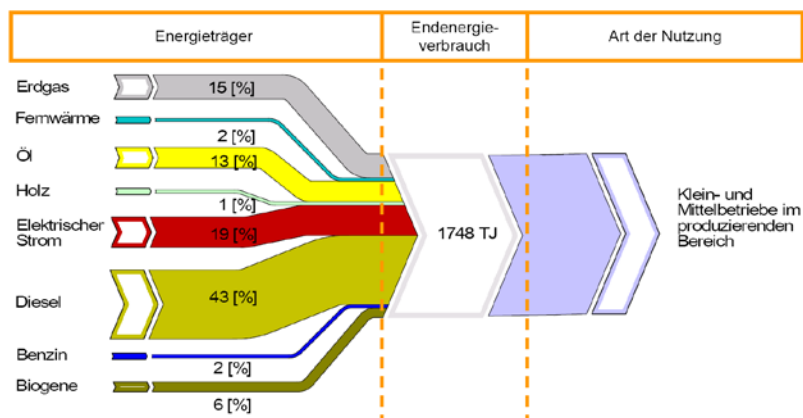


Abbildung 3: Endenergieverbrauch in % nach Energieträgern, Klein- und Mittelbetriebe im produzierenden Bereich, Linz 2005 (Quelle: Statistik Austria, Berechnungen Austrian Energy Agency)

Der Endenergieverbrauch der Großindustrie lag 2005 bei 133.769 TJ. Dies entspricht 44% des gesamten Energieverbrauchs des Produktionssektors in Österreich im Jahr 2005. Zwei Drittel des Energieverbrauchs wird durch das Großunternehmen voestalpine Stahl GmbH verursacht. 7,5% ist bedingt durch die Energiebereitstellung in Kraftwerken der Linz AG.

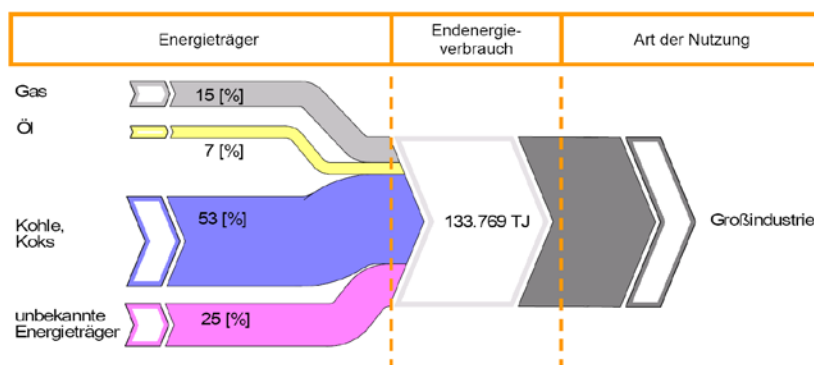


Abbildung 4: Endenergieverbrauch in % nach Energieträgern, Großindustrie (Quelle: Statistik Austria, Berechnungen Austrian Energy Agency)

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die Anzahl der Unternehmen und den Energiebedarf der Industrie und anderer Unternehmen für das Jahr 2005:

Anzahl der Unternehmen in Linz und ihr Energiebedarf	Anzahl der Unternehmen	Energiebedarf in TJ
Dienstleistungsbetriebe	5.856	8.026
Kleine und mittlere Unternehmen (produzierender Sektor)	743	1.748
Großindustrie	110	133.769
Gesamt	6.709	143.543

Tabelle 2: Überblick über den Energiebedarf der Unternehmen in Linz (Quelle: Statistik Austria, Berechnungen Austrian Energy Agency)

Die Großindustrie in Linz hat im Vergleich zu den Klein- und Mittelbetrieben am Energieverbrauch im Jahr 2005 einen bedeutenden Anteil von 93% wie das folgende Diagramm veranschaulicht:

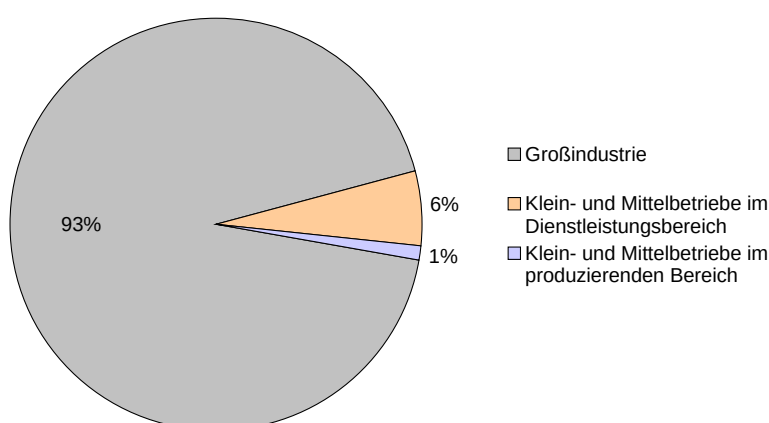


Abbildung 5: Aufteilung Energieverbrauch nach Unternehmensgröße, Linz 2005 (Quelle: Statistik Austria, Berechnungen Austrian Energy Agency)

Der Sektor „öffentliche Gebäude und Verwaltung“ mit seinen 1.288 Gebäuden teilt sich in Gebäude für Wohnzwecke und Gebäude für Nicht-Wohnzwecke. Der Energiebedarf der 825 Wohngebäude wurde dem Sektor „Haushalte“ zugerechnet. Der Raumwärmebedarf der Nicht-Wohngebäude (im Eigentum des Landes Oberösterreich und der Stadt Linz) wird abgedeckt durch Fernwärme (74%), gefolgt von Erdgas (17%), Öl (6%) und unbekannten Energieträgern. Diese Aufteilung der Energieträger hat sich seit den 90er Jahren nur unwesentlich verändert.

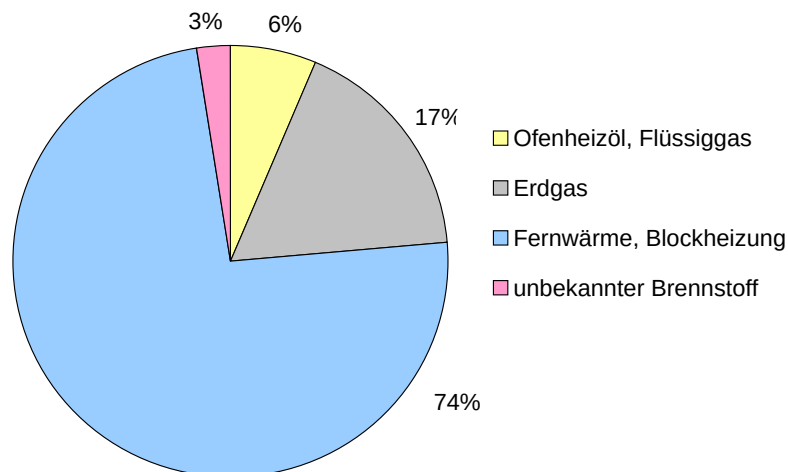


Abbildung 6: Aufteilung Energieträger für Raumwärme öffentliche Nichtwohngebäude 2001 (Quelle: Stadt Linz)

Die Stadt Linz besitzt 185 Nicht-Wohngebäude. Für einige dieser Gebäude sind Daten der Gemeindebuchhaltung vorhanden. Die Verfügbarkeit dieser Daten war jedoch nicht hinreichend, deshalb wurde der Energieverbrauch mithilfe statistischer Methoden aus der ecofacility-Datenbank von klima:aktiv berechnet. Die Analyse ergab einen Energiebedarf für Raumwärme von 273 TJ und einen Bedarf von 109 TJ für den Strombezug.

Energie-Strategie zur Senkung des Energieverbrauchs:

Im Rahmen des Energienutzplanes 2008 wurden ebenso energiepolitische Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauches in den Sektoren „Haushalte“, „Betriebe“, „öffentliche Gebäude und Verwaltung“ im Bereich Raumwärme untersucht.

Infolgedessen wurden der Energieverbrauch, Treibhausgasemissionen und - soweit möglich - die Kosten der nachfolgenden Maßnahmen für die Raumwärme von Wohn- und Dienstleistungsgebäuden quantifiziert:

- Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle von Neubauten
- Erhöhung der Sanierungsrate und Verbesserung der Qualität der thermischen Sanierungen
- Erhöhung der Tauschrate der Warmwasserboiler und Verbesserung der Qualität der neu angeschafften Heizsysteme

- Erhöhung des Fernwärmeanteils innerhalb des Energieträgermixes für den Gebäudebestand sowie für Neubau

Die Analyse der Wohngebäude ergab eine mögliche Einsparung im Vergleich zum Business-As-Usual-Szenario (BAU) von 2.300 TJ über den gesamten Beobachtungszeitraum 2008 bis 2020. Dies bedeutet, die im Business-As-Usual-Szenario für diesen Zeitraum prognostizierte Einsparung von rund 9 % im Vergleich zum konstanten fortgeschriebenen Energieverbrauch 2008 kann durch die oben beschriebenen Maßnahmen um weitere 13 % gesenkt werden (siehe Abbildung 1 - 7).

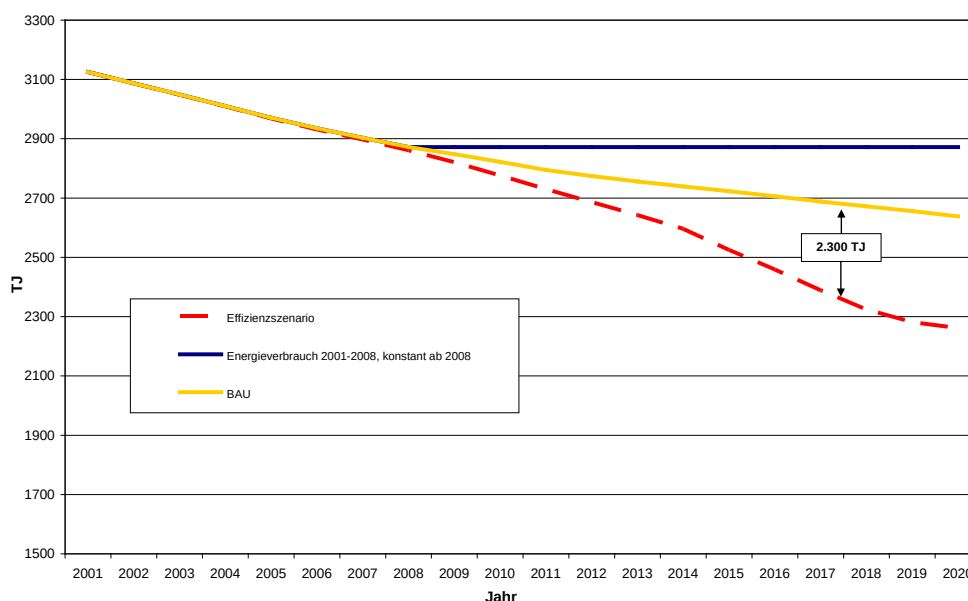


Abbildung 7: Endenergieverbrauch für Raumwärme, Bereich Haushalte, Linz 2001–2020, Vergleich Business-As-Usual-Szenario und Effizienzscenario (Quelle: Österreichische Energieagentur)

Die Auswirkungen dieser Energieeinsparung auf den CO₂-Ausstoß zeichnen sich in einer Reduktion der Emissionen um 177.000 t CO₂ oder 11 % der Emissionen des Bereiches Raumwärme in Wohngebäuden ab. Die Summe der annuierten Kostenbarwerte der Mehrinvestitionen der untersuchten Maßnahmen beträgt 11 Mio. Euro pro Jahr.

Betrachtet man die Maßnahmen einzeln und stellt deren Kosten der Energie- sowie der CO₂-Einsparung gegenüber, sind vor allem Investitionen in die thermische Sanierung des Gebäudebestandes sowie in die weitere Forcierung der Fernwärme zu empfehlen (siehe nachstehende Abbildung). Mit einer – im Vergleich zum österreichweiten Durchschnitt – überdurchschnittlich hohen Sanierungsrate sowie mit den geplanten Maßnahmen zum Energieträgerwechsel ist die Stadt Linz daher auf dem richtigen Weg, die kosteneffizientesten Einsparpotenziale in diesem Bereich zu realisieren.

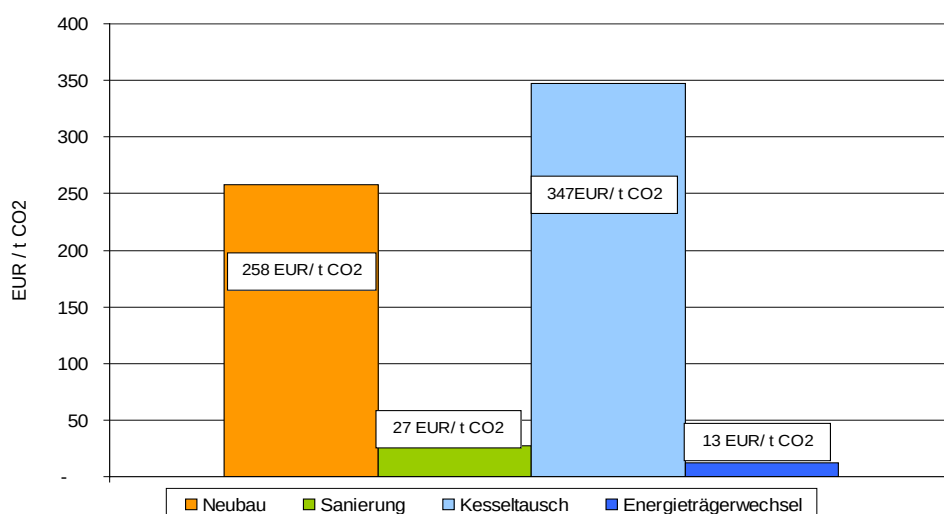


Abbildung 8: Vergleich Szenario 1-4, Kosten pro eingesparter Tonne CO₂, Bereich Haushalte (Quelle: Österreichische Energieagentur)

Für die *privaten Dienstleistungsgebäude* ergab die Modellierung des energetischen Endbedarfs für Raumwärme eine mögliche Einsparung durch oben beschriebene Maßnahmen von 920 TJ im Vergleich zum Business-As-Usual-Szenario über den Beobachtungszeitraum 2008 bis 2020.

