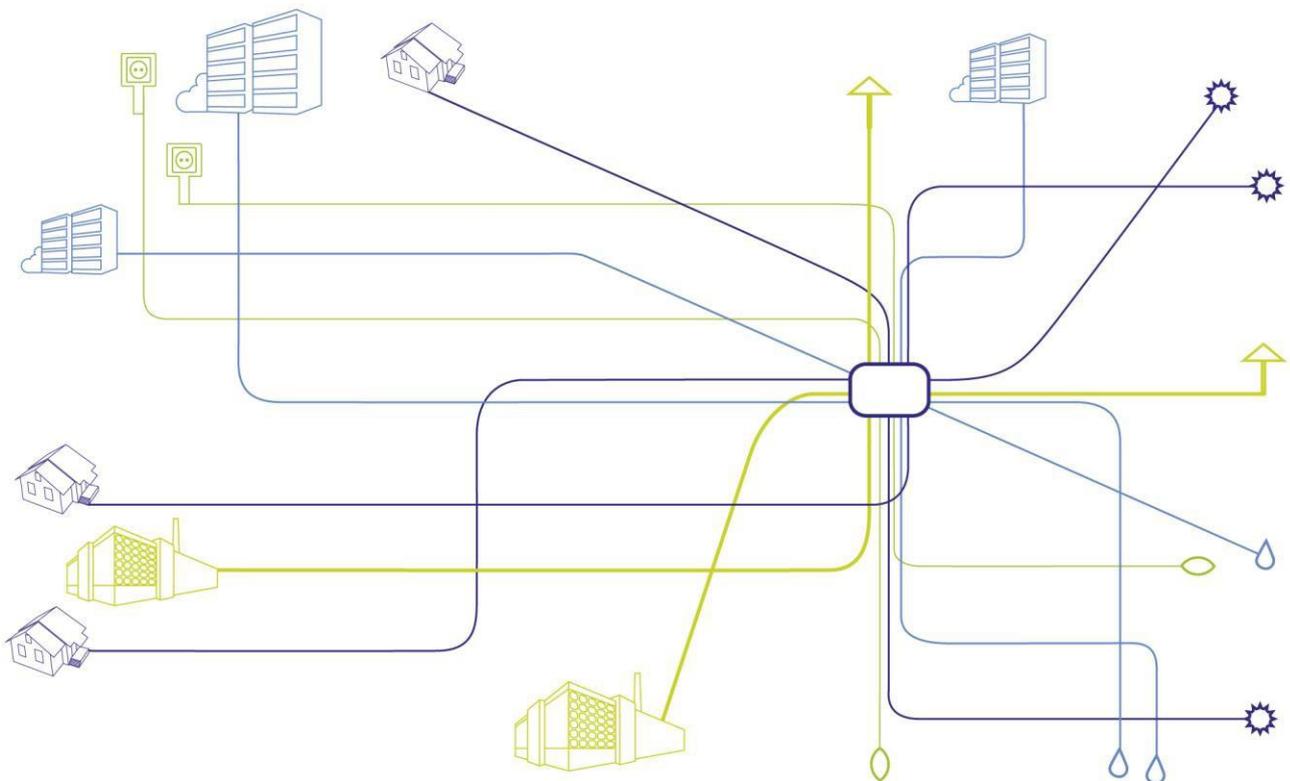




# Smart Urban Industry Weiz



**Stadtgemeinde Weiz**

## 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](http://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 Cities Demo – 5. Ausschreibung**“. 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.

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



Theresia Vogel, Geschäftsführerin  
Klima- und Energiefonds



Ingmar Höbarth, Geschäftsführer Klima- und  
Energiefonds

## PUBLIZIERBARER ENDBERICHT

### A. Projektdetails

<b>Kurztitel:</b>	Smart Urban Industry Weiz
<b>Langtitel:</b>	Urbane Industrie als integraler Bestandteil eines intelligenten und vernetzten städtischen Mobilitäts- & Energiesystems
<b>Programm:</b>	Smart Cities Demo – 5. Ausschreibung
<b>Dauer:</b>	01.10.2015 – 31.03.2017
<b>KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:</b>	Stadtgemeinde Weiz
<b>Kontaktperson - Name:</b>	Mag. (FH) Bernadette Karner
<b>Kontaktperson – Adresse:</b>	Hauptplatz 7, 8160 Weiz
<b>Kontaktperson – Telefon:</b>	+43 (0)3172 603-1123
<b>Kontaktperson E-Mail:</b>	<a href="mailto:bernadette.karner@w-e-i-z.com">bernadette.karner@w-e-i-z.com</a>
<b>Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):</b>	MAGNA Presstec AG (Stmk.) 4ward Energy Research GmbH (Stmk.) Fernwärme Weiz GmbH (Stmk.) Pichler Gesellschaft m.b.H. (Stmk.) Weitzer Holding GmbH (Stmk.) Weizer Energie-Innovations-Zentrum GmbH (Stmk.) DI Johann Rauer (Stmk.)
<b>Projektwebsite:</b>	<a href="http://www.smartcities.at/stadt-projekte/smart-cities/smart-urban-industry/">http://www.smartcities.at/stadt-projekte/smart-cities/smart-urban-industry/</a>
<b>Schlagwörter (im Projekt bearbeitete Themen-/Technologiebereiche)</b>	<input type="checkbox"/> Gebäude <input checked="" type="checkbox"/> Energienetze <input type="checkbox"/> andere kommunale Ver- und Entsorgungssysteme <input checked="" type="checkbox"/> Mobilität <input checked="" type="checkbox"/> Kommunikation und Information
<b>Projektgesamtkosten genehmigt:</b>	€ 274.314
<b>Fördersumme genehmigt:</b>	€ 197.400
<b>Klimafonds-Nr:</b>	KR 14SC5F12336
<b>Erstellt am:</b>	23.07.2017

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

## B. Projektbeschreibung

### B1. Kurzfassung

<b>Ausgangssituation / Motivation:</b>	<p>Aufgrund des steigenden Grades der Urbanisierung konzentrieren sich die Ursachen für globale Probleme, wie Ressourcenverknappung und Klimawandel zunehmend in den Städten. Insbesondere urbane Industrieregionen sind Brennpunkte von Ressourcenverbrauch und Emissionen. Die Herausforderungen für Planer und Entscheidungsträger hinsichtlich der Entwicklung von Industriestädten liegt dabei in der integrativen Vernetzung der ansässigen Betriebe mit den umliegenden Stadtquartieren. Dabei gilt es im Sinne einer innovativen, ressourcenschonenden und nachhaltigen Stadtentwicklung die Aspekte Raumplanung, Gebäude, Energieversorgung und Mobilität zu berücksichtigen. Diese integrative Berücksichtigung energetischer, räumlicher und mobilitätsbezogener Gesichtspunkte wurde in der Entwicklung von Industriestädten bislang kaum umgesetzt, da die Industrie bisher als „Insel“ und deshalb weitgehend isoliert betrachtet wurde.</p> <p>Anhand des konkreten Beispiels der Industriestadt Weiz versucht Smart Urban Industry die vorhandenen industriellen Synergiepotenziale bestmöglich im Kontext mit dem Gesamtsystem Stadt zu nutzen.</p>
<b>Bearbeitete Themen-/ Technologiebereiche:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energienetze (insbesondere Wärmenetze)</li> <li>• Mobilität</li> <li>• Kommunikation und Information</li> </ul>
<b>Inhalte und Zielsetzungen:</b>	<p>Im Zuge des Projektes werden systemübergreifende Ansätze für die intelligente Einbindung der in Weiz ansässigen Industriebetriebe in das städtische Energiesystem ausgearbeitet. Dabei liegt der Fokus auf der Entwicklung von Maßnahmen für die folgenden drei Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation potentieller Gewerbe- und Industriestandorte und Erarbeitung von Maßnahmen zur ressourceneffizienten Erschließung dieser</li> <li>• Entwicklung smarter Mobilitätskonzepte insbesondere für den Berufs- und SchülerInnenverkehr und</li> <li>• Lösungen für systemübergreifende Energieversorgung unter Berücksichtigung (industrieller) Potenziale und dem Einsatz von erneuerbaren Energieträgern.</li> </ul>
<b>Methodische Vorgehensweise:</b>	<p>Es erfolgte eine umfassende Analyse des Status Quo der Stadt in Bezug auf vorhandene Stadtentwicklungskonzepte, bestehende Energie- und Mobilitätssysteme sowie ausgewählter ansässiger Industriebetriebe und deren Synergiepotenzial (z.B.: Nutzung industrieller Abwärme). Basierend auf der Erfassung der Grunddaten forcierte der Smart Urban Industry Ansatz einen breit angelegten Partizipationsprozess (u.a. 3 Workshops und Etablierung eines Advisory Boards), der die Anforderungen und Bedürfnisse der relevanten Akteure (Bevölkerung,</p>

	<p>Industrie, Stakeholder etc.) erfasst und in der Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen berücksichtigt, um eine hohe NutzerInnen-Akzeptanz zu erreichen. Zudem erfolgt eine Beurteilung der Maßnahmen anhand der Kriterien Innovationsgehalt, Realisierbarkeit und Finanzierung, um in weiterer Folge einen SUI-Aktionsplan 2030 für die Stadt zu erarbeiten.</p>
<p><b>Ergebnisse und Schlussfolgerungen:</b></p>	<p>Folgende Ergebnisse liegen aus dem Sondierungsprojekt vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodik zur Identifikation möglicher Potentialflächen für die Entwicklung von Industrie- und Gewerbestandorten. Für die Stadt Weiz konnten so sechs Flächen identifiziert sowie deren Chancen und Risiken erarbeitet werden.</li> <li>• Umfassende Ergebnisse zum Mobilitätsbedarf und -verhalten der Unternehmen und Beschäftigten in der Stadt Weiz (45 % der ArbeitnehmerInnen sind in der Befragung erfasst!)</li> <li>• Lösungen und Maßnahmen hinsichtlich systemübergreifender Ansätze zur integrativen Vernetzung der Industrie mit dem System Stadt. Dabei liegen Ergebnisse aus detaillierten Studien zu den folgenden Themenbereichen vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modulares Bauen</li> <li>○ Kühlen mit Fernwärme</li> <li>○ Flächensharing „Green Traffic Area“</li> </ul> </li> <li>• Smart Urban Industry Aktionsplan Weiz 2030</li> <li>• Erfahrungen / Barrieren / Erfolgsfaktoren</li> </ul>
<p><b>Ausblick:</b></p>	<p>Abgeleitet aus den in Smart Urban Industry gewonnen Erkenntnissen scheinen insbesondere folgende Teilaspekte einer industriellen Kleinstadt für weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten relevant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereich Mobilität und PendlerInnen, vor allem unter Berücksichtigung von E-Mobilität, öffentlicher Verkehr und Rad-/Fußverkehr</li> <li>• Bereich Energieversorgung, vor allem Einsatz erneuerbarer Energieträger und alternativer Wärmequellen (bspw. industrielle Abwärme) sowie deren Integration in bestehende Netze</li> <li>• Bereich Netze, vor allem Smart Grids, Lastmanagement</li> <li>• Partizipation der Unternehmen, MitarbeiterInnen und BürgerInnen in den betroffenen Gemeinden</li> </ul> <p>Generell gilt, dass Smart City Vorhaben immer sehr lange Entscheidungszeiträume und komplexe Entscheidungsprozesse aufweisen. Bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen ist dementsprechend auf eine frühzeitige und ausreichende Koordinierung mit den jeweiligen Verantwortungsträgern der Stadt sowie den zu involvierenden Stakeholdern zu achten. Der erarbeitete SUI Aktionsplan 2030 gliedert sich in die bestehenden Leitbilder der Stadt ein und soll als Richtschnur für die Entwicklungsbestrebungen der Stadt dienen.</p>

## B2. Abstract

<b>Initial situation / motivation:</b>	<p>Due to the increasing degree of urbanization the causes of global problems such as resource scarcity and climate change are increasingly concentrated in cities. In particular, urban industrial areas are hotspots of resource consumption and emissions. The challenges for planners and decision makers regarding the development of industrial cities lies in the integrative networking of local businesses with the surrounding urban quarter. In terms of an innovative, resource efficient and sustainable urban development it is important to take into account the aspects of spatial planning building, energy and mobility. This integrative consideration of energy-related, spatial and mobility-related aspects has hardly been realized within the development of industrial cities. The industry has been considered as an “island“ and therefore treated largely isolated.</p> <p>Based on the example of the industrial town Weiz the project “Smart Urban Industry“ tries to optimally use the existing industrial synergies in context with the overall system. Optimization with respect to the areas of energy efficiency, spatial planning und mobility should be achieved.</p>
<b>Thematic content / technology areas covered:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energy grids (especially heat networks)</li> <li>• Mobility</li> <li>• Communication and information</li> </ul>
<b>Contents and objectives:</b>	<p>In the context of the project a system-wide approach for the smart integration of the industrial enterprises within the urban energy system of Weiz should be developed. The focus lies on the development of measures for the following three areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification of potential commercial and industrial locations and development of measures for resource-efficient access of these areas</li> <li>• Development of smart mobility concepts in particular for commuters</li> <li>• Solutions for cross-system energy supply taking into account (industrial) potential and the use of renewable energy sources.</li> </ul>
<b>Methods:</b>	<p>A comprehensive analysis considering the status quo of the city in terms of existing urban development concepts, energy and mobility systems as well as the local industry branches and their potential for synergies (e.g. use of industrial waste heat) should be done. Based on the identification of basic data the “Smart Urban Industry“ approach includes a broad participatory process (inter alia 3 workshops and establishment of an advisory board), to gather the requirements and needs of the relevant actors (population, industry, stakeholders, etc.). These have been considered in the preparation of proposals for measures to achieve a high user acceptance. In addition, an assessment of the measures is carried out on the basis of the criteria of innovation, feasibility and</p>

	<p>financing, in order to subsequently elaborate an SUI action plan 2030 for the city of Weiz.</p>
<p><b>Results:</b></p>	<p>The following results are available from the exploratory project:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodology for the identification of possible potential areas for the development of industrial and commercial sites. For the city of Weiz, six areas could be identified and their chances and risks have been developed.</li> <li>• Comprehensive results on the mobility needs and behavior of enterprises and employees in the city of Weiz (45% of the employees are included in the survey!)</li> <li>• Solutions and measures with regard to system-wide approaches to integrative networking of industry with the overall system. Results from detailed studies on the following topics are available:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modular building</li> <li>○ Cooling with district heating</li> <li>○ Concept for multifunctional usage of space "Green Traffic Area"</li> </ul> </li> <li>• Smart Urban Industry Action Plan Weiz 2030</li> <li>• Experience / barriers / success factors</li> </ul>
<p><b>Outlook / suggestions for future research:</b></p>	<p>Derived from the knowledge gained within the Smart Urban Industry project, the following aspects of an industrial small town seem particularly relevant for further research and development work:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobility and commuters, especially taking into account e-mobility, public transport and cycling / pedestrian traffic</li> <li>• Energy supply sector, above all the use of renewable energy sources and alternative heat sources (e.g. industrial waste heat) as well as their integration into existing networks</li> <li>• Energy grids, especially smart grids and load management</li> <li>• Participation of companies, employees and citizens in the cities concerned</li> </ul> <p>In general, Smart City projects always have very long decision periods and complex decision-making processes. In the planning and implementation of the measures, an early and adequate coordination with the respective responsible authorities of the city as well as the stakeholders to be involved must be ensured. The Smart Urban Industry Action Plan 2030 matches with the city's existing models and is intended to serve as a guideline for the development efforts of the city.</p>

## B3. Einleitung

### B3.1. Aufgabenstellung und Schwerpunkte des Projektes

Weltweit leben bereits heute 51 Prozent aller Menschen in Städten und dieser Trend hält an (Niesing, 2012). Die OECD geht davon aus, dass bis 2050 rund zwei Drittel der Weltbevölkerung in Städten wohnen und arbeiten werden. Diese Entwicklung bringt neben sozialen v.a. auch versorgungstechnische Herausforderungen mit sich, denn obwohl Städte aktuell nur knapp drei Prozent der Erdoberfläche beanspruchen, verbrauchen sie schon jetzt zwei Drittel der weltweiten genutzten Energie. Der nationale und weltweite Klimaschutz, dessen Notwendigkeit unbestritten ist, entscheidet sich daher am Energie- und Ressourcenverbrauch und den daraus resultierenden Schadstoffemissionen der Städte und Agglomerationen.

„In der Nachhaltigen Entwicklung unserer Städte und Kommunen sehen wir einen der größten Hebel für eine zukunftsfähige Gesellschaft. Wir brauchen aber gemeinsame Ziele, Leitbilder und Wertvorstellungen, wie die Städte in denen wir morgen leben und arbeiten werden, aussehen sollen – das heißt, wir müssen alle technologischen, organisatorischen und bedarfsbezogenen Faktoren, die künftig in Städten eine Rolle spielen, erforschen und daraus langfristige Handlungsmaximen für die Umwandlung heutiger Städte in Morgenstädte ableiten“.

