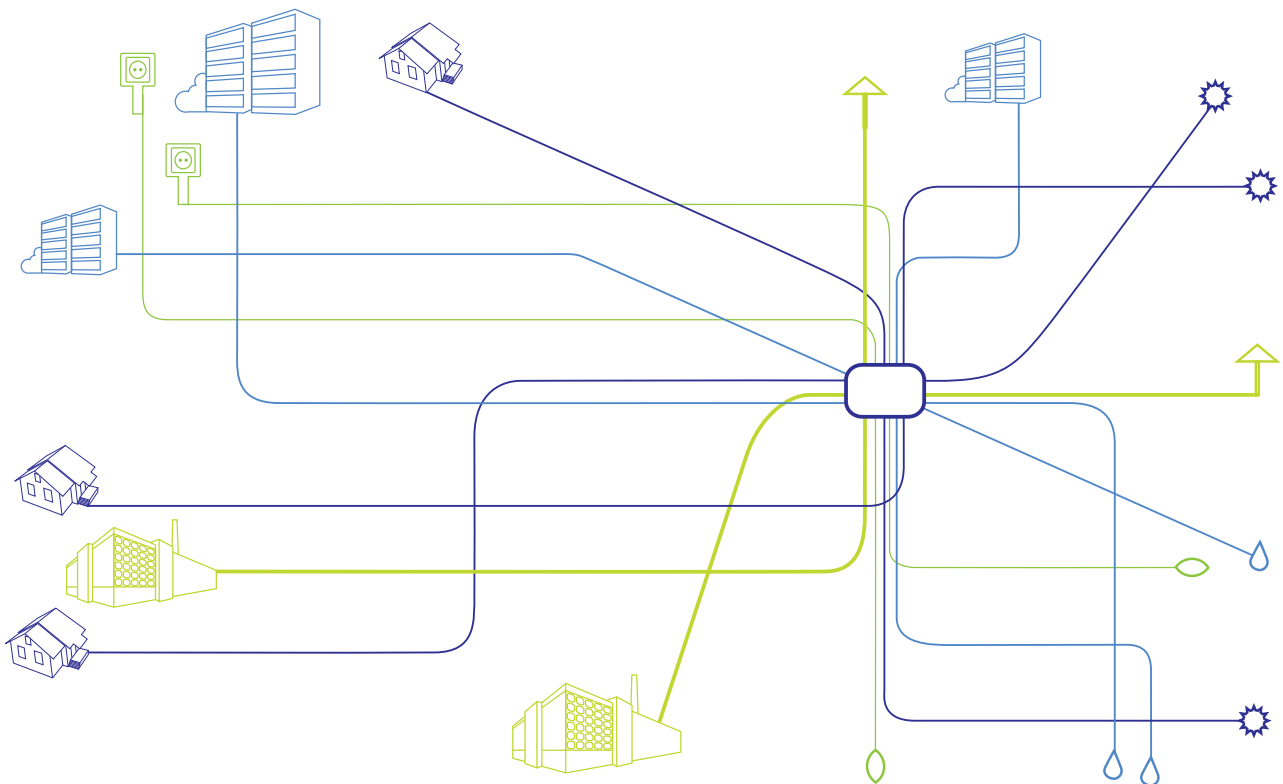




Active Innsbruck

Action plan for a holistic energy identity 2050



VORWORT

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

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

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

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

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

A handwritten signature in black ink, reading 'Theresia Vogel'.

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds

A handwritten signature in black ink, reading 'Ingmar Höbarth'.

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

A. Projektdetails

Kurztitel:	Active Innsbruck
Langtitel:	Action plan for a holistic energy identity 2050
Programm:	Smart Energy Demo – FIT for SET 1. Ausschreibung
Dauer:	01.06.2011 bis 31.03.2012
KoordinatorIn/ Projekt- teinreicherIn:	Stadt Innsbruck, MA III, Amt für Verkehrsplanung, Umwelt; Referat für Umwelttechnik und Abfallwirtschaft
Kontaktperson Name:	Mag. Beatrix Frenckell-Insam
Kontaktperson Adresse:	Maria-Theresien-Straße 18 A-6020 Innsbruck
Kontaktperson Telefon:	+43 (0) 512 / 53 60-5173
Kontaktperson E-Mail:	Beatrix.Frenckell-Insam@magibk.at
Projekt- und Kooperati- onspartnerIn (inkl. Bun- desland):	AIT – Energy Department – ÖFPZ Arsenal Ges.m.b.H. (Wien) AIT – Foresight & Policy Development Department (Wien) alpS GmbH (Tirol) ATB-Becker e.U. (Tirol) Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (Tirol)
Projektwebsite:	http://smartcities.at/smart-cities/projekte-1-call/smart-city-innsbruck/
Schlagwörter (im Projekt bearbeitete Themen- / Technologiebereiche)	☒ Gebäude ☒ Energienetze ☒ andere kommunale Ver- und Entsorgungssysteme ☒ Mobilität ☒ Kommunikation und Information ☒ System „Stadt“ bzw. „urbane Region“
Projektgesamtkosten:	152.963 €
Fördersumme:	99.400 €
Klimafonds-Nr:	K11NE2F00021
Erstellt am:	31.03.2012

B. Projektbeschreibung

B.1 Kurzfassung

Ausgangssituation / Beschreibung der jeweiligen Stadt bzw. urbanen Region:	Innsbruck, geographisch begrenzt durch die Alpen, ist sich der Wichtigkeit, die Entwicklung dieses Lebensraumes auf nachhaltige Weise voran zu treiben, bewusst. Diese Überzeugung wurde in den letzten Jahren in Form von Studien, Umwelt- und Stadtentwicklungsplänen aufgezeigt. Der jüngste Schritt in diese Richtung erfolgte durch die Erarbeitung des Innsbrucker Energieentwicklungsplans (IEP) in den Jahren 2008-2011, in dem ein Vorbildszenario für die Wärmebereitstellung im Gebäudesektor bis 2025 vorgeschlagen wurde. Um einerseits wichtige Energiethemen zu betrachten, die im IEP explizit nicht behandelt wurden (Verkehr, Stromerzeugung), und andererseits einen konkreten Aktionsplan zu erarbeiten, wurde das Projekt Active Innsbruck initiiert.
Erarbeitete Vision für den Zeitraum bis 2020 bzw. 2050:	Die Vision einer holistischen Energieidentität für 2050 ist nur durch eine Gesamtbetrachtung des Systems Stadt möglich, in dem die Bereiche Energie, Gebäude, Versorgungsnetze, Mobilität, Information und die Menschen integriert betrachtet werden. Am 26. September 2011 hat das FORUM 1 allen Stakeholdern einen Rahmen angeboten, um eine langfristige, qualitative Energie-Vision für die Stadt Innsbruck zu entwickeln, die an den IEP für 2025 anschließt. Ca. 80 ExpertInnen und BürgerInnen haben gemeinsam Antworten auf die Fragen „Wie möchte ich, dass die Stadt 2050 aussieht?“ und „Was kann mein Beitrag in dieser Entwicklung sein?“ entwickelt. Als Leitziel kristallisierte sich das Leben in der postfossilen Gesellschaft heraus - in einer Stadt mit hoher Lebensqualität und sorgsamem Umgang mit allen Ressourcen, wo Vielfalt in Landschaft und Gesellschaft bei gleichzeitiger Einfachheit in Technologiesystemen herrscht. Diese Werte ziehen sich durch die Leitthemen Verkehr, Energie und Gebäude. Im Sinne eines Alleinstellungsmerkmals soll sich die Stadt Innsbruck als Forschungs- und Bildungszentrum für Energieinnovationen und Klimaanpassung im Alpenraum positionieren. Die Vision wird auch grafisch kommuniziert, um die angestrebten Merkmale Innsbrucks 2050 bildhaft zu veranschaulichen.
Erarbeitete Roadmap:	Im Projekt wurde das im Energieentwicklungsplan vorgeschlagene Vorbildszenario für den Gebäudebereich um die Themen Verkehr und Stromerzeugung erweitert. Unter Berücksichtigung weiterer technologischer und nicht-technologischer Beiträge wurde der Rahmen für eine Roadmap 2025 erarbeitet. Die Roadmap deckt einen Zeitraum von 2012 bis 2025 ab und umfasst Maßnahmen und Projekte in den Kategorien „Leuchtturmprojekte“, „Kommunikation“ und „Rahmenbedingungen“ für jeden thematischen Bereich. Diese Roadmap beschreibt die wichtigen Schritte in Richtung Smart City Innsbruck 2050. Sie ist jedoch noch als unverbindliche Empfehlung und Diskussionsgrundlage zu betrachten. Zwei Experten-basierte Arbeitsgruppentreffen wurden einberufen, um Projekte und Maßnahmen in den thematischen Bereichen Gebäude (privater und gewerblicher Sektor), öffentliche Gebäude und Einrichtungen, Erneuerbare Energie / Energienetze und Verkehr zu präsentieren und zu diskutieren. Die thematische Gliederung wurde so fest-

	gelegt, dass sie sich möglichst ideal den Strukturen des vorhandenen Energieentwicklungsplans anpassen kann. Nach den Diskussionen erfolgten eine Maßnahmen- und Projektbewertung sowie eine vereinfachte Risikoanalyse, um eine Grundlage für eine Auswahl von konkreten Maßnahmen und Projekten zu schaffen (Aktionsplan).
Erarbeiteter Maßnahmenplan (inkl. Konzeption von Demonstrationsprojekten und Finanzierungsplan):	Der Aktionsplan besteht hauptsächlich aus einer detaillierten Präsentation der ausgewählten Leuchtturmprojekte, die in Bezug auf spezifische Ziele, Zuständigkeiten, Umsetzungszeitraum, Finanzierungskonzept und Beitrag zur Erreichung der allgemeinen Ziele ausgearbeitet wurden. Einige sehr umsetzungsnahe Projekte verfügen schon über detaillierte Finanzierungspläne, weil diese bereits vor dem Smart City Projekt initiiert wurden. Andere Projekte sind noch in der Studien- bzw. Machbarkeitsprüfungsphase. Der Aktionsplan und ausgewählte Maßnahmen daraus wurden am 28. Februar 2012 im FORUM 2 den Stakeholdern präsentiert und mit diesen diskutiert. Für die Umsetzungsstruktur wurden für das Jahr 2012 ca. 120.000 € veranschlagt; für erste Maßnahmen im Bereich „Information und Bewusstseinsbildung“ wurden zusätzlich ca. 100.000 € vorgeschlagen. Das Vorbildszenario des IEPs wurde vom Stadtsenat unter Kenntnis der veranschlagten Kosten in der Höhe von ca. 5 bis 7 Mio. € beschlossen.
Ausblick:	Um „Active Innsbruck“ bzw. den Innsbrucker Energieentwicklungsplan voranzutreiben, ist Folgendes geplant: • Weiterbearbeitung des Projektes mit Kernteam und Steuerungsgruppe • Konkretisierung der Maßnahmen in den Umsetzungsteams „Anreizförderungen“ und „Information und Bewusstseinsbildung“ • Durchführung der ersten Leuchtturmprojekte gemäß Aktionsplan

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 city of Innsbruck, geographically confined within the Alps, is aware of the necessity to further develop its living environment in a sustainable manner. Several studies as well as environmental and urban development plans, prepared over the previous years, provide evidence. The most recent step in this direction was formalized through the “energy development plan” for Innsbruck (IEP) in the years 2008-2010, including a so called “Vorbildszenario” (model scenario) for heat supply in the building (residential and commercial) sector by 2025. Following the same direction, the project Active Innsbruck was initiated to tackle energy issues not yet explicitly addressed in the IEP (such as transport and electricity generation) and to prepare a concrete action plan.
Thematic content / technology areas covered:	Buildings, energy networks, other urban supply and disposal systems, mobility, communication and information, city and region system
Vision developed until 2020 / 2050:	The vision of a holistic energy identity for 2050 is made possible when considering the urban system in its entire complexity, including all interactions between the aspects energy, buildings, supply and disposal networks, mobility, information and the human factor. All stakeholders were invited to participate in the development of a long-term qualitative energy vision for the city of Innsbruck while considering the objectives defined in the IEP for 2025. This was done during FORUM 1 which took place on September 26th, 2011. About 80 experts und citizens contributed to the process in answering the questions „how should the city look like in 2050?“ and “how can I contribute to this development?”. The emerging vision focused around the topic of “living in a post-fossil society”, in a city characterized by high quality of life, careful resource handling, diversity in landscape and society, yet simplicity with regard to technology systems. These qualities are reflected in the topics mobility, energy and buildings. As its unique feature, the city aims to position itself as a center for research and education in energy innovation and climate adaptation in the Alps. This vision is also illustrated by a figure showing the desired qualities of Innsbruck 2050.
Roadmap developed:	The “model scenario” proposed in the IEP was broadened to include transport and electricity generation topics, and a roadmap was developed, including both technological and non-technological aspects. The roadmap covers a time frame between 2012 and 2025 and includes measures and projects in the categories “flagship projects”, “communication” and “framework conditions” for each topic. This roadmap describes the necessary steps towards Smart City Innsbruck 2050, but is still to be considered as non-binding recommendation and basis for discussion. In-depth discussions took place during two expert work group meetings on the topics of buildings (private and commercial use), public buildings and facilities, renewable energy / energy networks and mobility. The thematic classification was defined in a way to be most

	suitable to the available structures of the IEP. The discussions were followed by an assessment of the proposed measures and projects and a simplified risk analysis in order to set up a basis for selecting measures and projects (action plan).
Action plan developed (incl. the conceptual design of demonstration projects and a financial planning):	The action plan 2012-2015 consists mainly of detailed presentations of selected flagship projects. Each of them is described in terms of specific targets, responsibilities, implementation time frame, financing concept and contribution towards achieving the overall targets. The projects ready for implementation have detailed financing plans since they have already been initiated prior to the Smart City project. Other projects are still in the conceptual or feasibility study phase. The action plan and selected measures and projects were presented and discussed with stakeholders at FORUM 2 which took place on February 28th, 2012. As a guarantee to initiate further implementation, approx. 120,000 € have already been assigned for 2012; additional 100,000 € have been proposed for first measures related to information and awareness rising. The model scenario of the IEP was enacted by the municipal council in the awareness of the estimated implementation costs (public funding) in the order of 5 to 7 Mio €.
Outlook:	The following steps will be implemented after „Active Innsbruck“ within the framework of the IEP: • Continuation of project work with core team and steering committee • Detailed description of concrete measures by implementation teams in the fields „incentives“ and „information and awareness rising“ • Realization of first flagship projects according to action plan

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	Active Innsbruck		
	Konsortialführung	Stadt Innsbruck	
	EinwohnerInnen [-]	120.497	
	Länge des Verkehrsnetzes [km]	Autobahn und Schnellstraße:	27,4
		Bundes- und Landesstraßen:	54,4
		Städt. Straßennetz:	416,9
		Sonst. Fahrwege:	151,5
		Gesamt:	650,3
	Modal Split	MIV:	42,2
		ÖPNV:	16,2
		Fußgänger:	27,1
		Fahrrad:	13,2
		Moped/Motorrad:	0,8
		Sonstige (Taxi etc):	0,5
	Anzahl Gebäude [-]	Vor 1919:	3.111
		1920 - 1944:	1.970
		1944 - 1960:	1.540
		1961 - 1980:	2.804
		1981 - 1990:	1.044
		Nach 1991:	1.815
		Gesamt:	12.284
	Gesamtanzahl Betriebe [-]	3.281	
	Gesamtenergieverbrauch (2009)	Strom:	2.725 TJ/a
			757 GWh/a
		Wärme:	9.907 TJ/a
			2.752 GWh/a
	CO ₂ -Emissionen in t pro Jahr (2009)	Wärmeerzeugung:	405.485
			3,4 t/cap.a
		PKW:	114.300
			1 t/cap.a
		Öffentlicher Verkehr:	10.000
	Mitglied/Auszeichnungen		0,1 t/cap.a
		Klima:aktiv-Partner	

B.3.1 Der Innsbrucker Energieentwicklungsplan (IEP)

Der Innsbrucker Energieentwicklungsplan (IEP) ist eines der Schlüsseldokumente Innsbrucks, welcher in einem Zeitraum von 3 Jahren (2008-2011) ausgearbeitet wurde. Die Stadtgemeinde Innsbruck hat sich dazu entschlossen, den Innsbrucker Energieentwicklungsplan (IEP) mit externer Unterstützung durch das Kompetenzzentrum alpS zu entwickeln. Auf Grundlage einer ausführlichen Analyse der derzeitigen Situation zeigt der IEP mögliche Entwicklungen und Zukunftsszenarien auf. Ziel war, Szenarien zu entwickeln, zu vergleichen und schließlich Maßnahmen abzuleiten und zu implementieren, welche zu einer Abnahme des Energiebedarfes (Reduktion des Energieverbrauchs und Steigerung der Energieeffizienz) und zu einer Zunahme in der Nutzung erneuerbarer Energiequellen beitragen. Der Innsbrucker Energieentwicklungsplan definiert Ziele, die über eine

Legislaturperiode hinausgehen und bietet Politikern eine Entscheidungsgrundlage bei Energiethemen.