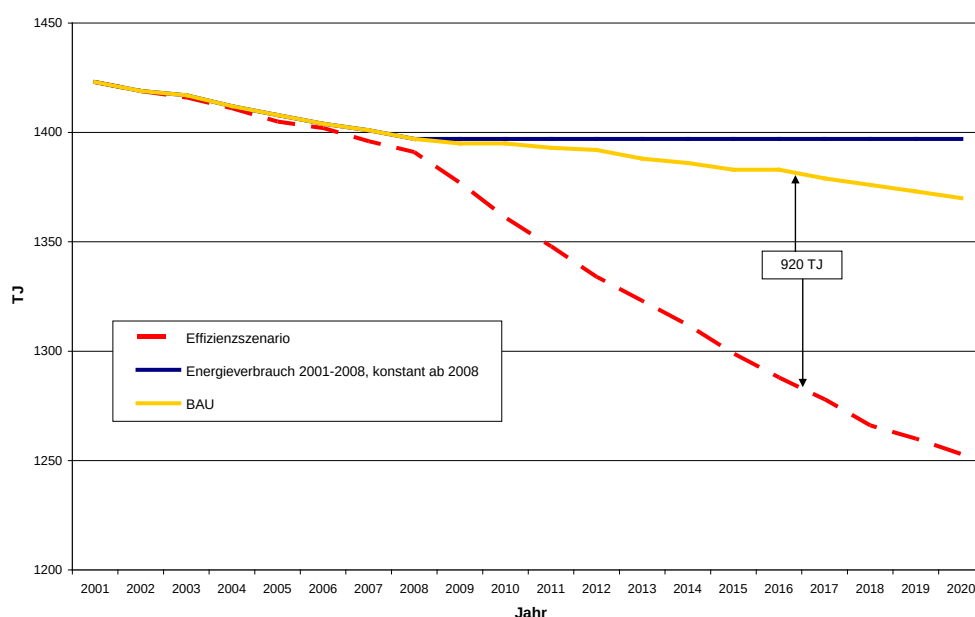


Abbildung 9: Endenergieverbrauch für Raumwärme in Dienstleistungsgebäuden, Linz 2001–2020, Vergleich Business-As-Usual-Szenario und Effizienzscenario (Quelle: Österreichische Energieagentur)

Die Auswirkungen dieser Energieeinsparung auf den CO₂-Ausstoß zeichnen sich in einer Reduktion der Emissionen um 76.000 t CO₂ oder 10 % der Emissionen des Bereiches Raumwärme in privaten Dienstleistungsgebäuden ab.

Ähnlich wie im Modul „Haushalte“ finden sich auch im Bereich der privaten Dienstleistungsgebäude die größten Einsparpotenziale in den Bereichen thermische Sanierung des Gebäudebestandes und in der weiteren Forcierung der Fernwärme.

Im Modul „Öffentliche Gebäude und Verwaltung“ wurde basierend auf der Datenbank des klima:aktiv-Programms „ecofacility“ ein Einsparpotenzial von 115 TJ im Bereich Raumwärme abgeschätzt, weiters könnten 82 TJ Strom eingespart werden. Insgesamt bedeutet dies eine mögliche Reduktion von rund 13.400 t CO₂-Emissionen.

Übergreifend über die Module „Haushalte“, „Betriebe“ sowie „Öffentliche Gebäude und Verwaltung“ wurde ein Maßnahmenkatalog erstellt, der mögliche energiepolitische Maßnahmen im unmittelbaren Einflussbereich der Stadt Linz aufzeigt. Unter anderem umfassen die Maßnahmenvorschläge folgende Bereiche:

- Kommunale Entwicklungsplanung
- Forcierung einer energetisch hochwertigen Bauweise bei Neubauten und Sanierungen
- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Forcierung der Fernwärme
- Kooperation Stadt-Wirtschaft
- Allgemeine Bewusstseinsbildung durch die Stadt
- Produkte, Tarife LINZ AG
- Interne Strukturen und Prozesse in der Verwaltung
- Sonstiges im Bereich der Stadtverwaltung

Wichtige abgeschlossene Projekte

a) Linzer Agenda 21:

Am 21. 9. 1995 beschloss der Gemeinderat einstimmig, eine nachhaltige Entwicklung der Stadt Linz zu fördern.

1. Die Naturreichtümer von Linz sollen bewahrt und entwickelt werden.
2. In der Produktion und bei den Dienstleistungen soll die Effizienz gesteigert werden.
3. Als Voraussetzung für eine zukunftsbeständige Stadt soll soziale Ausgewogenheit angestrebt werden.
4. Flächennutzungsstrukturen sollen zukunftsbeständig sein.
5. Die Strukturen städtischer Mobilität sollen zukunftsbeständig sein.
6. Die Stadt Linz leistet ihren Beitrag zur Verantwortung für das Weltklima.
7. Bürger sollen beteiligt und die örtliche Gemeinschaft in den Prozess der nachhaltigen Entwicklung einbezogen werden.

8. Die Kommunalverwaltung soll auf Zukunftsbeständigkeit ausgerichtet sein.

Auf Grund dieser Nachhaltigkeitsgrundsätze wurde die städtische Verwaltung 1998 mit der Erstellung eines konkreten Handlungsprogramms beauftragt. In diesem Handlungsprogramm ("Lokale Agenda 21") sollen Ziele und Fristen definiert sowie erforderliche Maßnahmen aufgezeigt werden, wie diese Ziele zu erreichen sind.

Da eine nachhaltige Entwicklung auf den drei Säulen Ökologie, Wirtschaft und Soziales aufgebaut ist, berühren konkrete Nachhaltigkeitsziele die unterschiedlichsten Interessen. Es macht daher Sinn, diese Ziele auf möglichst breiter Basis zu erarbeiten.

Im September 2001 wurde der Arbeitskreis „Linzer Agenda 21“ ins Leben gerufen an dem VertreterInnen des Linzer Magistrats aus den verschiedensten Fachdienststellen sowie externe Organisationen teilnahmen.

Zu den folgenden Themenbereichen sind Arbeitsgruppen eingerichtet worden, deren Aufgaben in einer 1. Phase in der Ausarbeitung von Nachhaltigkeitsleitzielen und Nachhaltigkeitsindikatoren bestand. Die diesbezüglichen Ergebnisse bilden die Basis für das - auch "Linzer Agenda 21" genannte - Nachhaltigkeitsprogramm und sind vom Linzer Gemeinderat am 26. Juni 2003 einstimmig beschlossen worden. In weiterer Folge wurde die vorläufige Endfassung der "Linzer Agenda 21" erarbeitet, die Nachhaltigkeitsindikatoren, Ziele sowie Maßnahmen umfasst und am 15. März 2007 vom Linzer Gemeinderat - ebenfalls einstimmig - verabschiedet worden ist.

Es wurden Ziele im Bereich Energie, Klimaschutz, Luftreinhaltung, Natur, Boden, Wasser, Verkehr, Lärm, Abfall, Wirtschaft, Soziales und Interne Verwaltung formuliert. Als Beispiele seien die Bereiche, Energie, Klimaschutz, Luftreinhaltung und Soziales angeführt. Nähere Informationen über die restlichen Bereiche siehe unter <http://www.linz.at/umwelt/4198.asp/> .

Bereich Energie

(Leit-)Ziele für den Bereich Energie:

1. Förderung erneuerbarer Energieträger zur Strom- und Wärmeversorgung der Stadt Linz.
2. Förderung der Fernwärmeversorgung sowie der Nutzung industrieller Abwärme.
3. Förderung einer effizienten Energiegewinnung auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplungs (KWK) - Technik.
4. Förderung der Niedrigenergie-Bauweise.

Indikatoren:

- Anteil des Energieträgers Ökoenergie an der jährlich gelieferten Gesamtmenge elektrischen Stroms der Linz AG sowie

- Anteil des Energieträgers ökologisch optimierter Kleinwasserkraft.
- Anteil fernwärmeversorgter Haushalte (bzw. öffentlicher Gebäude) an der Gesamtzahl der Linzer Haushalte bzw. Gesamtzahl der öffentlichen Gebäude in Linz.
- Anteil der durch KWK-Anlagen gelieferten Wärmemenge an der Gesamtwärmemenge der Linzer Fernwärmenetze.
- Anteil der durch Nutzung (nutzbarer) industrieller Abwärme belieferten Haushalte an der Gesamtzahl der Linzer Haushalte.
- Energieträger-Anteil Ökoenergie an der Gesamtmenge der Primär-Energieträger der Linzer Fernheizkraftwerke.
- Primärenergienutzungsgrad bei KWK-Anlagen.
- Jährlicher Zuwachs der Sonnenkollektorfläche zur Warmwasser-Aufbereitung bei den Linzer Haushalten.
- Anteil energiesparender Haushalte (Energiesparhäuser, Niedrigenergiehäuser, Passivhäuser usw. mit Energiekennzahlen $< 65 \text{ kWh/m}^2 \times \text{Jahr}$) an der Gesamtzahl der Linzer Haushalte.

Bereich Klimaschutz

(Leit-) Ziel für den Bereich Klimaschutz:

1. Deutliche Verringerung der jährlichen CO_2 -Emissionen pro Einwohner unter Orientierung am Kyoto- bzw. "Klimabündnis"-Ziel.

Indikator:

- Verhältnis der Menge der jährlichen CO_2 -Emissionen pro Einwohner zur Menge der CO_2 -Emissionen pro Einwohner im Jahr 1987 ("Klimabündnis"-Ziel).

Bereich Luftreinhaltung

(Leit-)Ziel für den Bereich Luftreinhaltung:

1. Verringerung der jährlichen Luftschadstoff-Emissionen sowie Verringerung der jährlichen Ozonbildung auf Basis einer Sektorenpotentialanalyse, die die Möglichkeiten zur Emissionsreduktion bei den einzelnen Emittentengruppen ermitteln soll.

Indikatoren:

- Überschreitungshäufigkeit eines Immissions-Konzentrationswertes von $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ pro Jahr für Gesamtstaub mit einem Teilchendurchmesser kleiner als $10 \mu\text{m}$ (PM_{10}).
- Ozonbildungspotential als gewichtete Summe der Menge der jährlichen Stickoxid (NO_x) -, Kohlenmonoxid (CO) - und Kohlenwasserstoff (NMVOC) - Emissionen pro Einwohner.
- Säurebildungspotential als gewichtete Summe der Menge der jährlichen Stickoxid (NO_x) -, Schwefeldioxid (SO_2) -, Fluorwasserstoff (HF) - und Chlorwasserstoff (HCl) - Emissionen pro Einwohner.

Bereich Soziales - Gesundheit

(Leit-) Ziele für den Bereich Soziales - Gesundheit:

Bedarfsgerechte Gesundheitsversorgung in der Stadt Linz.

1. Deutliche Verringerung der Karieserkrankungen bei Kindern in der Stadt Linz.
2. Bekenntnis mittlerer und großer Linzer Unternehmen zu den Prinzipien eines "Gesunden Unternehmens".
3. Verringerung der Selbstmordrate in der Stadt Linz.
4. Eliminierung der Masern-Erkrankungen in der Stadt Linz.
5. Deutliche Zurückdrängung von Mumps, Pertussis, invasiver Erkrankungen durch Haemophilus influenzae Typ B sowie kongenialer Röteln in der Stadt Linz.
6. Deutliche Zurückdrängung der Mortalität infolge von Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Altersgruppe unter 65 Jahren.
7. Kontinuierliche Zurückdrängung der Atemwegserkrankungen in der Stadt Linz.
8. Senkung des Pro-Kopf-Alkohol-Konsums in der Stadt Linz.
9. Erhöhung des Anteils der Nichtraucher insbesondere in der Altersgruppe unter 15 Jahren in der Stadt Linz.
10. Schaffung der Möglichkeit des Besuchs einer gesundheitsfördernden Schule für möglichst viele Linzer Kinder.

Indikatoren:

- Ärztedichte in der Stadt Linz (z.B.: Anzahl der Ärzte pro Quadratkilometer).
- Anzahl der Spitalsbetten pro Einwohner der Stadt Linz.
- Anzahl der diabetischen Spätkomplikationen (unter den Versicherten der ÖÖ. Gebietskrankenkasse).
- Anzahl der kariösen Zähne bei Kindern (unter den Versicherten der ÖÖ. Gebietskrankenkasse).
- Anzahl "Gesunder Unternehmen" in der Stadt Linz.
- Selbstmordrate in Linz; Anzahl stationärer Aufenthalte wegen depressiver Erkrankungen pro Jahr.
- Durchimpfungsrate in der Stadt Linz.
- Anzahl der an Herz- und Kreislaufkrankheiten verstorbenen Personen pro Jahr in Linz.
- Durchschnittlicher Alkoholkonsum der Linzer Bevölkerung pro Jahr bezogen auf Geschlecht und Alter.
- Anzahl der Linzer Schulen, welche Mitglied im Netzwerk "Gesunde Schulen" sind.

b) Linzer Energieeffizienzprogramm 2012 (LEEP 2012)

In dem Anfang 2011 begonnenen Projekt soll auf Basis des Energienutzplanes 2008 ausgelotet werden, welche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz unter direkter Einflussnahme der Unternehmensgruppe Linz (UGL) in der Praxis umsetzbar sind. Berücksichtigt werden

- die technische Umsetzbarkeit,
- die Wirtschaftlichkeit,
- die Umweltwirksamkeit.