*Prof. Dieter Spath<sup>1</sup>*

In Bezug auf die künftige Entwicklung von Industriestädten liegen die Herausforderungen für PlanerInnen und EntscheidungsträgerInnen dabei in der Vernetzung der ansässigen Betriebe mit den umliegenden Stadtquartieren. Dabei gilt es im Sinne einer innovativen, ressourcenschonenden und nachhaltigen Stadtentwicklung die Aspekte Raumplanung, Gebäude, Energieversorgung und Mobilität zu berücksichtigen. Diese umfassende Berücksichtigung energetischer, räumlicher und mobilitätsbezogener Gesichtspunkte wurde in der Entwicklung von Industriestädten bislang kaum umgesetzt, da die Industrie bisher als „Insel“ und deshalb weitgehend isoliert betrachtet wurde.

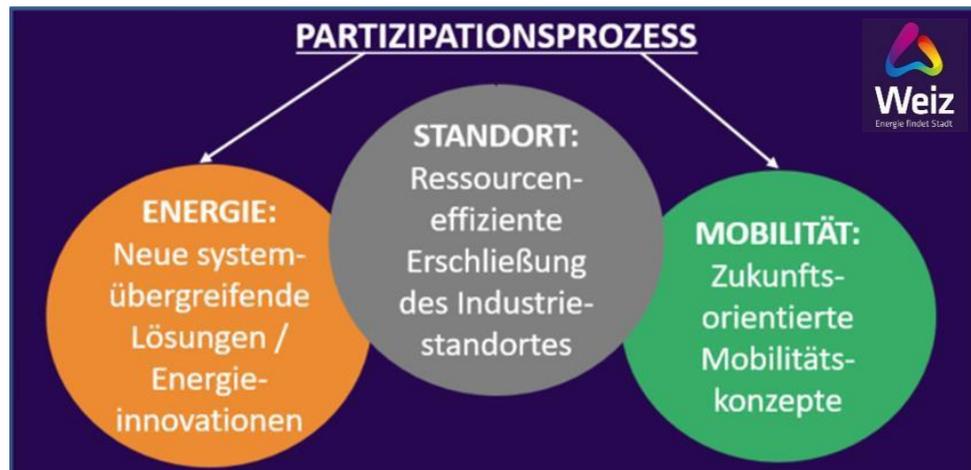
Anhand des konkreten Beispiels der Industriestadt Weiz versucht Smart Urban Industry die vorhandenen gewerblichen-/industriellen Synergiepotenziale bestmöglich im Kontext mit dem Gesamtsystem Stadt zu nutzen und hinsichtlich der Bereiche Energieeffizienz, Raumplanung und Mobilität zu optimieren. Denn die **Vision der Stadtgemeinde** lautet **„Urbane Industrie als integraler Bestandteil eines intelligenten und vernetzten städtischen Mobilitäts- und Energiesystems“**.

Im Zuge des Projektes werden daher systemübergreifende Ansätze und in diesem Zusammenhang erforderliche Konzepte und Technologien in Bezug auf die Bereiche Energie und Mobilität für die intelligente Einbindung der in Weiz ansässigen Industrie- und Gewerbebetriebe bzw. auch für neu zu erschließender Standorte in das System Stadt ausgearbeitet.

Im Projektfokus von Smart Urban Industry steht die Vernetzung bestehender bzw. neuer Industriestandorte mit dem umgebenden Stadtgebiet aus energetischer, räumlicher und mobilitätsbezogener Sichtweise. Die Erarbeitung der Lösungsvorschläge für die Optimierung des bestehenden Energie- und Mobilitätssystems erfolgt anhand eines innovativen Partizipationsprozesses aller relevanten AkteurInnen für die Industriestadt Weiz. Die Schwerpunkte des Projektes sind in Abbildung 1 veranschaulicht.

---

<sup>1</sup> Leiter Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) in Stuttgart und Koordinator der „Fraunhofer-Initiative Morgenstadt“



**Abbildung 1: Schwerpunkte des Projektes „Smart Urban Industry“**

Quelle: (eigene Darstellung)

Im Rahmen des Schwerpunkts Standort(entwicklung) wurden folgende Aspekte näher untersucht:

- Identifikation von Flächen in der Stadtgemeinde Weiz die sich für die Ansiedlung / den Ausbau des Industriestandortes Weiz eignen.
- Erarbeitung der spezifischen Vor- und Nachteile dieser Flächen.
- Erhebung der Bedürfnisse der vor Ort ansässigen Industriebetriebe hinsichtlich Infrastruktur.
- Identifikation möglicher Synergieeffekte (Flächensharing)
- Berücksichtigung etwaiger Nutzungskonflikte.

Hinsichtlich der energetischen Betrachtungen wurden primär folgende Aspekte näher betrachtet:

- Erhebung von Abwärmepotenzialen bei bestehenden Industrieunternehmen.
- Erfassung und Nutzbarmachung von Synergiepotenzialen zwischen den Industrie- und Gewerbebetrieben und den bestehenden Energienetzen der Stadtgemeinde.
- Identifikation der Anforderungen der unterschiedlichen Akteure (Betriebe, Netzbetreiber, Stadtgemeinde) und festhalten möglicher Barrieren bei der Umsetzung von Lösungsvorschlägen.

Der Fokus der Mobilitätsbetrachtungen im gegenständlichen Projekt wurde auf die nachfolgenden Aspekte gelegt:

- Möglichkeit zur Etablierung betriebsübergreifender Logistikkonzepte.
- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen für den industriellen Güterverkehr.
- Erhebung der Bedürfnisse des Berufs- und Pendlerverkehrs und Erarbeitung davon abgeleiteter Handlungsmaßnahmen.
- Betrachtung der Mobilität in Kombination mit den Verkehrsarten der „sanften Mobilität“.

### **B3.2. Aufbau der Arbeit**

Die Arbeit besteht aus 5 inhaltlichen Kapiteln (B.4- B.8). Im ersten Kapitel **B.4** wird die Ausgangssituation der Stadt hinsichtlich der relevanten Schwerpunkte und zu bearbeitenden Themenfelder näher erläutert. Zudem wird auch die Methodik und Vorgehensweise im Zuge des Projektes beschrieben.

Das Kapitel **B.5** stellt den umfassendsten Abschnitt dar und beinhaltet die wesentlichen Ergebnisse der Sondierung. Es erfolgt die Darstellung der Ergebnisse in Bezug auf Industrieraumplanung, sowie der Resultate der Ist-Zustandserfassung, wobei hier insbesondere auf die Ergebnisse der umfassenden Mobilitätsbefragung bei den Unternehmen und MitarbeiterInnen der Stadt Weiz hingewiesen wird. Ebenso

beinhaltet der Abschnitt eine Beschreibung ausgewählter Industriebetriebe, sowie geht auf deren Bedeutung für die Stadtgemeinde Weiz ein. Aufbauend auf den Ergebnissen der Recherchen, Erhebungen und Befragungen werden mögliche Synergiepotenziale aufgezeigt und Ergebnisse der aufgeworfenen Ideen bzw. skizzierten Konzepte erläutert. Weiters beinhaltet das Kapitel B.5 eine Darstellung der ausgearbeiteten Vorschläge sowie deren Bewertungs- und Evaluierungsergebnisse. Abschließend wird der „SUI“ Aktionsplan für die Stadtgemeinde Weiz beschrieben.

Im Kapitel **B.6** wird der Beitrag zur Erreichung der Programmziele geschildert. Das Kapitel **B.7** beschreibt die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen und geht auch auf deren Verwertbarkeit ein. Kapitel **B.8** gibt abschließend einen Ausblick und Empfehlungen für die Verwertung der erarbeiteten Ergebnisse.

## B4. Hintergrundinformationen zum Projektinhalt

### B4.1. Ausgangssituation und Stand des Wissens

Weiz ist die größte Stadt der Oststeiermark und weist aufgrund ihrer Lage im Einzugsgebiet von Graz und durch die Fusion mit der Industriegemeinde Krottendorf mit knapp 11.000 EinwohnerInnen typische Merkmale einer urbanen Region auf. Weiz ist überregional für Bestrebungen in Hinblick auf nachhaltigen Umgang mit Energie bekannt. Getreu dem „**Motto: Energie findet Stadt**“ werden in der Städteplanung richtungsweisende alternativenergetische Zielsetzungen verwirklicht.

Die wesentlichen Strukturdaten der Stadtgemeinde Weiz sind in der nachfolgenden aufgelistet.

**Tabelle 1: Strukturdaten (Bevölkerung und Wohnen) der Stadtgemeinde Weiz**

Quelle: (Land Steiermark, 2017), (Land Steiermark, 2016), (Statistik Austria, 2017)

Gemeinde	Weiz
Fläche (km <sup>2</sup> )	17,5
<b>Bevölkerungsstand/-entwicklung</b>	
Wohnbevölkerung 1.1.2017	11.508
Wohnbevölkerung 1.1.2015	11.316
Wohnbevölkerung 1.1.2001	11.085
Wohnbevölkerung 1.1.1991	10.499
<b>Bevölkerungsprognose</b>	
Bevölkerungsprognose 2030	12.160
Veränderung 2015 – 2030 (absolut)	844
Veränderung 2015 – 2030 (%)	+ 7,5 %
<b>Bevölkerungsstruktur (Stand 2017)</b>	
Bevölkerungsanteil unter 20 Jahren (%)	17,5
Bevölkerungsanteil 20 – 64 Jahre (%)	61,5
Bevölkerungsanteil 65 Jahr und älter (%)	21,0
SchülerInnen (2015/2016)	3.604
<b>Siedlungs-/Wohnungsentwicklung</b>	
Anzahl Privathaushalte	5.632
Haushaltsgröße (Stand 2012)	2,01
Wohngebäude (2011)	2.375
Hauptwohnsitze (2011)	5.220

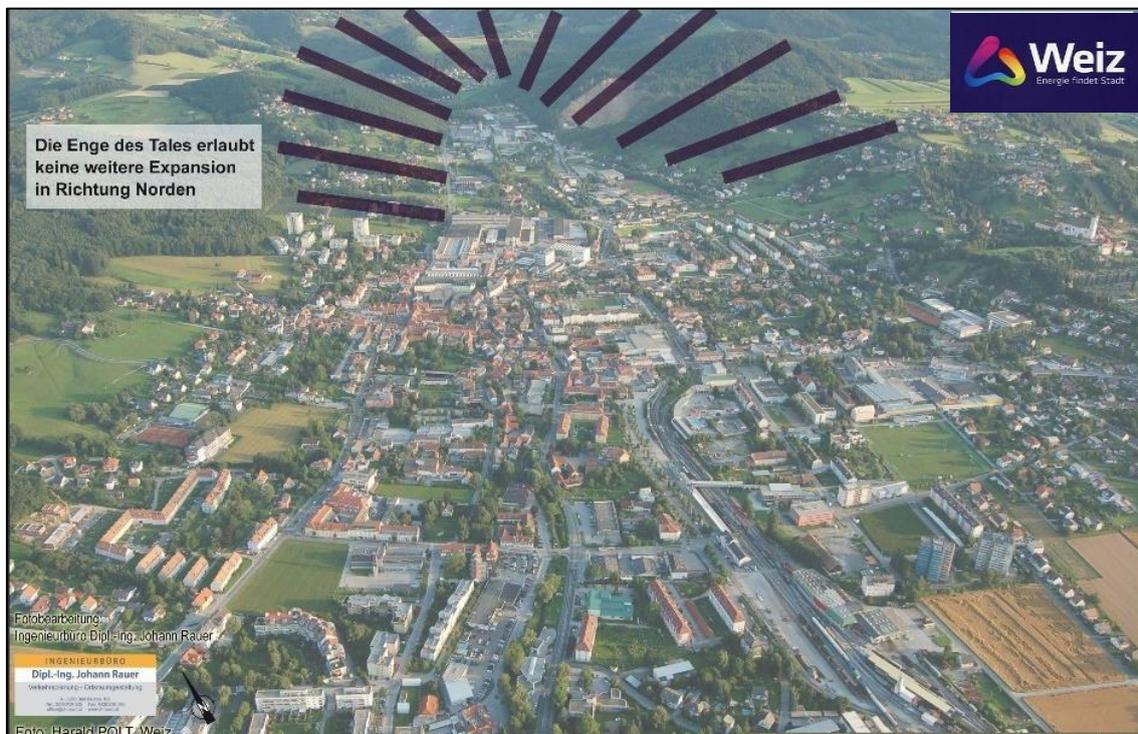
Aktuell (01.01.2017) gibt es in Weiz 11.508 EinwohnerInnen, bis zum Jahr 2030 werden ca. 12.160 EinwohnerInnen prognostiziert. Es ist also bis zum Jahr 2030 von einem mäßigen Wachstum auszugehen. Die Geburtenbilanz ist in der Stadt Weiz seit Jahren negativ, neuer Wohnbedarf (ca. 40-50 WE/Jahr) entsteht daher hauptsächlich aufgrund von Zuwanderung und steigender Haushaltsentflechtung.

Weiz gilt aufgrund mehrerer Industrieunternehmen als Industriestadt. Die großen Leitbetriebe der Elektro-, Autozuliefer- und Bauindustrie, aber auch die attraktiven Klein- und Mittelbetriebe aus den Bereichen Handel, Dienstleistungen, Forschung und Entwicklung beschäftigen insgesamt fast 11.000 Personen. In der Stadt gibt es also aktuell in etwa gleich viele Beschäftigte wie EinwohnerInnen, was die Bedeutung von Weiz als Wirtschaftsstandort unterstreicht.

Bei der Positionierung der Gemeinde als wachsender Wirtschaftsstandort sollte neben der Sicherung bestehender Betriebe auch die Neuansiedlung aktiv gefördert werden. Dazu kann die Stadt z.B. mit raumplanerischen Instrumenten Grundstücke zur Verfügung stellen und zu einer Minimierung von Nutzungskonflikten beitragen. Die Verbesserung der Erreichbarkeit der Wirtschaftsstandorte betrifft sowohl den Individualverkehr als auch im Besonderen den öffentlichen Verkehr.

Der im Jahr 2015 erfolgte Zusammenschluss mit der angrenzenden Industriegemeinde Krottendorf bietet sehr große, neue Entwicklungspotenziale, zumal die Gemeinde durch die erfolgte Fusion neuen Entwicklungsansätzen besonders aufgeschlossen gegenübersteht.

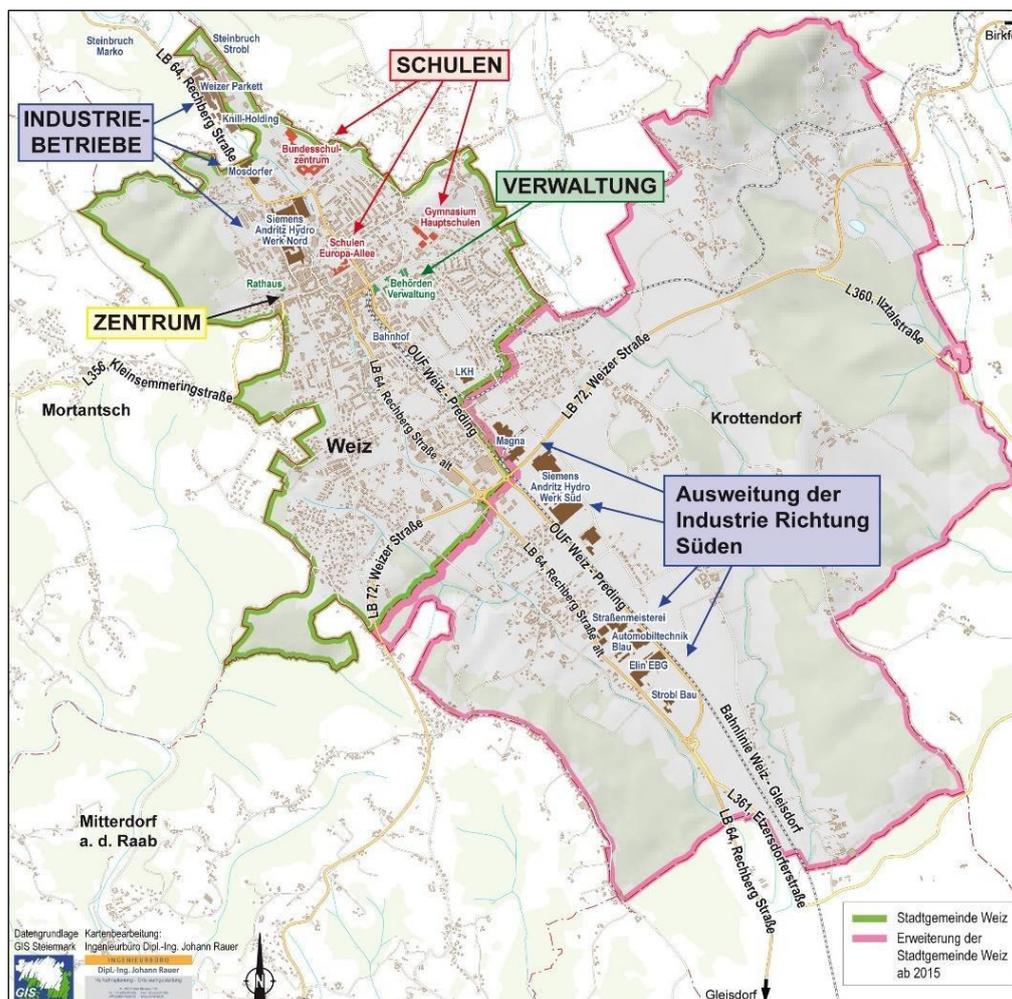
Im Norden der urbanen Region befinden sich neben vielen Industriebetrieben und mehrgeschossigen Wohnbauten auch viele soziale und infrastrukturelle Einrichtungen (Schulzentrum, Stadthalle, Freizeitanlagen, etc.). Dieses Stadtgebiet ist bereits sehr dicht besiedelt (Bevölkerungsdichte: ca. 1.800 EW/km<sup>2</sup>) und weist kaum Entwicklungspotenzial - insbesondere für die Industrie - auf. Die Topografie (Enge des Tales) um Weiz erlaubt keinerlei Entwicklung in nördlicher Richtung (siehe Abbildung 1).