Das Vorbildszenario des IEPs wurde vom Stadtsenat unter Kenntnis der veranschlagten Kosten in der Höhe von ca. 5 bis 7 Mio. € am 17.08.2011 beschlossen.

Der „IEP“ wird regelmäßig aktualisiert und evaluiert.

B.3.2 Energieeinsatz

Im IEP wurde der gesamte Energiebedarf von Innsbruck in zwei Hauptnutzungssektoren aufgeteilt, Energiebedarf für Wohngebäude und Energiebedarf für Nicht-Wohngebäude. Alle gesammelten Daten beziehen sich auf das Referenzjahr 2009.

Der jährliche Innsbrucker Energiebedarf für Heizwärme im Wohngebäudesektor liegt bei 977 GWh. 30% davon werden über erneuerbare Energien und der Rest über fossile Brennstoffe bereitgestellt.

Der Heizenergiebedarf des Nicht-Wohngebäudebereiches liegt bei jährlich 1775 GWh, wobei 34% durch erneuerbare Energiequellen und 66% über fossile Brennstoffe bereitgestellt werden.

Dies führt zu einem gesamten thermischen Energiebedarf von 2752 GWh pro Jahr.

Der IEP weist für den Wohngebäudesektor in Innsbruck einen jährlichen Bedarf an elektrischer Energie in der Höhe von 380 GWh aus. Der Nicht-Wohngebäudebereich hat wiederum einen Bedarf von 377 GWh elektrischer Energie im Jahr. Der gesamte elektrische Energiebedarf beträgt somit 757 GWh pro Jahr.

B.3.4 Verkehr

Innsbruck als Verkehrsknotenpunkt

Aufgrund der besonderen geografischen Lage von Innsbruck an der Einmündung des Süd-Nord gerichteten Wipptal in das Ost-West verlaufende Inntal, ist Innsbruck ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt im Zentrum der Alpen. Besonders die Süd-Nord Achse (Brenner) ist eine von Europas wichtigsten Transportrouten. Durchschnittlich 14 Mio. Fahrzeuge nutzen diese Verbindungsachse jährlich.

Modal Split und Verkehrsmittelwahl

Der Modal Split setzt sich wie folgt zusammen: ein relativ hoher Anteil von 27% der gesamten Wege wird zu Fuß zurückgelegt, 13% per Rad, 16% mit öffentlichen Verkehrsmitteln und 42% mit Kraftfahrzeugen.

Insgesamt nutzen 29% der EinwohnerInnen Innsbrucks öffentliche Verkehrsmittel und 66% den motorisierten Individualverkehr.

Eine ausführliche Beschreibung des Mobilitätsverhaltens in Innsbruck ist in der Mobilitätsanalyse aus dem Jahr 2003 (IMAD, 2003) enthalten.

Öffentliche Verkehrsmittel

Die IVB GmbH ist Hauptanbieter öffentlicher Mobilitätsdienstleistungen und transportiert ca. 49 Millionen Passagiere im Jahr.

Die IVB GmbH betreibt ein Straßenbahnnetz mit einer Gesamtlänge von 18,2 km. Die Länge der regulären Busrouten beträgt 230 km.

Passagierzahlen pro Jahr und Verkehrsmittel im Jahr 2010: Straßenbahn 8 Mio. (städtischer Lokalverkehr); Bus (Diesel) 31 Mio. (städtischer Lokalverkehr); Bahn 1 Mio. (Lokalverkehr in angrenzende Gemeinden) und Bus 9 Mio. (Lokalverkehr in angrenzende Gemeinden).

In Summe werden pro Jahr rund 8,5 Mio. Kilometer im gesamten öffentlichen Verkehrsnetz zurückgelegt.

Flughafen Innsbruck

Der Flughafen Innsbruck liegt 4 km vom Zentrum entfernt und ist ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt für die Wirtschaft und Menschen im Westen Österreichs. Der Flughafen Innsbruck wickelt pro Jahr 45.000 Flüge ab und transportiert 1 Mio. Passagiere und 3.500 Tonnen Güter pro Jahr (2010).

Kraftfahrzeuge

Aufgrund des wachsenden Mobilitätsbedarfes der Bevölkerung ist die Zahl der Neuanmeldungen stetig steigend. Im Jahr 2009 waren 67.000 gemeldete KFZ auf den Straßen ins Innsbruck unterwegs (die Zahl enthält alle Arten motorisierter Kraftfahrzeuge).

B.3.4 Energieinfrastruktur

Kläranlage

Innsbrucks Kläranlage wurde für 400.000 Einwohnerwerte geplant und kann eine maximale Einströmungsrate von 5 m³ pro Sekunde verarbeiten. Die Anlage eignet sich für die Gewinnung und Nutzung von Klärgas für die Energieproduktion.

Elektrisches Energienetz

Aufgrund der fortschrittlichen Struktur und Planung ist das Stromnetz von Innsbruck ein sehr verlässliches und effizientes Netz. Ein Netzwerk von 11 großen Trafostationen und mehr als 1.500 kleinen Trafostationen verteilen die Energie in das gesamte Stromnetz, welches 173 km² abdeckt. Mehr als 1.300 km des Stromnetzes verlaufen unterirdisch und nur 30 km verlaufen oberirdisch.

Kraftwerke

Die Innsbrucker Kommunalbetriebe AG, das Innsbrucker Energieunternehmen, betreibt 2 Wasserkraftwerke mit mehr als 10 MW Nennleistung und 7 Kleinwasserkraftwerke sowie ein Kraftwerk, welches Energie aus Deponiegas (mit 800 kW Nennleistung) produziert. Diese Kraftwerke (insgesamt ca. 50 MW Nennleistung) produzieren 100% Energie aus erneuerbaren Energiequellen und sind in der Lage, 320 GWh elektrischer Energie pro Jahr zu erzeugen. Zusätzliche Energie wird am Strommarkt zugekauft.

Abfall

Die Innsbrucker Kommunalbetriebe AG ist verantwortlich für das Abfallentsorgungsmanagement in Innsbruck und betreibt mehrere Anlagen für die umweltfreundliche Behandlung unterschiedlichster Abfallarten. Restmüll, Sperrmüll, Bioabfälle und Altpapier werden von verschiedenen Sammelsystemen gesammelt. Zusätzlich betreibt die IKB AG einen Müllplatz auf dem wiederverwertbare Materialien für Recycling und die spätere Verwertung gesammelt werden. Hausmüll wird in einer mechanischen Mülltrennungsanlage bearbeitet, um den Anteil des wiederverwertbaren Materials zu erhöhen.

Seit 2010 wird der Bioabfall (rund 10.000 Tonnen pro Jahr) für die Biogaserzeugung verwendet. Zu diesem Zweck wird in der Co-Fermentierungsanlage eine Vorbehandlung organischen Mülls durchgeführt. Auf diese Art und Weise werden 450 kW Nennleistung an elektrischer und 500 kW an thermischer Energie für die weitere technische Verwendung zur Verfügung gestellt.

B.4 Methodische Vorgehensweise

B.4.1 Datensammlung und Szenarienentwicklung

Anhand der vorhandenen Energiebilanz- (IEP Basisjahr 2009 (IEP, 2011)) und Verkehrsdaten (Datenbasis IVB) sowie der spezifischen CO₂-Emissionsdaten wurde der Istzustand charakterisiert. Dabei wurde die im IEP vorhandenen Daten (Wärmebedarf nach Gebäudetypen und Sektoren, Energieträgermix und Potenzial von lokal vorhandenen erneuerbaren Energiequellen zur Wärmeerzeugung, Stromeinsatzdaten nach Verbrauchssektor für das Jahr 2009) um Stromerzeugungsdaten und Verkehrsdaten erweitert, um die CO₂-Emissionsbilanz für die Stadt zu vervollständigen. Dadurch konnten die potentiellen Beiträge von Maßnahmen in verschiedenen Sektoren (Wärme- und Stromeinsatz in Gebäuden, Wärme- und Stromerzeugung, Verkehr) dargestellt werden. Durch diese Basis konnte begründet werden, daß integrierte Maßnahmen in allen diesen Sektoren notwendig sind, um die spezifischen pro-Kopf CO₂-Emissionen in Innsbruck deutlich zu reduzieren. Die entsprechenden Annahmen und Berechnungen sind im Anhang (Datenquellen, Szenarien und CO₂-Bilanz) erläutert.

B.4.2 Stakeholder-Prozess: Partizipativer Zugang

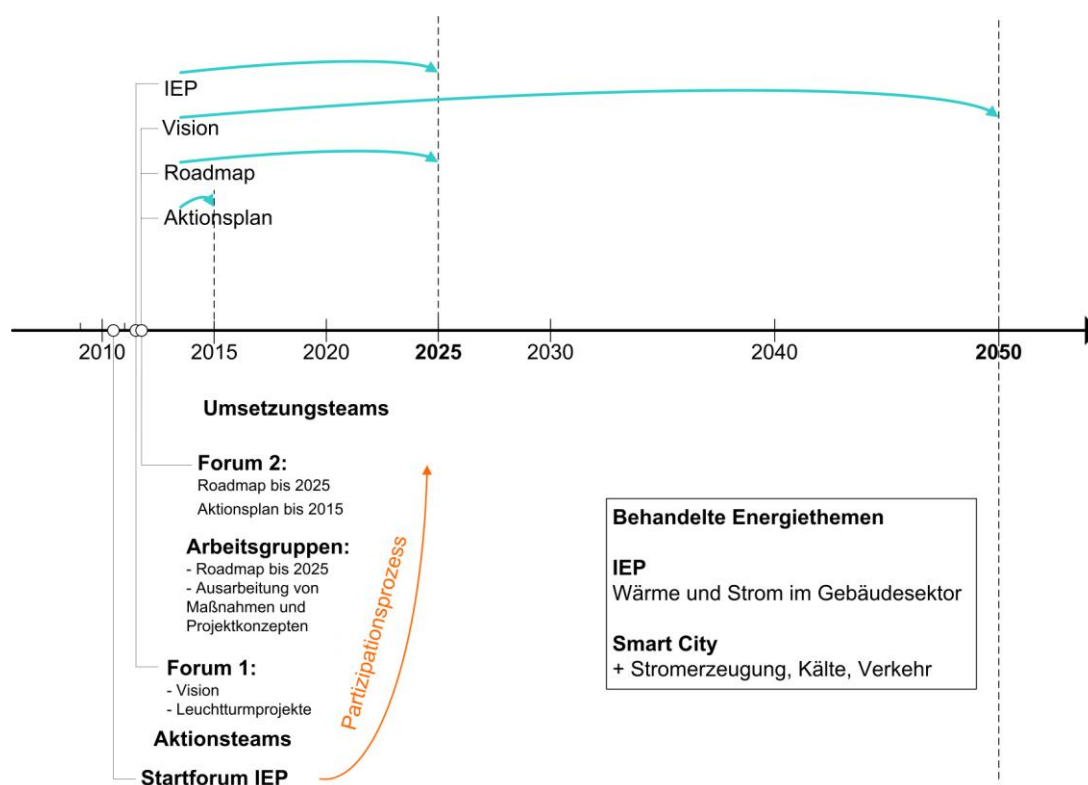


Abbildung 1: Der integrierte Smart-City-Gesamtprozess „Active Innsbruck“ auf der Zeitachse

Die umfassende Einbeziehung der relevanten Akteure ist ein wesentliches Merkmal des Smart-City-Gesamtprozesses (siehe [Abbildung 1](#)). Als Stakeholder werden all jene Institutionen bzw. Organisationen verstanden,

- deren Interessen durch das Thema betroffen sind bzw. deren Aktivitäten das Thema betreffen,
- die Informationen, Ressourcen bzw. Expertise für die Strategieformulierung und -umsetzung besitzen und/oder kontrollieren,

- deren Beteiligung für die erfolgreiche Umsetzung von Projekten und Maßnahmen erforderlich ist.

Diese Stakeholder inkludieren:

- Stadtverwaltung und Politik: Magistrat der Stadt Innsbruck, alle politische Parteien, Land Tirol, IEP-Steuerungsgruppe
- Lokale Energieversorger
- Lokale Verkehrsunternehmen
- Industrie / KMU (Verkehr, Energie, Nutzer)
- Bau-Industrie (Entwickler, Bauträger, Architekten, Planer, Energieberater, Immobilienverwalter, etc.)
- Forschungsorganisationen
- Planung / Beratung
- Interessensvertretungen und Zivilgesellschaft: NGOs (Verkehr, Energie), Schulen, Stadtteilausschüsse, etc.

Da der Stakeholder-Prozess im Projekt „Active Innsbruck“ an den laufenden Entwicklungsprozess des IEP 2025 angedockt wurde, konnte auf eine bestehende Liste von insgesamt 130 Stakeholdern zurückgegriffen werden, die eingeladen wurden, weiterhin eine aktive Rolle im Smart-City-Gesamtprozess einzunehmen.

B.4.3 Die Prozessphasen

Die Arbeit im Rahmen des Projekts „Active Innsbruck“ sollte sich in den laufenden Prozess des Innsbrucker Entwicklungsplans (IEP) 2025 integrieren (siehe [Abbildung 1](#)). Vor diesem Hintergrund wird die integrale Stakeholder-Einbindung beibehalten und als weiterer Schritt des IEPs verstanden. Die partizipativen Phasen wurden dabei auf die Visionsentwicklung 2050 (Forum 1) und die Reflexion des Aktionsplans mit konkreten Demonstrationsprojekten für den Zeitraum 2012-2015 (Forum 2) zeitlich und inhaltlich fokussiert.