Der Nutzen des Projektes ist in folgenden Punkten zu sehen:

- Energie- und damit Kosteneinsparungen für die UGL
- CO₂-Reduktion als wesentlicher Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung und zum Klimaschutz
- Verbesserung der Luftsituation
- Eine Verbesserung der „energietechnischen Ausbeute“ (wie z.B. durch den weiteren Ausbau der Fernwärme und die Rücknahme der Erdgasversorgung) würde neben einer CO₂-Reduktion auch eine Reduktion an Luftschadstoffen bewirken. Dies gilt besonders für NO₂, wo in Kürze eine Verschärfung der Grenzwerte zu erwarten ist.
- Einsparung von Kosten für Emissionszertifikate für CO₂, falls zukünftig auch Städte und Gemeinden in den Emissionshandel mit einbezogen werden sollten.
- Vorbildwirkung der Stadt Linz

Basierend auf den allgemeinen Vorschlägen im Energienutzplan und der in den Fachdienststellen bzw. Abteilungen vorhandenen Fachkompetenz werden konkrete Maßnahmenvorschläge zur Energie- und damit CO₂-Einsparung erarbeitet. Die Maßnahmen spannen sich von der Raumwärme bis zur Elektromobilität und beinhalten auch den möglichen weiteren Fernwärme- bzw. Fernkälteausbau über das derzeit laufende Ausbauprogramm hinaus.

Bewertung der Maßnahmen

Für die einzelnen Energieeinsparungsmaßnahmen wird ein Bewertungsraster erstellt, dem folgende Kriterien zugrunde liegen:

1. Kostenanalyse

Gegenüberstellung der Kosten bei fehlenden Energiesparenden Maßnahmen („Nullvariante“) zu jenen Kosten, die beim Setzen entsprechender Maßnahmen entstehen.

Die Kostenanalyse umfasst:

- Investitionskosten
- Betriebskosten (einschließlich Energiekosten und zusätzlicher Personalkosten)

2. Energieeinsparungspotentiale
3. Luftschadstoffeinsparungspotentiale (CO₂, Stickoxide, Feinstaub, etc.)
4. Anteile an erneuerbaren Energieträgern

Die Analysen aus den einzelnen Bereichen der UGL werden durch die Projektgruppe auch einer für die Stadt Linz insgesamt optimierten Betrachtung unterzogen.

Ziel

ist letztlich das Vorliegen eines Maßnahmenkatalogs für Energieeffizienzmaßnahmen in der UGL; Dieser Katalog kann auch als Basis für ein künftiges Linzer Energieeinsparungsprogramm dienen. Er enthält jedenfalls

- eine Prioritätenreihung für die Maßnahmenvorschläge innerhalb der einzelnen UGL-Bereiche
- eine bereichsübergreifende Bewertung der Maßnahmen.

Der Maßnahmenkatalog wird nach Fertigstellung mit den zuständigen EntscheidungsträgerInnen diskutiert bzw. zur Entscheidung vorgelegt. Das Projekt soll bis Mitte 2013 laufen.

B.4 Methodische Vorgehensweise

Zentraler Bestandteil des vorgeschlagenen „Smart City“-Konzeptes ist die Identifikation des urbanen Energiesystems als eine komplexe Struktur mit fortlaufenden Wechselwirkungen zwischen seinen Komponenten, sei es zwischen den technischen Komponenten seiner urbanen Infrastruktur oder zwischen den Akteuren seines sozioökonomischen Systems. Einseitige Strategien und Stakeholderprozesse führen Städte nur so weit, dass sie ihre Energieperformanceziele erreichen. Damit die Stadt Linz die ambitionierten mittel- und langfristigen Ziele der EU erreichen kann, ist es erforderlich, eine langfristige Energiestrategie zu entwickeln, welche alle Komponenten eines städtischen Energiesystems mit sämtlichen Interaktionen berücksichtigt.

Die Entwicklung dieser Strategie erfolgte über eine Abfolge von Foren (siehe Abbildung 7), in welchen die relevanten Stakeholder Schritt für Schritt die energetische Zukunft der Stadt Linz gestalten. Dies geschah über:

- die Entwicklung einer langfristigen Vision zur Energiezukunft der Stadt Linz im Jahr 2050 („Smart Energy Vision 2050“),
- die Erarbeitung eines strategischen Fahrplans („Roadmap for 2020 and beyond“), welche es der Stadt ermöglicht einerseits ihre langfristige Vision zu erreichen und gleichzeitig ihre mittelfristigen Energieziele für das Jahr 2020 berücksichtigt, und

- die Entwicklung eines Implementierungsplans für die Umsetzung der im strategischen Fahrplan identifizierten Maßnahmen („Action Plan for 2012-15“), welcher ebenso erste Demonstrationsprojekte für eine unmittelbare Umsetzung vorsieht.

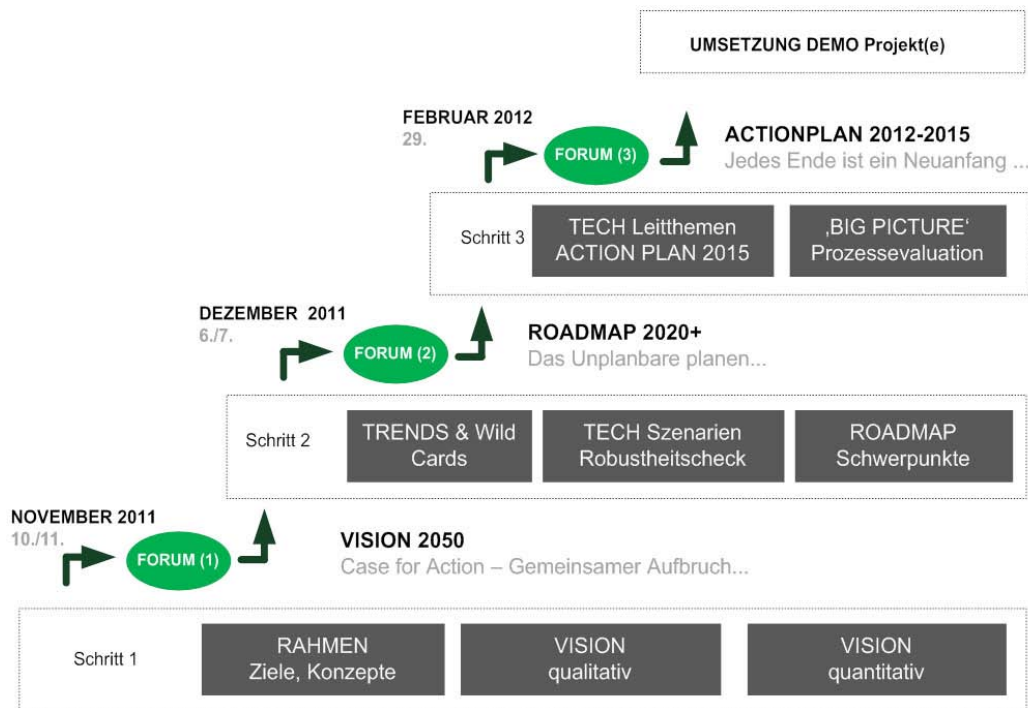


Abbildung 7: Ablauffolge der drei Foren – Prozessphasen und ihre Ziele

Umfangreiche technische Unterstützungen waren erforderlich, um die Foren vorzubereiten, die Stakeholder während der Foren mit Informationen (u.a. Planungen, Technologien, Wirtschaft, gesetzliche/politische Strategien etc.) bei ihrer Entscheidungsfindung zu unterstützen als auch die Ergebnisse der Foren zusammenzuführen und in Strategiedokumenten zu verankern. Als Grundlage für die Informationen, welche der Unterstützung der Stakeholder dienten, wurden relevante städtische Daten gesammelt. Diese Datensammlung beinhaltet Daten zur aktuellen Situation des städtischen Energiesystems, das Potential im Bereich Energieeffizienz und Energieproduktion aus erneuerbaren Energien, sowie bestehende Strategiedokumente (Prognosen, Machbarkeitsstudien, etc.) der Stadt Linz und wichtiger Stakeholder als auch die Entwicklung von Zukunftsszenarien. Wichtig war auch, dass die während des Projektes durchgeführten Arbeiten parallel und in Abstimmung mit der Erstellung des nächsten Stadtentwicklungsplans und auf der Grundlage bestehender Klimaschutz- und Energieeffizienzprogramme der Stadt Linz durchgeführt wurden.

Neben dem partizipativen Stakeholderprozess für die Entwicklung von Vision, Roadmap und Action Plan wurde parallel in einem Bottom-up-Prozess die Entwicklung eines „Smart City“-Demonstrationsprojektes vorgenommen. Dies geschah wiederum in enger Abstimmung mit den erarbeiteten Strategiedokumenten des Stakeholderprozesses.

Schritt 1 - Beteiligung der Stakeholder und Ablauf

Der erste Schritt in diesem Projekt war die Bestimmung einer „Stakeholdergruppe“ mit jenen Stakeholdern, deren Interessen durch das Smart-City-Konzept berührt sind, deren Aktivitäten eine Smart-City-Entwicklung beeinflussen, die über diejenigen Informationen, Ressourcen und Fachwissen verfügen, die zur Strategieentwicklung und Implementierung benötigt werden. Diese Stakeholder waren eingeladen, eine aktive Rolle in den Foren zu spielen; die waren insbesondere:

- die Abteilung für Stadtplanung der Stadt Linz, als auch alle anderen relevanten städtischen Fachabteilungen,
- städtische und stadtnahe Energieversorgungs- und Nahverkehrsunternehmen als auch andere Energieanbieter und -lieferanten sowie regionale Energieagenturen und andere regionale und städtische Mobilitätsanbieter,
- besonders wichtige Unternehmen, wie unter anderem Wohnbaugenossenschaften, Infrastrukturentwickler, Industrien sowie KMUs, welche in der Stadt Linz ansässig sind, als auch Wirtschaftskammer und Finanzinstitutionen (insbesondere Banken),
- Forschungs- und Entwicklungsexperten (aus Universitäten, Forschungsinstituten und/oder Beratungsunternehmen), die in den Bereichen: Planung, Energietechnologien, Energiewirtschaft und –politik, als auch in Bildungsinstitutionen tätig sind,
- als auch Vertreter der Linzer Bevölkerung (insbesondere Vertreter von Vereinen und NGOs).

Es wurde zusätzlich ein Projektkernteam gebildet, welches aus Vertretern beteiligter Institutionen des Projektmanagementteams sowie Vertretern des Stakeholderprozesses und dem technischen Supportteam bestand. Das Projektkernteam war für die Steuerung des Gesamtprojektes sowie die Koordination (Vorbereitung, Design, Moderation und Unterstützung der Arbeitsabläufe) der Stakeholderforen und weitere Aufarbeitung der Ergebnisse verantwortlich.

Schritt 2 - Smart Energy Vision 2050

Im Rahmen des ersten Stakeholderforum „Smart Energy Vision 2050“ wurde eine anspruchsvolle und zugleich realistisch erreichbare „Smart Energy Vision“ für Linz im Jahr 2050 entworfen. Weiters wurde die Vision mit einer Reihe von quantitativen Zielen (im Folgenden: Key Performance Indikatoren (KPIs): CO₂ Emissionen, Modal Split, Energieeinsparungen, Produktion aus erneuerbaren Energien) und qualitativen Zielen (ökologische Nachhaltigkeit, Nutzerintegration, soziale und organisatorische Innovationen) für das Jahr 2050 verknüpft. Die Schlüsselfragen, die diskutiert wurden, waren: „Wie wird die Stadt in Zukunft ausschauen?“, „Wie wird das Leben in dieser Stadt sein?“, „In welche Richtung wird es gehen?“ und „Wie ambitioniert ist dieses Zukunftsszenario in Hinblick der definierten Ziele?“. Speziell „Wo sieht sich die Stadt im Jahr 2050?“ in Bezug auf Bevölkerung (alt versus jung, Familien, etc.), Wirtschaft (Industrie, Tourismus, Dienstleistungsbranche), Industrie (Schwerindustrie, Leicht- und Hightech-Industrie etc.), Städtebau (kompakte Stadt versus zersiedelte Stadt;

eine Reihe von Stadtzentren; Schwerpunkt Sanierungen versus Neubau), Transport (Stadt der Fußgänger und Radfahrer, Öffentlicher Verkehr versus privater Kfz-Verkehr), Gebäude (Renovierungen versus Neubauten, gemischte Nutzung oder Nutzungstrennungen) und Hightech versus Lowtech-Lösungen bei nachhaltigen Themen (Energie, Klimawandel). Dabei wurde darauf geachtet, dass bei der Visionsentwicklung nicht über konkrete Technologien und Maßnahmen für die Erreichung der Ziele gesprochen wurde, sondern ein Grundgerüst festgelegt wurde, welches für die Wahl der Technologien und Maßnahmen in der im nächsten Schritt zu entwickelnden Roadmap von essentieller Bedeutung war.