**Abbildung 1: Blick auf die nördliche Ausdehnung / räumliche Einschränkung von Weiz**

Quelle: (Rauer, 2014)

Nach der Fusion umfasst das neue Gemeindegebiet 17,5 km<sup>2</sup> und eine wesentlich größere Längenerstreckung. Zwischen den beiden „alten“ Gemeindegebieten erfolgt ein fließender Übergang mit vielen Freiflächen und auch teilweise bereits vorhandenen Bauobjekten (siehe Abbildung 2).



**Abbildung 2: Lage wichtiger Einrichtungen in Weiz (inkl. Entwicklungspotenzial für die Industrie)**

Quelle: (Rauer, 2014)

Anmerkungen: Grün umrahmt...ehemaliges Gemeindegebiet Weiz

Rosa umrahmt...ehemaliges Gemeindegebiet Krottendorf

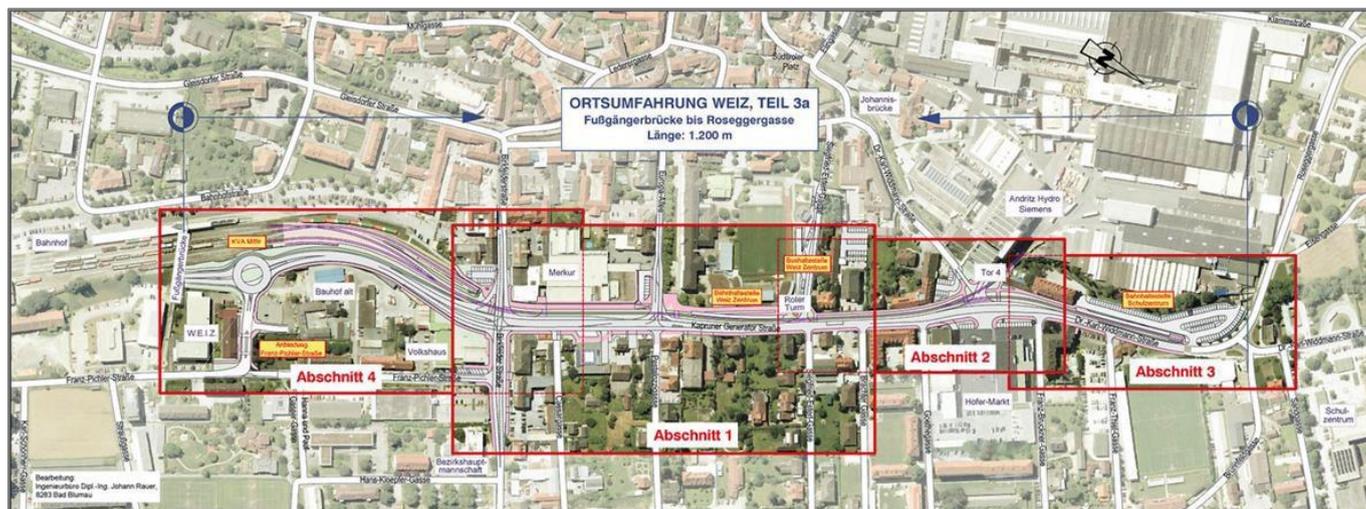
Die Erweiterung des Stadtgebietes in südlicher Richtung und die daraus resultierenden raumplanerischen Weiterentwicklungen von „Arbeiten“ und „Wohnen“ in einem geordneten Entwicklungsprozess eröffnen auch in der Verkehrsplanung und in der Mobilitätsangebotsgestaltung besondere Möglichkeiten.

Verkehrstechnisch ist Weiz durch die B 64 (Rechbergstraße) und die B 72 (Weizer Straße), den Hauptverkehrsachsen des Bezirks, mit der Landeshauptstadt Graz und Gleisdorf verbunden und liegt am Schnittpunkt dieser hochrangigen Verkehrswege. Die B64 zieht sich dabei bislang in mehrfach abgewinkelter Form durch das Stadtgebiet. Mit den gegebenen Anlageverhältnissen ist sie nicht in der Lage das hohe Verkehrsaufkommen von und zu den Industrie- und Gewerbebetrieben im Norden der Stadt aufzunehmen. Etwa 20.000 Fahrzeuge insgesamt bei mehr als 2.000 LKW in 24 Stunden gehören zur Normalität in den engen Straßen durch Weiz.

Täglich pendeln etwa 8.000 Menschen zum Arbeitsplatz in der Stadt ein. Rund 2.000 pendeln aus. Dazu kommen etwa 3.500 Schüler die an Schultagen mit Bus und Bahn, aber auch mit PKW zu den zahlreichen Schulen der Stadt anreisen. Gemeinsam mit dem Güterverkehrsaufkommen, wobei sich hier besonders die beiden Steinbrüche nördlich der Stadt besonders drastisch auswirken, weist die Stadt Weiz somit ein, im Vergleich zu Städten gleicher Größe, überdurchschnittliches Gesamt-Kfz-Verkehrsaufkommen mitten

im Stadtgebiet auf. Umfahrungsstraßen stehen durch die geographischen Einschränkungen nicht zur Verfügung. Besondere Herausforderungen liegen auch im Bereich des Berufsverkehrs vor. Täglich treten an Werktagen zur gleichen Zeit alle Pendler im Berufsverkehr das gleiche Reiseziel an.

Die Stadt ist also durch innerstädtischen Verkehr und Durchzugsverkehr belastet, eine Umfahrung, welche in Teilabschnitten bereits umgesetzt wurde, soll Abhilfe schaffen. Nachfolgende Abbildung 3 zeigt den aktuell in Bau befindlichen Abschnitt 3 der Ortsumfahrung, der den innerstädtischen Bereich betrifft.



**Abbildung 3: Ortsdurchfahrt Weiz**

Quelle: <http://www.ortsdurchfahrt.at/>

### Abschnitt 1 Birkfelder Straße und Kapruner Generator Straße bis Roter Turm

In diesem Abschnitt kam es 2016 zu einer gänzlichen Verlegung der Gleisanlagen. Das Haltestellendach des bisherigen Busbahnhofes bleibt großteils erhalten und dient in Hinkunft als Bahnhaltestelle „Weiz Zentrum“. Der Busbahnhof wird in die Siegfried-Esterl-Gasse zwischen dem Gemini-Haus und dem Roten Turm verlegt. Sämtliche Buslinien fahren über eine neue Einbahnregelung zur neuen Bushaltestelle „Weiz Zentrum“. Hier kann dann über kurze Wege zwischen Stadtbahn und Bussen umgestiegen werden.

Zwischen Birkfelder Straße und Europa-Allee wird vor dem Merkur-Markt eine Fußgängerzone mit Radverkehr eingerichtet. Diese findet wie im Bestand ihre Fortsetzung im Bereich der Europa-Allee bzw. vor der Musikschule bis zum Roten Turm. An der Ostseite der Kapruner Generator Straße wird ebenfalls ein durchgehender Geh- und Radweg in einer Gesamtbreite von drei Metern hergestellt.

Die Birkfelder Straße wird in südlicher Richtung verbreitert und die Parkplätze vor dem Volkshaus aufgelassen. Diese Verbreiterung zieht sich über den Parkplatz des Eurospar-Marktes und endet auf Höhe des Einganges zur Bezirkshauptmannschaft. Vier Fahrspuren werden hier künftig für eine leistungsfähige Abwicklung des Ost-West-Verkehrs sorgen, der hier dann zum künftigen Abschnitt 2 der Ortsumfahrung Weiz geführt wird. Auch in der Birkfelder Straße wird auf beiden Fahrbahnseiten ein durchgehender Geh- und Radweg in einer Breite von drei Metern ausgebildet.

### Abschnitt 2 -Kapruner Generator Straße/Roter Turm bis Tor 4

Im zweiten Abschnitt zwischen Rotem Turm und Tor 4 von SIEMENS und ANDRITZ Hydro bleibt die Lage der Gleisanlage nahezu unverändert. Für einen leistungsfähigen Ausbau der Straße und die Führung der Bahn auf einem eigenen Korridor ist es hier notwendig, den Querschnitt in östlicher Richtung auszubauen. Auch hier wird beiderseits der Fahrbahn ein kombinierter Geh- und Radweg in einer Breite von drei Metern hergestellt.

### Abschnitt 3 - Dr.-Karl-Widdmann-Straße/Tor 4 bis Roseggergasse

Die Gleisanlage wird auf einem eigenen Korridor bis auf Höhe des Fußball-Stadions weiter Richtung Norden geführt. Die hier vorhandenen öffentlichen Parkplätze an der Westseite der Dr.-Karl-Widdmann-Straße müssen dem neuen Bahnkorridor weichen. Gegenüber dem Stadion wird die neue Bahnhaltestelle „Weiz-Schulzentrum“ errichtet. In Hinkunft wird die S-Bahn als Stadtbahn bis zu dieser Endhaltestelle geführt. Auf kurzem Weg können so SchülerInnen das Bundesschulzentrum und MitarbeiterInnen von SIEMENS und ANDRITZ Hydro ihre Arbeitsstätte erreichen.

### Abschnitt 4 - Fußgängerbrücke bis Birkfelder Straße

Von hier wird dann der Teilabschnitt 2 der Ortsumfahrung in einem Tunnel unter den Gebäuden und Gleisanlagen des Bahnhofes durchgeführt, um auf Höhe des Anschlusses „Weiz-LKH“ noch einmal kurz aufzutauchen, und über einen weiteren Tunnel bis zum Teilabschnitt 1 beim Interspar-Markt vorzustoßen. Der Teilabschnitt 2 soll im Jahr 2020 verkehrswirksam werden. Abschnitt 4 stellt somit einen Vorgriff auf den fehlenden zweiten Teilabschnitt der Ortsumfahrung Weiz dar.

Vom Kreisverkehr Weiz-Mitte führt eine Verbindungsstraße zu Franz-Pichler-Straße, wobei auch eine neue Anbindung zum alten Bauhof-Areal hergestellt wird. Die Gleisanlagen in diesem Abschnitt werden Richtung Westen verlegt und in etwa im Bereich des ehemaligen „Rudl-Hauses“ über die Birkfelder Straße geführt. Die ehemalige Bahnhaltestelle „Weiz-Stadt“ wird aufgelassen. Hier wird ein Verschiebgleis hergestellt.

Die Geh- und Radwege der Kapruner Generator Straße bzw. Birkfelder Straße werden in diesem Abschnitt weiter Richtung Süden geführt. Einerseits wird an der Ostseite der Fahrbahn in Bereich des alten Bauhof-Areals ein durchgehender Geh- und Radweg in einer Breite von drei Metern bis zur Franz-Pichler-Straße angebunden. An der Westseite dieses Abschnittes wird ebenfalls eine Anbindung der bestehenden Geh- und Radwege zum Bahnhof hergestellt. An einer Weiche teilt sich unmittelbar vor der Einfahrt in das Tor 4 die Gleisanlage. Von hier wird das Gleis weiter Richtung Norden ausgebaut.

Langfristiges Ziel ist eine wesentliche Verlagerung vom Individualverkehr zur „sanften Mobilität“. Im **städtischen Gesamtverkehrskonzept** ist die „Stadt der kurzen Wege“ eine klar definierte Vorgabe. Angestrebt wird, das hohe Verkehrsaufkommen in den kommenden 10 Jahren um bis zu 20 % zu reduzieren. Im Berufsverkehr wird eine Reduktion von 30 % angestrebt. Diese Vorgaben bilden im Mobilitätsbereich die Grundlage für das zugrundeliegende Projekt sinnvolle und wirksame Maßnahmen zu erarbeiten.

### **Abstimmung / Übereinstimmung mit übergeordneten Konzepten für die Stadt**

Das gegenständliche Vorhaben setzt auf Aspekten der bestehenden lokalen Leitbilder und Visionen der Stadtgemeinde Weiz, sowie der Energieregion Weiz-Gleisdorf auf. Im Folgenden werden die für den Smart Urban Industry Ansatz relevanten Punkte der bestehenden Konzepte kurz erläutert:

**Tabelle 2: Regionale Leitbilder und Strategien**

Leitbild	Schwerpunkte / Leitlinien	SUI-relevante Ziele
Leitbild Weiz 2009 <i>„Zukunft gestalten und sichern“</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Weiz ist Leben</li> <li>2. Weiz ist regionale Kooperation</li> <li>3. Weiz ist Arbeit</li> <li>4. Weiz ist Energie</li> <li>5. Weiz ist Aktivität</li> <li>6. Weiz ist Kultur und Bildung</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiz bietet eine hohe Wohn- und Lebensqualität, damit sich alle Gesellschaftsgruppen und Generationen in der Stadt wohlfühlen.</li> <li>• Die Erhaltung unserer reizvollen Landschaft und der intakten Umwelt ist dafür ebenso eine Voraussetzung wie der Ausbau der bedarfsorientierten Infrastruktur.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiz arbeitet an einer ständigen Verbesserung der Verkehrs- und Mobilitätssituation zur Verbesserung der Lebensqualität.</li> <li>• Die wirtschaftsfreundliche Stadt sorgt mit optimalen Rahmenbedingungen, zahlreichen Arbeitsplätzen und Förderung der Wachstumsbranchen für ein dynamisches Wirtschaftsklima.</li> <li>• Weiz setzt auf die Weiterentwicklung der bestehenden Betriebe in Industrie und Gewerbe sowie die Neuansiedlung von Betrieben als Wachstumsmotor für die gesamte Wirtschaftsregion.</li> <li>• Forschung und Innovation sind wesentliche Schwerpunkte für die wirtschaftliche Weiterentwicklung der Stadt.</li> <li>• Traditionelle Kulturgüter, innovative Architektur und Vorzeigeprojekte im Bereich Energie zeichnen Weiz aus und verankern den Tourismus als dauerhaftes wirtschaftliches Standbein.</li> <li>• Weiz, die Stadt voll Energie, ist Vorzeigestadt im Bereich Energieautarkie und schafft durch innovative Projekte ein hohes Bewusstsein im Umgang mit Energie.</li> <li>• Betriebe, fachspezifische Bildungseinrichtungen und die Innovationszentren arbeiten weiter an der Erforschung und Nutzung alternativer Energieformen. Weiz wird als Kompetenzzentrum für Energie ausgebaut. Zukunftsweisende und zukunftssichere Arbeitsplätze entstehen.</li> </ul>
iEnergyWeiz-Gleisdorf <i>„Die Region blüht“</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ressourcennutzung</li> <li>2. Energie</li> <li>3. Arbeiten</li> <li>4. Mobilität</li> <li>5. Landschaft</li> <li>6. Wohnen</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubauten sind Plusenergie-Gebäude; Hightech-Steuerungen in den Gebäuden;</li> <li>• Ausbau der Stromnetze zu „smarten“ Netzwerken; Aufbau eines feingliedrigen Gasnetzes; dezentrale Energieproduktion;</li> <li>• integrierte Nutzung regionaler Ressourcen; Aufbau von Agro-Forstsystemen; großflächige Energiepflanzungen (Kurzumtrieb);</li> <li>• Biogas- (überregional) und E-Mobilität (innerhalb der Region); ausgeklügelte CarSharing Angebote; gut ausgebautes Netz des öffentlichen Verkehrs</li> <li>• Konsequente Kooperation in der Region; regionale Raumplanung, die insbesondere Energie-Aspekte berücksichtigt;</li> <li>• Beteiligung der BürgerInnen; Innovationsgetriebenes Wachstum schafft sehr viele Green Jobs; regionale Energieraumplanung;</li> <li>• Regionale Lebensmittelversorgung; Bodenschonung und Humusaufbau in der Landwirtschaft</li> </ul>
Weizer Mobilitätskonzept 2025	Mobilität	Klares Ziel der Stadt ist es bis zum Jahr 2025 den Autoverkehr durch die Nutzung „sanfter“ Mobilitätsangebote um 20 % zu reduzieren. Bis zum Jahr 2030 soll dann nur mehr ein Drittel der innerstädtischen Wege mit dem Auto zurückgelegt werden. Ein Drittel soll zu Fuß gehen bzw. mit dem Rad fahren und ein Drittel des Mobilitätsbedarfs soll durch die Nutzung des ÖPNV (Bus und Bahn) gedeckt werden.