Die Darstellung der Energieziele (AG1) und die Erstellung der Roadmap 2020+ (AG 2 und AG 3) erfolgte im - um ausgewählte ExpertInnen erweiterten - Projektteam (siehe [Abbildung 2](#)).

In der **Arbeitsgruppe 1 (AG1)** wurden durch das Projektteam Energieziele für 2050 auf Basis des Vorbildszenarios des IEP 2025 ausgearbeitet und vorgeschlagen. Ausgehend von den für den IEP zugrundeliegenden Daten (Beschreibung des Gebäudebestandes und des Wärmeerzeugungsmixes) und dem vom Gemeinderat beschlossenen Szenario (das sogenannte „Vorbildsszenario“) wurde die aktuelle Energiebilanz der Stadt um die Themenbereiche Strom und Mobilität erweitert und das Entwicklungsszenario bis 2050 fortgesetzt.

Dafür konnte der Handlungsspielraum verschiedener Maßnahmen qualitativ dargestellt werden und die Notwendigkeit der wesentlichen thematischen Maßnahmenbereiche bestätigt werden (Gebäudesanierung, Einsatz erneuerbarer Energieträger zur Wärme- und Stromerzeugung, Reduzierung des Verkehrsenergieaufwandes). Die Bandbreite der sich ergebenden CO₂-Emissionen pro Kopf nach Szenario und Bilanzgrenzen konnte dadurch aufgezeigt werden. Die Berechnungen wurden für den lokalen (i.e. den lokalen Marktführer) und den österreichischen Strommix durchgeführt. Eine Sensitivitätsberechnung wurde auch in Bezug auf den Energieträgermix bei der Fernwärme durchgeführt (die genaue Zusammensetzung bei der zukünftigen Infrastruktur ist noch nicht bekannt).

Das **FORUM 1** hat dann allen Stakeholdern einen Rahmen angeboten, um innerhalb der gesetzten Rahmenbedingungen (EU, national) eine langfristige, qualitative Energie-Vision für die Stadt Innsbruck zu entwickeln, die an den Innsbrucker Energieentwicklungsplan für 2025 (IEP 2011) anschließt. Die Ausrichtung auf das Jahr 2050 sollte dabei helfen, aus Routinen und Dringlichkeiten des Alltags kurz auszusteigen und gemeinsam das Bild eines rundum klimafreundlichen und lebenswerten Innsbrucks 2050 zu beschreiben, das sowohl für die Einwohner als auch die gesamte Region eine hohe Anziehungskraft ausübt. Erste Leuchtturmprojekte und Ideen für weitere Demoprojekte wurden präsentiert und diskutiert, um Aufbruchstimmung zu erzeugen und positive Signale hinsichtlich Machbarkeit zu setzen.

Der Prozess der Visionserstellung umfasste zwei Schritte. In einem ersten Schritt wurden die anwesenden Stakeholder in einem Dialog-Setting danach befragt, wie ihr Bild einer lebenswerten Stadt Innsbruck im Jahr 2050 aussieht. Neben Kernaussagen zu den Themen Arbeiten, Wohnen, Freizeit und Mobilität wurden dabei in den Dialog-Gruppen konkrete „Bilder“ als Symbole einer wünschenswerten Zukunft erstellt. In einem zweiten Schritt wurde Beiträge zur Erreichung des Ziels einer vollkommenen Abdeckung des Energiebedarfs durch regionale erneuerbare Energieträger identifiziert. Schließlich wurden Ideen für ein attraktives Alleinstellungsmerkmal für die Smart City Innsbruck generiert. Die Aussagen aus Gruppendiskussionen wurden anschließend durch das Projektteam nach Themenkategorien gegliedert und redaktionell umformuliert.

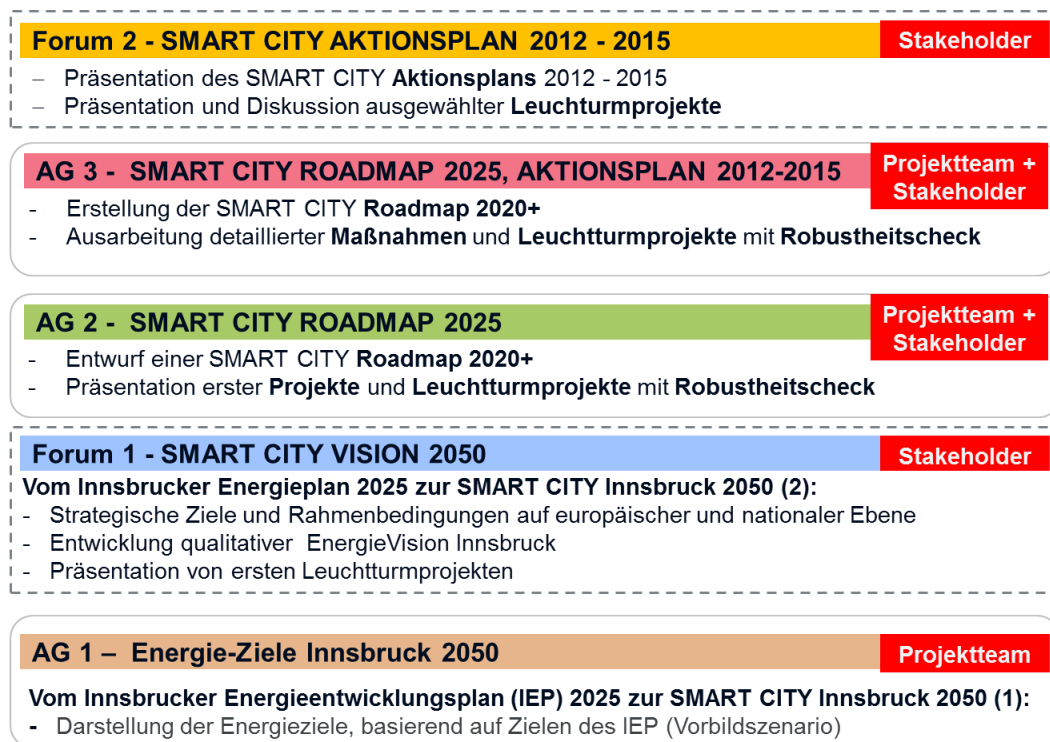


Abbildung 2: Die Prozessphasen, ihre Ziele und die involvierten Akteure

In den **Arbeitsgruppen 2 und 3 (AG2 und AG3)** wurden gemeinsam durch das Projektteam und ausgewählten ExpertInnen (10 Teilnehmer) Maßnahmen und Projekte identifiziert, beschrieben und besprochen, damit die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung in konsequenter Ausrichtung auf die Ziele der EU und der Stadt Innsbruck maximiert wird (Roadmap 2025 und Aktionsplan 2012-15). Dabei wurden eine Charakterisierung und Bewertung der Maßnahmen und Projekte nach Grad der Auswirkung auf das Energiesystem bzw. Anfälligkeit für externe Einflussfaktoren durchgeführt (Robustheits-Check anhand einer Kriterienliste). Die Auswirkungen auf das Energiesystem wurden anhand der folgenden Kriterien grob charakterisiert:

- Auswirkung auf den Energiebedarf (signifikant, irrelevant)

- Auswirkung auf den Anteil erneuerbarer Energieträger (signifikant, irrelevant)
- Auswirkung auf CO₂-Emissionen / Modal-Split (signifikant, irrelevant)
- Finanzieller Aufwand (signifikant, irrelevant)
- Organisatorischer Aufwand (signifikant, irrelevant)

Im Robustheitscheck wurde auf die Frage der Umsetzungserfolgsabhängigkeit der vorgeschlagenen Projekte und Maßnahmen von externen und lokalen Faktoren eingegangen. Dabei wurden Maßnahmen- und Projektbewertungen anhand der in [Tabelle 1](#) dargestellten Faktorenliste durchgeführt.

Tabelle 1: Faktorenliste für den Robustheitscheck

Faktorenkategorien	Faktoren
Externe Einflussfaktoren	1. Energieimportabhängigkeit (Ressourcenknappheit, Blackouts im Stromnetz) 2. Preisentwicklung von fossilen Energieträgern 3. Klimaänderung (lokale Auswirkungen) 4. Internationale Wirtschaftssituation 5. Technologiesprünge
Lokale Einflussfaktoren (Rahmenbedingungen)	6. Politische Faktoren und Zeitrahmen der Legislaturperioden (e.g. Gemeinderatsbeschlüsse) 7. Prozesskomplexität (e.g. Genehmigungsverfahren) und Gesetzgebung 8. Einflussnahme von einzelnen Akteuren (z. B. Veto)
Lokale Einflussfaktoren (Akteursaspekte)	9. Akzeptanz der Bevölkerung 10. Nutzerverhalten und -gewohnheiten 11. Finanzielle Leistbarkeit für Bürger 12. Anforderungen an Amortisationszeiten 13. Know-How der involvierten Akteure (inkl. Facharbeitskräfte)

Ziel der Bewertung und Charakterisierung von Projekten und Maßnahmen war vor allem die Schaffung eines klaren Bewußtseins über notwendige Voraussetzungen und mögliche Implikationen für die Umsetzungsphase. Die nächste Phase (Konkretisierung der Maßnahmen und Projekte im Aktionsplan) konnte dann von diesen Bewertungen profitieren. Eine Reihung bzw. Priorisierung der Projekte und Maßnahmen anhand der Bewertungsergebnisse hätte eine viel ausführlichere Multikriterienanalyse benötigt.

Im **FORUM 2** wurden die Ergebnisse des Projektes „Active Innsbruck“ - die Vision 2050, die Roadmap 2025 und der Aktionsplan 2012-2015 – eingangs präsentiert und ausgewählte Maßnahmen des Aktionsplans diskutiert. Mit dem Ausblick auf die Einrichtung von zwei Umsetzungsteams in den Themenbereichen „Anreizsysteme“ bzw. „Information und Bewußtseinsbildung“ wird der Smart-City-Prozess wieder in den IEP-Prozess übergeführt.

B.5 Ergebnis Visionsentwicklung

Das übergeordnete Leitziel ist das Leben in der postfossilen Gesellschaft, in einer Stadt mit hoher Lebensqualität, im sorgsamem Umgang mit allen Ressourcen und in der eine Vielfalt in Landschaft und Gesellschaft bei gleichzeitiger Einfachheit in Technologie-Systemen herrscht. Diese Werte ziehen sich auch durch die Leitthemen Verkehr, Energie und Gebäude. Die Stadt Innsbruck soll sich darüber hinaus – im Sinne eines Alleinstellungsmerkmals – als Forschungs- und Bildungszentrum für Energieinnovationen und Klimaanpassung im Alpenraum positionieren (siehe [Abbildung 3](#)).

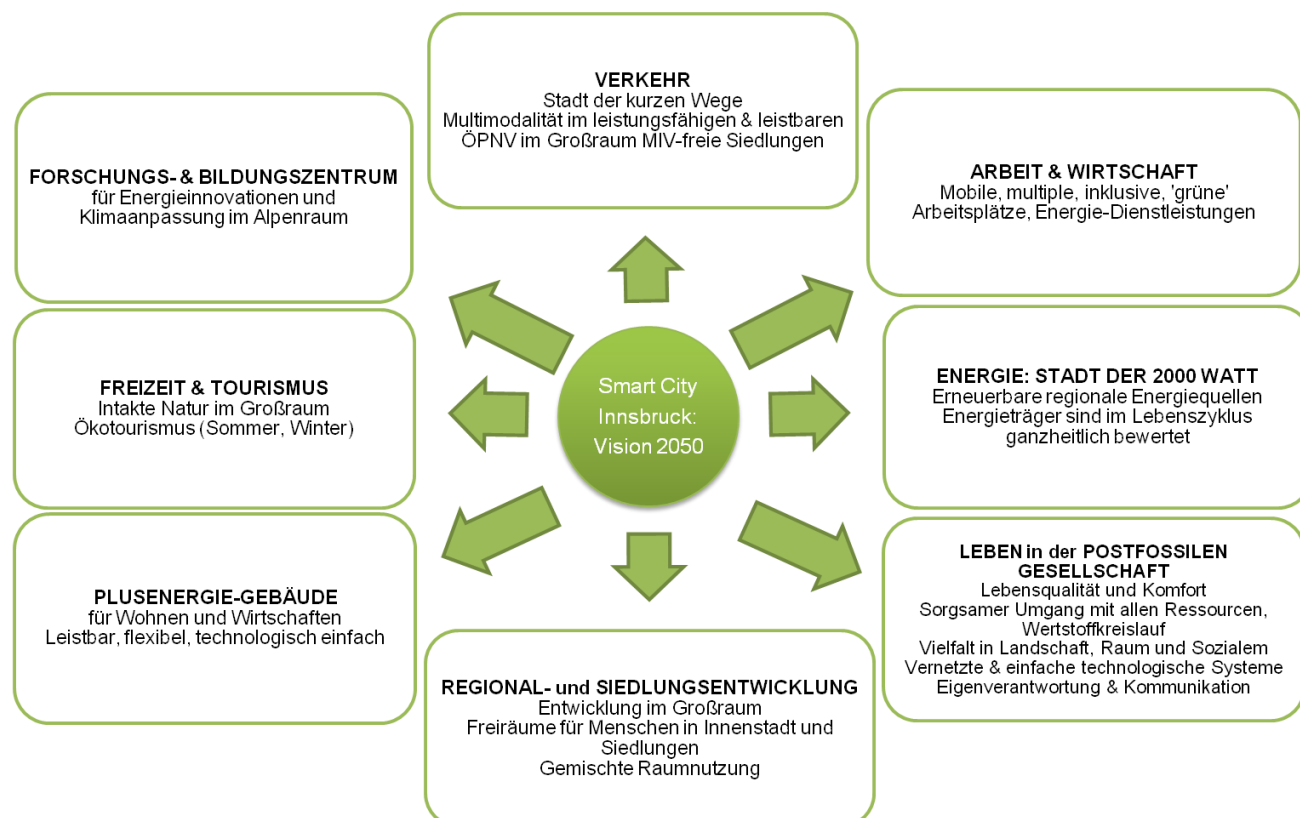


Abbildung 3: Die Vision 2050 für die Smart City Innsbruck

Zu acht wichtigen Leitthemen werden konkrete Rahmenbedingungen und Mittel der Zielerreichung abgeleitet (siehe [Abbildung 4](#)).



Abbildung 4: Leitthemen als Wege der Zielerreichung Vision 2050 für Innsbruck

Im Leitthema „Bauen“ sind es Architektur, Sanierung und Denkmalschutz sowie die Schnittstelle zur Raumordnung, die maßgeblich zur Realisierung der angestrebten Entwicklung beitragen sollen. Im Bereich des „Verkehrs“ gilt es, neben den Kosten auch die Schnittstellen im Sinne der Multi- bzw. Intermodalität und unterschiedliche Mobilitätsmodelle im Auge zu behalten. Beim Thema „Energie“ sind neben den Energieträgern und –speichern ebenfalls die Kosten und Anreize zu beachten. Heimarbeit bzw. unterschiedliche Arbeitszeitmodelle können ebenfalls zur CO₂-Entlastung beitragen.

Durch „Bewusstseinsbildung“ soll mittels Information und Kommunikation (insbes. die Medien), die Vorbildfunktion, aber auch Aktionen in Unternehmen und mit Kindern und Jugendlichen maßgeblich das Verhalten der NutzerInnen beeinflusst werden. Damit verbunden ist die „Bildung“ als zentraler Hebel im Sinne von lebenslangem Lernen und konkreten Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen. Die konsequente Politikgestaltung ist letztlich Grundvoraussetzung für das Gelingen einer nachhaltigen Energiezukunft in Innsbruck, die Förderungen aber auch konkrete Umsetzungsprojekte sowie begleitende Strukturen und legistische Rahmenbedingungen – insbesondere über die Raumordnung und -planung - bereitstellt.