Dem eineinhalbtägigen Visionsforum war ein Vor-Forum zum Thema „Globale Megatrends“ vorgeschaltet. Das Forum selbst wurde den Zielen entsprechend maßgeschneidert über Großgruppenmethoden wie „Open Space“ oder „World Cafe“ moderiert, um so eine von allen beteiligten Stakeholdern getragene gemeinsame Vision für das Jahr 2050 zu erreichen und auch alle quantitativen Ziele gemeinsam diskutieren und festlegen zu können. Das Ergebnis dieses Schrittes war somit eine „Smart Energy Vision 2050“ in Form eines kurzen Dokumentes, welches eine abgestimmte, gemeinsame Vision für die Stadt Linz im Jahr 2050 beschreibt und SMARTe (spezifisch – messbar – akzeptiert – realistisch – terminierbar) Ziele für die langfristige Zukunft bereitstellt.

Schritt 3 – Roadmap für 2020 und darüber hinaus

Aufbauend auf der erarbeiteten Vision bedurfte es einer Strategie um die langfristigen Ziele und die damit verbundenen mittelfristigen Ziele erreichen zu können. Die Entwicklung dieser Strategie resultierte aus den Diskussionen eines zweitägigen Forums, welches die Machbarkeit einer Vielzahl an möglichen Wegen bzw. „Szenarien“ zur Erreichung dieser Ziele und der Wahl des plausibelsten Szenarios zum Inhalt hatte. Das Forum wurde mit einem Überblick über die zukünftigen Trends und Einflussfaktoren, welche die Stadtentwicklung beeinflussen können, als auch in Bezug auf ihre Rolle im nationalen und internationalen Kontext begonnen. Dies stellte ein Rahmenwerk externer Bedingungen zur Verfügung, welches bei der Wahl der Szenarien hinsichtlich der angestrebten Ziele hilfreich war. Ein „Business-as-Usual-Szenario“ wurde erarbeitet und seine Performance in Bezug auf die definierten KPIs als Referenz bei der Bewertung der Verbesserungen durch entwickelte „Low-Carbon-Szenarien“ mit ihren entsprechenden Maßnahmenbündeln, welche über einen gewissen Zeitraum implementiert werden, um die Ziele zu erreichen, herangezogen.

Die Maßnahmen können sowohl technischer Natur (z.B. Installation von Smart Meters in der gesamten Stadt) als auch nicht-technischer Natur (z.B. Informationskampagnen zu Energieeffizienz) sein. Jede Maßnahme wird Auswirkungen auf eine oder mehrere Leistungsindikatoren haben. Einige Maßnahmen beeinflussen sich gegenseitig und mit allen Maßnahmen sind Kosten und eine Zuordnung zu einem oder mehreren Stakeholdern oder einer Gruppe von Stakeholdern verbunden. Bei der Foren-

moderation bediente man sich Methoden der Organisationsentwicklung um die aktive Beteiligung von jedem teilnehmenden Stakeholder zu fördern, als auch deren Know-how und Kompetenzen in den Prozess zu integrieren.

Die technische Vorbereitung des Forums beinhaltete hauptsächlich die Einschätzung der Auswirkungen der Maßnahmen, um den Stakeholdern eine umgehende Abschätzung der Performance einzelner Szenarien bereits während des Forums bereitzustellen. Diese Vorbereitungen bauten auf entsprechenden vorangegangenen Datenanalysen auf. Das plausibelste Szenario am Ende des zweitägigen Forums war das Ergebnis eines Prozesses, bei welchem verschiedene Szenarien diskutiert, teils ausgetauscht und teils schrittweise verbessert wurden. Das Szenario wurde durch die Experten des Projektteams weiter aufbereitet, und das Ergebnis war ein ambitionierter und zugleich realistischer Fahrplan für die Stadt Linz für 2020 und darüber hinaus („Roadmap for 2020 and beyond“).

Schritt 4 – Action Plan für 2012-2015

Aufbauend auf der Roadmap war es erforderlich, einen Plan für seine Umsetzung (Action Plan) zu definieren, um sicher zu stellen, dass die Maßnahmen tatsächlich und in wirksamer Weise in die Praxis umgesetzt werden. Der Action Plan beschreibt wie jede einzelne Maßnahme der Roadmap konkret umzusetzen ist. Dies kann die Wahl geeigneter Technologien und Geschäftsmodelle sowie Finanzierungs- und Investmentanlagen, politische Rahmenbedingungen und/oder geeigneter Informationsprogrammen mit einschließen. Der Action Plan kann ebenfalls die Planung und Finanzierung von Forschung umfassen um erforderliche Technologien zu entwickeln, welche derzeit noch nicht existieren um sie dann auf den Markt bringen zu können. Besonders hervorzuheben ist, dass der Action Plan für jede Maßnahme verantwortliche Stakeholder benennt. Die Stakeholder werden dem wiederum nur zustimmen, wenn sie sehen, dass es in ihrem eigenen Interesse ist. Das eintägige Forum wurde deshalb als Kommunikations- und Verhandlungsplattform verwendet, um Abstimmungen zwischen den Stakeholdern zu ermöglichen, welche durch geeignete Moderationstechniken und Expertenempfehlungen unterstützt wurden.

Im Fokus stand auch die Entwicklung eines konkreten Demoprojektes für die nächste Phase des fit4SET-Programms. Solch ein Demonstrationsprojekt kann sich entweder auf die Umsetzung einer einzelnen Maßnahme oder auf ein Bündel von Maßnahmen beziehen, lokal verankert oder über die Stadt als gesamtes beziehen. Im ersteren Fall wäre das Demonstrationsprojekt eines der ersten Maßnahmen, welche aus der Roadmap umgesetzt werden würde; im anderen Fall würde ein Bündel verschiedener Maßnahmen welche später auf die gesamte Stadt angewendet werden. Das Resultat des Forums war ein Action Plan Entwurf für die Umsetzung von Maßnahmen bis 2015 sowie ein Entwurf für ein Demonstrationsprojekt, welches mit Vision und Roadmap im Einklang ist.

B.5 Ergebnis Visionsentwicklung

Rund 50 TeilnehmerInnen aus Wirtschaft, Industrie, Forschung, Energie- und Mobilitätsdienstleistung sowie Verwaltung entwarfen gemeinsam ein wünschens- und erstrebenswertes Zukunftsbild

von Linz. Die Themen Mobilität, Energieerzeugung, intelligente Netze, Bewusstseinsbildung, Lebensqualität und Müllaufkommen standen im Mittelpunkt des Brainstorming-Prozesses. Entstanden ist eine qualitative Gemeinschaftsvision von Linz im Jahr 2050 als Motivation und Inspiration für alle Beteiligten.

Qualitative Vision - Herzlich Willkommen in Linz am 11. November 2050!

Es ist schönes Wetter an diesem 11.11.2050, der Himmel ist klar. Vom Pöstlingberg aus kann man die Stadt gut überblicken, wie eh und je. Der Zeitreisende nimmt das Panorama einer dichten und ausgesprochen grünen Stadt wahr, durch deren Zentrum prominent die Donau fließt. Ihre Ufer sind vor vielen Jahren zum wichtigen Naherholungsgebiet und lebendigen sozialen Treffpunkt für Jung und Alt geworden. Die Luftqualität hier in Linz ist toll, eine Stadt zum Durchatmen.

Von oben fällt sofort ins Auge, dass sich die Verkehrs- und Versorgungsrouten in Linz stark verändert haben. Die Wege werden nicht mehr wie früher von Nord nach Süd durch das Zentrum, sondern in einem ringförmigen Verkehrskonzept um die Stadt geleitet. Wege vom Mühlviertel kommend werden in den Ring aufgenommen, Wege nach Süden ebenfalls. Park&Ride-Systeme empfangen Pendler aus dem Umland, die noch auf Individualverkehr angewiesen sind. Das Angebot an emissionsfreiem öffentlichem Verkehr ist mittlerweile aber so gut, dass der individuelle Pendlerverkehr stark gesunken ist. Traditionell motorisierte Automobile findet man ohnehin nur mehr im Museum, denn längst hat sich intermodulare Elektromobilität auf Basis von Sharing-Systemen durchgesetzt. Kaum jemand unter den Stadtbewohnerinnen besitzt noch ein eigenes Fahrzeug. Stattdessen wird je nach Bedarf auf moderne ausleihbare E-Cars oder Fahrräder zurückgegriffen, die im Zentrum überall frei zur Verfügung stehen. Alle öffentlichen Wege sind mit Piezoelektronik ausgestattet, wodurch die Bewegungsenergie von Fahrzeugen oder Fußgängerinnen direkt in Strom umgewandelt werden kann, der in das Energieversorgungsnetz der Stadt eingespeist wird. Vor kurzem wurde außerdem die neue Magnetschwebbahn eingeweiht, die die LinzerInnen komfortabel, schnell und lautlos über den Dächern von A nach B chauffiert. Und überhaupt: Vieles ist so nah, dass es locker zu Fuß erreicht werden kann. Wegen 500 Metern braucht man doch kein- wie heißt das Ding nochmals- Auto! Durch das Umdenken der Bewohnerinnen und die zahlreichen Maßnahmen ist der Stadtkern von Linz seit Jahrzehnten stark verkehrsberuhigt. Kraftfahrzeuge im Zentrum werden als Kuriosum betrachtet und es ist kaum vorstellbar, dass im 39 Jahre zurückliegenden Smart-City-Forum Linz als eine Stadt mit großem Verkehrsproblem bezeichnet wurde.

Was alles passiert ist in diesen knapp vier Jahrzehnten! Die Treibhausgasemissionen von Linz sind heute, im Jahr 2050, auf weniger als 20 Prozent des Ausstoßes von 1990 gesunken. Neben den Fortschritten im Mobilitätssektor ist es auch die gebäudeintegrierte Energieerzeugung, die wesentlich dazu beigetragen hat. Die allermeisten Wohn- und Gewerbeimmobilien in Linz erzeugen mehr Energie, als sie selbst für Heizung und Stromversorgung benötigen. Photovoltaikzellen, die sich heute unsichtbar in Fassaden integrieren lassen, sind zum Standard der innovativen Linzer Stadtarchitektur geworden. Daneben wird seit Jahren aber auch mit neuen Technologien zur Energiegewinnung in Gebäuden experimentiert. Der Überschuss durch die Plusenergiehäuser ist so hoch, dass über intelligente Speicher- und Versorgungsnetze nicht nur die Umlandgemeinden, sondern auch Industrie und elektrisch betriebene Fahrzeuge mit Strom versorgt werden können. Die dafür erforderlichen

Energie- und Kommunikationsnetze wurden vollständig an die neu- en Verbrauchs- und Erzeugungsstrukturen, sowie an die Kommunikationsbedürfnisse der Kunden angepasst. Unter dem Strich ergibt sich eine vorbildliche Gesamtenergiebilanz, selbst wenn man die voestalpine einbezieht, die nach wie vor als wichtige Säule für wirtschaftliche Wertschöpfung und Arbeitsplatzsicherung in Oberösterreich angesehen wird. Und nicht zu vergessen, auch in der übrigen Industrie hat sich viel getan. Auch hier werden kaum mehr CO₂-Emissionen freigesetzt. Viele Anlagen stellen aus nachhaltig erzeugtem Strom Wasserstoff her. Wo noch Kohlendioxid anfällt, wird dieses in einem biologischen Prozess in synthetisches Methan umgewandelt, welches wiederum zur Erzeugung von Strom und Prozesswärme genutzt wird.

Die meisten Linzerinnen und Linzer können interessierten Besucherinnen übrigens je- derzeit erklären, wie die intelligente, netzwerkbasierte Energieversorgung in ihrer Stadt funktioniert. Sie sind gut informierte "Smart Citizens" und treten den Themen Energie, Ressourcen und Klimaschutz mit Bewusstsein und Know-how entgegen. Via Urban Displays und Mobile Apps können sie jederzeit Auskünfte über ihren persönlichen Energie - und Ressourcenverbrauch sowie jenen der Stadt Linz einholen. Energieverschwendung ist seit Jahrzehnten Tabu, der Pro - Kopf-Energiebedarf seit 2012 um die Hälfte gesunken. Trotzdem achten die Bewohnerinnen auch heute noch auf eine ausgeglichene persönliche CO₂- und Ressourcenverbrauchsbilanz. Auch wenn der Einkauf von Alltagsgütern seit etwa zwei Jahrzehnten über ein intelligentes Logistikmanagement nachhause bestellt werden kann, werden Produktionsbedingungen mehr denn je hinterfragt. Recyclingfähigkeit von Materialien, minimales Müllaufkommen, kurze Transportwege und ein Zurück- greifen auf regionale Produkte sowie die Langlebigkeit und Flexibilität von Kaufobjekten stehen im Vordergrund.

Ältere LinzerInnen erzählen manchmal noch von den Jubeltagen, als die Mülldeponie in Asten wegen Bedarfsmangel aufgelassen und die dort vorhandenen Stoffe einer Wiederverwertung zugeführt wurden. Das muss um 2030 gewesen sein. Kaum vorstellbar, dass Anfang des Jahrhunderts noch an die 90.000 Tonnen Müll pro Jahr hierher gebracht wurden, wo heute ein attraktives Ziel für Wochenendausflüge liegt. Mittels Augmented-Reality-App kann man das längst vergessene Müllgebirge zumindest virtuell noch über die heutige Wiesen- und Beetlandschaft legen und den Kleinsten erklären, was eine Mülldeponie ist.