Stadtentwicklungskonzept 1.0	Örtliche Entwicklung	Ziel des Stadtentwicklungskonzeptes ist es, günstige Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung der Stadt Weiz zu schaffen, d.h. räumliche Entwicklungen zu fördern, welche die Weiterentwicklung der Siedlungstätigkeit (Wohnbereiche) und der Wirtschaft begünstigen, aber gleichzeitig umwelt-, sowie sozialverträglich gestaltet sind.
------------------------------	----------------------	--

Die gegenständliche Sondierung bereitet Maßnahmen für ein Demonstrationsprojekt vor, deren Schwerpunkte sich in die bestehenden Roadmaps einfügen. Der Fokus der Ergebnisse von SUI adressiert dabei speziell die Stadtgemeinde Weiz, wobei natürlich Anknüpfungspunkte zur Nachbarregion Gleisdorf Berücksichtigung finden.

### Ressourceneffiziente Erschließung neuer Industriestandorte

Die vom österreichischen Institut für Raumplanung definierten Ziele der Wettbewerbsfähigkeit, Solidarität und Nachhaltigkeit sollen durch kompakte Bauformen, geringen Flächenverbrauch und einen ausgewogenen Nutzungsmix erreicht werden (ÖROK, 2011). Dabei kommt der Raumplanung und somit der Flächenstruktur, sowie der Mobilitätsnachfrage eine entscheidende Rolle bei der Erreichung der Energie- und Klimaziele zu. Die Stadtgemeinde Weiz gilt seit langem als ausgezeichnete Wirtschaftsstandort und aufgrund der in der Gemeinde ansässigen industriell geprägten Leitbetriebe als wichtiger Arbeitgeber in der Region. Eine Auflistung der wichtigsten Industriebetriebe sowie deren Mitarbeiterzahlen zeigt Tabelle 3.

**Tabelle 3: Auflistung der Industrieunternehmen und der Anzahl der Beschäftigten**

Quelle: eigene Darstellung

Rang	Firmenbezeichnung	MitarbeiterInnen	Branche
1	Magna Gruppe in Weiz (Presstec, Auteca, Fuel Systems)	1.520	Autobedarf u -zubehör
2	Siemens Österreich AG	1.200	Transformatoren
3	Andritz Hydro GmbH	1.000	Elektromotoren und Maschinen
4	Elin Motoren GmbH	360	Motoren/Generatoren
5	Lieb Gruppe	845	Hochbau, Trockenbau, Holzbau, Keramikbau und Projektentwicklung
6	Wollsdorf Leder Schmidt & Co GmbH	190	Lederindustrie
7	KNILL Holding	140	Elektrotechnische Artikel/Erzeugung
8	Weitzer Holding GmbH	450	Parkett und Stiegen
9	Strobl Bau - Holzbau GmbH	250	Hochbau, Tiefbau und Holzbau
10	Pichler GesmbH	160	Elektroinstallation
<b>Summe</b>		<b>6.115</b>	

Die Position von Weiz als Industrie- und Wirtschaftsstandort soll auch zukünftig durch Sicherung bestehender Betriebe, als auch durch Neuansiedlungen von Industrie- und Gewerbebetrieben beibehalten bzw. gestärkt werden (TB Kampus, 2014).

Die Ergebnisse des Projekts *SynENERGIE* (FFG-Nr.: 845210) dienen diesem Schwerpunkt als Basis für die Ausarbeitung einer Methodik zur Identifikation und Entwicklung / Erweiterung neuer bzw. bestehender Industriestandorte in Hinblick auf größtmögliche Synergienutzung. Ziel von *SynENERGIE* war die Erarbeitung eines innovativen Ansatzes für urbane Siedlungsoptimierung. Der Fokus lag dabei auf der

Erstellung eines ganzheitlichen Analyserahmens, sowie eines Entwicklungskonzeptes, das neben der Optimierung von Energieversorgung und -nutzung erhöhte Stoffströme (Errichtung und Entsorgung) auf Stadtteilebene mit einbezieht und zudem verstärkt auf die gezielte Synergienutzung von Energietechnologien, in Abhängigkeit von Bau- und Siedlungstypologie, achtet. Als wichtigstes Ergebnis liegt der „SynENERGIE-Methodenkoffer“ vor, welcher eine Berücksichtigung der Anforderungen der wesentlichen Akteure hinsichtlich der zukünftigen Stadtentwicklung ermöglicht.

Basierend auf dem SynENERGIE-Ansatz wird im Zuge des Projektes „Smart Urban Industry“ auch das Thema „Modulares Bauen“ adressiert und anhand eines Fallbeispiels für die Stadtgemeinde Weiz näher untersucht. Modulares Bauen kann dabei wie folgt charakterisiert werden:

- Standardisierte Bauelemente
- Standardisierte Konstruktionsweisen
- Einfache Reproduzierbarkeit der eingesetzten Materialien
- Hohe Flexibilität in Bezug auf Änderungen
- Leichte Austauschbarkeit/Ersatz von Komponenten
- Horizontale und vertikale Erweiterungsmöglichkeit

Modulares Bauen ist grundsätzlich unabhängig vom Einsatz der verwendeten Baumaterialien, es stellt vielmehr einen systemischen Ansatz dar. In Bezug auf die Konstruktionsweise kann allgemein zwischen (1) Bauweisen mit flächigen Elementen, (2) Bauweisen mit Raumzellen und (3) einer Kombination aus Bauweisen mit Raumzellen und flächigen Elementen unterschieden werden. Die Erweiterungsmöglichkeit von Gebäuden kann grundsätzlich auf folgende Art und Weise erfüllt werden:

- Horizontale Erweiterungsstrategie: Die Erweiterung erfolgt durch Anbau an das Bestandsgebäude. Bei dieser Vorgangsweise muss bei der Planung und der Errichtung des Gebäudes weniger Rücksicht auf spätere Anbaumöglichkeiten genommen werden. Diese Strategie bringt hinsichtlich der späteren Grundrisskonzeption größere Entwurfsfreiheit, da das statische und funktionale Konzept des Zubaus nicht an das Bestandsgebäude gebunden ist. Es bedarf grundsätzlich nur der Definition der Schnittstelle, an die die zukünftigen Erweiterungen angebaut werden sollen. Ein wesentlicher Punkt für die spätere Anbindung stellt die Position der vertikalen Erschließung (Stiegenhaus, Lift) im Bestandsgebäude dar. Um zusätzliche kostenerhöhende Vertikalerschließungen für später geplante Erweiterungen zu vermeiden, müssen Fluchtweglängen und Brandschutzanforderungen bereits beim ersten Bauabschnitt mit eingeplant werden. Vorteilhaft wäre die Positionierung der Vertikalerschließung an der Schnittstelle zum später geplanten Zubau. Bei einer horizontalen Erweiterungsstrategie fallen nur geringe Mehrkosten für die Errichtung des ersten Bauabschnittes an (keine zusätzliche Fundamentierung, kein großer Mehraufwand für den Anschluss der haustechnischen Elemente, etc.). Diesen geringeren Errichtungskosten sind jedoch speziell in städtischen Gebieten die zusätzlichen Grundstückskosten gegenüber zu stellen.
- Vertikale Erweiterungsstrategie: Die Erweiterung erfolgt durch Aufstockung des Bestandsgebäudes. In Gegensatz zu einer horizontalen Erweiterung hat diese Strategie wesentlich höheren Einfluss auf die Konzeption des 1. Bauabschnittes und des Erweiterungsbaues. So müssen beim 1. Bauabschnitt bereits die Lasten der zukünftigen Aufstockung in die Dimensionierung der Fundamente einfließen, was zu einer Erhöhung der Errichtungskosten führt. Des Weiteren wird bei einer vertikalen Aufstockung die oberste Dachhaut (Dach) „zweimal gebaut“ (einmal beim 1. Bauabschnitt, dann abgebrochen und ein neues Dach nach der Aufstockung). Des Weiteren spielt die Platzierung und Dimensionierung der Haustechnikzentrale eine wichtige Rolle. Auf Grund der großen Leitungsquerschnitte und der hohen Leitungsdichte kommt der Positionierung der Haustechnik eine wichtige Rolle zu. Vorhin angeführte Aspekte führen in den meisten Fällen zu

höheren Errichtungskosten als wie bei horizontalen Erweiterungen, diese sind jedoch speziell in städtischen Gebieten den zusätzlichen Grundstückskosten gegenüber zu stellen.

- Erweiterungsmöglichkeiten – Konstruktive Aspekte: Grundsätzlich sollten Gebäude, bei denen späteren Erweiterungen oder Umbauten geplant sind, in klar voneinander getrennte tragende und nicht tragende Elemente unterteilt werden. Vorteilhaft wäre es auch eine spätere, einfache Demontagemöglichkeit der thermischen Gebäudehülle vorzusehen. Auf Grund o. A. eignen sich Skelettbauten mit tragenden Stützen, Unterzügen, Decken und vorgehängten nicht tragenden Fassaden am besten für diese Gebäude. Auf der Materialseite (Baustoffe) gibt es grundsätzlich keine großen Einschränkungen – es sind sowohl Stahlbeton- als auch Holzkonstruktionen möglich.

Die Vorteile des modularen Bauens liegen dabei in einer verkürzten Bauzeit, kostenoptimierten Konstruktion, Qualitätssicherung durch industrielle Produktion und leichter Demontierbarkeit.

### **Entwicklung smarter Mobilitätskonzepte**

Durch das Einpendeln von fast 10.000 Menschen (Berufs- und Ausbildungspendlerverkehr) sowohl zu den ansässigen Betrieben, Bildungseinrichtungen, aber auch Verwaltungseinrichtungen und Handelsbetrieben ist die Verkehrsbelastung durch den motorisierten Individualverkehr in der Stadtgemeinde Weiz sehr hoch.

Die beste Chance, das steigende Verkehrsaufkommen in umweltfreundliche Bahnen zu lenken, sehen ExpertInnen derzeit in einer Kombination von Individualverkehr und öffentlichen Verkehr. Die Zukunft der Mobilität ist „intermodal“ sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr. Hierfür müssen perfekt abgestimmte Verkehrsangebote, kurze Wege und intelligente Lenkungssysteme bereitgestellt werden. *Übergeordnetes Ziel der Stadtgemeinde Weiz ist daher die Schaffung einer kompakten Stadt der kurzen Wege mit einem ausreichenden Angebot an ÖNPV* (Stadtgemeinde Weiz, 2016). Dazu müssen teilweise die bisherigen Zielsetzungen überdacht werden. Sowohl die Wohn-, als auch die Wirtschaftsstandorte müssen zukünftig in engster Abstimmung mit dem öffentlichen Verkehr und dem Rad- und Fußwegenetz erfolgen, da ansonsten die ehrgeizigen bisherigen Zielsetzungen im Bereich der nachhaltigen Mobilität keinesfalls erreicht werden können.

Im Berufspendlerverkehr wird die Industrie zunehmend darauf Acht zu nehmen haben, für ihre MitarbeiterInnen entsprechende Mobilitätsangebote bereitzustellen. Wie im Güterverkehr wird es auch im Berufspendlerverkehr zunehmend notwendig sein, auf den „kombinierten Verkehr“ zu setzen. Aufgabe künftiger Mobilitätskonzepte von Industriestädten wird es sein, hierfür ausreichende Mobilitätsangebote in Kooperation zwischen Stadtgemeinde, Bevölkerung und Wirtschaft bzw. Industrie anzubieten. „Betriebsübergreifende Logistikkonzepte“ und „PPP-Mobilitätskonzepte“ sind daher zwei wesentliche Aufgabenfelder, welche in der künftigen Mobilität eine signifikante Rolle spielen werden.

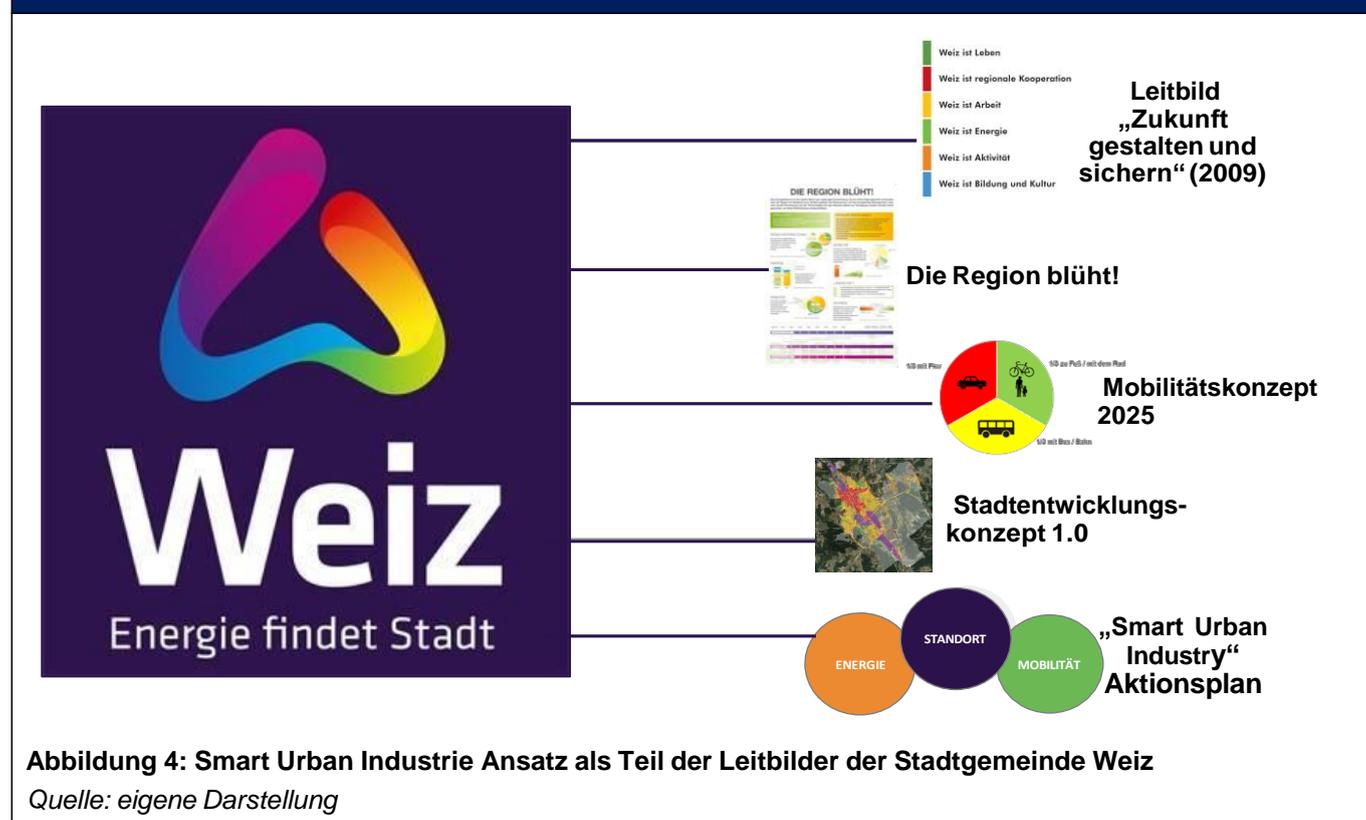
### **Systemübergreifende Energieversorgung**

Für die geplante Entwicklung des Industriegebiets und die Vernetzung der bestehenden Industriebetriebe mit dem „System Stadt“ sollen ergänzend Konzepte für die Entwicklung smarter Technologien im Rahmen der Sondierung ausgearbeitet werden, die die Umsetzung eines systemübergreifenden Energieaustausches ermöglichen. Zur Beurteilung der Realisierbarkeit einer systemübergreifenden Energieversorgung werden Erkenntnisse aus dem 2013 gestarteten Projekt *WEIZconnected* (FFG-Nr.: 840646) herangezogen. Gegenstand des Projektes ist die Konzeption, Entwicklung und Demonstration bzw. der Testbetrieb eines Gesamtsystems des gebäudeübergreifenden Energieaustausches (Strom) und der gebäudeintegrierten Produktion bei Gebäuden unterschiedlicher Nutzungsart (Wohnbau, Gewerbe/ Büro/ Labor). Die innovative Systemlösung setzt die Schwerpunkte in den Bereichen der Photovoltaik, der Speicherung sowie der Schnittstellen zu übergeordneten Netzen. Die Ergebnisse aus diesem Projekt

beziehen sich zwar vorrangig auf den Bereich Strom, doch können Resultate vor allem hinsichtlich der rechtlichen Ausgangslage auch für „Smart Urban Industry“ abgeleitet werden.