B.6 Ergebnis Roadmap

Die Ausgangsbasis zur Roadmap stellt die Projektlandschaft dar, die in den verschiedenen Arbeitsschritten immer weiter adaptiert worden ist (siehe [Abbildung 5](#)). Da werden für vier Themengebiete, die sich aus der Erweiterung der IEP-Themen im Sinne des Smart City Ansatzes ergeben haben (siehe Leitthemen von [Abbildung 4](#)), die unterschiedlichen Maßnahmen und Projekte nach Maßnahmenart dargestellt. Die Maßnahmenarten ergeben sich aus den Vorschlägen der Protokolle der IEP-Aktionsteamsitzungen und der vorgeschlagenen „Mittel zur Zielerreichung“ (siehe Leitthemen von [Abbildung 4](#)). Der Umsetzungserfolg wird grundsätzlich durch eine ausgewogene Kombination an Leuchtturmprojekten in den verschiedenen Themengebieten ermöglicht, die als Initialzündler von Folgeprojekten gesehen werden sollen. Weitere Aktionen in diesen Themengebieten sollen dann durch ermöglichende Maßnahmen in den Bereichen Kommunikation und Rahmenbedingungen in Gang gesetzt werden.

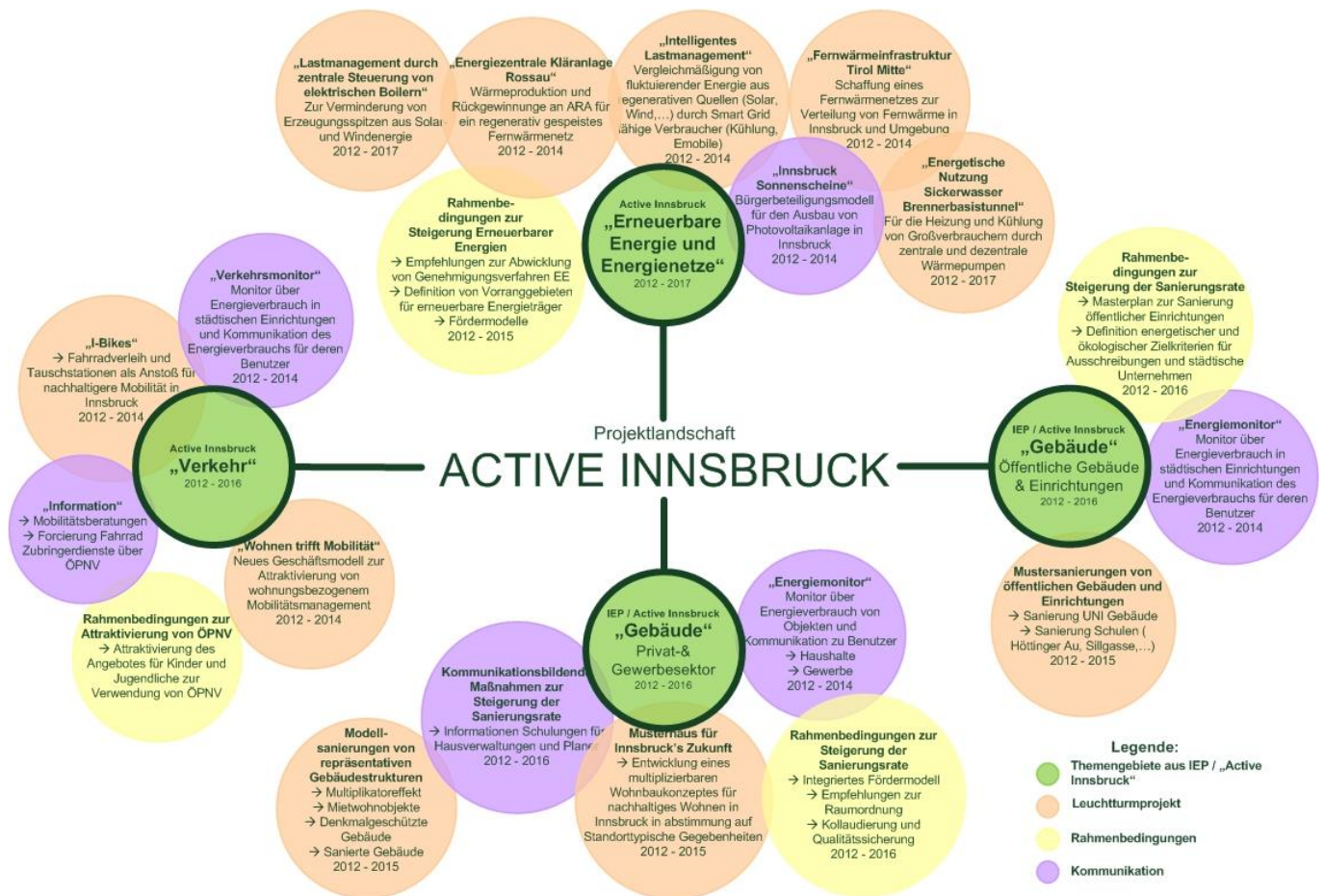


Abbildung 5: Projektlandschaft

Leuchtturmprojekte haben folgende Eigenschaften:

- Signifikante Auswirkungen auf die städtische Energie- und Emissionsbilanz (Energiebedarfsreduzierung, Erhöhung der Endenergiebedarfsabdeckung durch erneuerbare Energieträger, Reduzierung der CO₂-Emissionen)
- Multiplizierbarkeit in der Stadt und in der Region
- Hohe Sichtbarkeit und Signalwirkung in der Region
- Beispiel für den Mehrwert des integrierten Ansatzes (Kommunikation, Berücksichtigung nicht-energetischer Aspekte usw.)
- Einbettung in der Vision „Smart City Innsbruck 2050“
- Wegbereitung für zukünftige Projekte. Voraussetzung dafür ist die Begleitung und Erklärung der relevanten Planungs- und Umsetzungsprozesse.

Maßnahmen im Bereich **Kommunikation** sind systematische Maßnahmen, die in der Stadt umgesetzt werden. Die Maßnahmen ermöglichen:

- Erleichterten Zugang zu (Fach-)Informationen (vor allem für Entscheidungsträger und Planer)
- Bewusstseinsbildung
- Nachhaltige Verhaltensänderung

- Identifizierung mit der Vision 2050
- Hohe Akzeptanz gegenüber energetischer Maßnahmen, weil nicht-energetische Vorteile im Vordergrund stehen
- Begeisterung gegenüber der Themen

Maßnahmen im Bereich **Rahmenbedingungen** sind Raumordnungs-, Energie- und Förderpolitische Maßnahmen auf Stadtebene. Die Maßnahmen ermöglichen:

- die koordinierte Gestaltung von Raumordnungs-, Energie- und Förderpolitischen Maßnahmen
- kohärente und konsistente Maßnahmen in den Bereichen Raumordnung, Energie und Förderpolitik
- die Einbettung von integrierten Ansätzen in die üblichen Verfahren und Instrumente der Stadtentwicklung (Flächenwidmung, Grundstücksvergabe, Ausschreibungsprozesse, Bauprojektentwicklung, Wohnungskauf, Sanierungsvorhaben usw.)
- Qualitätssicherung
- Qualifizierung (Aus- und Weiterbildung)

In [Abbildung 6](#) sind die Maßnahmen und Projekten von der Projektlandschaft (siehe [Abbildung 5](#)) detailliert auf eine Zeitachse übertragen, dargestellt. Es ist klar ersichtlich, dass die meisten Maßnahmen und Projekte bis 2015 umsetzbar sind.

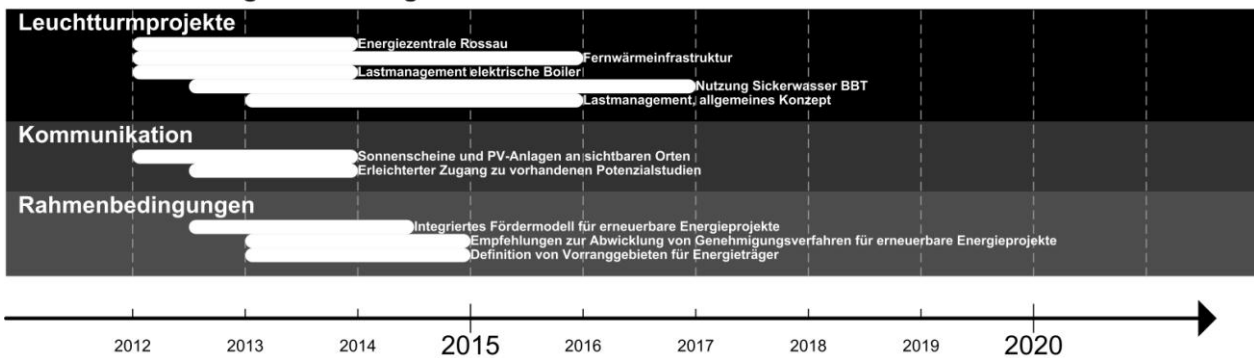
Gebäude (privater und gewerblicher Sektor)



Öffentliche Gebäude und Einrichtungen



Erneuerbare Energie und Energienetze



Verkehr

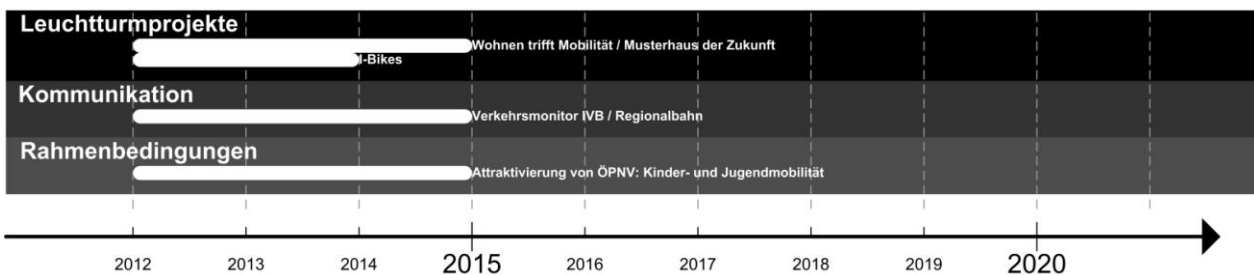


Abbildung 6: Roadmap für Innsbruck

B.7 Ergebnis Aktionsplan: Maßnahmenplan

Der Aktionsplan besteht aus einer Liste von detaillierten Maßnahmen- und Projektblättern, die vom Projektteam im Rahmen der Arbeitsgruppentreffen gestaltet wurden. Die detaillierte Bearbeitung dieser Blätter erfolgte anschließend in Abstimmung mit den relevanten Akteuren. Maßnahmen und Projektblätter inkludieren:

- konkrete Projekte, die bereits in der detaillierten Planungsphase sind. Dafür liegen konkrete Zeit-, Finanzierungs- und Arbeitspläne vor.
- Projekte und Maßnahmen, die erst noch Machbarkeitsstudien bzw. weitere Konzeptarbeiten benötigen. Für diese Projekte sind Finanzierungskonzepte noch zu bearbeiten.
- angedachte Projekte, die bis jetzt noch nicht eingereicht worden sind bzw. wofür noch keine detaillierten Konzepte vorhanden sind. Dafür sind noch Gespräche zwischen den relevanten Akteuren notwendig.

Die im Folgenden Fett markierten Projekte werden anschließend im Detail beschrieben:

- Projekte der Planungsphase:
 - o IBikes
 - o **Energiezentrale Innsbruck (Kläranlage Rossau)**
 - o **Maßnahmen zur Steigerung der Sanierungsrate im Bereich der öffentlichen Gebäude und Einrichtungen**
- Projekte und Maßnahmen in der Machbarkeits- bzw. Konzeptphase:
 - o **Energiemonitor**
 - o **Fernwärmeinfrastruktur**
 - o **Energetische Nutzung des Sickerwassers aus dem Brennerbasistunnel**
 - o **Kinder- und Jugendmobilität**
- Angedachte Projekte:
 - o **Mustersanierungen für den privaten und gewerblichen Gebäudesektor**
 - o Lastmanagement
 - o **Musterhaus der Zukunft**
 - o **Wohnen trifft Mobilität**

Darüber hinaus sind Maßnahmen im Bereich Rahmenbedingungen inkludiert, die als Grundlageninformation für die IEP-Umsetzungsteams dienen. Diese inkludieren alle Einzelmaßnahmen, die in [Abbildung 6](#) im Bereich Rahmenbedingungen definiert sind:

- **Maßnahmen für eine Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energieträger**
- **Maßnahmen für die Steigerung der Sanierungsrate und -qualität und für die Raumordnung**

Energiezentrale Innsbruck (Kläranlage Rossau)	
Nutzbarmachung von Abwärmepotentialen und lokalen Ressourcen in der Kläranlage Innsbruck für eine nachhaltige und langfristig gesicherte Wärmeversorgung in Innsbruck	
Hauptakteur(e)	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind
IKB AG	IBK – Land Tirol
Zeithorizont Planung	Zeithorizont Umsetzung
2012	2013-2015
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme	
In der Region zwischen Innsbruck und Wattens wird derzeit an der Realisierung eines Fernwärmenetzes (Wärmetransportnetz) gearbeitet. Im Zuge dieses Projektes hat sich die IKB als regionaler Energieversorger auf die Suche nach möglichen regenerativen Wärmeerzeugern gemacht, um den Anteil an erneuerbare Energieträger und industrielle Abwärme zu maximieren, auf lange Sicht stabile Preise für die Fernwärme anbieten zu können und um eine hohes Maß an Unabhängigkeit von importierten Energieträgern schaffen zu können. Nach genauer Analyse sämtlicher vorhandener Energiepotentiale hat sich die Kläranlage am Standort „Rossau“ als ideal für ein innovatives und zugleich nachhaltiges System der Wärmeherzeugung herausgestellt. Das Konzept besteht aus den folgenden Anlagenteilen: Als Wärmequelle dient eine thermische Solaranlage mit 800 m² Fläche, entnommene Wärme aus dem Abwasserstrom, Abwärme aus Kraftwärmekopplungsanlagen (BHKWs und Mikroturbinen), die Deponie- und Biogas energetisch verwerten, sowie eine Luftwärmepumpe, die warme Abluft aus dem Maschinenraum auf ein höheres Temperaturniveau anhebt. Wärmepumpen heben die Temperaturniveaus auf nutzbare Temperaturen für die Fernwärme an. Eine thermische Klärschlammverwertung (abhängig vom Genehmigungsverfahren) liefert zusätzlich noch Hochtemperaturwärme speziell für die Wintermonate im Fernwärmenetz. Um Strom aus erneuerbaren Energiequellen für den Betrieb der Wärmepumpen bereitstellen zu können, wird eine Photovoltaikanlage am Standort mit einer Leistung von 100 kWp installiert. Aus diesen eigenen am Standort befindlichen Potentialen der Energienutzung werden die Fernwärme, sowie die Verbraucher vor Ort (Gebäude, Faulturm, Klärschlamm Trocknung) mit Wärmeenergie versorgt. Der Einsatz von Erdgas zur Feuerung des Fernwärmenetzes kann somit drastisch reduziert werden und dient zur Gewährung der Ausfallsicherheit, sowie zur Deckung von Spitzenlasten. Dadurch kann die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern verringert, die lokale Wertschöpfung gesteigert und CO₂ – Emissionen eingespart werden. Zudem wird die Luftqualität in Innsbruck durch den reduzierten Ausstoß an Feinstaub verbessert. Somit wird die Energiezentrale Rossau ein wesentlicher Bestandteil der Fernwärmeinfrastruktur aus ökologischer und ökonomischer Sicht werden.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	50.000 MWh/a ¹
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	-
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]	9.000 MWh/a ²