Den Kindern, die heute in Linz aufwachsen, geht es gut. Grünzonen und kreativ gestaltete Freizeitflächen findet man quasi an jeder Ecke- und nicht zuletzt sind ja auch viele Wohnhäuser selbst begrünt oder mit "Urban Gardens" auf Gemeinschaftsterrassen versehen. Wie schön, wenn im Frühling die Fassaden blühen! Und wenn die Kinder gleich am Schulweg die ersten Salatköpfe ernten. Nachdem der motorisierte Verkehr im Zentrum auf ein Minimum gesunken ist, ist Linz auch für die Kleinsten viel sicherer geworden. Sie zum Spielen auf die Straße zu schicken, stellt meist gar kein Problem mehr dar. Und außerdem steht es Mama oder Papa frei, ihren Laptop einzupacken und den Büroalltag ebenfalls ins Freie zu verlegen. Denn längst haben sich flexible Jobszenarien in Oberösterreich etabliert, die viel Spielraum für persönliche Zeit- und Ortseinteilung bieten und somit nicht zuletzt zu einer Entschleunigung der Work-Life-Balance beitragen. Soziale Interaktionen sind heute, im Jahr 2050, trotzdem nicht passe. Aufgrund der vielen Begegnungsflächen im öffentlichen Raum und der städtischen Fördermaßnahmen für generationenübergreifende Besiedelung hat sich ein neues, aufgeschlossenes Nachbarschaftsgefühl etabliert, in dem LinzerInnen jeden Alters als wertvolle

Mitglieder in die Gemeinschaft aufgenommen werden. Und wie praktisch ist es außerdem, Leihoma oder Leihopa schnell über den Online -Chat anzufragen, wenn die physische Anwesenheit im Büro doch mal von Vorteil ist.

Das alte Sprichwort "In Linz beginnts" hat in den vergangenen vier Jahrzehnten zusätzlich an Wahrheitsgehalt gewonnen. Denn im internationalen Umfeld wird Linz oft als Pionier der Smart-Cities-Bewegung und "smarteste Industriestadt im Herzen Europas" beschrieben. Stadtbewohnerinnen über 60 müssen oft noch schmunzeln, wenn sie "Industriestadt" hören, ist die alte Assoziation mit dem rauchenden Fabrikschlot bei ihnen doch immer noch bildhaft verankert. Die jüngeren kennen dieses Bild jedoch nur mehr aus Stadtgeschichte -Wikis, vom Pöstlingberg aus sehen sie jedenfalls keine Rauchwolke mehr. Sie sind stolze Bewohnerinnen dieser smarten Industriestadt mit energetischer Eigenversorgung, die vernetzt und intelligent ist und trotz der urbanen Verdichtung Platz für alle Generationen, für grüne Oasen und für bunte Ideen bietet. Lebens- und liebenswertes Linz.

Quantitative Ziele

Erweitert wurde die qualitative Vision um quantitative Ziele für Linz, welche bis 2030 und 2050 angestrebt werden sollen. Zu den gemeinsam definierten Indikatoren „Reduktion der CO₂-Emissionen pro Kopf“, „Ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Deckung des Strombedarfs“, „Ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Deckung des Raumwärmebedarfs“, sowie „Steigerung der Energieeffizienz“ wurden entsprechende prozentuale Ziele festgehalten.

Indikatoren	Ziel für 2030 ¹	Ziel für 2050
Reduktion der CO₂-Emissionen pro Kopf	65% (57% ²)	80% ²
Ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Deckung des Strombedarfs	100%	100%
Ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Deckung des Raumwärmebedarfs	100%	100%
Steigerung der Energieeffizienz (Basis: Endenergieverbrauch Ø 2001-2005)	23% ³	43% ³
¹ Nach „Energiezukunft 2030. Die oberösterreichische Energiestrategie“, Basis: 2005. ² Bezugsjahr 1990, „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO ₂ -armen Wirtschaft bis 2050“. ³ Energieeffizienzrichtlinie: 9% bis 2016.		

Tabelle 3: Quantitative Vision der Stadt Linz

B.6 Ergebnis Roadmap

Die qualitative und quantitative Vision beinhaltete ein ganzheitliches, auf Energiethemen orientiertes Ziel und wurde im folgenden Forum als Roadmap 2020+ weiter konkretisiert, um die Erreichung der

entsprechenden Zwischenziele zu ermöglichen. Es wurden „Low Carbon“-Szenarien entwickelt, die aufzeigen sollen, mit welchen Maßnahmenbündeln Linz die definierten Energieziele in den anvisierten Zeiträumen erreichen kann. Die Umsetzung der Maßnahmen würde signifikante und dauerhafte Auswirkungen auf CO₂-Emissionen, Energieeffizienz, Produktion erneuerbarer Energie und dem Modal Split der Stadt Linz haben. Ein iteratives Verfeinern und Diskutieren der von den Stakeholdern erarbeiteten Szenarien diene schließlich als Grundlage für die Erstellung einer „Smart City Linz Roadmap 2020+“.

Unter Zuhilfenahme der Szenarien wurden die vier folgenden strategischen Leitthemen identifiziert:

- Energieeffizienz,
- Erneuerbare Energien,
- Verkehr und
- Rahmenbedingungen.

Zu diesen Leitthemen wurden wiederum 13 konsolidierte Handlungsfelder definiert:

- Intelligente Stromnutzung und –verteilung,
- Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung,
- Bürgerbeteiligung und Koordination,
- Ökologisierung der Raumordnung und Stadtentwicklung,
- neue Anreiz-, Förder- und Finanzierungsmodelle,
- innovative Leuchtturmprojekte und angewandte Forschung,
- Stadt der smarten, intermodalen Wege (kurz, schnell, intelligent),
- Neue Mobilitätsdienstleistungen und alternative Antriebssysteme
- Forcierung der Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme
- Erschließung von Potenzialen erneuerbarer Energiequellen (stadtintern + extern)
- Urban Mining / schonende Rohstoffnutzung,
- Einsatz energieeffizienter Produkte sowie
- Smarte Industrie (Produkte und Produktionsabläufe).

Diesen Themenbereichen sind entsprechende Maßnahmenempfehlungen zugeordnet. Des Weiteren wurden zu den einzelnen Maßnahmen die relevanten Stakeholder bestimmt und eine zeitliche Verortung (ab heute - ab 2015 - ab 2020 und ab 2030) vorgenommen. Die zeitliche Komponente orientiert sich an der Dringlichkeit der einzelnen Maßnahme sowie einer Einschätzung der technologischen Entwicklung.

Im Bereich Energieeffizienz werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Ausbau des Smart Meterings
- Ausbau der Smart Grids
- Bewusstseinsbildung
- Gestaltung der Fördermodelle nach Effizienzkriterien (Stadt, Land, Bund, EU)

- Umfassende Abwärmenutzung
- Prämierungen von Innovationen/Technologien/Kreativen Ideen
- Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen für Energiedienstleistungen
- Angewandte Forschung im Energiebereich verstärken
- Einsatz von energieeffizienten Produkten
- Bewusstseinsbildung bei planenden & finanzierenden Institutionen / Personen
- Hinführen von NutzerInnen zum bewussten Umgang mit Energie
- Bewusstsein zur Hebung von Effizienzpotenzialen in der Industrie wecken
- Neue, effiziente Produkte beschaffen und einsetzen

Ergänzt werden diese Maßnahmen um weitere energiebezogene Empfehlungen im Feld der erneuerbaren Energien:

- Erschließung der Solarthermiefpotenziale
- Forcierung von Biogas
- Forcierung von Biomasse
- Nutzung von Reststoffen
- Erschließung des Photovoltaik-Potenzials im Linzer Raum
- Erschließung des Wasserkraftpotenzials mit neuen Technologien (z.B. Strombojen)
- Beteiligung an internationalen erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (z.B. Power2Gas-Anlagen)
- Erschließung von Geothermiefpotenzialen

Für die Smart City Linz spielt ebenso die Neugestaltung der Mobilität eine zentrale Rolle:

- Überregionales Verkehrskonzept und -angebot ausbauen
- Vorhandene Verkehrskonzepte prüfen
- Schnellere ÖV-Querverbindungen (Ost-West, Nord-Süd)
- Mobilitätsberatung
- Stärkere Bewerbung des öffentlichen Nahverkehrs
- Entwicklung von Fördermodellen für den Ausbau des öffentlichen Verkehrs
- Finanzierung ÖV-Infrastruktur / Betrieb
- Schaffung von leichten Übergängen vom Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr
- Wandel zur E-Mobilität für den regionalen Individualverkehr < 100 km
- Zugang zur Mobilität (Tür zu Tür) vereinfachen (z.B. Mobilitätsticket)
- Verbessertes Verkehrsmanagement
- Bewusstseinsbildung bei den Nutzern

Von technologischen Innovationen und Entwicklungen unabhängig, gibt es zahlreiche Rahmenbedingungen, welche unterstützend bzw. fördernd wirken. Hier werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Sensibilisierung und Verhaltensänderung
- Einrichtung einer Smart-City-Koordinationsstelle (Dauerhafte Vernetzung der Stakeholder, Dialog mit Forschung sowie Dialog mit Umland/Land OÖ)
- Bürgerbeteiligung, Aufbau eines Smart-City-Netzwerkes und Kommunikation der gemeinsamen Ziele/Vorteile
- Überzeugung der Politik für Smart City Linz, Bürgermeister als Promotor
- Lobbying in Smart-City-Belangen
- Raumordnung (Land OÖ): Zersiedlung vermeiden
- Smarte Versorgung und smarte Produktion
- Ökologisierung von Steuern und Tarifen
- Ökologisierung der Flächenwidmung (z.B. Plusenergiebaugründe)
- Finanzierung von Projekten: Einbindung öffentlicher Hand und Banken
- Verbindliches Gesamtkonzept für die Smart City Linz mit Zielen und Sanktionen

Angeschlossen ist dem Bericht das Poster “Smart City Linz – Roadmap 2020+”. Das Poster beinhaltet die von den Stakeholdern gemeinschaftlich erarbeiteten Maßnahmenbündel aus Forum 2.

B.7 Ergebnis Maßnahmenplan

Nachdem die TeilnehmerInnen in Forum 1 bereits eine “Vision 2050” und in Forum 2 eine “Roadmap 2020+” entwickelt hatten, wurde in Forum 3 zeitlich wieder ein Stück zurücknavigiert und der inhaltliche Fokus auf die Formulierung konkreter Aktionsvorschläge, die bereits ab sofort oder in den kommenden Jahren umsetzbar wären, gelegt. Aufbauend auf der entwickelten Roadmap 2020+ erfolgte in einem dritten Forum im Februar 2012 also eine zeitlich orientierte Aufstellung von Aktionen und Umsetzungsprojekten, die in einem Aktionsplan formuliert wurden. Der inhaltliche Fokus lag somit in der Formulierung konkreter Aktionsvorschläge, die bereits ab sofort oder in den kommenden Jahren umsetzbar wären. Dabei sollten Erfolg versprechende Aktionen identifiziert und deren Auswahl hinsichtlich ihres Beitrags zur Erreichung der Vision begründet werden.

Die Stakeholder beschäftigten sich mit Fragen, wie: „Welche Aktionen haben wir in den Leitthemen bis 2015 erfolgreich umgesetzt?“, „Was haben wir dabei erreicht?“ und „Was ist anders im Vergleich zu heute?“. Darüber hinaus machte man sich konkrete Gedanken zu „Wer hat was – und wann – zur erfolgreichen Umsetzung beigetragen?“ und welche Hindernisse dabei zu überwinden sind. Projekte und Maßnahmen wurden priorisiert, „Muss“-Aktionen, Mehrwert und Alleinstellungsmerkmale wurden herausgearbeitet.