Hinsichtlich der systemübergreifenden Energieversorgung werden weiters der Ausbau der Fernwärme und die Nutzung industrieller Abwärme als Maßnahmen angedacht. Da – nicht nur in Weiz - ein großer Teil der Energienachfrage auf Wärme entfällt, bilden thermische Netze naturgemäß einen wichtigen Bestandteil des (städtischen) Energieversorgungssystems.

Die Stadtgemeinde Weiz folgt mit dem „Smart Urban Industry“-Ansatz den bestehenden Leitbildern und Visionen getreu dem Motto „Energie findet Stadt“ und erweitert diese um den Bereich Industrie. „Smart Urban Industry“ baut auf Erkenntnissen zahlreicher Vorprojekte auf und erweitert bestehende Visionen und Roadmaps um einen „Smart Urban Industry Aktionsplan“ (siehe Abschnitt B5.5), der einen Maßnahmenplan für die Bereiche Ressourceneffiziente Standortentwicklung, Energie und Mobilität enthält und die Industrie als integralen Bestandteil der Smart City Weiz etabliert (siehe Abbildung 4).



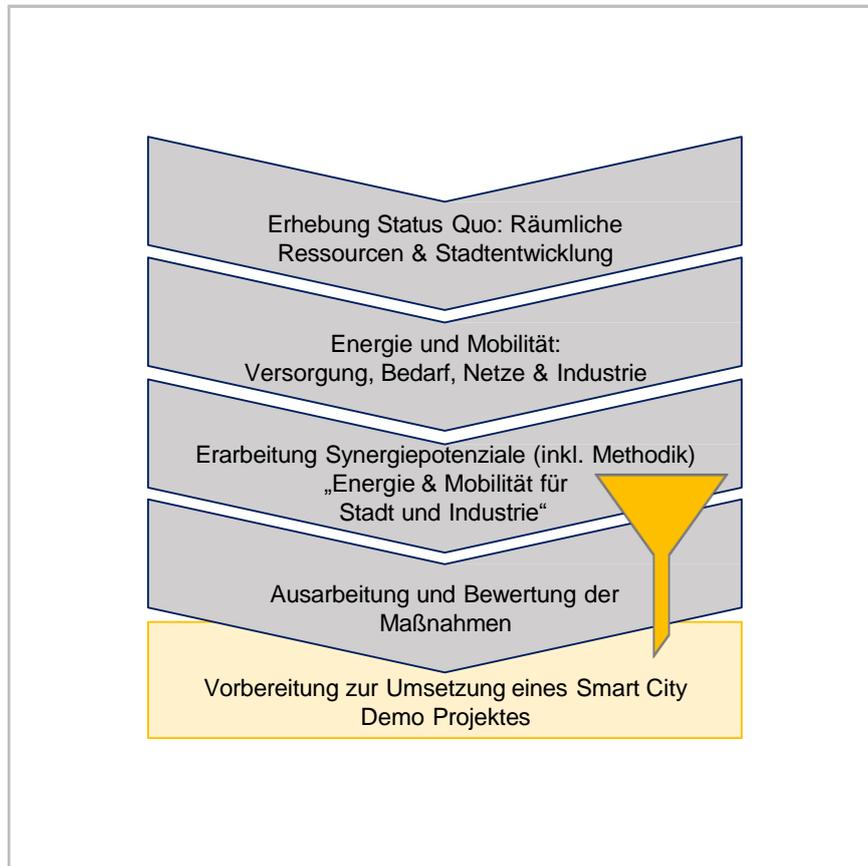
## B4.2. Innovationsgehalt

Der Innovationsgehalt des zugrundeliegenden Projektes besteht in der Zusammenführung von Know-how aus den Bereichen Energie, Mobilität und Partizipation. Ein derartiges Projekt, welches auf diese verschränkte Optimierung abzielt, wurde bei den beteiligten Projektpartnern noch nie realisiert.

Innovativ ist der Einbezug des Bereichs Industrie und Gewerbe als integraler Bestandteil von Stadtentwicklungsbestrebungen. Für die Stadt Weiz eröffnen sich im Rahmen des Projektes neue Möglichkeiten für die künftige Stadtentwicklung in Hinblick auf die (energetische) Vernetzung mit den bestehenden Industriebetrieben, sowie auch hinsichtlich Betriebserweiterungen und -ansiedelungen. Das gegenständliche Projekt nutzt diese Möglichkeiten über einen neuen Konzeptansatz, welcher Maßnahmen nicht individuell, sondern als Maßnahmenbündel unter besonderer Berücksichtigung von potenziellen Synergien zwischen der ansässigen Industrie und dem „System Stadt“ erarbeitet.

### B4.3. Verwendete Methoden und Beschreibung der Vorgangsweise

Nachfolgend ist die Vorgangsweise zur Erarbeitung der im Rahmen von „Smart Urban Industry“ adressierten Inhalte dargestellt (siehe Abbildung 5).



**Abbildung 5: Methodische Herangehensweise im Projekt „Smart Urban Industry“**

Quelle: (eigene Darstellung)

#### Räumliche Ressourcen und Stadtentwicklung

Im Rahmen dieses Arbeitsschrittes wurden die relevanten Einflussparameter und Rahmenbedingungen einerseits für die am Standort bestehenden Betriebe und andererseits auch hinsichtlich „neuer Industriestandorte“ erarbeitet. In diesem Zusammenhang wurde eine erste Nutzung und Abstimmung der Ergebnisse des Projekts „SynENERGIE“ (FFG Projektnummer. 845210) durchgeführt.

Zudem erfolgte eine Untersuchung der räumlichen Ressourcen der Stadt Weiz in Hinblick auf Potenzialflächen für industrielle und gewerbliche Nutzung, sowie eine Identifikation und Bewertung deren „Stärken und Schwächen“ durch den Werkvertragsnehmer DI Kampus.

#### Energiesituation

Zur Erhebung der Energiesituation in der Stadt Weiz wurden zunächst Daten aus dem Energiekataster analysiert und aufbereitet. Ebenso erfolgte zur Hebung möglicher Potenziale eine exemplarische Analyse der Energieaufbringung und -nutzung ausgewählter ortsansässiger Industriebetrieben. Aus dem SUI-Projektconsortium wurden alle Betriebe und ergänzend dazu noch weitere Unternehmen mit unterschiedlichen Größe und Branche ausgewählt:

- Produzierende Industrie: Elektro-Anlagen- und Maschinenbau, Holzverarbeitung, Autozulieferkomponenten, Kunststoff

- Dienstleistung: Handel Bau- und Geräte, Elektronik, Getränke und Lebensmittel
- Gewerbe: Elektro-Installation, Licht- und Regelungstechnik, Bau

Zur Unterstützung der Betriebsbefragungen wurde ein für dieses Projekt angepasster Energie-Betriebsfragebogen erstellt. Dieser diente als Interviewleitfaden, sodass je nach vorhandener Verfügbarkeit und Aufbereitung der betrieblichen Energiedaten, diese erhoben werden konnten. Großbetriebe mit Hauptsitz in Weiz können durch entsprechende gesetzliche Regelungen (Energieeffizienzgesetz, Nachhaltigkeitsverordnung) Berichte vorlegen, die eine sehr gute Basis für Energieanalysen sind. Dennoch unterliegen die bereitgestellten Informationen, sofern sie nicht von den Unternehmen selbst veröffentlicht wurden (z.B. Homepage des Unternehmens, Presseartikel), der Verschwiegenheit. Einzig können Daten in „Größenordnungen“ wie etwa „Heizenergiebedarf < 2 GWh/a“ zur Veröffentlichung verwendet werden. Neben der Energiedatenerhebung sind auch die Potentiale einer integrierten Energieversorgung erhoben worden. Aus persönlichen Gesprächen mit den Geschäftsführern bzw. Energieverantwortlichen und deren Anregungen kann auch gut abgeschätzt werden, ob und unter welchen Rahmenbedingungen Folgeaktivitäten sinnvoll und machbar sind. Im Rahmen der Gespräche wurden auch branchenspezifischen Eigenschaften als auch die sich daraus ergebenden Herausforderungen / Anforderungen in Bezug auf zukünftige Entwicklungen diskutiert.

Auf Basis dieser Gespräche wurde die IST-Situation im Bereich Energie erhoben und mögliche für die Stadt nutzbare Potenziale analysiert. Dabei wurde ein besonderer Fokus auf das bestehende Wärmenetz und mögliche Abwärmepotentiale gelegt. Abschließend wurden anhand der aufbereiteten Grunddaten weiteren Überlegungen angestellt für mögliche Maßnahmen zur Nutzung der Synergien zwischen Industrie und Stadt erarbeitet.

### **Mobilitätssituation**

Die Erhebungen für den Bereich Güter- und Betriebslogistik erfolgte durch Studierende der FH JOANNEUM Kapfenberg mittels fragebogengestützter Interviews. Für die Interviews wurden fünf Unternehmen anhand ihrer Größe und ihrem Standort ausgewählt, wobei bei einem Unternehmen zwei Standorte befragt wurden. Die ausgewählten Unternehmen verteilen sich auf das gesamte Stadtgebiet von Weiz, je zwei Unternehmensstandorte im Norden, im Süden und im Zentrum angesiedelt sind. Zusätzlich und begleitend zum Studienprojekt wurde eine Wirtschaftsforum Logistik als Informations- und Diskussionsforum zwischen Industriebetrieben und der Stadtgemeinde Weiz ins Leben gerufen. Unter dem Titel „Smart Cities – Vernetzung städtischer Mobilitäts- und Energiesysteme“ wurden zwei Meetings im Rahmen dieses Wirtschaftsforum Logistik abgewickelt.

Um ein möglichst umfassendes, optimiertes Verkehrsangebot den rund 10.500 Beschäftigten in der Stadt und den 2.300 Auspendlern bereitstellen zu können, sind wesentliche, vertiefende Informationen seitens der Betriebe erforderlich. Daher erfolgte in Ergänzung zu den Erhebungen zum Güterverkehr eine umfassende Mobilitätserhebung in der Stadtgemeinde Weiz. Zentral koordiniert vom Innovationszentrum W.E.I.Z. in Zusammenarbeit mit dem Mobilitätsbüro Weiz und dem Projektpartner Technisches Büro DI Johann Rauer wurde von Juli 2016 bis März 2017 eine zweiteilige Befragung (Betriebsbefragung und MitarbeiterInnen-Befragung) mittels erarbeiteter Fragebögen (siehe Anhang E1 und Anhang E2) für den Bereich Mobilität durchgeführt.

In der Betriebsbefragung wurden wesentliche Betriebsdaten, wie Mitarbeiterzahl, Betriebsstruktur, Arbeitszeiten, Schichtbetrieb u. dgl. erfasst. In der MitarbeiterInnenbefragung wurde via Fragebogen das individuelle Verkehrsverhalten jedes einzelnen Mitarbeiters auf dem Weg von und zur Betriebsstätte erhoben. Die so gewonnenen Daten (anonymisiert!) bilden eine weitere wichtige Grundlage für die Schaffung eines optimalen und nachhaltigen Mobilitätsangebotes im Berufsverkehr.

Durch die persönliche Kontaktaufnahme, persönliche Besuchstermine und –touren, durch Zustell- und Abholservice der Fragebögen, aber auch durch aktuelle Themenstellungen im Bereich Verkehr & Mobilität (Sichtwort „Ortsdurchfahrt Weiz“) konnte der Rücklauf enorm gesteigert werden.

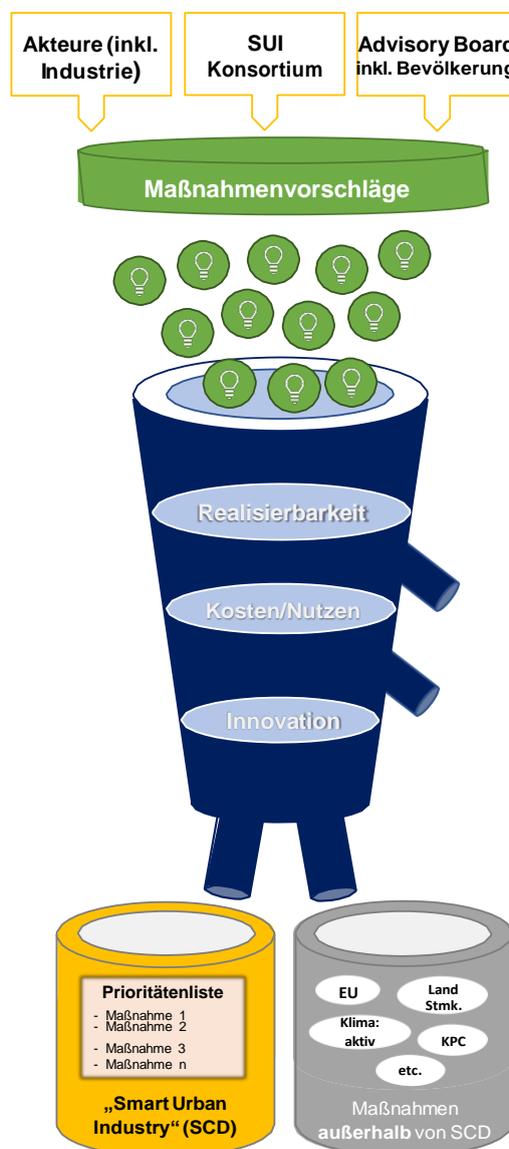
### Ausarbeitung und Bewertung der Maßnahmen

Die methodische Vorgehensweise zur Priorisierung der umzusetzenden Maßnahmen ist in Abbildung 6 dargestellt.

Die von Konsortium, Kommune, Gewerbe & Industrie, Advisory Board (VertreterInnen der Bevölkerung) etc. eingebrachten Maßnahmvorschläge wurden anhand der drei Evaluierungskriterien, Realisierbarkeit, Kosten-Nutzen-Faktor (Wirtschaftlichkeit) und Innovationsgehalt, auf die Eignung für eine etwaige Umsetzung bewertet. Die Maßnahmen müssen die ersten beiden „Filter“ passieren, um grundsätzlich für die Umsetzung in Frage zu kommen. Maßnahmen, deren Realisierbarkeit aufgrund bspw. der technischen Machbarkeit fraglich, oder nicht wirtschaftlich darstellbar ist, wurden aus dem Bewertungsprozess ausgeschieden.

Hinsichtlich dem Innovationsgehalt wird entschieden, ob die Maßnahmen dem „Smart Urban Industry“-Ansatz entsprechen und demnach für die Umsetzung im Rahmen des Smart City Projektes in Frage kommen. Ist dies nicht der Fall, werden die Maßnahme in einem separaten Maßnahmenpool (in Abbildung 6 grau dargestellt) „gesammelt“. Diese Ideen sollen zwar weiterverfolgt werden, jedoch mittels anderer Mittel z.B. EU, Klimafonds, Land, klima:aktiv, Covenant of Mayor, Bürgerbeteiligung etc., also unabhängig vom Projekt „Smart Urban Industry“, finanziert werden.

Am Ende des Bewertungsprozesses liegt als Ergebnis eine Liste mit priorisiert umzusetzenden Maßnahmen vor, wobei für all diese Maßnahmen gilt, dass die Industrie stets als integraler Bestandteil eines intelligenten Mobilitäts- und Energiesystems zu betrachten ist.



**Abbildung 6: Skizze methodisches Vorgehen zur Bewertung von Umsetzungsmaßnahmen**

Quelle: eigene Darstellung

### Partizipationsprozess

Der Partizipationsprozess im Rahmen von Smart Urban Industry wurde so konzipiert und inhaltliche gestaltet, dass unterschiedlichste Ziel- und Anspruchsgruppen in den Prozess integriert werden konnten. So wurden folgende Schwerpunkte für den Partizipations-, Beteiligungs- und Disseminationsprozess zur Einbindung unterschiedlicher Zielgruppen geplant und durchgeführt:

#### 1.) Partizipation, inhaltliche Beteiligung und Dissemination in Form von Befragungen:

- a. Energiedatenerhebung bei relevanten Industrieunternehmen in der Stadt (mit unterschiedlicher Größe und unterschiedlichen Standorten entlang der Achse Weiz-Nord-Mitte-Süd)
- b. Mobilitätsbefragungen
  - Erhebung Betriebs- & Güterverkehr (Zielgruppe: Leitbetriebe / Industriebetriebe der Stadt)
  - Erhebung Mobilitäts-/Verkehrssituation: Im Zuge einer Mobilitätsbefragung in der Stadtgemeinde Weiz wurden zwei verschiedene Umfragen mit den Zielgruppen
    1. UnternehmerInnen / GeschäftsführerInnen alle Betriebe, Organisationen und Einrichtungen in der Stadt Weiz
    2. MitarbeiterInnen der Betriebe, Organisationen und Einrichtungen in der Stadt Weiz
 durchgeführt. Die Unternehmen wurden dabei persönlich kontaktiert und es erfolgte eine Zustellung und Abholung der Fragebögen durch MitarbeiterInnen des Innovationszentrums W.E.I.Z. und dem Mobilitätsbüro Weiz, wodurch eine Rücklaufquote von 45 % erzielt werden konnte.