¹ Machbarkeitsstudie Hr. DI Jäger (IKB AG) vom 05.08.2011: 20.000 MWh aus Faulgas und 5.000 MWh aus Wärmepumpe die Erdgas substituieren

Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]				56.000 MWh/a ³
Verschiebung im Modalsplit				-
Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Nicht betroffen	Abhängig vom Genehmigungsverfahren	Signifikant	Hoch	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]				Ca. 30 Mio €-
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude				X
Ver- und Entsorgung				X
Mobilität				-
Information und Kommunikation				-
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)				X
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung				
Die BürgerInnen der Stadt Innsbruck sollen über die technischen Innovationen, die an der Kläranlage Rossau geplant sind, laufend informiert werden. Ihnen werden an diesem Beispiel die Möglichkeiten aufgezeigt, wie erneuerbare Energieträger einen wesentlichen Teil an einer Energieversorgung ausmachen können. Nach den einzelnen Bauabschnitten gibt es „Tage der offenen Türen“ und die BürgerInnen werden zur Besichtigung des Baufortschrittes bzw. der fertigen Anlage eingeladen. Die fertige Anlage soll auch dann als „Energiepark“ an gewissen Tagen im Monat zugänglich sein. Die Möglichkeit wird geboten, innovative Anwendungen von Technologien wie der Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen (Kompressions-WP und Absorptions-WP), KWK - Anlagen (BHKWs, Mikroturbinen), Kofermentation, Kläranlagenprozess, Biogasproduktion usw.) gebündelt an einem Ort sehen zu können und die Maßnahmen zur Erreichung der energie- und umweltpolitischen Ziele der Stadt Innsbruck zu begreifen.				
Finanzierungsmodell				
Voraussichtliche Finanzierung: Der Betrieb der Anlage wird über den Verkauf von Wärme finanziert. Die Investitionskosten sollen zum Teil durch Förderungen (NE2020 oder Fit4SET) unterstützt werden. Gewisse Anlagenteile (z.B. Photovoltaikanlage) sollen über andere Förderinstrumente gefördert werden (z.B. OeMAG).				
Monitoringkonzept				
Über die Energiebilanzen und Energiezählungen können im Rahmen des Anlagenbetriebes die tatsächlich erreichten Einsparungen und der Nutzen für die Umwelt von Innsbruck verifiziert werden. Die Gesamtanlage wird in das Energiemonitoring der IKB integriert.				

² Machbarkeitsstudie Hr. DI Jäger (IKB AG) von 05.08.2011: 14.000 MWh an Strom werden aus der Anlage ausgekoppelt bzw. in das Netz eingespeist.

³ Machbarkeitsstudie/Projektskizze Hr. DI Jäger (IKB AG) von 26.08.2011: 81.000 MWh an Wärme werden aus der Anlage ausgekoppelt bzw. in das Netz eingespeist.

Maßnahmen zur Steigerung der Sanierungsrate im Bereich der öffentlichen Gebäude und Einrichtungen	
Hauptakteur(e) IEP Umsetzungsteam Gemeinnützige Bauträger Innsbrucker Immobilien Gesellschaft	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind Uni Innsbruck
Zeithorizont Planung 2012	Zeithorizont Umsetzung 2012 - 2014
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Öffentliche Gebäude und Einrichtungen stellen große Vorbildwirkung für die BewohnerInnen der Stadt Innsbruck dar. Gerade aus diesem Grund werden Projekte angestrebt, die den energetischen Zustand dieser Objekte verbessert, um als gutes Vorbild voranzugehen und somit Akzente zu setzen. - Mustersanierungen: Mustergültige Sanierungsprojekte im Bildungsbereich verfügen über eine hohe Signalwirkung und tragen zur Bewusstseinsbildung bei. Die Universitätsgebäude, die Hauptschule an der Höttinger Au und das Gymnasium Sillgasse sollen in den nächsten Jahren saniert werden. - Sensibilisierung in Schulen: Bewusstseinsbildende Maßnahmen und Aktionen sollen Schülerinnen und Schülern bei Themen wie Energieverbrauch und Energiebereitstellung sensibilisieren. - Masterplan öffentliche Gebäude: Ein Masterplan für die Sanierung von öffentlichen Gebäuden soll entwickelt werden, um die Sanierung von öffentlichen Gebäuden voranzutreiben und ein gutes Vorbild für die Bevölkerung zu sein. - Innsbrucker Standard für öffentliche Gebäude: Eine Definition von energetischen und ökologischen Kriterien für Ausschreibungen soll als neuer Standard für öffentliche Gebäude und Einrichtungen entwickelt und eingeführt werden.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]	X
Verschiebung im Modalsplit	X

Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Je nach Umfang	Je nach Umfang	Je nach Umfang	Mittel	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]				Nicht bekannt
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude				X
Ver- und Entsorgung				X
Mobilität				-
Information und Kommunikation				X
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)				X

Energiemonitor System zur Erfassung und automatisierten Bewertung von Energieverbrauchsdaten für Haushalte, Gewerbe und öffentliche Gebäude zur Bewusstseinsbildung und Aufdeckung von Energieeinsparpotentialen	
Hauptakteur(e) Innsbrucker Kommunalbetriebe AG	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind IEP Aktionsteam
Zeithorizont Planung 2011-2015	Zeithorizont Umsetzung 1. Phase (Anwendung bei IKB internen Gebäuden und Anlagen sowie bei städtischen Objekten): ab Mitte 2012 2. Phase (Haushalte): ab Mitte 2013 3. Phase (Gewerbe): ab Mitte 2014
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Die Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (IKB) betreibt seit 2005 eine Energiebuchhaltung in einigen zur IKB gehörenden Gebäuden, indem Zählerstände manuell ausgelesen werden und daraus energiespezifische Kennzahlen berechnet werden. Daraus kann die aktuelle energetische Situation der jeweiligen Gebäude ermittelt und erste Maßnahmen zur Verbesserung abgeleitet werden. Die IKB AG ist sich dadurch dem Potential von Energiemonitoringsystemen bewusst geworden und plant eine schrittweise Ausweitung dieses Systems. In der ersten Ausbauphase soll es für IKB interne Gebäude und Anlagen Anwendung finden. In weiterer Folge soll bei Contractingpartnern der IKB ein solches System implementiert werden. Erfahrungen, die aus diesen Anwendungsgebieten gewonnen werden, sollen anschließend zu einer möglichst flächendeckenden Verbreitung des Energiemonitorings im gesamten Stadtgebiet führen, von den städtischen Gebäuden und Anlagen bis zu den Haushalten und Gewerben. Die Erfassung der Zählerstände (Strom, Gas, Wärme, Kälte...) funktioniert je nach Wunsch des Kunden entweder durch automatische Aufzeichnung der Verbrauchswerte (Zählertausch und Anbindung an Datenübertragung) oder durch manuelle Eingabe der Zählerwerte durch einen Energiebeauftragten der Liegenschaft, falls eine automatische Erfassung nicht möglich sein sollte. Die erfassten Werte werden auf dem Server der IKB verwaltet und eine spezielle Software generiert daraus energiespezifische Kennzahlen über den Energieverbrauch des betrachteten Objektes. Daraus werden regelmäßig Energieberichte erstellt und an die entsprechenden Liegenschaftsverwalter versendet. Bei auftretenden Anomalien im Energieverbrauch (z.B. plötzlicher Anstieg im Verbrauch oder gravierende Überschreitung eines Benchmarks) werden automatisch Meldungen ausgegeben und entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel der Besuch eines Energieberaters können somit eingeleitet werden. Ausgehend von den IKB sollte Energiemonitoring auch für Gaskunden ermöglicht werden. In diesem Sinn sollten Gespräche mit der TIGAS geführt werden, um einen gemeinsamen Zugang des Energiemonitorings zu haben. Die IKB kann sich vorstellen, dass zudem durch städtische Zuschüsse zur jährlichen Monitoringgebühr für BürgerInnen der Stadt Innsbruck eine Verbreitung des Systems auf alle Energieträger initiiert werden kann. Für größere Gebäude (z. B. städtische Gebäude) könnte auf kommerzielle, bereits bestehende Systeme zugegriffen werden. Durch diese entstehende Transparenz im Energieverbrauch von Haushalten und Gebäuden, werden die Liegenschaftsverwalter und BürgerInnen in der Verbesserung ihres Energiekonsums unterstützt. Somit trägt diese Maßnahme stark zur Bewusstseinsbildung von BürgerInnen bei und soll zu Energieeinsparungen in erfassten Objekten von 10% – 20% führen. Diese Maßnahme könnte den Liegenschaftsverwaltern und BürgerInnen als eine Energiedienstleistung gegen ein jährliches Entgelt angeboten werden.	

Quantitative Auswirkungen der Maßnahme				
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)		10% - 20%		
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]		-		
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)		10% - 20%		
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]		-		
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)		10% - 20%		
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]		-		
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]		-		
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge [MWh]		-		
Verschiebung im Modalsplit		-		
Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Signifikant	Unrelevant	Signifikant	Gering	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]			z.B. 30 €/a ⁴	
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude			X	
Ver- und Entsorgung			X	
Mobilität			-	
Information und Kommunikation			X	
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)			X	
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung (wenn relevant)				
Grundsätzlich werden die Bürger in die Gestaltung des Monitoringkonzeptes nicht einbezogen (keine Partizipation). Den Bürgern wird jedoch das Energiemonitoringsystem durch die IKB angeboten und dadurch erhalten die Bürger Transparenz und automatisierte Meldungen über ihren Energieverbrauch. Der am Energiemonitor angeschlossene Kunde (Gewerbe oder Privat) erhält dadurch Rückmeldung über die Entwicklung des eigenen Energiebedarfes.				
Finanzierungsmodell				
Der finanzielle Aufwand für die Systemherstellung ist als relativ gering zu bewerten. Für angeschlossene Objekte fallen je Zählpunkt und Jahr Systemnutzungsgebühren für diese Energiedienstleistung von z.B. 30 € an. Es steht zur Diskussion, dass sich die Stadt Innsbruck im Rahmen von Förderungen an diesen Kosten für Haushalte beteiligt, um diese Dienstleistung für private Haushalte attraktiv anbieten zu können. Der Kunde hat dadurch die Möglichkeit, Einsparpotentiale aufgezeigt zu bekommen und gezielt Maßnahmen für deren Verbesserung setzen zu können. Herstellkosten für Zählerum- und Einbau, Datenanbindung etc. werden nach entsprechendem Aufwand dem Kunden verrechnet. Dieses Finanzierungsmodell stellt einen bisher diskutierten Vorschlag dar, wobei in weiterführenden Diskussionen in Zusammenarbeit mit den Aktionsteams des IEP weitere Geschäftsmodelle für BürgerInnen entwickelt werden.				

⁴ je Zählpunkt und Jahr (ohne Herstellkosten)

Monitoringkonzept

Die Anzahl an IKB-Anlagen und Gebäuden, öffentlichen Gebäuden, Haushalte und Gewerbe, die die Energiemonitordienstleistung in Anspruch nehmen werden, sollte aufgezeichnet werden. Auf der anderen Seite sollten die tatsächlichen Einsparungen nach Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen und Verhaltensänderungen auch zusammengefasst werden, um die tatsächliche Effektivität vom Energiemonitorprogramm beurteilen zu können.

Fernwärmeinfrastruktur Fernwärmeinfrastruktur zur Verteilung und Nutzung von regenerativen Energie aus der Energiezentrale Rossau sowie industrieller Abwärme für Tirol Mitte	
Hauptakteur(e) ARGE Fernwärme Tirol Mitte (bestehend aus IKB AG, TIGAS, Gemeinde Rum)	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind Industriebetriebe Tirol Land Tirol
Zeithorizont Planung 2011-2013	Zeithorizont Umsetzung 2011-2015
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Die Arbeitsgemeinschaft Fernwärme Tirol Mitte, bestehend aus der TIGAS, den IKB und der Gemeinde Rum arbeitet an der Schaffung einer Wärmetransportinfrastruktur zur Wärmeverteilung im Bereich Tirol Mitte. Dafür soll ein Fernwärmeverbundnetz zwischen Innsbruck und Wattens mit einer Länge von ca. 26 km errichtet werden. Gebiete wie Neu-Rum und das Olympische Dorf, welche gemeinsam 34.000 kWh an Wärme pro Jahr benötigen, können somit versorgt werden. Die in das Fernwärmenetz eingespeiste Energie soll bevorzugt aus regenerativen Quellen stammen. Hierfür kommen Industriebetriebe mit nutzbarem Abwärmepotential und Wärme aus der Energiezentrale Rossau in Frage. Darüber hinausgehender Wärmeenergiebedarf muss mit Erdgas bereitgestellt werden. Die Energiezentrale Kläranlage Rossau wird mit deren Wärmeenergieeintrag in die Fernwärme-Infrastruktur aus ökologischer Sicht ein wesentlicher Bestandteil der Fernwärme für Tirol Mitte sein. Folgende Gebiete sollen versorgt werden: Rossau, Neu-Rum, Rum, olympisches Dorf, Reichenau. Die folgenden Haupteinspeiser sind geplant: Duktus (Hall), Biomassekraftwerk (Hall), Papierfabrik Wattens, Energiezentrale Rossau, Gasspitzenlastkessel.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	55.000
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	-
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	25.000-
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	20 MW-
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge [MWh]	80.000-
Verschiebung im Modalsplit	-

Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Nein	Abhängig vom Anteil von regenerativen Energiequellen (Beitrag der Energiezentrale Rossau)	Abhängig vom Anteil von regenerativen Energiequellen (Beitrag der Energiezentrale Rossau)	Hoch	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]				
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude			X	
Ver- und Entsorgung			X	
Mobilität			-	
Information und Kommunikation			-	
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)			X	
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung				
Nicht relevant				
Finanzierungsmodell				
Noch nicht definiert.				
Monitoringkonzept				
Das Monitoringkonzept für das Fernwärmeverbundnetz wird im Rahmen des Projektes Energiemonitor bearbeitet.				