Die Ergebnisse der Stakeholder-Arbeitsgruppen, welche auf den genannten und weiteren Fragestellungen beruhen, sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Energieeffizienz	Erneuerbare Energien
Intelligente Stromverbrauchssteuerung Smart Meters Thermische Sanierung und Steuerungsinstrumente Steuerliche Investitionsanreize für Thermische Sanierung Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude Info-Systeme und Anreizsysteme für Kunden (Smart Metering) Verbrauchsabhängige Tarife (Strom, Wasser, Kanal, Energie) Energy „Display“ (mobil/ambient); 95% ausgerüstet; jede(r) LinzerIn (95%) weiß, wie viel Energie er/sie verbraucht, plus CO₂-Footprint 95% der Haushalte sind mit Smart Metern ausgestattet, außerdem existiert ein nutzerfreundliches Portal im Internet, um die Daten abzurufen Reduktion des Energieverbrauchs um 15% Energie ist 2020 „wertvoller“, daher rechnen sich „Aktionen“ besser Smarte Netze werden (teilweise) umgesetzt sein Eine gesamtheitliche Gebäudesanierung wird realisiert sein Die Energiespeicherung wird segmentübergreifend (Strom-Wärme) forciert sein Im Rahmen des Urban Mining wird die energetische Abwassernutzung in Gebie-	Bestehende und neue Energienetze sind aus einer gesamten Sicht optimiert Anfallende Abwärme und Wärme aus KWK-Anlagen (Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen) sind optimal genutzt Die Wege bei der Energieproduktion sind kurz (z.B. lokale KWK) Das Gasnetz ist gegenüber heute stark reduziert Alle neuen Dachflächen sind mit PV-Anlagen ausgestattet Sommertaugliche Architektur ist Standard Ein Solarpotenzialkataster ist öffentlich einsehbar Aktion „1000 Dächer“ für Linz Großtechnische Nutzung von CO₂ in der Industrie (z.B. in der voestalpine) Kaskadische Nutzung von anfallenden Energien (Hochtemperatur-, Niedertemperaturwärme, Verwertung von CO₂) Photovoltaiknutzung wird signifikant höher Urban Mining, Energienutzplan – Grünschnitt – Biogas – Infrastruktur – Gasnetz „Abwärme“ wird intensiver genutzt

ten, wo dies sinnvoll ist, umgesetzt sein	
Eine effiziente Beleuchtung ist umgesetzt	
Verkehr	Rahmenbedingungen
P&R-System funktioniert	Überörtliche Raumplanung ist optimiert.
Verkehrsverbund ist optimal (z.B. einheitliche Fahrkartentarife)	Vernetzung mit anderen Strukturen ist ein ständiger Prozess.
Eine professionelle Mobilitätsberatung ist gegeben.	Smart-City-Expertengruppe: Erarbeitung von Leitlinien und Vorschlägen
Vom MIV (motorisierten Individualverkehr) sind 20% Elektromobilität	Raumordnung, Energieeffizienz, Bauordnung, kurze Wege
Einkauf-, Lieferservice von privatem Dienstleister für BewohnerInnen der „grünen Mitte Linz“	2013 Einberufung der „Smart-Mobility-Plattform“ zur überregionalen Verkehrs- und Raumplanung, Treffen mind. 1x/Quartal (Landeshauptmann + Bürgermeister müssen dahinter stehen)
Mobilitätsticket – Chipkarte	
Zweite Schienenachse	Ab 2013 gibt es die Smart-City-Koordinationsstelle in Linz und Repräsentanz am Hauptplatz
Park&Ride-Konzept und Verdichtung des Regionalverkehrs	
Flächenreduktion und Car Sharing	Bis 2014 Vermittlungskonzept für Smart-City-Ziele (Didaktik); für Schulen (Smart-City-Jugendforum) und Politiker
Car-Sharing Angebote und ÖV sind z.B. im Mietvertrag in neuen Siedlungsgebieten („grüne Mitte Linz“) inkludiert	Anreize (Subventionen), Energie zu vernichten, werden aufgedeckt und beseitigt sein
Der Rückgang des MIV beträgt 50%	Das Konzept der kurzen Wege (z.B. Forcierung der tageweisen Heimarbeit und „Büro-Sharing“) wird teilweise umgesetzt sein
Car-Sharing und ÖV-Konzept: Anwendung auf bestehende Siedlungen (Rückgang MIV 50%)	Legistik: Wohnbauförderung und Wohnrecht (WEG/MRG) werden sich stärker als bisher am Energieverbrauch ausrichten
Die Mobilität wird vernetzt sein, Es wird „Nutzungspaketkombinationen“ geben	
Es wird ein Mobilitätspaket „ÖV-Jahreskarte und Zugriff auf PKW („Auto-Teilen“)“ geben	Für das Urban Mining werden Datenbanken und Inhalte geschaffen worden sein, um dieses überhaupt betreiben zu können. Es wird einen Austausch zwischen den Stakeholdern geben
Es wird eine schnelle Nord-Süd Verbindung des ÖV geben	
Für die Nutzung der Eisenbahnbrücke für den MIV wird es einen Ersatz geben, Nut-	

zung Eisenbahnbrücke für ÖV, Fahrrad, Fußgänger Es wird „buntere“, leistbare Fahrzeugantriebe geben	
---	--

Tabelle 4: Aktionen – Ergebnisse der Stakeholder-Arbeitsgruppen

Ausgewählte Aktionen sind nachfolgend ausführlicher beschrieben. Alle in diesem Dokument gelisteten Maßnahmen und Aktionen dienen der Stadt Linz als unverbindliche Empfehlungen für ihre weiterführenden Arbeiten für eine Smart City Linz.

Die thermische Sanierung und entsprechende Steuerungsinstrumente bzw. steuerliche Investitionsanreize für thermische Sanierungen werden im Bereich der Energieeffizienz als besonders wichtig erachtet. Hier sind insbesondere die Verwaltungsebene des Landes als auch der Bund und teils die EU gefordert. Eine österreichweite Steuerreform mit entsprechenden richtungsweisenden Schwerpunkten könnte ebenso ein hilfreiches Steuerinstrument darstellen. Eine möglichst rasche Umsetzung bereits im Jahr 2013 wäre vorteilhaft.

Ergänzend zu den in der Tabelle aufgelisteten Maßnahmen „öffentlich einsehbarer Solarpotenzialkataster“ und „1000 Dächer“ für Linz wird weiter festgehalten, dass es dem Leitthema „Forcierung erneuerbarer Energien und Abwärmenutzung“ zuzuordnen ist. Die Stadt Linz wird für eine Umsetzung als hauptverantwortlich gesehen – in Zusammenarbeit mit IT-Firmen und einem meteorologischen Institut (z.B. ZAMG).

Eine zweite Schienenachse im öffentlichen Verkehrsnetz (Straßenbahn), verknüpft mit einem umfassenden Park&Ride-Konzept und einer Verdichtung des regionalen ÖPNV ist ein Schwerpunkt im Bereich des Verkehrs. Hier wären Parkgebühren und Strafen deutlich zu erhöhen und Zonen auszuweiten. Einnahmen aus den Parkgebühren werden zweckgebunden für den ÖV verwendet. Für eine rasche Umsetzung ist diese Maßnahme bereits 2013 anzugehen, wobei hier eine Zusammenarbeit von Stadt, Land und Bund gefragt ist. Darüber hinaus ist eine Zweckbindung der Mineralölsteuer, eine kilometerabhängige Maut sowie eine Sondersteuer für Öl fördernde und -verarbeitende Konzerne einzuführen.

Im Bereich der Mobilität wurde zusätzlich die Bedeutung der Bewusstseinsbildung zur Verhaltensänderung betont. Hierfür wäre eine eigens dafür zuständige „Stelle“ aufzubauen, welche langfristig operiert. Diese Institution wäre nicht mit dem Oberösterreichischen Verkehrsverbund ident, da diese Plattform den gesamten Mobilitätsbereich (MIV, ÖV, ...) umfassen soll, unabhängig vom Anbieter der Mobilitätsleistung. Eine stärkere Zusammenarbeit mit allen im Mobilitätsbereich tätigen Partnern wie u.a. ARBÖ und ÖAMTC soll hergestellt werden. Die Verantwortlichkeit wird bei diesem Thema bei der Stadt Linz und teils auch beim Land Oberösterreich gesehen.

Im Bereich der Mobilität wird weiters auch eine stärkere und gezielte Förderung von FußgängerInnen und RadfahrerInnen sowie der E-Mobilität als notwendig erachtet.

Die Einberufung einer „Smart-Mobility-Plattform“ zur überregionalen Verkehrs- und Raumplanung wird als weitere Aktion aufgezeigt. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind sowohl die Stadt Linz als auch das Land OÖ gefordert. Die gesamte Verkehrsbranche, wie u.a. die Linz Linien, ÖBB, ÖAMTC/ARBÖ sowie die Schifffahrt sind zu involvieren. Außerdem sind die Umlandgemeinden von Linz miteinzubeziehen und ein Koordinator ist für die Plattform einzusetzen.

Eine Smart-City-Expertengruppe, welche Leitlinien und Vorschläge für eine „smarte“ Stadt Linz erarbeitet, könnte bereits im laufenden Jahr 2012 gebildet werden. Der Fokus würde hier in den Bereichen Raumordnung, Energieeffizienz, Bauordnung und kurze Wege liegen. Miteinzubeziehen ist die städtische Politik. Die Ernennung eines Smart-City-Beauftragten wird als sehr förderlich eingeschätzt wie auch die Schaffung einer entsprechenden Plattform, welche sich mit Smart-City-Themen beschäftigt.

Eine so genannte „Smart-City-Koordinationsstelle“ wird als ein weiteres umgesetztes Projekt in den nächsten Jahren gesehen. Zuständig für eine Einrichtung wäre wiederum die Stadt Linz, welche eine parteiübergreifende Koordinationsstelle für Smart-City-Belange schafft. Über diese Koordinationsstelle ist eine Vernetzung mit allen relevanten Akteuren wie EVU, Industrie, Land OÖ, Verkehr, Raumplanung, Wohnbau etc. herzustellen. Von großer Wichtigkeit wird die politische Unterstützung eingeschätzt, die nachhaltige Etablierung wird als langfristiger Prozess gesehen.

Im Bereich Energieeffizienz wird die Ausrüstung von Haushalten mit so genannten „Energy-Displays“ als prioritäre Maßnahme gesehen. Diese mobilen, als auch stationär installierbaren Displays sind als Zielvorgabe im Jahr 2020 bereits in 95 % der Haushalte vorhanden. Jede(r) LinzerIn weiß, wie viel Energie er/sie verbraucht, inklusive der Ausweisung des individuellen CO₂-Fußabdruckes. Diese Maßnahme wäre dem Leitthema Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung zuzuordnen. Als Hindernis für die Umsetzung dieser Maßnahme wird die Finanzierung angesehen, weil hohe Kosten und wenig direkter Nutzen sowie die Fragestellung des Datenschutzes damit verbunden sind. Rückblickend aus dem Jahr 2020 gesehen, wurde 2012 bereits mit den ersten Arbeiten zur Umsetzung begonnen. Zur erfolgreichen Umsetzung haben IT- Hersteller (z.B. IBM), Stromzählerhersteller sowie für das Kommunikationskonzept bzw. die Interfaces verantwortliche Stellen (z.B. das Ars Electronica Futurelab) beigetragen. Für die Installation und das Marketing wäre der Netzbetreiber (z.B. Linz AG) zuständig.

Die großtechnische CO₂-Nutzung durch die Industrie (insbesondere voestalpine, etc.) wird als besonders wichtige Maßnahme gewertet und als kaskadische Nutzung verstanden. Zur Umsetzung haben neben der Industrie auch die Forschung, die Gas- und Stromversorger sowie die Automobilindustrie beigetragen. Als Hindernis werden die noch nicht ausgereiften Technologien gesehen, sowie die Themen Kosten und Wirtschaftlichkeit.

Schwerpunktsetzungen & Kombinationen

Aus der Vielzahl an Maßnahmenvorschlägen sind im Rahmen des letzten Stakeholderforums ebenso Schwerpunkte als auch Kombinationen an Maßnahmen erarbeitet worden. In diesem Kontext wurden gelungene „Mixes“ an technologischen und „weichen“ Maßnahmen sowie damit verbundene Zielsetzungen und mögliche Umsetzungsbarrieren diskutiert. In einem letzten Schritt wurde eine Priorisierung der Maßnahmen vorgenommen. Die aus Sicht der Stakeholder besonders wichtigen Aktionen sind:

- Neu einzurichtende Smart-City-Koordinationsstelle (inklusive Smart-City-Expertenplattform)
- Bewusstseinsbildung bezüglich Energieverbräuche (Smart Metering, Energy-Display,...)
- kaskadische CO₂-Nutzung (insbesondere in der Industrie)
- Thermische Sanierung von Gebäuden (und entsprechenden Anreizsysteme)
- Zweite Schienenachse und P&R-System (insbesondere in den Umlandgemeinden)
- Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung im Mobilitätsbereich
- Energie als zentrales Thema umfassend behandeln
- Anpassung von Tarifsysteem und Verrechnung (Adaption der Tarife)
- Kombipaket, Gesamtverkehrskonzept und eigene Smart-Mobility-Plattform (Abstimmungsarbeit)
- Energienutz- und Flächenwidmungsplan zur Planungssteuerung (soll sich an den EU-, nationalen und regionalen Vorgaben zur Art der Energieversorgung orientieren)
- Nutzerakzeptanz „smarter“ Lösungen als Herausforderung

Übergeordnete Rahmenbedingungen, wie beispielsweise die Pendlerpauschale, sind zwar nicht im direkten Einflussbereich der Stadt Linz und wurden daher nur peripher in den Foren diskutiert, werden aber ebenso als anpassungswürdig in Hinblick auf eine smarte Stadtentwicklung gesehen. Im Fall der Pendlerpauschale wird diese als kontraproduktiver steuerlicher „Bestand“ angesehen und gehöre bereinigt. Grundsätzlich wurde hervorgehoben, dass mehr für die Nutzung anstatt für den „Besitz“ von Mobilität gezahlt werden soll.

B.8 Ausblick

Rückblickend wird der Stakeholderprozess in Linz von allen Beteiligten als sehr erfolgreich angesehen. Besonders hervorgehoben wurde, dass erstmals im Zuge dieses Diskussions- und Innovationsprozesses Menschen mit ganz unterschiedlichen Backgrounds - aus Industrie, Forschung und Politik, aus Interessensvertretungen und der Kreativbranche – zusammengekommen sind, um sich gemeinsam über die ökologisch und sozial intelligente Zukunft der Stadt Linz und des Linzer Umlandes Gedanken zu machen.

Die Ergebnisse des gesamten Stakeholderprozesses (Vision, Roadmap und Actionplan) werden als unverbindliche Empfehlungen den politischen Entscheidungsträgern als Diskussionsbasis und Grundlage für die weitere Ausrichtung der Smart City Linz vorgelegt. Die Ergebnisse basieren auf Beiträgen einzelner Stakeholder sowie gemeinsam erarbeiteten Maßnahmen, die sich aus Diskussionen zwischen den Stakeholdern ergeben haben.