## 2.) Partizipation und inhaltliche Beteiligung der direkt involvierten IndustriepartnerInnen (Magna, Pichlerwerke, Weitzer Holding, Triotronik)

- a. In Form von laufender, partnerbezogener, individueller Rückkoppelung im Zuge des gesamten Entwicklungsprozesses (z.B. Evaluierung der Maßnahmenvorschläge, etc.)
- b. In Form von vertiefender Integration im Zuge der Detailstudien (Modulares Bauen, multifunktionales Flächensharing, etc.)
- c. In Form von gemeinsamen Meetings und Veranstaltungen

## 3.) Partizipation, inhaltliche Beteiligung und Dissemination durch Installierung eines Advisory Boards bzw. weiteren relevanten Anspruchsgruppen:

- a. Fix installierter Advisory Board:  
 Als TeilnehmerInnen für den Advisory Board „SUI“ wurden Personen aus den stadtinternen und stadtnahen Organisationen gewählt (Stadtgemeinde Weiz, Innovationszentrum W.E.I.Z. und Fernwärme Weiz als direkt involvierte Projektpartner, sowie darüber hinaus gehend TeilnehmerInnen z.B. des Stadtmarketing Weiz).  
 Dieser Advisory Board wurde regelmäßig (ca. alle 2 Monate) über den Projektfortschritt im Gesamten sowie über einzelne Teilentwicklungen am Laufenden gehalten. Ebenso trugen Präsentationen von den involvierten ExpertInnen bzw. vom Projektkoordinator im Rahmen von Advisory Board Meetings auch die Möglichkeit zur gemeinsamen Diskussion und Entscheidungsfindung bei.
- b. Weitere potenzielle Anspruchsgruppen, die in den Abstimmungs- und Partizipationsprozess punktuell (nicht regelmäßig, sondern themenbezogen) eingebunden wurden, sind unter anderem:
  - Umweltbeirat Weiz (Projektfokus „Energie“)
  - Verkehrsbeirat Weiz (Projektfokus „Mobilität“)
  - Wirtschaftsgremien und weitere Interessensgruppe wie WKO, Einkaufsstadt Weiz, Rotary Club Weiz, Aufsichtsrat des Innovationszentrums W.E.I.Z. etc. (Projektfokus „Industrie“)
  - Einzelne, lokale Industrieunternehmen (alle Projektschwerpunkte)
  - Schulen und Bildungseinrichtungen (alle Projektschwerpunkte)

Der Partizipationsprozess im Rahmen von SUI wurde so verstanden, auch innerhalb des Konsortiums einen kontinuierlichen Entwicklungsprozess voranzutreiben. Dieser gemeinsame Entwicklungsprozess startete im Dezember 2015 mit einem gemeinsamen Projekt-Kickoff, bei dem auch alle direkt involvierten IndustriepartnerInnen teilnahmen, und endete mit dem gemeinsamen Abschlussworkshop im März 2017. Zwischen diesen Gesamtzeitraum fanden immer wieder partnerindividuelle Abstimmungsgespräch und -termine statt. Je nach Themenstellung und Maßnahmenvorschlag waren die einzelnen IndustriepartnerInnen mehr oder weniger intensiv in den Entwicklungs- und Evaluierungsprozess involviert.

### **Weiters haben folgende Tätigkeiten im Zuge des Partizipations- und Beteiligungsprozesses stattgefunden:**

#### Erste Abstimmung mit Advisory Board:

Am 10.11.2015 wurde das erste Advisory Board Meeting im Rahmen von SUI in Form eines Workshops abgehalten. Primäres Ziel dieses ersten Treffens war die Information aller relevanten AkteurInnen und des Advisory Board über das Projekt und die geplante Vorgehensweise. Der Workshop dient des Weiteren zur Definition der Anforderungen und Bedürfnisse der Stadt in Bezug auf den „Smart Urban Industry“ – Ansatz (Feststellung der Erwartungshaltung).

#### Weitere Abstimmungstreffen mit Advisory Board:

Abhaltung von fünf weiteren Partizipationsworkshops zur Identifikation und Beurteilung möglicher /erwünschter Maßnahmen in einem nachfolgenden Umsetzungsprojekt.

Im Zuge des Entwicklungsfortschrittes fanden regelmäßige Zusammentreffen des definierten Advisory Boards im Projektjahr 2016 statt. Im Zuge dieser Meetings wurde der Projektfortschritt präsentiert, Einzelmaßnahmen vertiefend betrachtet und weitere Schritte besprochen.

#### Meetings zur Analyse- und Bewertungsprozess:

Im Rahmen der Bearbeitung von einzelnen Themen fanden immer wieder auch gemeinsame und/oder individuelle Abstimmungs-Meetings und Zwischenpräsentationen mit den involvierten ExpertInnen (Themen: Modulares Bauen & Energieversorgung, Multifunktionale Flächenentwicklung, Industrieraumplanung, Betriebs- & Güterverkehr) statt. Die TeilnehmerInnen bei diesem fortlaufenden Analyse- und Bewertungsprozess waren neben den direkt involvierten ProjektakteurInnen auch die Personen, die dem Advisory Board angehören, sowie VertreterInnen von Weizer Industrieunternehmen.

#### Öffentliche Veranstaltungen:

Darüber hinaus wurden folgende öffentliche Veranstaltungen, welche als Zielgruppe insbesondere ortsansässige Gewerbe- und Industrieunternehmen, sowie Personen des Advisory Boards adressierten, geplant und durchgeführt:

- *Wirtschaftsforum „Logistik“ am 12.05.2016*
- *Präsentation Ergebnisse „Betriebs- & Güterverkehr Weiz“ am 20.05.2016*

Schwerpunkte des Wirtschaftsforums waren Impulsvorträge von Bürgermeister Erwin Eggenreich „Neue Wege für die Stadt Weiz – das Projekt ODF“ sowie von DI (FH) Uwe Brunner, Dozent und Logistikexperte an der FH JOANNEUM – Studiengang Industrial Management, unter dem Titel „Entwicklung der Logistik für die Industrie – Neue Verkehrs- und Logistikkonzepte unter Industrie 4.0“. Im Anschluss daran erfolgte zu den Aspekten des Betriebs- und Güterverkehrs eine spannende Diskussion, welche von einem Studententeam der FH Joanneum als Teil des aktuellen Kooperationsprojektes gestaltet und moderiert wurde.

**WIRTSCHAFTSFORUM LOGISTIK**

Innovationszentrum **W.E.I.Z.**  
Der Standort für Forschung, Bildung & Wirtschaft

## Einladung

### Smart Cities – Vernetzung städtischer Mobilitäts- & Energiesysteme

Einleitung: Begrüßung und Projektvorstellung „Smart Urban Industry“  
Geschäftsführung - Innovationszentrum W.E.I.Z.

Impulsreferate: **Neue Wege für die Stadt Weiz - Projekt Ortsdurchfahrt (ODF)**  
**Erwin Eggenreich, MA MAS**  
Bürgermeister der Stadt Weiz

Entwicklung der Logistik für die Industrie  
Neue Verkehrs- und Logistikkonzepte unter Industrie 4.0  
**DI (FH) Uwe Brunner**  
FH JOANNEUM - Industrial Management

Diskussion: Logistik „Heute und in Zukunft“  
Projektteam der FH JOANNEUM - Industrial Management

Im Anschluss: Networking und fortführender Erfahrungsaustausch

**Do. 12. Mai 2016, 16:00 Uhr**  
Innovationszentrum W.E.I.Z.  
Franz-Pichler-Straße 30  
8160 Weiz

powered by FFG **FH JOANNEUM**  
Industrial Management  
Industrieuniversität

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „SMART CITIES – FIT for SET“ durchgeführt



Die inhaltlichen Ansätze aus dem Wirtschaftsforum Logistik wurden vom Studierendenteam analysiert und flossen in die Gesamtauswertung der „Güter- und Betriebslogistik ein. Die Ergebnisse der Arbeit wurden im Zuge einer folgenden Abschlusspräsentation vorgestellt.

**WIRTSCHAFTSFORUM LOGISTIK**

Innovationszentrum **W.E.I.Z.**  
Der Standort für Forschung, Bildung & Wirtschaft

## Einladung zur Abschlusspräsentation:

### Smart Cities – Vernetzung städtischer Mobilitäts- & Energiesysteme

Einleitung: Begrüßung und Projektvorstellung „Smart Urban Industry“  
Geschäftsführung - Innovationszentrum W.E.I.Z.

Impulsreferat: **Verkehrskonzept „Wirtschaftsstandort Weiz 2020“**  
**DI Johann Rauer**  
Ingenieurbüro DI Johann Rauer

Referat mit anschließender Diskussion  
- Ergebnisse der Erhebung des Güter- und Materialflusses von Weizer Industrieunternehmen  
- Mögliche Optimierungen für die Stadt Weiz  
Projektteam der FH JOANNEUM - Industrial Management

Im Anschluss: Networking und fortführender Erfahrungsaustausch

**Fr. 20. Mai 2016, 14:00 Uhr**  
Innovationszentrum W.E.I.Z.  
Franz-Pichler-Straße 30  
8160 Weiz

powered by FFG **FH JOANNEUM**  
Industrial Management  
Industrieuniversität

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „SMART CITIES – FIT for SET“ durchgeführt



### Finale Abstimmung mit Advisory Board inkl. Evaluierung:

Dieses letzte Zusammentreffen des Advisory Board im Rahmen von SUI wurde um den Einladungs- und Teilnehmerkreis erweitert, in dem auch alle direkt involvierten ProjektpartnerInnen und -akteurInnen (u.a. ProjektexpertInnen) geladen wurden. Der Termin fand im März 2017 statt.

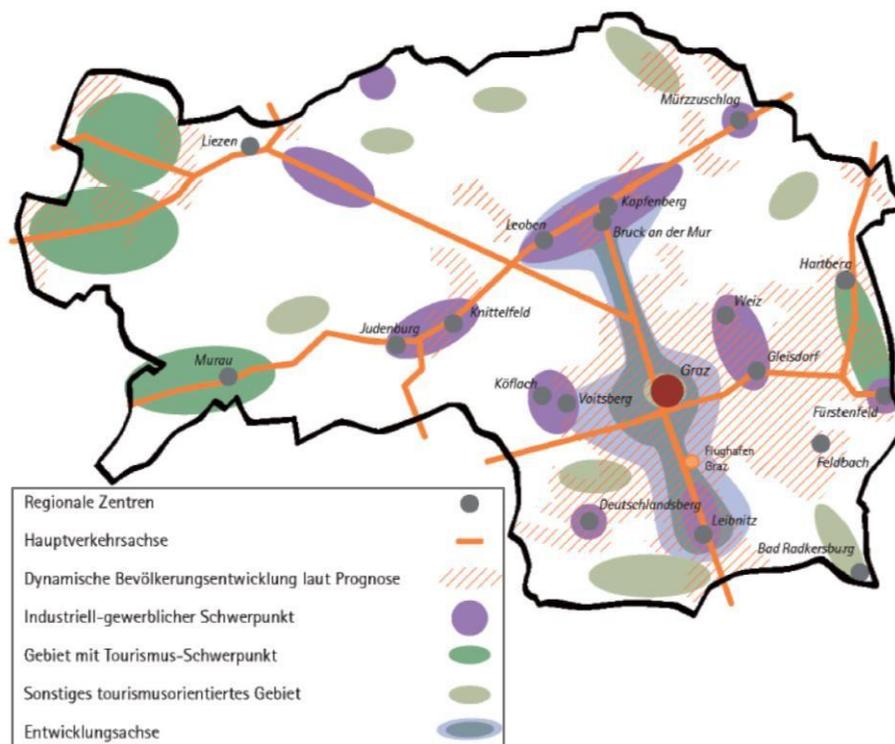
Ziel dieses gemeinsamen Abschlussworkshops war es nochmals allen TeilnehmerInnen über die ausgearbeiteten Maßnahmen zu informieren und eine finale. Evaluierung zur Priorisierung der Maßnahmen für ein mögliches Umsetzungsprojekt durchzuführen.

## B5. Ergebnisse des Projekts

In den folgenden Unterkapiteln werden die wesentlichen Ergebnisse der Sondierung erläutert. Zu den einzelnen Teilaspekten des Projektes liegen ebenso Detailberichte vor, die als Anhänge beigelegt werden.

### B5.1. Räumliche Ressourcen & Standortentwicklung

Im Landesentwicklungsleitbild Steiermark ist die Bezirkshauptstadt Weiz als kleinräumliches Arbeitsplatz- und Wirtschaftszentrum festgelegt. Die Region hat laut dem Entwicklungsleitbild einen industriell-gewerblichen Schwerpunkt (siehe Abbildung 7) und orientiert sich am spezifischen Stärkefeld Energie.



**Abbildung 7: Funktionelle Räume der Steiermark**

Quelle: (Land Steiermark, 2013)

Das Gemeindegebiet wurde im Regionalentwicklungsprogramm Weiz aus dem Jahr 2009 als regionale Industrie- und Gewerbestandort festgelegt. Ziel dieser Vorrangzone ist die Sicherung bzw. Mobilisierung der für Industrie- und Gewerbebetriebe von regionaler bzw. überregionaler Bedeutung geeigneter Flächen. Betriebsansiedlungen sollen vorrangig anschließend an bereits bebaute Industrie- und Gewerbeflächen erfolgen. Trotzdem sollen die landschaftlichen und ökologisch bedeutenden Grünstrukturen in den Talräumen erhalten bleiben.

Neben naturräumlichen Grundvoraussetzungen wie Naturgefahren, Hochwasser, Rutschungen oder einer starken Hangneigung wird jede räumliche Einheit durch den Menschen geprägt. So haben sich im Laufe der Jahre die Anforderungen an industrielle Standorte verändert, was in vielen Fällen Konflikte mit sich bringt (z.B. Anstieg des Verkehrsaufkommens, Abwanderung von Produktionsunternehmen, Nutzungskonflikte mit sensiblen Nutzungen, etc.).

Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse stellen somit den Anspruch Potenzialflächen für industrielle Nutzungen innerhalb einer räumlichen Einheit abzugrenzen und deren „Stärken“ und „Schwächen“ am Beispiel der Smart City Weiz zu bewerten.

### **B5.1.1. Identifikation geeigneter Industrie- und Gewerbeflächen**

Die grundsätzliche Herangehensweise an die Identifizierung von geeigneten Industrie- und Gewerbeflächen kann sinnvollerweise nicht losgelöst von bestehenden Entwicklungen erfolgen, da ansonsten ein „rein theoretischer“ Ansatz besteht, der für Gemeinden und Städte in der Praxis wenig Nutzen hat.

Jede Gemeinde ist im Bereich der örtlichen Raumordnung bereits seit Jahrzehnten „beplant“ worden. Die bestehenden Raumordnungsinstrumente bilden daher ein Grundgerüst der Flächenentwicklung. Eine Änderung dieser Planungsinstrumente ist nur durch geänderte Planungsvoraussetzungen möglich. Aufgrund länderspezifischer Bestimmungen der jeweiligen Raumordnungsgesetzgebungen sind verschiedene Verfahren zur Änderung des Nutzungscharakters von Flächen erforderlich. Teilweise können Änderungsgesuche der Gemeinden durch Genehmigungsvorbehalte der jeweiligen Aufsichtsbehörden abgewiesen werden.

Neben der örtlichen Raumordnung hat aber auch die überörtliche Raumordnung der jeweiligen Länder in Form von regionalen Entwicklungskonzepten und Sachprogrammen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung von Industrieflächen, sei es durch die Festlegung von besonders geeigneten Vorrangflächen für die industrielle Nutzung, oder die Festlegung von Flächen für andere Nutzungen wie Landwirtschaft, Erholung, etc. die dann für eine weitere gewerblich/industrielle Nutzung ausscheiden.

Wesentlich ist auch, dass die Anforderungen von Betrieben sehr unterschiedlich sein können. Gewerbebetriebe suchen oft gut frequentierte Lagen in Zentrumsnähe, während Industriebetriebe den Fokus auf Flächen mit möglichst wenigen Nutzungskonflikten mit ausgezeichnete Verkehrsanbindung und Erweiterungsmöglichkeiten legen.

Um sich einen Überblick zu verschaffen, sollten zu Beginn des Prozesses industrielle Gunstlagen eines Untersuchungsraumes abgegrenzt werden. Erst im Anschluss an diesen Prozess erfolgt eine qualitative Bewertung um gebiets- und unternehmensspezifische Eignungen aufzuzeigen. Somit werden „Stärken“ und „Schwächen“ eines Standortes hervorgehoben, um vorausschauend planen bzw. steuernd eingreifen zu können.