Energetische Nutzung des Sickerwassers aus dem Brennerbasistunnel	
Hauptakteur(e) IKB AG MCI (Bereich Energiesysteme)	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind BBT
Zeithorizont Planung 2012	Zeithorizont Umsetzung 2013 -2015
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme In Zusammenhang mit der Entstehung des Brennerbasistunnels fällt eine mit dem Baufortschritt zunehmende Menge an Tunnelsickerwasser an. Dieses Sickerwasser verlässt am Stadtrand von Innsbruck den Tunnel und weist eine Temperatur von ca. 22°C bei einem Volumenstrom von 200 – 300 l/s auf. Der Studiengang Umwelt-, Verfahrens- und Energietechnik des Management Center Innsbruck (MCI) untersucht nun in Zusammenarbeit mit der IKB verschiedene – insbesondere thermische - Verwertungsstrategien für dieses Wasser. Da das Wasser auf Grund seiner Temperatur nicht in den naheliegenden Sillfluss eingeleitet werden soll, werden Szenarien entwickelt, wie das Wassers durch zentrale oder dezentrale Wärmepumpen thermisch genutzt werden kann, um z.B. große Gebäude in der Nähe dieser Sickerwasserquelle mit Wärme zu versorgen. Dadurch stünde eine Wärmeleistung von etwa 10 MW zur Verfügung. Dadurch können langfristig CO₂-Emissionen eingespart werden und eine lokale Ressource im Stadtgebiet von Innsbruck wird erschlossen. Neben privaten Wärmeabnehmern könnten städtische Abnehmer wie das Tivoliareal, das Hallenbad Amraserstraße, die Berufsfeuerwehr Innsbruck oder die Olympiaworld in der näheren Umgebung versorgt werden. Die nächsten Schritte bestehen aus der Fertigstellung der relevanten Machbarkeitsstudie, wo die potenziellen Gebäude, deren Einbindungsmöglichkeiten an der Sickerwasserquelle sowie die ökonomische Machbarkeit der Sickerwassernutzung untersucht werden.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	-
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]	-
Verschiebung im Modalsplit	-

Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Gering (je nach angeschlossener Anlage)	Signifikant	Signifikant, sofort wirksam	Gering	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]			Noch nicht bekannt	
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude			X	
Ver- und Entsorgung			X	
Mobilität			-	
Information und Kommunikation			-	
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)			X	
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung				
Nicht relevant				
Finanzierungsmodell				
Die Finanzierung der Machbarkeitsstudie erfolgt direkt bei den IKB.				
Monitoringkonzept				
Die Machbarkeitsstudie sollte wenn möglich auf vorhandene Messdaten der potenziellen Gebäude (Temperatur- und Leistungsmessungen) basieren.				

Kinder- und Jugendmobilität	
Hauptakteur(e) IVB GmbH	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind IBK Land Tirol VVT
Zeithorizont Planung 2012	Zeithorizont Umsetzung 2012-2015
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Eine Reihe von Maßnahmen werden derzeit entwickelt, um für Kinder und Jugendliche, die maßgeblich die zukünftige Gesellschaft prägen werden, den nachhaltigen Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel zu attraktiveren. Die unterschiedlichen Maßnahmen zielen darauf ab, die Auslastung der Verkehrsmittel zu erhöhen, sowie die Lastspitzen im Verlauf des täglichen Verkehrsaufkommens zu reduzieren. Die Maßnahmen werden zwar integriert definiert, inkludieren jedoch die folgenden Teilprojekte: - Das bestehende Modell für Schüler- und Lehrlingsfreifahrt, soll reformiert werden, um für Schüler eine ermäßigte Jahreskarte für 60 – 70 € einzuführen. Eine gesetzliche Grundlage muss hierfür geschaffen werden, oder ein „Modellversuch Tirol“ initiiert werden. - Ein weiteres Entlastungspotential für Innsbruck stellt die Staffelung von Schulbeginnszeiten von Innsbrucks Schulen dar. Durch den zeitgleichen Beginn des Unterrichts in den Schulen kommt es hier zu Spitzen im Verkehrsaufkommen die dem Individualverkehr sowie dem öffentlichen Verkehr zusetzen. Diese hohe Konzentration an Fahrten führt auch zu einem erhöhten Aufkommen an Lärm und Abgasemissionen in diesen Zeiten.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	-
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	-
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]	-
Verschiebung im Modalsplit	X

Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Gering	Gering	Mittel	Gering	Mittel
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]				Nicht bekannt
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude				-
Ver- und Entsorgung				-
Mobilität				X
Information und Kommunikation				X
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)				X
Finanzierungsmodell				
Das Finanzierungsmodell ist Teil des Projektes.				
Monitoringkonzept				
Geplant, in Abhängigkeit vom mit den Partnern zu entwickelnden Konzept.				

Mustersanierungen für den privaten und gewerblichen Gebäudesektor	
Förderung repräsentativer Sanierungsprojekte zur Steigerung der Sanierungsrate	
Hauptakteur(e) IEP Umsetzungsteam Gemeinnützige Bauträger Miteigentümerschaften Privateigentümer und private Bauträger	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind Uni Innsbruck Wirtschaftskammer
Zeithorizont Planung 2012	Zeithorizont Umsetzung Ab 2013
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Um die im Vorbildszenario des IEP verankerte Steigerung der Sanierungsrate zu erreichen, muss die Sanierung bei repräsentativen Eigentümer-, Grundstücks- und Gebäudestrukturen forciert werden. In vielen Bereichen gibt es gewisse Barrieren, die eine Umsetzung notwendiger Sanierungsmaßnahmen schwierig gestaltet. Sanierungsprojekte, die ein hohes Multiplikationspotential aufweisen und somit wesentlich zur Erreichung der angestrebten Sanierungsrate beitragen können, sollen folglich unterstützt werden. Eine solche Unterstützung besteht zum einen aus einer unabhängigen technischen Beratung, die Aufklärung über die technische Realisierbarkeit und Sinnhaftigkeit von Maßnahmen geben soll. Des Weiteren wird auch prozessbegleitende Unterstützung angeboten, die dem Sanierer durch die Sanierungsabwicklung (von der Entscheidungsphase bis zur Realisierung) zur Seite steht. Dieses aufgebaute Wissen und die gewonnene Erfahrung sollen anschließend potenziellen Sanierern (private und gemeinnützige Bauträger, Miteigentümerschaften) zur Verfügung gestellt werden, um Sanierungen leichter handelbar zu machen und Anstoß für Sanierungsprojekte sein. Mustersanierungen sollten in den folgenden Bereichen durchgeführt werden: - Sanierung denkmalgeschützter Gebäude (Gründerzeithäuser) - Sanierung von Wohnobjekten mit verschiedensten Eigentümerstrukturen - Sanierung bereits sanierter Gebäude - Sanierung von Gewerbeobjekten Dieses Projekt beinhaltet somit auch die Recherche und Sammlung von Informationen zu typischen Bausubstanzen, Gebäudeeigentümerstrukturen, woraus mögliche „Sanierungs- Best Practice Beispiele“ abgeleitet werden können. Weitere Herausforderungen liegen zudem darin, die Informationen aus bereits umgesetzten Sanierungsprojekten organisationsübergreifend zu bündeln, zu verwalten und zu kommunizieren.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]	-
Verschiebung im Modalsplit	-

Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Signifikant (je nach Multiplizierbarkeit)	Signifikant (je nach Ausführung: Erdwärme, Solarenergie)	Signifikant	Mittel	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]			Nicht bekannt	
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude			X	
Ver- und Entsorgung			X	
Mobilität			-	
Information und Kommunikation			X	
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)			X	
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung				
Bei Sanierungsprojekten ist die Bürgereinbeziehung (Einwohnereinbindung) oft ein Schlüsselfaktor des Sanierungserfolges. Für die verschiedenen Eigentümerstrukturen sollen bei Modellsanierungen Einwohner aktiv einbezogen werden (Beteiligung bei der Auswahl von Maßnahmen, Information usw.).				
Finanzierungsmodell				
Finanzierungsmodelle sollen spezifisch für die verschiedenen Eigentümerstrukturen gestaltet werden.				
Monitoringkonzept				
Modellsanierungen sollen durch gezielte Monitoringtätigkeiten begleitet werden. Dabei soll den Energiezustand vor und nach der Sanierung anhand von Energieverbrauchsdaten charakterisiert werden, um sowohl den Sanierungserfolg bewerten zu können als auch Empfehlungen für die nächsten Sanierungen von ähnlichen Gebäuden formulieren zu können.				

Musterhaus der Zukunft	
Hauptakteur(e) NHT IKB AG	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind IVB
Zeithorizont Planung 2012	Zeithorizont Umsetzung 2012 - 2014
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme In Zusammenarbeit mit der Neuen Heimat Tirol wird ein Musterhaus bzw. ein Baustandard für zukünftiges Wohnen in Innsbruck entwickelt werden. Energieeffizienz, Primärenergieeinsatz, CO₂ Bilanz der Gebäude und die Multiplizierbarkeit dieses Konzeptes auf zukünftige Bauvorhaben stellen die Erfolgskriterien dieses Projektes dar. Sämtliche Technologien zur Nutzung von erneuerbaren Energieträgern wie die Umweltwärmenutzung, Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpentechnologie, usw. stellen Technologien dar, die die Energieversorgung des Gebäudes der Zukunft sicherstellen. Dabei stellt neben der Sicherstellung der Nachhaltigkeit des Gebäudekonzeptes die Wirtschaftlichkeit eines solchen Musterhauses ein wesentliches und herausforderndes Erfolgskriterium dar. Dieses Projekt liefert mögliche Anknüpfungspunkte zu anderen Leuchtturmprojekten in Innsbruck (siehe „Wohnen trifft Mobilität“) wodurch der Erfolg dieser beiden Projekten gesteigert werden kann. Ziel ist es einen besonders energieeffizientes Gebäudekonzept zu entwickeln, das auf die Gegebenheiten und technischen Möglichkeiten am Standort Innsbruck abgestimmt ist, um eine möglichst große Verbreitung im Stadtgebiet gewährleisten zu können.	
Ziele / Potenzial der Maßnahme (ausfüllen je nach Maßnahme)	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	-
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	-
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge [MWh]	X
Verschiebung im Modalsplit	X
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]	Noch nicht bekannt
Betroffene Smart City Themen	
Gebäude	X
Ver- und Entsorgung	X
Mobilität	- / (X)
Information und Kommunikation	-
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)	X
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung (wenn relevant) Insbesondere zur Sicherstellung des Mobilitätsangebots sind gegebenenfalls die zukünftigen Mieter einzubeziehen.	
Finanzierungsmodell Noch nicht vorhanden	
Monitoringkonzept Ein Monitoringkonzept soll im Laufe der Planungszeit angedacht werden. Hier soll insbesondere auf die Themen Energieverbrauch, Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und Mobilität eingegangen werden.	

„Wohnen trifft Mobilität“ Kombination aus Wohnungs- und Mobilitätsdienstleistung zur Attraktivierung nachhaltiger Mobilitätslösungen für Wohneinheiten	
Hauptakteur(e) IVB IBK Wohnbauträger (z.B. NHT,...)	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind
Zeithorizont Planung 2011 - 2012	Zeithorizont Umsetzung Ab 2012
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Die Innsbrucker Verkehrsbetriebe (IVB) arbeiten an einem neuen Geschäftsmodell, das eine Kombination aus „Wohn- und Mobilitätsdienstleistung“ darstellt. Das Entgelt für die Nutzung von Mobilitätsdienstleistungen soll dabei in den Betriebs- oder Mietkosten der Bewohner einer Wohneinheit pauschal enthalten sein, um somit das Angebot an nachhaltige Mobilitätslösungen für die Bewohner zu attraktiveren. In Zusammenarbeit mit einem Wohnbauträger können Wohnanlagen entstehen, in denen sanfte Mobilitätslösungen attraktiv eingebunden werden. Dies können E-Fahrzeug Stationen, das „I-Bike“, Carsharing Modelle, Bushaltestationen usw. sein, wodurch die Barriere zur Nutzung sanfter Mobilitätslösungen gesenkt wird und der Modal Split erhöht werden soll. Laut Mietrecht ist eine Verrechnung von Fremddienstleistungen über den Mietpreis nicht zulässig, weshalb für eine Umsetzung dieses Leuchtturmprojektes eine rechtliche Ausnahmesituation geschaffen werden müsste. Ein alternativer Lösungsvorschlag wäre eine genossenschaftliche Organisation für das Mobilitätsdienstleistungspaket, welchem die Mieter beitreten können. Im Projekt soll ein Detailkonzept erarbeitet werden (inkl. Geschäftsmodell) sowie anschließend die Umsetzung (ggfls. Gründung der Genossenschaft, Suche von Mietern usw.) initiiert werden.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]	
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]	
Verschiebung im Modalsplit	X

Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Gering	Gering	Langfristig groß	Gering	Mittel
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]			€	
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude			X	
Ver- und Entsorgung			-	
Mobilität			X	
Information und Kommunikation			X	
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)			X	
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung				
Nicht relevant				
Finanzierungsmodell				
Die Finanzierung erfolgt teilweise von den IVB, teilweise vom Wohnbauträger und wird gefördert.				
Monitoringkonzept				
Es soll untersucht werden, wie schnell Mieter gefunden werden können, die ggfls. den Beitritt in die Genossenschaft für die Mobilitätsdienstleistungen in Anspruch nehmen.				

Maßnahmen für eine Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energieträger	
Hauptakteur(e) IEP Aktionsteam	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind Land Tirol, IBK, Energie Tirol, IKB AG, Wasser Tirol, UIBK,
Zeithorizont Planung 2012	Zeithorizont Umsetzung 2013-2015
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Durch das Ziel, den Anteil an erneuerbaren Energiequellen im Energiemix der Stadt Innsbruck kontinuierlich zu erhöhen werden Maßnahmen definiert, die günstige Rahmenbedingungen für dieses Ziel schaffen: - Schaffung eines integrierten Förderprogramms für erneuerbare Energieprojekte: Dabei sollen Investitionsförderungen für Energieanlagen auf Basis erneuerbarer Energien auf Konsistenz hin geprüft werden. Dabei sollen z.B. vorhandene Potentiale geprüft werden, oder alternative Lösungsvorschläge für ein Konzept an einem gegebenen Standort analysiert werden. - Erleichterung des Zugangs zu Potentialstudien: Der Zugang zu Potentialstudien, die ein Werkzeug zur Quantifizierung von Energiepotentialen für Standorte darstellen, sollen transparenter und leichter gestaltet werden. Somit könnte der Solarkataster für die Stadt Innsbruck (https://webapp.ikb.at/webanwendungen/solar/web/solar.html) in die öffentliche GIS – Plattform des Landes Tirol (TIRIS) integriert werden. Somit würde Interessenten und Planern der Zugang zu diesen Tools erleichtert. Analog dazu kann eine Potentialstudie über das thermische Grundwasserpotential der Stadt Innsbruck erstellt und zur Verfügung gestellt werden. Hierfür liegen bereits mögliche Arbeiten vor („Vereinfachtes numerisches Modell zur Beschreibung anthropogener Temperaturanomalien im Grundwasser“) auf dessen Basis eine solche Potentialkarte erstellt werden könnte. - Empfehlungen zur Abwicklung von Genehmigungsverfahren für erneuerbare Energieprojekte: Lokale energierechtliche Anforderungen zu den Genehmigungsverfahren für erneuerbare Energieprojekte unterscheiden sich sehr nach Energieträgern. In einigen Fällen erleichtern diese Genehmigungsverfahren die Nutzung erneuerbarer Energieträger nicht. Hierfür sollten Empfehlungen formuliert werden, um die Verfahrensabwicklung zu kürzen bzw. zu vereinfachen. - Definition von „Vorranggebieten für Energieträger“: Die Energieverteilung in Innsbruck charakterisiert sich durch eine Konkurrenzsituation zwischen unterschiedlichen Stadt- und Landesnahen Unternehmen. Trotz dieser Situation ist eine strategische Infrastrukturplanung (vor allem für die Verteilungsinfrastruktur) seitens der Stadt von großer Bedeutung. Insbesondere ist die klare Definition von Vorranggebieten für verschiedenen Energieträger (Gas-, Fernwärme-, (Hoch- und Niedertemperatur) und Fernkälteinfrastruktur) notwendig. Dies könnte vor allem durch die Aufnahme von energetischen und ökologischen Zielkriterien in die Auftragsdefinition von stadt- und landesnahen Unternehmen erleichtert werden. - „Sonnenscheine“: Die Innsbrucker Kommunalbetriebe errichten und betreiben in Innsbruck Photovoltaikanlagen, die über ein Bürgerbeteiligungsmodell der Bevölkerung angeboten werden. Über sogenannte „Sonnenscheine“ können sich InnsbruckerInnen Anteile an Photovoltaikanlagen sichern und somit Unabhängigkeit von zukünftigen Strompreisssteigerungen sichern, sowie aktiv dazu beitragen die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Stadtgebiet zu unterstützen. In den nächsten 2 Jahren sollen auf diese Weise die Errichtung von 1 MWp Photovoltaikleistung realisiert werden.	