Der Action Plan als zentrales Ergebnis des letzten Forums bildet eine bedeutende Grundlage für die weitere Formulierung und Konzeption von Demonstrationsprojekten in der Stadt Linz. Für die Fortführung des Prozesses und zur Sicherstellung der Umsetzung von Maßnahmen wird die im Rahmen des Aktionsplanes entstandene Idee der Einreichung einer „Smart-City-Koordinationsstelle“ angestrebt. Das Stadtentwicklungsprojekt „grüne Mitte Linz“, welches im Masterplan für das innerstädtische Stadtentwicklungsgebiet Trendzone Linz-Mitte eingebettet ist, soll ein erstes großes Demonstrationsvorhaben mit den drei Schwerpunkten „Smart Citizens, Smart Buildings und Smart Mobility“ darstellen.

Im Stadtgebiet Linz entsteht seitens der Stadtplanung ein neues Stadtgebiet „Trendzone Mitte Linz“, das den nördlich gelegenen ehemaligen Frachtenbahnhof als Neubaugebiet „grüne Mitte Linz“ als erstes Entwicklungsgebiet für den sozialen Wohnbau beinhaltet. Das Neubaugebiet „grüne Mitte Linz“ umfasst 11 Gebäude, die von unterschiedlichen Wohnbauträgern realisiert werden. Zusammen mit dem Wohnbauträger GWG (Gemeinnützige Wohnungsgesellschaft), der die beiden ersten Gebäude im Norden der grünen Mitte bebaut, sollen neue Energie Technologien erprobt werden, die Bewohner hinsichtlich der Nutzung dieser Technologien begleitet und mittels vielfältiger Ansätze die Bewusstseinsbildung hinsichtlich effizienter und nachhaltiger Energienutzung gefördert.

Dieses Demonstrationsvorhaben (Projektkonzepttitel: „Soziotechnische Begleitung der BewohnerInnen im Neubaugebiet - Grüne Mitte Linz - auf dem Weg zu Smart Citizens“) sieht folgende vier inhaltliche Schwerpunkte vor:

- Energy Awareness & Smart Citizens
- Smart Buildings
- Smart Mobility
- Gesamtbewertung & Anknüpfung an das städtische Umfeld

Ziel im Schwerpunkt Energy Awareness & Smart Citizens ist die Entwicklung und Evaluierung bewusstseinsbildender Technologien, die Siedlungsgemeinschaften und darüber hinaus auch eine breitere oberösterreichische BesucherInnenschicht (z.B. Schulklassen) zu mehr Energie- und Ressourceneffizienz im alltäglichen Leben motivieren. Basierend auf bisherigen Forschungsergebnissen wird ein technologiegestütztes Maßnahmenbündel für den Online- wie Offline-Bereich konzipiert und für Langzeit-Untersuchungen in die Demo Smart City „Grüne Mitte Linz“ implementiert. Im Bereich Smart Building ist neben einem Intelligenten Energiemanagement auch eine Gebäudemodellierung vorgesehen. Die gesamten Energieverbräuche pro Wohnung (Wasser, Wärme & Strom) werden gemessen. Eine Effizienzsteigerung durch Feedback des Verbrauchs und aktives steuern von Verbrauchern soll erreicht werden. Darüber hinaus sollen Tarife entwickelt werden, die es dem Smart Citizen erlauben, monetäre Einsparungen durch Lastverschiebungen zu lukrieren. Ein Arbeitspaket Smart Mobility soll zu einer Verbesserung der Verkehrssituation im Gebiet „grüne Mitte Linz“ führen. Der Linienverlauf der vorhandenen Buslinie soll analysiert und verbessert werden. Im Neubaugebiet soll zudem die Einführung eines papierlosen Mobilitätsticket getestet werden.

A. Literaturverzeichnis

Energienutzplan der Stadt Linz, 2008, Österreichische Energieagentur (AEA) im Auftrag der Stadt Linz

Energiezukunft 2030 – die oberösterreichische Energiestrategie, 2009, Land Oberösterreich

B. Anhang

Plakat mit den Ergebnissen des ersten Stakeholderforums – die Vision 2050 (A3 Format)

Plakat mit den Ergebnissen des zweiten Stakeholderforums – die Roadmap 2020+ (A3 Format)

Plakat mit den definierten Leitthemen als Arbeitsvorlage für das dritte Stakeholderforum – Action Plan 2012-2015 (A3 Format)

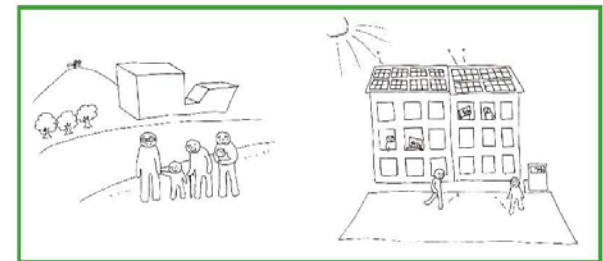
2. Stakeholder-Forum

Linz, 06.-07.12.2011



QUANTITATIVE ECKPFEILER

Indikatoren	Ziel für 2030 ¹	Ziel für 2050
Reduktion der CO ₂ -Emissionen pro Kopf	65% (57% ²)	80% ²
Ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Deckung des Strombedarfs	100%	100%
Ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Deckung des Raumwärmebedarfs	100%	100%
Steigerung der Energieeffizienz (Basis: Endenergieverbrauch Ø 2001-2005)	23% ³	43% ³

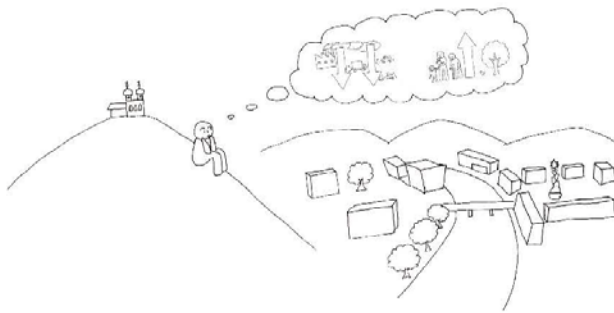


¹ Nach „Energie zu 2030. Die österreichische Energiestrategie“, Basis: 2005.

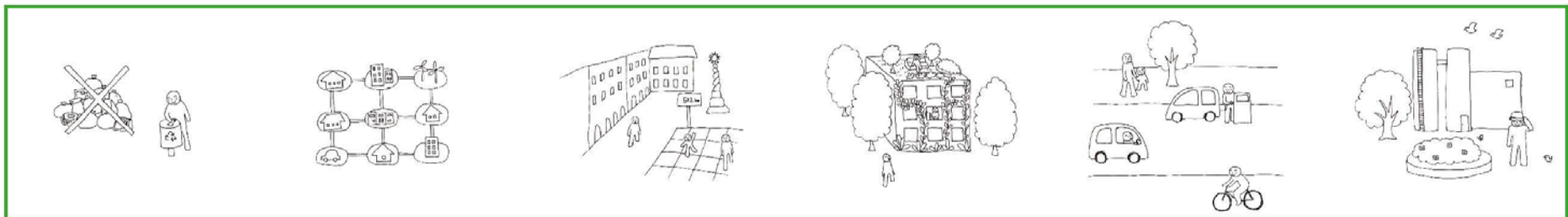
² Bezugsjahr 1990, „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050“.

³ Energieeffizienzrichtlinie: 9% bis 2016.

QUALITATIVE VISION - Träumen von Linz im Jahr 2050



Am 11. November 2011 fand das erste von drei Stakeholder-Foren des Projekts „Smart City Linz“, gefördert durch den österreichischen Klima- und Energiefonds, statt. Rund 50 TeilnehmerInnen aus Wirtschaft, Industrie, Forschung, Energie- und Mobilitätsdienstleistung sowie Verwaltung trafen sich im Neuen Rathaus, um gemeinsam ein wünschens- und erstrebenswertes Zukunftsbild von Linz zu zeichnen. Energie, Klimaschutz und die Reduktion von CO₂-Emissionen standen bei der Visionsentwicklung im Mittelpunkt. Herzlich Willkommen in Linz am 11. November 2050!



Es ist schönes Wetter an diesem 11.11.2050, der Himmel ist klar. Vom Pöstlingberg aus kann man die Stadt gut überblicken, wie eh und je. Der Zeitreisende nimmt das Panorama einer dichten und ausgesprochen grünen Stadt wahr, durch deren Zentrum prominent die Donau fließt. Ihre Ufer sind vor vielen Jahren zum wichtigen Naherholungsgebiet und lebendigen sozialen Treffpunkt für Jung und Alt geworden. Die Luftqualität hier in Linz ist toll, eine Stadt zum Durchatmen.

Von oben fällt sofort ins Auge, dass sich die Verkehrs- und Versorgungsnetze in Linz stark verändert haben. Die Wege werden nicht mehr wie früher von Nord nach Süd durch das Zentrum, sondern in einem ringförmigen Verkehrskonzept um die Stadt geleitet. Wege vom Mühltal kommend werden in den Ring aufgenommen, Wege nach Süden ebenfalls. Park&Ride-Systeme empfangen Pendler aus dem Umland, die noch auf Individualverkehr angewiesen sind. Das Angebot an emissionsfreiem öffentlichem Verkehr ist mittlerweile aber so gut, dass der individuelle Pendlerverkehr stark gesunken ist. Traditionell motorisierte Automobile findet man ohnehin nur mehr im Museum, denn längst hat sich intermodale Elektromobilität auf Basis von Sharing-Systemen durchgesetzt. Kaum jemand unter den StadtbewohnerInnen besitzt noch ein eigenes Fahrzeug. Stattdessen wird je nach Bedarf auf moderne ausleihbare E-Cars oder Fahrräder zurückgegriffen, die im Zentrum überall frei zur Verfügung stehen. Alle öffentlichen Wege sind mit Piezoelektronik ausgestattet, wodurch die Bewegungsenergie von Fahrzeugen oder FußgängerInnen direkt in Strom umgewandelt werden kann, der in das Energieversorgungsnetz der Stadt eingespeist wird. Vor kurzem wurde außerdem die neue Magnetschwebbahn eingeweiht, die die LinzerInnen komfortabel, schnell und lautlos über den Dächern von A nach B chauffiert. Und überhaupt: Vieles ist so nah, dass es locker zu Fuß erreicht werden kann. Wegen 500 Metern braucht man doch kein – wie heißt das Ding nochmals – Auto! Durch das Umdenken der BewohnerInnen und die zahlreichen Maßnahmen ist der Stadtkern von Linz seit Jahrzehnten stark verkehrsberuhigt. Kraftfahrzeuge im Zentrum werden als Kuriosum betrachtet und es ist kaum vorstellbar, dass im 39. Jahre zurückliegenden Smart-City-Forum Linz als eine Stadt mit großem Verkehrsproblem bezeichnet wurde.

Was alles passiert ist in diesen knapp vier Jahrzehnten! Die Treibhausgasemissionen von Linz sind heute, im Jahr 2050, auf weniger als 20 Prozent des Ausstoßes von 1990 gesunken. Neben den Fortschritten im Mobilitätssektor ist es auch die gebäudeintegrierte Energieerzeugung, die wesentlich dazu beigetragen hat. Die allermeisten Wohn- und Gewerbeimmobilien in Linz erzeugen mehr Energie, als sie selbst für Heizung und Stromver-

sorgung benötigen. Photovoltaikzellen, die sich heute unsichtbar in Fassaden integrieren lassen, sind zum Standard der innovativen Linzer Stadtarchitektur geworden. Daneben wird seit Jahren aber auch mit neuen Technologien zur Energiegewinnung in Gebäuden experimentiert. Der Überschuss durch die Plusenergiehäuser ist so hoch, dass über intelligente Speicher- und Versorgungsnetze nicht nur die Umlandgemeinden, sondern auch Industrie und elektrisch betriebene Fahrzeuge mit Strom versorgt werden können. Die dafür erforderlichen Energie- und Kommunikationsnetze wurden vollständig an die neuen Verbrauchs- und Erzeugungsstrukturen, sowie an die Kommunikationsbedürfnisse der Kunden angepasst. Unter dem Strich ergibt sich eine vorbildliche Gesamtenergiebilanz, selbst wenn man die voestalpine miteinbezieht, die nach wie vor als wichtige Säule für wirtschaftliche Wertschöpfung und Arbeitsplatzsicherung in Oberösterreich angesehen wird. Und nicht zu vergessen, auch in der übrigen Industrie hat sich viel getan. Auch hier werden kaum mehr CO₂-Emissionen freigesetzt. Viele Anlagen stellen aus nachhaltig erzeugtem Strom Wasserstoff her. Wo noch Kohlendioxid anfällt, wird dieses in einem biologischen Prozess in synthetisches Methan umgewandelt, welches wiederum zur Erzeugung von Strom und Prozesswärme genutzt wird.

Die meisten LinzerInnen und Linzer können interessierten BesucherInnen übrigens jederzeit erklären, wie die intelligente, netzwerkbaute Energieversorgung in ihrer Stadt funktioniert. Sie sind gut informierte „Smart Citizens“ und treten den Themen Energie, Ressourcen und Klimaschutz mit Bewusstsein und Know-how entgegen. Via Urban Displays und Mobile Apps können sie jederzeit Auskünfte über ihren persönlichen Energie- und Ressourcenverbrauch sowie jenen der Stadt Linz einholen. Energieverschwendung ist seit Jahrzehnten Tabu, der Pro-Kopf-Energiebedarf seit 2012 um die Hälfte gesunken. Trotzdem achten die BewohnerInnen auch heute noch auf eine ausgeglichene persönliche CO₂- und Ressourcenverbrauchs Bilanz. Auch wenn der Einkauf von Alltagsprodukten seit etwa zwei Jahrzehnten über ein intelligentes Logistikmanagement nachhause bestellt werden kann, werden Produktionsbedingungen mehr denn je hinterfragt. Recyclingfähigkeit von Materialien, minimales Müllaufkommen, kurze Transportwege und ein Zurückgreifen auf regionale Produkte sowie die Langlebigkeit und Flexibilität von Kaufobjekten stehen im Vordergrund.