#### **Abgrenzung am Beispiel der Stadtgemeinde Weiz**

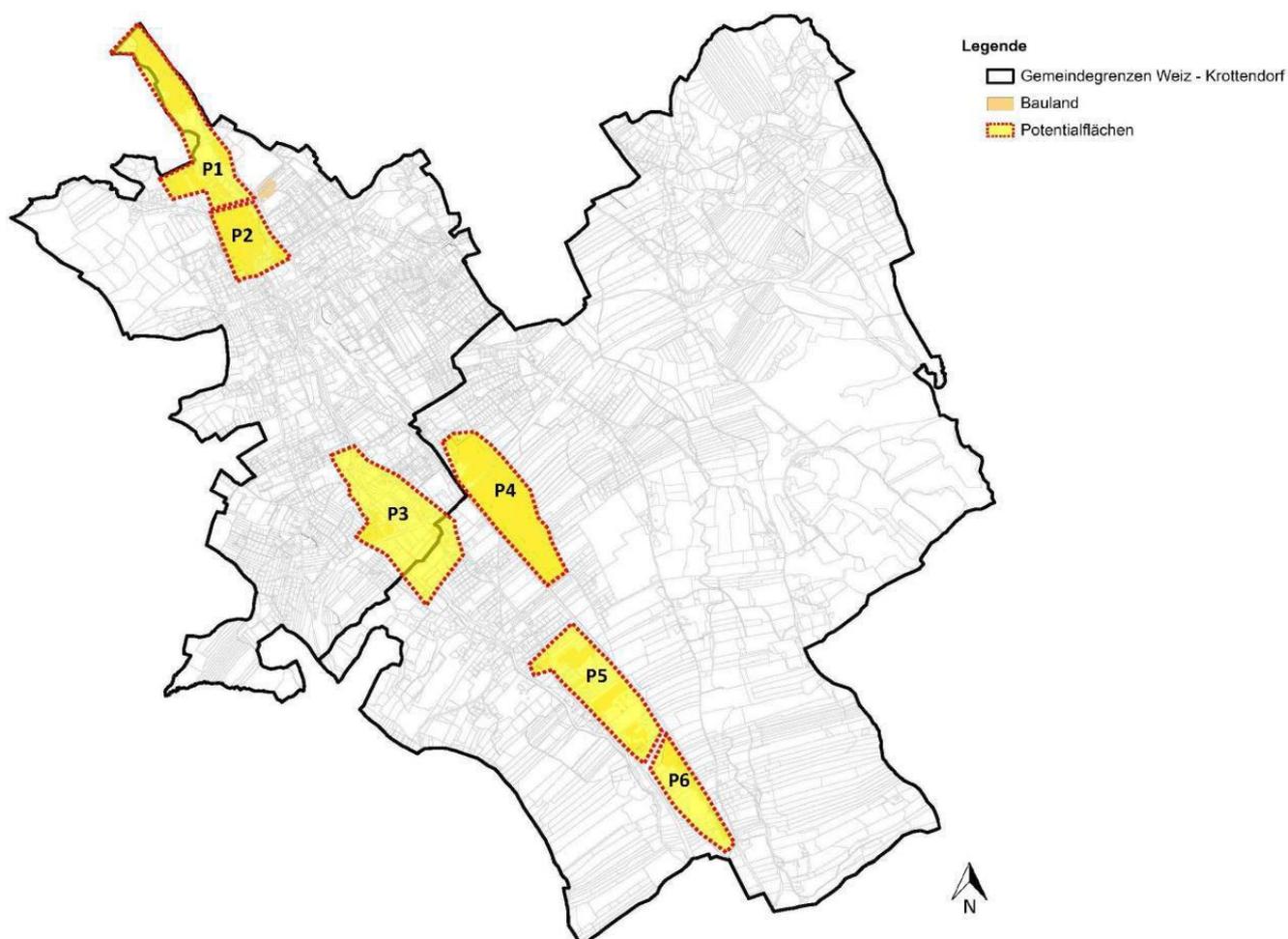
Der Abgrenzungsprozess stützt sich in raumordnungsrechtlicher Sicht auf die Vorgaben des Steiermärkischen Raumordnungsgesetz 2010, welches den übergeordneten Rahmen räumlicher Entwicklungen vorgibt. Maßgebliche Planungsinstrumente der o.a. Landesgesetzgebung, welche auf hoheitlicher Ebene durch die Gemeinde festzulegen sind, stellen das Örtliche Entwicklungskonzept (Stadtentwicklungskonzept) und der Flächenwidmungsplan dar. Schritte des Abgrenzungsprozesses sind:

- (1) Ausschluss divergierender Nutzungsfestlegungen des Baulandes. Dies meint Flächen mit hohem Konfliktpotenzial, Pufferbereiche, Widerspruch zum Stadtentwicklungskonzept: Ausschluss von Flächen auf denen eine industrielle Eignung aufgrund der derzeitigen Nutzung auch künftig ausgeschlossen werden kann, z.B.: Wohngebiete, Sondernutzungsflächen - Kleingartenanlagen, Zentrumsnutzung, usw. Flächen im Freiland wurden nicht ausgeschlossen, da diese Erweiterungspotenziale aufweisen.
- (2) Ausschluss von Waldflächen: Es erfolgt ein Ausschluss von Waldflächen, da auf Ebene der übergeordneten Raumordnung, im Rahmen der Teilraumabgrenzung des Regionalen Entwicklungsprogrammes, Waldflächen zu erhalten sind.
- (3) Ausschluss des Straßennetzes, da auf diesen Flächen auch künftig keine Bebauung erfolgen kann.
- (4) Ausschluss von Flächen im Bereich von Gefahrenzonen und Altlasten: Ausschluss von Flächen, die sich innerhalb von 30-jährigen Überflutungsbereichen befinden. Zudem erfolgt ein Ausschluss von Flächen, die im Überflutungsfall Wassertiefen von 1 bis 4 m aufweisen.

- (5) Ausschluss landwirtschaftlicher Vorrangzonen: Um die nutzungskonforme Verwendung von hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen sicherzustellen, werden die aus überörtlicher Sicht (gem. REPRO Oststeiermark, 2016) festgelegten landwirtschaftlichen Vorrangzonen ausgeschlossen.
- (6) Ausschluss gewerblich/industriell genutzter Flächen < 2.000 m<sup>2</sup>: Bei industriell genutzten Flächen ist von einer adäquaten Grundstücksconfiguration von mind. 2.000 m<sup>2</sup> auszugehen, somit werden Flächen kleiner als 2.000 m<sup>2</sup> ausgeschlossen.

Mit dieser Methodik bekommt man einen generellen Überblick in welchen Bereichen geeignete Flächen situiert sind. Anhand des Fallbeispiels der Stadtgemeinde Weiz können demnach sechs Potenzialflächen (siehe Abbildung 8) identifiziert werden, welche eine industrielle Eignung aufweisen:

- P1 Stadteinfahrt Nord
- P2 Nördlich des Stadtzentrums (Geviert Klammstraße, Rechberg Straße, Elingasse)
- P3 Kreisverkehr B64 u. B72 (Bereich Elin Motorenarena, Kläranlage)
- P4 B64 Ost (Bereich Magna, Elin)
- P5 Südliche Stadteinfahrt (Bereich Preding, westlich B64)
- P6 Preding Süd



**Abbildung 8: Potenzialflächen (ohne Maßstab)**

Quelle: (TB Kampus, 2017)

## **Qualitative Bewertung der Potenzialflächen**

Der zuvor angeführte Abgrenzungsprozess legt fest, in welchen Bereichen eines Untersuchungsgebietes sich industrielle Gunstlagen befinden. Um Aussagen darüber treffen zu können, welche Art von Unternehmen für einen bestimmten Standort geeignet sind, erfolgt aufbauend auf den Ergebnissen des Abgrenzungsprozesses eine weitere Analyse mittels eines Bewertungskataloges, um objektive Aussagen über positive und negative Aspekte eines Standortes treffen zu können. Die angeführten Kriterien werden zwischen veränderbar und nicht veränderbar unterschieden. Begründet wird die Differenzierung beispielsweise bei der Betrachtung kleinklimatischer Verhältnisse oder der Lage in emissionssensiblen Bereichen (z.B. Lage neben Wohngebieten) welche nicht durch das Setzen von Maßnahmen veränderbar sind.

Auch bei veränderbaren Kriterien, wie Infrastruktur, Verkehrserschließung etc., ist mittels einer Kosten-Nutzenrechnung in Bezug auf die Größe und die Verwertbarkeit abzuwägen, ob das Setzen von Maßnahmen (z.B. die Errichtung einer leistungsfähigen Infrastruktur, etc.) sinnvoll ist.

Der Bewertungskatalog erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und einer direkten Übertragbarkeit auf andere Untersuchungsgebiete, da jede räumliche Einheit unterschiedliche Gegebenheiten aufweist und nicht immer alle Daten verfügbar sind.

Die vorgeschlagenen qualitativ zu beurteilenden Kriterien umfassen den Naturraum (z.B. Neigung, Gefährdungen durch Naturgefahren, etc.), Umwelt (z.B. Emissionen), technische Infrastruktur (wie Fernwärme, Gas, Strom, Kanalisation, etc.), die Verkehrserschließung (öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußwege, Straßennetz und Bahn) sowie die Auswirkungen auf die bestehende Kulturlandschaft. Die Kriterien selbst werden nicht gewichtet, da diese Gewichtung je nach Gemeinde, aber auch je nach Betrieb unterschiedlich sein wird und daher individuell erfolgen muss.

Das Bewertungssystem wurde bewusst sehr einfach und nachvollziehbar gehalten, ein Schulnotensystem ist auch für Gemeindeverantwortliche und nicht nur für Fachleute gut handhabbar. Die Kriterien selbst unterscheiden sich in nicht veränderbare, fixe Kriterien wie z.B. die Hangneigung und die vorhandene Kulturlandschaft und mit Maßnahmen veränderbare Kriterien. So ist eine Gefährdung durch Naturgefahren wie z.B. die Lage in einem Hochwasserüberflutungsraum eine Momentaufnahme, welche sich durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen ändern kann. Auch die technische Infrastruktur und die Verkehrsanbindung kann durch Maßnahmen verbessert werden. Dabei wird es abzuwägen sein, in welchem Verhältnis der Kostenaufwand zum möglichen Nutzungen – dem Gewinn von neuem, gut geeignetem Industriebauland – steht. Grundsätzlich sind viele Kriterien mit mehr oder weniger aufwändigen Maßnahmen änderbar. Dabei gilt es jedoch zu berücksichtigen, dass im kleinregionalen Kontext auch in den Nachbargemeinden Industrieflächen vorhanden sind, die allenfalls ohne große Aufwendungen aktivierbar sind.

## **Analyseergebnisse**

Im Anschluss an diesen Schritt wird jedes industrielle Potenzialgebiet einer sachlichen Beurteilung mittels eines Kriterienkataloges unterzogen. Als Ergebnis des qualitativen Bewertungsprozesses erhält man unterschiedliche Eignungszonen, deren „Stärken“, „Schwächen“ und „Potenziale“ in der nachfolgenden Auswertung betrachtet werden.

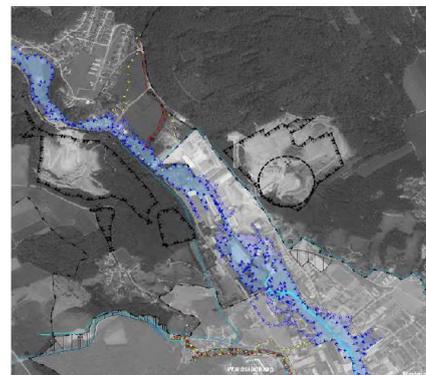
## P1 Stadteinfahrt Nord



Quelle google maps, Zugriff 02.2017



P1 Aufnahme TB Kampus



Gefahrenzonenplan STEK 1.0

Naturraum	Beeintr. d. kleinkl. Verhältnisse	Hangneigung <25°	Hochwasser	Gefahrenzonen	Meliorationsgebiete	Wasserschutzgebiet	Wasserschongebiet
	3	1	3	1	4	1	3
Umwelt	emissionssensibel						
	2						
Infrastruktur	Fernwärme	Strom	Kanalisation	Glasfaseranschl.	Gas	Synergieeffekte	
	1	1	1	1	1	2	
Verkehrser-schließung	ÖV-Anbindung (300m)	Bahn (500m)	Hochrangiges Straßennetz	Einschränkungen Güterverkehr	Radwegenetz		
	4	5	1	3	5		
Kulturlandschaft	Sichtbeziehungen	Ortsbildschutz	Streuobst-, Feuchtwiesen				
	1	1	2				

### Ausgangslage:

Im Norden von Weiz erstreckt sich ein stark industriell geprägtes Gebiet zwischen B64 (Bereich Klammstraße-Birchbaum) und der Dr. Karl Widmann Straße, das im Norden durch steile Hänge des Weizbachs begrenzt wird. Im südlichen Teil des Potenzialbereichs ist das Gebiet in Richtung Westen von Wohnbebauung und im Osten vom Schulgebäude der HTL Weiz begrenzt. Im Süden schließt das Gebiet an das Betriebsgelände der Andritz-Hydro GmbH.

Das Gebiet selbst charakterisiert sich im Norden durch Bestandsbetriebe mit hohen Emissionsbelastungen wie Lärm und Staub und im Süden derzeit durch eine starke Nutzungsdurchmischung aus Freizeit & Erholung, Gewerbe und Wohnen.

<b>Positive Aspekte</b>	<b>Negative Aspekte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt</li> <li>+ Im Norden keine unmittelbar angrenzende Wohnbebauung.</li> <li>+ Infrastrukturell ist das Gesamtgebiet voll aufgeschlossen.</li> <li>+ Nutzung von Synergieeffekten ist aufgrund der Bestandsbetriebe bereits möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgrund der Begrenzung des Gebietes durch steile Flanken liegt der nördliche Teilbereich des Potenzialgebiets in einer klimatologischen Vorbehaltszone. Bei der Ansiedlung eines emissionsreichen Betriebes ist daher die Ausbreitung von Luftschadstoffen besonders zu berücksichtigen.</li> <li>- Die derzeitige ÖV-Anbindung und der Anschluss an das Radwegenetz sind im gesamten Gebiet schlecht ausgebaut.</li> <li>- Teilflächen kommen in hochwassergefährdeten Bereichen zu liegen. Zudem befinden sich Meliorationsgebiete innerhalb des Gebietes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Gütertransport weist Mängel auf, da die Haupteinfahrt über das Stadtgebiet erfolgt.</li> <li>- Die Potenzialfläche grenzt in Richtung Norden unmittelbar an das Wasserschongebiet Weizer Bergland.</li> <li>- Im Südwesten befinden sich emissionsensible Bereiche aufgrund der Nähe zu Wohnbebauung.</li> </ul>
--	---

### Potenzial:

Unter Bedachtnahme der kleinklimatischen Verhältnisse ist auch eine künftige Betriebsansiedlung mit Emissionsbelastungen im Norden der Potenzialfläche denkbar. Im Süden des Gebietes besteht ein Entwicklungspotenzial von 5,6 ha (TF liegen außerhalb des Gemeindegebietes). Aufgrund der Nähe zu Flächen für Freizeit und Erholung, Schule und Wohnbebauung ist künftig die Ansiedlung von emissionsarmen Unternehmen anzustreben. Durch eine geplante Erweiterung der Stadtbahn ist für dieses Gebiet mit einer wesentlichen Verbesserung der ÖV-Anbindung und damit einer starken Aufwertung zu rechnen. Als kritisch zu betrachten ist die Erschließung für den Güterverkehr, da dieser durch das Stadtzentrum von Weiz geführt werden muss.

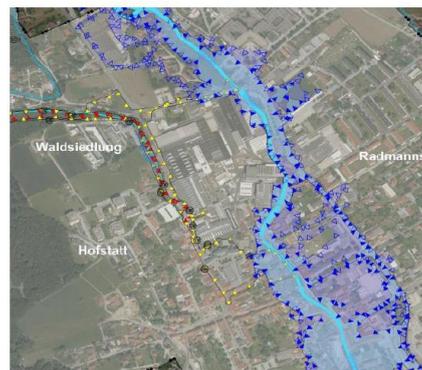
## P2 Nördlich des Stadtzentrums



P2:Quelle google maps, Zugriff 02.2017)



P2: Aufnahme TB Campus



P2:Gefahrenzonenplan STEK 1.0

Naturraum	Beeintr. d. kleinkl. Verhältnisse	Hangneigung <25°	Hochwasser	Gefahrenzonen	Meliorationsgebiete	Wasserschutzgebiet	Wasserschongebiet
	1	1	3	3	2	1	1
<b>Umwelt</b>	emissionssensibel						
	5						
<b>Infrastruktur</b>	Fernwärme	Strom	Kanalisation	Glasfaseranschl.	Gas	Synergieeffekte	
	1	1	1	1	1	2	
<b>Verkehrerschließung</b>	ÖV-Anbindung (300m)	Bahn (500m)	Hochrangiges Straßennetz	Einschränkungen Güterverkehr	Radwegenetz		
	1	4	1	3	5		
<b>Kulturlandschaft</b>	Beeintr. Sichtbeziehungen	Ortsbildschutz	Streuobst-, Feuchtwiesen				
	3	3	1				

### Ausgangslage:

In unmittelbarem Anschluss an das Stadtzentrum von Weiz erstreckt sich in Richtung Norden das Betriebsgelände der Anditz Hydro GmbH. Neben dem Ortszentrum der Stadtgemeinde Weiz in Richtung Süden mit seiner vielfältigen Nutzung aus Wohnen, Dienstleistung, Handel und Gastronomie befindet sich in Richtung Westen überwiegend Wohnbebauung und im Osten gewerbliche Struktur. Nach Norden schließt das Gebiet unmittelbar an die Potenzialfläche 1 „Nördliche Stadteinfahrt“ an.