Quantitative Auswirkungen der Maßnahme				
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)			X	
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]			X	
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)			X	
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]			X	
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)			X	
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]			X	
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]			X	
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]			X	
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]			X	
Verschiebung im Modalsplit			-	
Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Abhängig von erreichten Maßnahmen	Abhängig von erreichten Maßnahmen	Abhängig von erreichten Maßnahmen	Gering	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]				
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude			X	
Ver- und Entsorgung			X	
Mobilität			-	
Information und Kommunikation			X	
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)			X	

Maßnahmen für die Steigerung der Sanierungsrate und –qualität und für die Raumordnung	
Hauptakteur(e) IEP Umsetzungsteams	Weitere Akteure, die für die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahme relevant sind Land Tirol, IBK, Energie Tirol, IKB AG, Wasser Tirol, UIBK,
Zeithorizont Planung 2012	Zeithorizont Umsetzung 2013-2015
Kurzbeschreibung des Projektes / der Maßnahme Durch das Ziel im IEP, die Sanierungsrate zu erhöhen werden Maßnahmen definiert, die günstige Rahmenbedingungen für dieses Ziel schaffen: - „Information und Schulungen für Hausverwaltungen“: Schulungen und Veranstaltungen mit dem Ziel, Hausverwaltungen und Hausmeister zu informieren, sollen organisiert und angeboten werden. Basis hierfür können bereits existierende Strukturen und Programme sein. Der Qualifizierungsverbund (http://www.qvb.at/) könnte dafür zum Beispiel herangezogen werden. - „Information für Planer und Handwerker“: Dabei sollten besonders relevante Themen forciert werden, wie z.B. Energieeffizienz und Qualität, integrale Planungsansätze zur Verbesserung der Vernetzung und Koordination zwischen Gewerken. Dabei sollte auf existierende Strukturen und Programme aufgebaut werden. Der Qualifizierungsverbund (http://www.qvb.at/) könnte dafür zum Beispiel herangezogen werden. - „Entwicklung eines integrierten Fördermodells für Sanierungen“: Dabei soll ein Schwerpunkt auf ganzheitliche Sanierungsansätze gelegt werden. Zum Beispiel sollen (wenn sinnvoll) Fenster- und Fassadensanierungen nur in Kombination gefördert werden. Abstimmungen mit der Wohnbauförderung müssen getroffen werden. Sanierungsvorschläge die z.B. im Rahmen der Energieausweiserstellung zur Verfügung gestellt werden, sollen aktiv präsentiert und zum Beispiel bei Mieteigentümersversammlungen diskutiert werden. - Kollaudierung und Qualitätssicherung: Das Baurecht ist vor allem mit der Bauordnung (Landeskompetenz) verbunden, und kann daher von Seite der Stadt wenig beeinflusst werden. Die Stadt kann aber ihre Kontrollfunktion wahrnehmen, vor allem in Hinsicht auf Beachtung der Bauordnung und Prüfung der Übereinstimmigkeit zwischen Einreichplänen und Ausführung (Kollaudierung). Daher wird ein Schwerpunkt auf Maßnahmen im Bereich „Kollaudierung und Qualitätssicherung“ gesetzt. - Empfehlungen für das Raumordnungskonzept sollen formuliert werden. Der Flächenwidmungsplan für Innsbruck wird in regelmäßigen Abständen von 2-3 Jahren diskutiert und im Gemeinderat beschlossen. Für die nächste Diskussion im Jahr 2015 sollen möglichst frühzeitig Vorschläge und Empfehlungen entwickelt werden.	
Quantitative Auswirkungen der Maßnahme	
Relative Energieeinsparung Gas in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Gas [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Strom in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Strom [MWh/a]	X
Relative Energieeinsparung Heizöl in % (gegenüber Bestand oder Referenz)	X
Absolute Energieeinsparung Heizöl [MWh/a]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenziell installierbare Leistung [MW]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Strom [MWh]	X
Erneuerbare Energietechnologien: potenzielle Erträge Wärme [MWh]	X
Verschiebung im Modalsplit	-

Qualitative Auswirkungen der Maßnahme				
Auswirkungen Energiebedarf	Auswirkung auf den Anteil EE	Auswirkungen CO ₂ Emissionen	Finanzieller Aufwand	Organisatorischer Aufwand
Abhängig von erreichten Maßnahmen	Abhängig von erreichten Maßnahmen	Abhängig von erreichten Maßnahmen	Gering	Hoch
Kosten des Projektes / der Maßnahme [€]				
Betroffene Smart City Themen				
Gebäude			X	
Ver- und Entsorgung			X	
Mobilität			X	
Information und Kommunikation			X	
Urbane Region (wenn das Projekt / die Maßnahme Auswirkungen über die Stadtgrenze hinaus hat)			X	
Bürgereinbeziehung / Bürgerbeteiligung (wenn relevant)				
Nicht relevant				
Finanzierungsmodell				
Die Finanzierung dieser Maßnahmen soll im Rahmen der Umsetzung des IEPs definiert werden.				
Monitoringkonzept				
Die erzielten Ergebnisse (z. B. Anzahl an erreichten Hausmeistern oder Baufirmen während Schulungen usw.) sollen dokumentiert werden.				

B.8 Ausblick

Die Roadmap und der Aktionsplan beschreiben die wichtigen Schritte in Richtung Smart City Innsbruck 2050. Im Gegensatz zum IEP, der Objekt eines Senatbeschlusses war (Gemeinderatbeschluss), bleiben die Roadmap und der Aktionsplan unverbindliche Empfehlungen und sind daher vor allem als Diskussionsbasis zu betrachten. Insbesondere bedeutet das eine Offenheit für Ergänzungen, Anpassungen und weiteren Beteiligungen in Zukunft.

Die Roadmap und der Aktionsplan basieren sowohl auf Beiträgen einzelner Akteure und teilweise bereits laufenden Projekten, als auch auf im Rahmen der Arbeitsgruppentreffen erarbeiteten Maßnahmen, die sich aus Diskussionen zwischen den Akteuren ergeben haben.

Im Anschluss an den Smart-City-Prozess fließen die Ergebnisse in die weitere Bearbeitung des IEP ein. Hier sind in der nächsten Zeit folgende Schritte geplant:

- 1) Start des IEP – Phase 2: Installation des Projekt-Kernteams sowie der Umsetzungsteams; für die Umsetzungsstruktur wurden für das Jahr 2012 bereits 120.000 € veranschlagt.
- 2) Das Kernteam samt Projektunterstützung koordiniert die Umsetzung des IEPs. Die in den Umsetzungsteams erarbeiteten Maßnahmen werden zusammengefasst und für die politische Steuerungsgruppe aufbereitet.
- 3) Einführung der Umsetzungsteams:
 - a. Umsetzungsteam „Anreizförderung“: in diesem Umsetzungsteam werden sich Experten zu verschiedenen Anreizmodellen beraten und diese für die Stadt Innsbruck zur Umsetzung bringen. Anreize können einerseits finanzieller Natur sein, daher soll für die Stadt Innsbruck ein Fördermodell zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen (Sanierung etc.) sowie zur Förderung von erneuerbaren Energieträgern erstellt werden. Dieses Fördermodell soll in Anlehnung an die bereits bestehenden Förderungen von Bund und Land erfolgen und bis Ende 2012 beschlossen werden. Weitere Anreize können auch ideeller Natur sein, z.B. durch Baumassedichte-Erhöhen bei einem hohen energetischen Baustandard. Diese Maßnahmen werden in Zusammenarbeit mit der Stadtplanung und der Bau- und Feuerpolizei erarbeitet.
 - b. Umsetzungsteam „Information und Bewusstseinsbildung“: in diesem Bereich sollen Maßnahmen erarbeitet und einige davon schon 2012 zur Umsetzung gebracht werden. Zum Beispiel wird bereits an einer Energie-Homepage gearbeitet. Magistrats-intern sollen Schulungsmaßnahmen für die MitarbeiterInnen durchgeführt werden. Außerdem ist ein System zum Energie-Monitoring für stadteigene Gebäude in Ausarbeitung. Da in diesem Bereich schon im Jahr 2012 erste Maßnahmen zur Umsetzung gebracht werden sollen, wurden dafür Kosten in der Höhe von ca. 100.000 € angekündigt.
- 4) Die Leuchtturmprojekte (Demonstrationsprojekte), die bereits in fortgeschrittener Planungsphase sind, werden laut Aktionsplan umgesetzt. Die Verantwortung dafür wird bei den Projektträgern liegen.
- 5) Für Projekte in der Machbarkeits- bzw. Konzeptphase werden Machbarkeitsstudien verfeinert und konkrete Finanzierungskonzepte erarbeitet. Diese Projekte benötigen noch finanzielle Unterstützung bei den Vorplanungs- und Planungstätigkeiten.
- 6) Angedachte Projekte und Maßnahmen sollen noch zwischen den relevanten Akteuren weiter besprochen werden und erste Machbarkeitsstudien durchgeführt und finanziert werden.

A. Literaturverzeichnis

IEP, 2011, Innsbrucker Energieentwicklungsplans (IEP), Abschlussbericht der Phase I, im Auftrag der Stadt Innsbruck/Umweltreferat

IMAD, 2003, Mobilitätsanalyse 2002/2003, Innsbruck Stadt und Umlandgemeinden, Kurzbericht, im Auftrag von Magistratsabteilung III/Verkehrsplanung und Amt der Tiroler Landesregierung/Abteilung Gesamtverkehrsplanung

B. Anhang: Datenquellen, Szenarien und CO₂-Bilanz

Anhand der vorhandenen Energiebilanz- (IEP Basisjahr 2009) und Verkehrsdaten (Datenbasis IVB) sowie der spezifischen CO₂-Emissionsdaten wird der Ist-Zustand charakterisiert. Im Folgenden sind die im IEP vorhandenen Daten mit dem Vermerk **IEP** gekennzeichnet. Daten, die zusätzlich im Rahmen des Projektes erhoben wurden, sind mit dem Vermerk **SCAI** (Smart City Active Innsbruck) gekennzeichnet.

Datenquellen Wärme und Strom

Die wesentlichen Energiedatenquellen sind dem IEP zu entnehmen (IEP, 2011). Dabei sind die folgenden Informationen vorhanden:

- **IEP:** Wärmebedarf nach Gebäudetypen und Sektoren, bezogen auf das Basisjahr 2009. Dafür wurden im IEP statistische spezifische Wärmebedarfskennzahlen nach Bauperioden herangezogen. Die Nutzflächen und Bruttogeschossflächen sind in der dafür entwickelten GIS-Datenbank enthalten. Diese enthält auch die Ergebnisse von Energieausweisberechnungen einiger Gebäude.
- **IEP:** Energieträgermix und Potenzial von lokal vorhandenen erneuerbaren Energiequellen zur Wärmeerzeugung. Der Energieträgermix ist für Wohn- und Nichtwohngebäuden gegeben und ergibt sich aus einer Kombination unterschiedlicher Datenquellen (Daten der Statistik Austria auf Landes- und Bezirksebene, Tiroler Energiestrategie, Befragungen 2009, Vergleichswerte aus anderen Gemeinden).
- **IEP:** Stromeinsatzdaten für das Jahr 2009 wurden von den IKB mit einer Aufteilung zwischen Wohn- und Nichtwohngebäuden zur Verfügung gestellt.
- **SCAI:** Stromerzeugungsdaten für das Jahr 2010 wurden von den IKB zur Verfügung gestellt. Dabei geht es hauptsächlich um Leistungs- und Stromerzeugungswerte für die Wasserkraftanlagen der IKB.

Datenquellen Verkehr

Die wesentlichen Verkehrsdatenquellen sind der Mobilitätsanalyse 2002-2003 für die Stadt Innsbruck und Umlandgemeinden (IMAD, 2003) und der IVB (Präsentation ÖPNV in Innsbruck, Juli 2011, nicht veröffentlicht) zu entnehmen. Diese Daten wurden im Rahmen des Projektes Active Innsbruck gesammelt und sind nicht in der IEP Datenbank enthalten.

Relevant für die Emissionsberechnung sind die Benzin- und Dieserverbräuche, die sich aufgrund von Fahrten in Innsbruck ergeben. Aus der Mobilitätsanalyse werden daher die Daten „Innsbruck gesamt“ herangezogen, die die folgenden Wegearten berücksichtigen:

- Binnenwege Innsbruck
- Wege mit Innenstadtbezug
- Quell- und Zielwege
- Außenwege

Transitautobahnverkehr wird in der Bilanz nicht berücksichtigt.

Für die Berechnung der Kraftstoffverbräuche wurden Informationen zum Modal-Split nach Wegen sowie die Einteilung in Distanzklassen und Verkehrsmittel herangezogen (Mobilitätsanalyse 2002/2003). Unter Kenntnis der Anzahl und Art der Wege pro Tag sowie der Wegedistanz pro Weg kann die Wegedistanz pro Jahr nach Fahrzeugkategorie ermittelt werden. Anhand verschiedener

Kraftstoffverbrauchsannahmen (siehe [Tabelle 2](#)) konnte eine Abschätzung der Kraftstoffverbrauchsmengen pro Jahr erhalten werden.

Tabelle 2: Kraftstoffverbrauchsannahmen

Energieträger / Szenario	Spezifischer mittlerer Verbrauch [l/100 km]	Quelle
PKW, Benzin	7,6	Statistik Austria, Energieeinsatz der Haushalte, 2008
PKW, Diesel	6,9	Statistik Austria, Energieeinsatz der Haushalte, 2008
LKW, Diesel	34	Vergleichende Analyse von Energieverbrauch und CO ₂ -Emissionen im Straßengüterverkehr und Kombinierten Verkehr Straße/Schiene, International Road Transport Union, Studie im Auftrag der International Road Transport Union (IRU)
Stadtbusse, Diesel	32	Kostensteigerung im gewerblichen Personenverkehr mit Autobussen, Fachverband der Autobus-Luftfahrt- und Schifffahrtunternehmen, 2008

Spezifische CO₂-Emissionsdaten

Spezifische CO₂-Emissionsdaten sind die Grundlage der Berechnung der spezifischen pro-Kopf CO₂-Emissionen. Für gegebene Energieträger variieren die Werte stark je nach ausgewählter Definition und Berechnungsmethode (siehe [Tabelle 3](#)). Hier sind jeweils die Vergleichswerte im Kursivformat eingegeben. Die Werte, die in der Berechnung genutzt wurden, sind in Normalschrift angegeben.