Ältere LinzerInnen erzählen manchmal noch von den Jubeltagen, als die Mülldeponie in Asten wegen Bedarfsmangel aufgelassen und die dort vorhandenen Stoffe einer Wiederverwertung zugeführt wurden. Das muss um 2030 gewesen sein. Kaum vorstellbar, dass Anfang des Jahrhunderts noch an die 90.000 Tonnen Müll pro Jahr hierher gebracht wur-

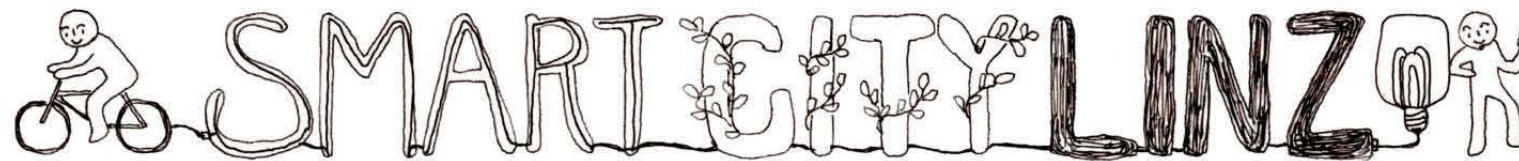
den, wo heute ein attraktives Ziel für Wochenendausflüge liegt. Mittels Augmented-Reality-App kann man das längst vergessene Müllgebirge zumindest virtuell noch über die heutige Wiesen- und Beetlandschaft legen und den Kleinsten erklären, was eine Mülldeponie ist.

Den Kindern, die heute in Linz aufwachsen, geht es gut. Grünzonen und kreativ gestaltete Freizeitanlagen findet man quasi an jeder Ecke – und nicht zuletzt sind ja auch viele Wohnhäuser selbst begrünt oder mit „Urban Gardens“ auf Gemeinschaftsterrassen versehen. Wie schön, wenn im Frühling die Fassaden blühen! Und wenn die Kinder gleich am Schulweg die ersten Salatköpfe ernten. Nachdem der motorisierte Verkehr im Zentrum auf ein Minimum gesunken ist, ist Linz auch für die Kleinsten viel sicherer geworden. Sie zum Spielen auf die Straße zu schicken, stellt meist gar kein Problem mehr dar. Und außerdem steht es Mama oder Papa frei, ihren Laptop einzupacken und den Büroalltag ebenfalls ins Freie zu verlegen. Denn längst haben sich flexible Jobszenarien in Oberösterreich etabliert, die viel Spielraum für persönliche Zeit- und Ortsteilung bieten und somit nicht zuletzt zu einer Entschleunigung der Work-Life-Balance beitragen. Soziale Interaktionen sind heute, im Jahr 2050, trotzdem nicht passé. Aufgrund der vielen Begegnungsflächen im öffentlichen Raum und der städtischen Fördermaßnahmen für generationenübergreifende Besiedelung hat sich ein neues, aufgeschlossenes Nachbarschaftsgefühl etabliert, in dem LinzerInnen jeden Alters als wertvolle Mitglieder in die Gemeinschaft aufgenommen werden. Und wie praktisch ist es außerdem, Leihoma oder Leihopa schnell über den Online-Chat anzufragen, wenn die physische Anwesenheit im Büro doch mal von Vorteil ist.

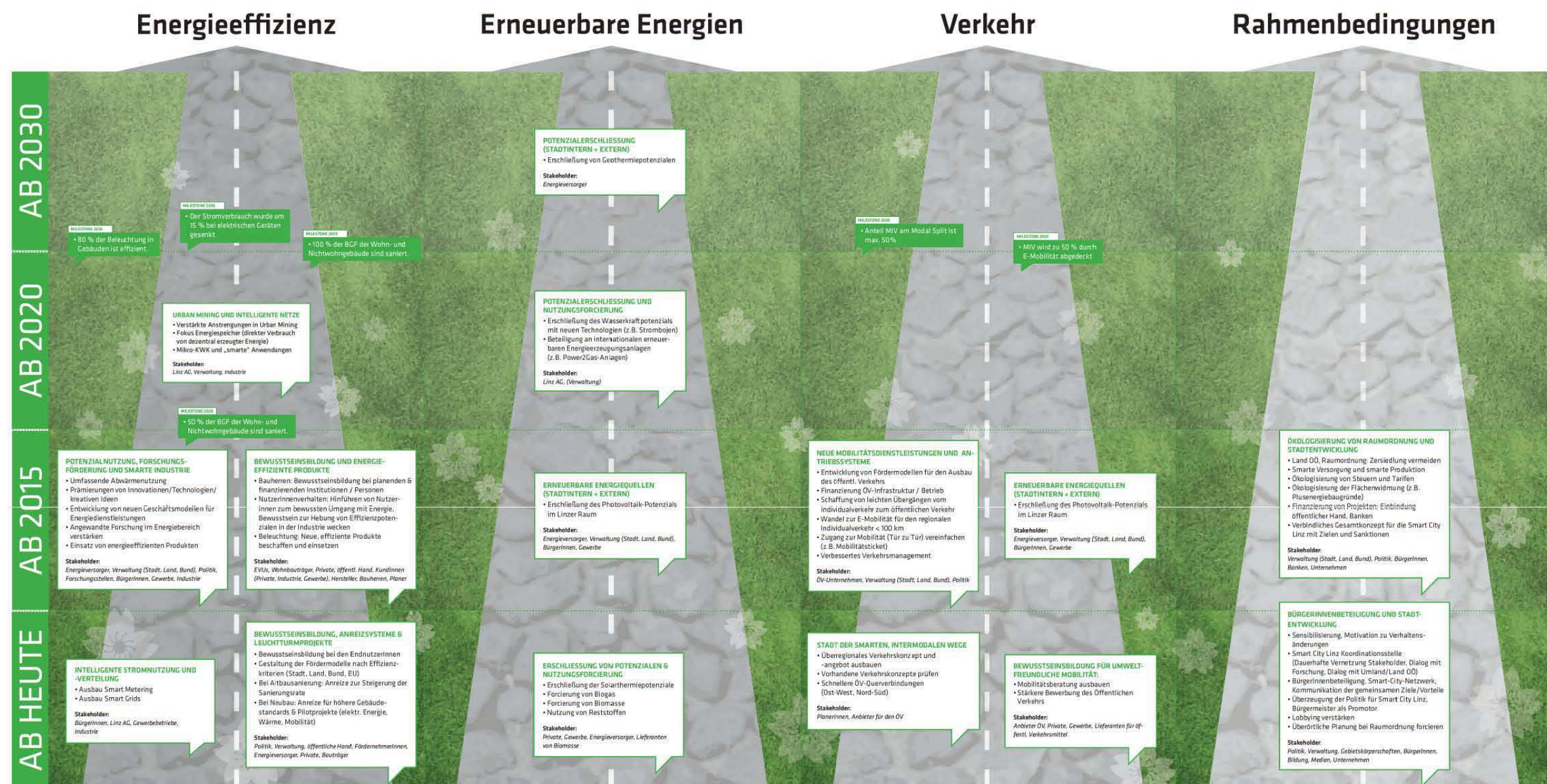
Das alte Sprichwort „In Linz beginnt's“ hat in den vergangenen vier Jahrzehnten zusätzlich an Wahrheitsgehalt gewonnen. Denn im internationalen Umfeld wird Linz oft als Pionier der Smart-Cities-Bewegung und „smarteste Industriestadt im Herzen Europas“ beschrieben. StadtbewohnerInnen über 60 müssen oft noch schmunzeln, wenn sie „Industriestadt“ hören, ist die alte Assoziation mit dem rauchenden Fabrikschlot bei ihnen doch immer noch bildhaft verankert. Die Jüngeren kennen dieses Bild jedoch nur mehr aus Stadtgeschichte-Wikis, vom Pöstlingberg aus sehen sie jedenfalls keine Rauchwolke mehr. Sie sind stolze BewohnerInnen dieser smarten Industriestadt mit energetischer Eigenversorgung, die vernetzt und intelligent ist und trotz der urbanen Verdichtung Platz für alle Generationen, für grüne Oasen und für bunte Ideen bietet. Lebens- und liebenswertes Linz.

3. Stakeholder-Forum

Linz, 29.02.2012



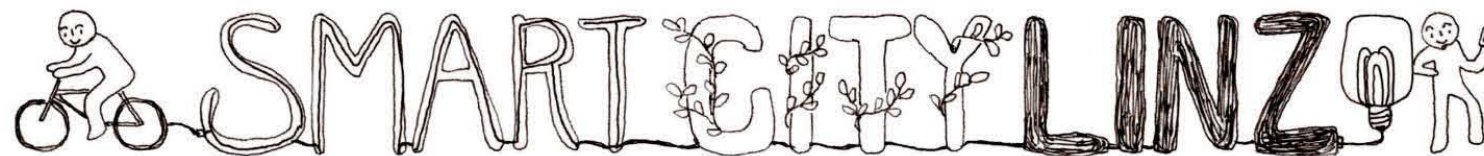
Roadmap 2020+



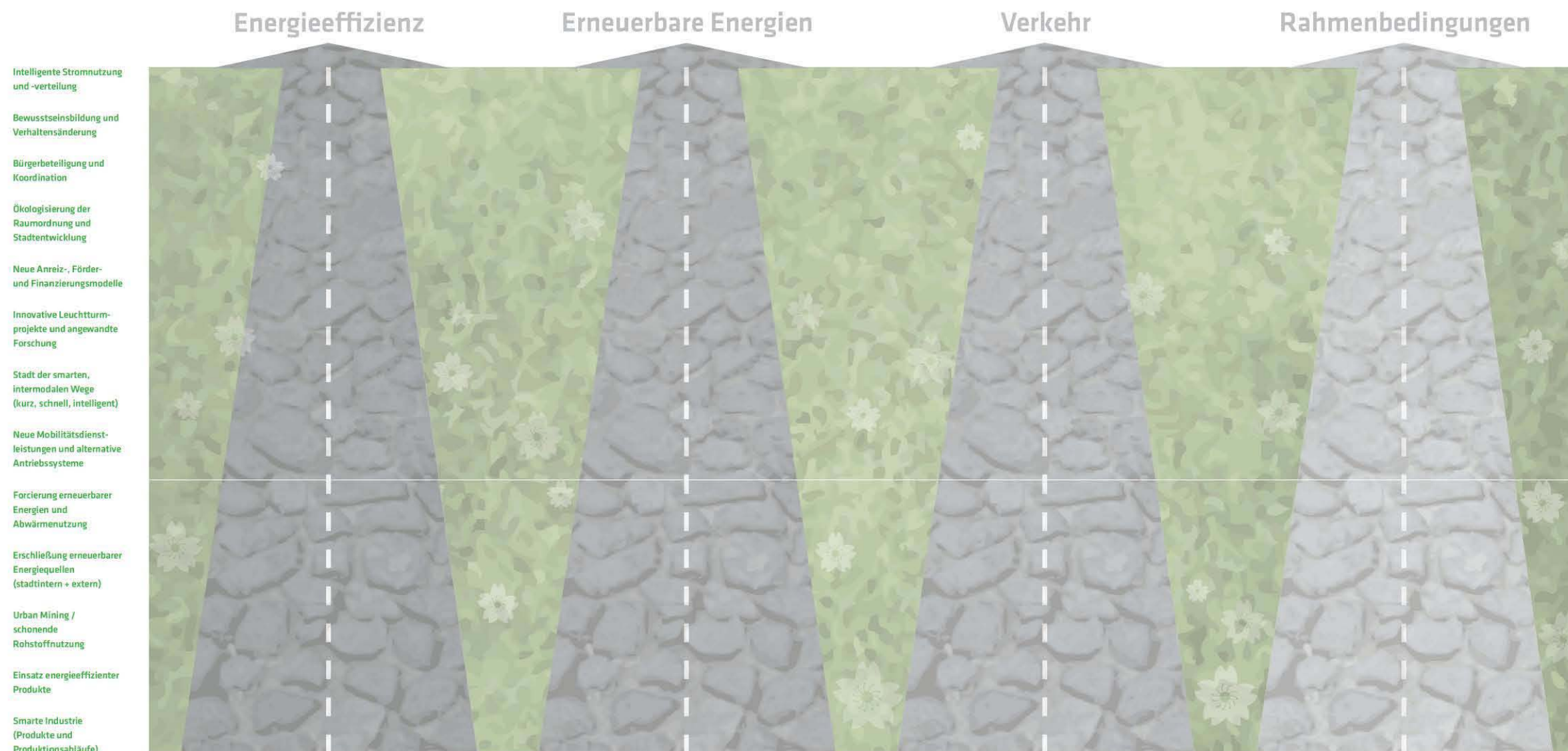
3. Stakeholder-Forum

Linz, 29.02.2012

powered by 



Action Plan



IMPRESSUM

Verfasser: AIT Austrian Institute of
Technology GmbH – Energy Department

Michael Maritschnegg
Gieffingasse 2, 1210 Wien
Telefon: 50550-6039
E-Mail: michael.maritschnegg@ait.ac.at

**Eigentümer, Herausgeber und
Medieninhaber:**

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer:

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

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

Gestaltung des Deckblattes:

ZS communication + art GmbH