Tabelle 3: spezifische CO₂-Emissionen

Energieträger / Szenario	Spezifische Emissionen [gCO ₂ /kWh]	Quelle
Feste Energieträger – sonstige (Kohle)	337	OIB RL 6
Heizöl	259 <i>311</i>	IEP – Quelle nicht angegeben <i>OIB RL 6</i>
Erdgas	202 <i>236</i>	IEP – SEAP Guidebook (covenant of Mayors) <i>OIB RL 6</i>
Elektrische Energie (Österreich-mix)	417	OIB RL 6
<i>Elektrische Energie (IKB-mix)</i>	<i>31</i>	<i>IKB-Kundeninformation</i>
Elektrische Energie (Lokale Erzeugung + Österreichimporte)	260	Berechnung aus IKB Stromerzeugungsdaten 2010
Wasserkraft	24	SEAP Handbuch (LZA-Wert)
Windkraft	7	SEAP Handbuch (LZA-Wert)
Benzin	249	SEAP Handbuch
Diesel	267	SEAP Handbuch
Fernwärme – Abwärme	20	OIB RL 6
Fernwärme – aus Heizwerken (Gas)	222	Erdgas und 10% Verteilungsverluste

Bei der Nutzung von spezifischen CO₂-Emissionswerten ist auf Folgendes zu achten:

- Aus Kompatibilitätsgründen mit dem IEP wurden für Heizöl und Erdgas die Werte herangezogen, die im IEP genutzt wurden. Diese stimmen jedoch nicht mit den von der OIB RL 6 vorgeschlagenen Werten überein.
- Für Strom ist in [Tabelle 3](#) der Wert des lokalen Marktführers (IKB) angegeben, der vor allem Strom aus Wasserkraft beinhaltet (Erzeugung aus eigenen Wasserkraftwerken und Einkauf bei der TIWAG mit einem hohen Wasserkraftanteil), was zu einem sehr niedrigen Wert führt. Dieser wird im Rahmen der hier erstellten Szenarien aus folgenden Gründen nicht in der städtischen Emissionsbilanz herangezogen: alle Maßnahmen, die den Stromverbrauch künftig beeinflussen, würden sich kaum auf die städtische CO₂-Emissionsbilanz auswirken. Dies betrifft sowohl Maßnahmen zur Reduzierung des Strombedarfs (Energieeffizienz, Ersatz von Stromheizungen) als auch Maßnahmen, die zu einer Erhöhung des Strombedarfs führen (Elektromobilität, Ausbau der Stromheizungen). In einer ähnlichen Weise würden sich alle auf dem städtischen Gebiet geplanten und auf erneuerbaren Energiequellen basierten Stromerzeugungsanlagen kaum auf die Erhöhung des erneuerbaren Energieanteils in der Energiebilanz und auf die städtische CO₂-Emissionsbilanz auswirken. Deswegen wird für Strom ein Faktor berechnet, der die rein lokale Erzeugung aus erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen berücksichtigt. Zur Abdeckung des restlichen Strombedarfs wird von einem „Stromimport“ mit einer Gewichtung über den österreichischen Strommix ausgegangen.
- Fernwärme wurde im IEP als Abwärme bewertet (keine Emissionen wurde der Fernwärme zugerechnet). Die genaue Zusammensetzung der zukünftigen Fernwärmeinfrastruktur steht jedoch noch nicht fest, weil noch mehrere Einspeisungsszenarien offen sind. Daher werden im Folgenden zwei Berechnungen durchgeführt (Fernwärme als Abwärme und Fernwärme aus gasbetriebenen Gaswerken), um bei den Szenarien die Bandbreite der möglichen Variationen aufzuzeigen.

Szenarien 2050

Ausgangsbasis für die Szenarienerstellung war das im IEP vorgeschlagene und vom Gemeinderat gewählten Vorbildszenario der Wärmebereitstellung bis 2025 (siehe [Abbildung 8](#)), das sich gegenüber dem Business-As-Usual-Szenario (siehe [Abbildung 7](#)) anhand verschiedener Maßnahmen durchsetzen soll.

Die Annahmen zur Szenarienerstellung im IEP ergeben sich aus den geplanten Maßnahmen, die übersichtlich in [Tabelle 4](#) dargestellt sind. Diese betreffen sowohl die Wärme- als auch die Strombedarfsentwicklung bis 2025. Diese basieren auf einer Bevölkerungswachstumsrate von 0,5 % bis 2025. Parallel zur Wärmebedarfsentwicklung wurde im IEP auch ein Wärmeerzeugungsmix im Vorbildszenario vorgeschlagen. Dabei wurden Gespräche mit relevanten lokalen Akteuren durchgeführt (zur Abstimmung und Validierung der Annahmen) sowie auf die vorhandenen Potenziale geachtet. Die sich ergebenden Szenarien sind in [Abbildung 7](#) und [Abbildung 8](#) dargestellt.

Tabelle 4: Annahmen zu den Szenarien (links: BAU-Szenario, rechts: Vorbildszenario, unten: Annahmen zur Strombedarfsentwicklung, oben: Annahmen zur Wärmebedarfsentwicklung)

	Sanierungsrate (in %)	Sanierungsqualität (in %)	Neubauqualität	Anteil EE auf Basis 2009
Wohnbau	1% p.a.	50%	36kWh/m²a	5% Zuwachs bis 2025
Nicht- Wohnbau	+1,5% p.a. Verbrauchszuwachs		663kWh/m²a	5% Zuwachs bis 2025

	jährliche Verbrauchsänderung (in %)	Absolute Änderung (in GWh)
Wohnbau	-0,18% p.a.	-10,68
Nicht- Wohnbau	0,94% p.a.	62,06
Innsbruck	0,41% p.a.	51,38

	Annahmen für den Wärmeenergiebedarf im Vorbildszenario			
	Sanierungsrate (in %)	Sanierungsqualität (in %)	Neubauqualität	Anteil EE auf Basis 2009 (in %)
Wohnbau	5% p.a.	50% bis 2015 70% ab 2015	36 kWh/m²a	10% Zuwachs bis 2015 30% Zuwachs bis 2025
Nicht- Wohnbau	2%p.a. Einsparung		663 kWh/m²a	15% Zuwachs bis 2015 25% Zuwachs bis 2025

	jährliche Verbrauchsänderung (in %)	Absolute Änderung (in GWh)
Wohnbau	-0,38% p.a.	-20,96
Nicht- Wohnbau	-0,20% p.a.	-3,10
Innsbruck	-0,29% p.a.	-24,06

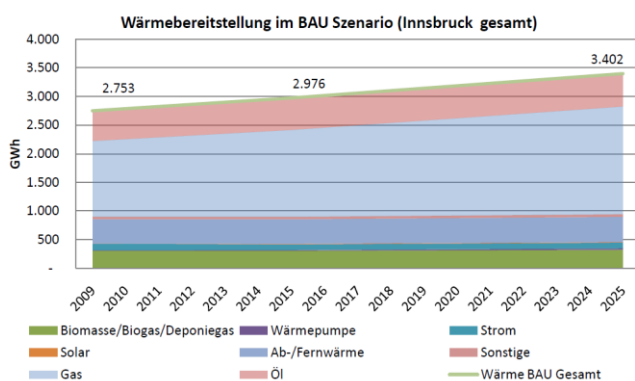


Abbildung 7: Das BAU-Szenario vom IEP

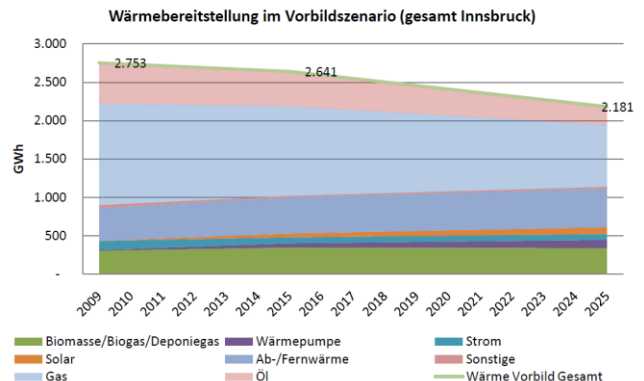


Abbildung 8: Das Vorbildszenario vom IEP

Eine Szenarienberechnung bis 2050 mit Berücksichtigung des Verkehrsanteils und der lokalen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern wurde durchgeführt. Die Trendlinien sind in [Abbildung 9](#) dargestellt und zeigen deutlich, dass die Energieeffizienzmaßnahmen und Maßnahmen auf der Strom- und Wärmeerzeugungsseite (Nutzung von erneuerbaren Energieträgern) zu kombinieren sind, um einen hohen erneuerbarer Energieanteil im jährlichen Endenergieeinsatz zu erreichen.

Im Jahr 2009 ergibt sich ein Gesamtendenergieeinsatz im Gebäude- und Verkehrssektor von ca. 4.000 GWh/a. Laut IEP sind die meisten Einsparungsmaßnahmen im Wärmesektor durchzuführen, was zu einer Reduktion des Gesamtendenergieeinsatzes um ca. 20 % führen würde.

Die Berechnung der spezifischen pro-Kopf CO₂-Emissionen wird in [Abbildung 10](#) und [Abbildung 11](#) dargestellt. Dabei werden folgenden Annahmen getroffen:

- Die Bevölkerungswachstumsrate von 0,5 % wird bis 2025 gehalten.
- Die Strombereitstellung erfolgt ohne Ausbau erneuerbarer Energietechnologien.
- Fernwärme wird entweder als Abwärme ([Abbildung 10](#)) betrachtet oder wird über Gasheizwerke bereitgestellt ([Abbildung 11](#)). Dadurch wird die Bandbreite der Auswirkungen verschiedener Szenarien ersichtlich.
- Es wird keine Maßnahme im Verkehrsbereich angenommen. Der Wert im Jahr 2010 zeigt jedoch, dass der Verkehr ca. 1 t_{CO2}/a.cap verursacht.

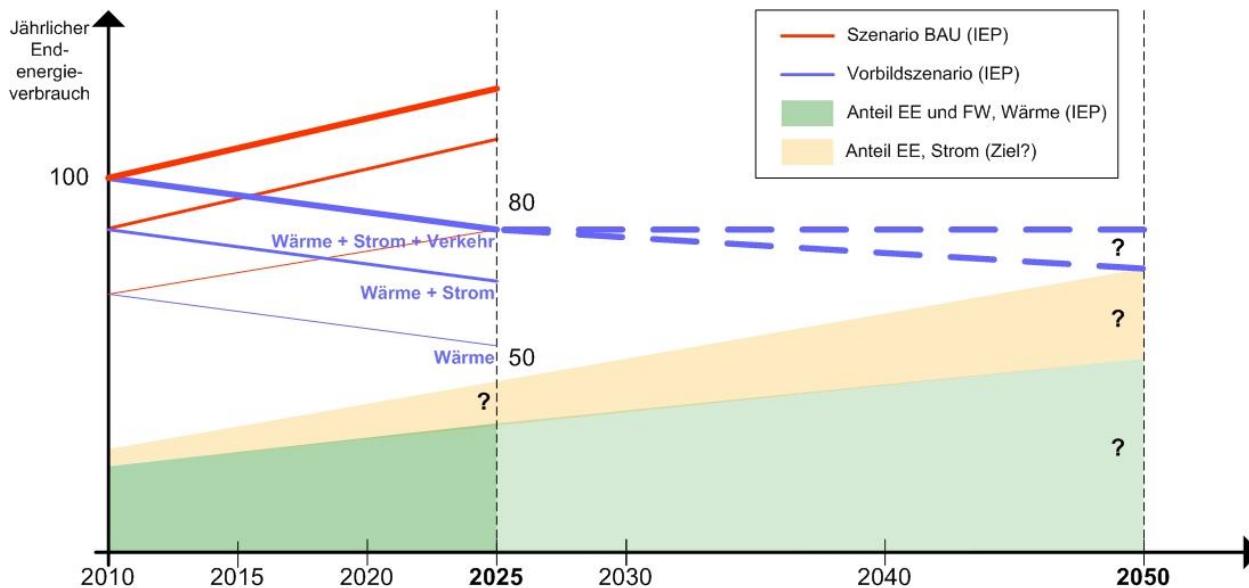


Abbildung 9: Qualitative Darstellung der Ausgangsszenarien bis 2025 (IEP) und bis 2050

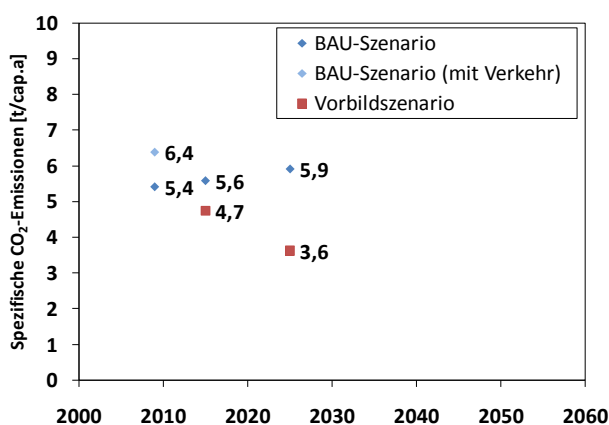


Abbildung 10: Entwicklung der spezifischen pro-Kopf CO₂-Emissionen (Fernwärme = Abwärme)

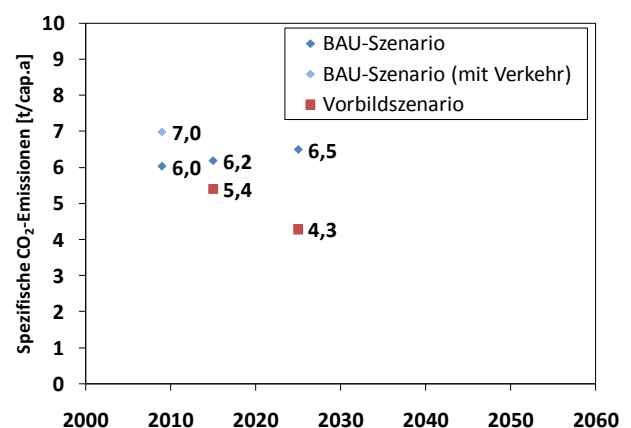


Abbildung 11: Entwicklung der spezifischen pro-Kopf CO₂-Emissionen (Fernwärme über Gasheizwerke)

Abbildung 10 und Abbildung 11 zeigen, dass mit den im IEP geplanten Maßnahmen die spezifischen pro-Kopf CO₂-Emissionen nur bis 4,6 bzw. 5,3 t_{CO2}/cap.a im Jahr 2025 gesenkt werden können (inkl. Verkehr). Maßnahmen im Verkehrsbereich haben ein Potenzial von ca. 1 t_{CO2}/cap.a. Die restlichen Emissionen (3,6 bzw. 4,3 t_{CO2}/cap.a) sollen durch Maßnahmen im Stromerzeugungsbereich sowie bei der weiteren Umstellung von Heizungssystemen auf erneuerbare Energietechnologien reduziert werden.

IMPRESSUM

Verfasser: Stadt Innsbruck, MA III, Amt
für Verkehrsplanung, Umwelt; Referat
für Umwelttechnik und Abfallwirtschaft

Beatrix Frenckell-Insam
Maria-Theresien-Straße 18,
6020 Innsbruck
Telefon: +43 (0) 512 / 53 60-5173
E-Mail: Beatrix.Frenckell-Insam@magibk.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