Positive Aspekte	Negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Güterverkehr: über die Bahn gut erschlossen</li> <li>+ Lage in klimatischer Gunstzone (gute Durchlüftung), geringe Schadstoffausbreitung aufgrund von Düseneffekten.</li> <li>+ Zentrumsnähe → soziale Infrastruktur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die ÖV-Anbindung und der Anschluss an das Radwegenetz ist schlecht ausgebaut.</li> <li>- Nahelage zur Ortsbildschutzzone, Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen.</li> <li>- Schlechte Erschließung durch den Straßengüterverkehr.</li> <li>- Lärmsensible Bereiche aufgrund der Nähe zu Wohnbebauung.</li> </ul>

### Potenzial:

Keine Erweiterungsmöglichkeiten (und keine Freiflächen) aufgrund der Lage im Stadtzentrum. Dieser Standort bietet die optimalen Voraussetzungen für ein emissionsarmes und arbeitsplatzintensives Unternehmen im Bereich der F&E, welche positive Wechselwirkungen mit dem Zentrumsbereich der Stadt mit sich bringt. Dabei stellt die Verkehrserschließung aus Richtung Süden (Gleisdorf) für Mitarbeiter und den straßengebundenen Güterverkehr ein großes Problem dar, weil die Erschließung durch das Stadtzentrum von Weiz führt. Eine Erweiterung der Stadtbahn mit einer Anbindung an eine neue P&R-Fläche im Süden von Weiz würde zumindest die Verkehrsbelastung durch den Mitarbeiterverkehr vermindern.

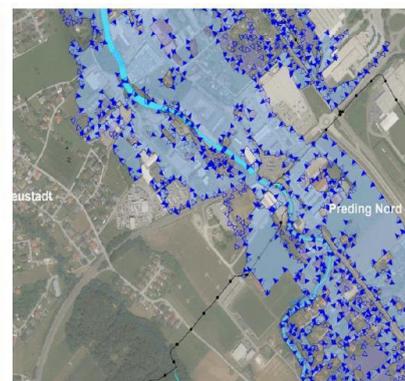
### P3 Kreisverkehr B64 und B72 (Bereich Elin Motorenarena, Kläranlage)



P3, Quelle google maps, Zugriff 02.2017



P3 Aufnahme TB Kampus



Gefahrenzonenplan STEK 1.0

Naturraum	Beeintr. d. kleinkl. Verhältnisse	Hangneigung <25°	Hochwasser	Gefahrenzonen	Meliorationsgebiete	Wasserschutzgebiet	Wasserschongebiet
	1	2	3	1	1	1	1
Umwelt	emmissionssensibel						
	2						
Infrastruktur	Fernwärme	Strom	Kanalisation	Glasfaseranschl.	Gas	Synergieeffekte	
	5	1	1	1	1	2	
Verkehrerschließung	ÖV-Anbindung (300m)	Bahn (500m)	Hochrangiges Straßennetz	Einschränkungen Güterverkehr	Radwegenetz		
	5	5	1	1	3		
Kulturlandschaft	Sichtbeziehungen	Ortsbildschutz	Streuobst-Feuchtwiesen				
	2	1	3				

### Ausgangslage:

Nördlich und südlich der B72 (Weizer Landesstraße) im Bereich der städtischen Kläranlage und der Elin Motorenarena erstreckt sich ein breites voll erschlossenes industrielles Gebiet mit Erweiterungspotenzialen. Neben der gewerblichen Nutzung von Flächen befinden sich hier auch kommunale

Einrichtungen, wie die „Städtische Kläranlage“, der Bauhof, ein Umspannwerk der Energie Steiermark und die Elin Motorenarena. In Richtung Osten und Süden wird der Bereich vom Weizbach begrenzt. In unmittelbarem nördlichen und wesentlichen Anschluss sind Wohngebiete situiert. Innerhalb des Potenzialbereichs steht seit kurzem eine ehemalige Altlastverdachtsfläche als Bauland zur Verfügung. Straßennah sind überwiegend Handelsbetriebe (Autohäuser) angesiedelt.

<b>Positive Aspekte</b>	<b>Negative Aspekte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt.</li> <li>+ Unmittelbarer Anschluss an ein hochrangiges Straßennetz.</li> <li>+ Lage in klimatischer Gunstzone (gute Durchlüftungsbereiche), geringe Schadstoffausbreitung aufgrund von Düseneffekten.</li> <li>+ Nutzung von Synergieeffekten ist aufgrund der Bestandbetriebe bereits möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor allem der Bereich nördlich der B72 liegt überwiegend in einem hochwassergefährdeten Bereich. Auch im Süden entlang des Weizbachs sind große Flächen davon betroffen.</li> <li>- Lärmsensible Bereiche aufgrund der Nähe zu Wohnbebauung im Süden und Nordwesten.</li> <li>- Schlechte ÖV-Anbindung, nur teilweise durch das Radwegenetz erschlossen.</li> <li>- Es besteht keine direkte Bahnanbindung für den Personen- und Güterverkehr.</li> <li>- Kein Fernwärmeanschluss vorhanden.</li> <li>- Teilweise Lage im HQ30 und HQ100 Hochwasserabflussbereich.</li> </ul>

#### **Potenzial:**

Das Gebiet verfügt über ein Entwicklungspotenzial von ca. 7,7 ha. Ein überwiegender Teil dieser Fläche kann allerdings erst nach einer Hochwasserfreistellung einer Bebauung zugeführt werden. Durch die Sanierung der ehemaligen Altlastenflächen könnten weitere Flächen für eine Bebauung bereitgestellt werden, sofern die Hochwasserproblematik auch hier gelöst wird. Verkehr: Im Falle der Errichtung einer sicheren Radverbindung über die B72 in Richtung Süden könnte auch eine hochwertige Radverbindung zwischen dem Stadtzentrum von Weiz und dem Ortsteil Preding ermöglicht werden. Zudem wäre für Pendler eine fußläufig erreichbare Bahnanbindung durch die Errichtung eines geeigneten Verbindungsweges zu der Bahnhaltestelle Bereich Preding Nord notwendig.

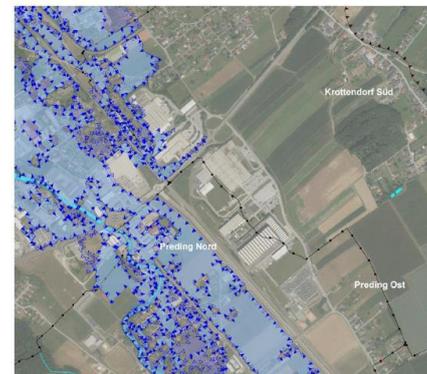
## P4 B64 Ost (Bereich Magna, Elin)



P4, Quelle google maps, Zugriff 02.2017



P4 Aufnahme TB Kampus



Gefahrenzonenplan STEK 1.0

Naturraum	Beeintr. d. kleinkl. Verhältnisse	Hangneigung <25°	Hochwasser	Gefahrenzonen	Meliorationsgebiete	Wasserschutzgebiet	Wasserschongebiet
	1	1	2	1	1	1	1
<b>Umwelt</b>	emmissionssensibel						
	2						
<b>Infrastruktur</b>	Fernwärme	Strom	Kanalisation	Glasfaseranschl.	Gas	Synergieeffekte	
	1	1	1	1	1	2	
<b>Verkehrerschließung</b>	ÖV Anbindung (300m)	Bahn (500m)	Hochrangiges Straßennetz	Einschränkungen Güterverkehr	Radwegenetz		
	1	1	1	1	1		
<b>Kulturlandschaft</b>	Sichtbeziehungen	Ortsbidschutz	Streuobst-Feuchtwiese				
	2	2	1				

### Ausgangslage:

Das Gebiet erstreckt sich westlich der B64 (Rechberg Landesstraße) und wird überwiegend industriell genutzt. In Richtung Norden grenzt kleinstrukturierte Wohnbebauung an die Potenzialfläche. Im Osten und Süden liegen weitläufig landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das Potenzialgebiet selbst ist derzeit überwiegend mit großvolumigen industriellen Baukörpern bebaut.

<b>Positive Aspekte</b>	<b>Negative Aspekte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt.</li> <li>+ Vollständige infrastrukturelle Erschließung, sowohl im Bereich des Güterverkehrs, des Individualverkehrs und dem Anschluss an das Radwegenetz.</li> <li>+ Lage in klimatischer Gunstzone (gute Durchlüftungsbereiche).</li> <li>+ Nutzung von Synergieeffekten ist aufgrund der Bestandsbetriebe bereits möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Teilbereiche nördlich der B72 weisen geringfügige Überflutungsbereiche auf.</li> <li>- Emissionssensibler Bereich im Norden der Potenzialfläche, aufgrund der angrenzenden Wohnbebauung.</li> </ul>

### Potenziale:

Bis auf die emissionssensiblen Bereiche im Norden gibt es keine Einschränkung für Industriebetriebe. Geringfügiges Erweiterungspotenzial in Richtung des Freilandes im Osten (Erweiterung um ca. 30 m für Bestandsbetriebe) ist vorhanden. Daher ergibt sich ein Erweiterungspotenzial aufgrund der unbebauten Flächen von ca. 2 ha. Derzeit gibt es hier somit auch nur wenig Potenzial für Betriebserweiterungen.

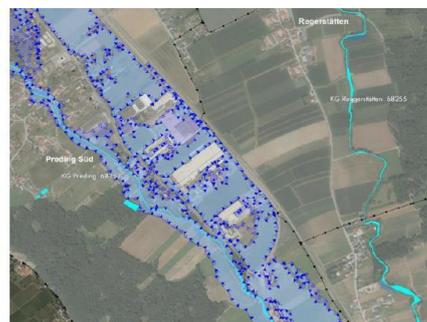
## P5 Südliche Stadteinfahrt (Bereich Preding, Westlich B64)



P5, Quelle google maps, Zugriff 02.2017



P5 Aufnahme TB Kampus



Gefahrenzonenplan STEK 1.0

Naturraum	Beeintr. d. kleinkl. Verhältnisse	Hangneigung <25°	Hochwasser	Gefahrenzonen	Meliorationsgebiete	Wasserschutzgebiet	Wasserschongebiet
	1	1	4	1	2	1	1
<b>Umwelt</b>	emissionssensibel						
	1						
<b>Infrastruktur</b>	Fernwärme	Strom	Kanalisation	Glasfaseranschl.	Gas	Synergieeffekte	
	1	1	1	1	1	2	
<b>Verkehrerschließung</b>	ÖV-Anbindung (300m)	Bahn (500m)	Hochrangiges Straßennetz	Einschränkungen Güterverkehr	Radwegenetz		
	1	1	1	1	5		
<b>Kulturlandschaft</b>	Sichtbeziehungen	Ortsbilschutz	Streuobst-Feuchtwiesen				
	2	1	2				

### Ausgangslage:

Das Potenzialgebiet befindet sich zwischen der alten Bundesstraße B64 und der neuen B64 (Rechberg Landesstraße), südlich des Ortsteils Preding und verfügt über die größten industriellen Brachflächen des Gemeindegebietes. Derzeit befinden sich innerhalb dieses Areals großvolumige Baukörper ausschließlich für industrielle Nutzungen. Aufgrund der Lage zwischen alter und neuer Bundesstraße ist im Gesamtbereich mit keinen negativen Beeinträchtigungen von Anrainern zu rechnen.

Positive Aspekte	Negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt.</li> <li>+ Güterverkehr über Bahn und Straße gut erschlossen.</li> <li>+ Lage in klimatischer Gunstzone (gute Durchlüftungsbereiche).</li> <li>+ moderne technische Infrastruktur ist zur Gänze vorhanden.</li> <li>+ Nutzung von Synergieeffekten ist aufgrund der Bestandsbetriebe bereits möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Anschluss an das Radwegenetz ist schlecht ausgebaut.</li> <li>- Überwiegende Lage im hochwassergefährdeten Bereich.</li> <li>- Versiegelung von Flächen hochwertiger Böden.</li> </ul>

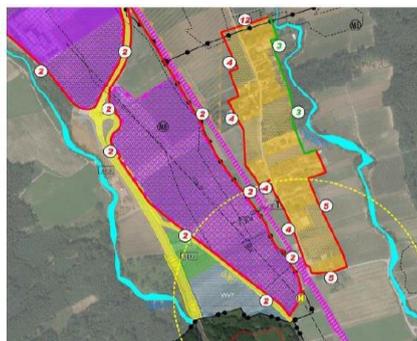
### Potenziale:

Aufgrund der im Potenzialgebiet bestehenden Unternehmen ist die Nutzung von Synergieeffekten anzustreben. Für Bestandsbetriebe bietet das gesamte Areal ausreichend Erweiterungsmöglichkeiten, die allerdings erst nach Klärung der Hochwassersituation verfügbar werden. Da sich keine emissions-sensiblen Bereiche im Potenzialgebiet befinden, bestehen dahingehend keine Einschränkungen für Betriebe. Soziale Infrastruktureinrichtungen wie Kindergarten, Nahversorger, sind derzeit nicht vorhanden.

## P6 Preding Süd



Quelle google maps, Zugriff 02.2017



Entwicklungsplan STEK Weiz 1.0



Gefahrenzonenplan STEK 1.0

Naturraum	Beeintr. d. kleinkl. Verhältnisse	Hangneigung <25°	Hochwasser	Gefahrenzonen	Meliorationsgebiete	Wasserschutzgebiet	Wasserschongebiet
	1	1	5	1	4	1	1
Umwelt	emissionssensibel						
	2						
Infrastruktur	Fernwärme	Strom	Kanalisation	Glasfaseranschl.	Gas	Synergieeffekte	
	4	4	4	4	3	3	
Verkehrerschließung	ÖV-Anbindung (300m)	Bahn (500m)	Hochrangiges Straßennetz	Einschränkungen Güterverkehr	Radwegenetz		
	1	1	1	1	5		
Kulturlandschaft	Sichtbeziehungen	Ortsbilschutz	Streuobst-Feuchtwiesen				
	2	1	1				

### Ausgangslage:

Das Potenzialgebiet befindet sich östlich der B64, im Süden des Ortsteils Preding und ist derzeit unbebaut. Derzeit befinden sich innerhalb dieses Areal ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Aufgrund der Lage zwischen B64 (Rechberg Landesstraße) im Westen und der Bahntrasse der Steiermärkischen Landesbahnen im Osten mit keinen negativen Beeinträchtigungen auf immissionssensibler Bereiche zu rechnen. Lediglich im Osten des Potenzialgebietes schließt der Ortsteil Farcha Nord an.

Positive Aspekte	Negative Aspekte
<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Güterverkehr über Bahn und Straße gut erschlossen.</li> <li>+ Lage in klimatischer Gunstzone (gute Durchlüftungsbereiche).</li> <li>+ moderne technische Infrastruktur ist zur Gänze vorhanden.</li> <li>+ Synergieeffekte aufgrund der Nähe zum Potenzialgebiet 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Anschluss an das Radwegenetz ist schlecht ausgebaut.</li> <li>- Überwiegende Lage im hochwassergefährdeten Bereich HQ30 und HQ 100</li> <li>- Versiegelung von Flächen in landwirtschaftlichen Gunstlagen.</li> <li>- Auf negative Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen des Ortsteils Farcha Nord ist zu achten.</li> <li>- Infrastrukturelle Erschließung ist für das Gesamtgebiet erforderlich.</li> <li>- Versiegelung von Flächen hochwertiger Böden.</li> </ul>

### Potenzial:

Das Erweiterungspotenzial des Bereiches südliche Stadteinfahrt umfasst eine Fläche von ca. 14 ha. Da sich keine emissionssensiblen Bereiche im Potenzialgebiet befinden, bestehen dahingehend keine Einschränkungen für Betriebe. Soziale Infrastruktureinrichtungen wie Kindergarten, Nahversorger, Gaststätten sind derzeit nicht vorhanden.

## Resümee

Am Praxisbeispiel der Stadtgemeinde Weiz erkennt man, dass durch die teilweise sehr eng in das Stadtgefüge integrierten großen Leitbetriebe eine vorausschauende Flächenvorsorge besonders wichtig ist. Im Zuge der örtlichen Raumordnung muss Weiz (aber auch jede andere Kommune) entscheiden, welchen Nutzungen in einem Teilbereich der Stadt der Vorrang eingeräumt werden soll. Dies hat dann Auswirkungen auf die Festlegungen im Flächenwidmungsplan, insbesondere darf dann bei Vorrang der Industrie- und Gewerbenutzung keinesfalls eine weitere Ausdehnung von Wohnbauland in Richtung bestehender Betriebe aber auch neuer Potentialfläche erfolgen. Insbesondere im Hinblick auf die unterschiedlich erzielbaren Grundstückspreise von Wohnbau- und Industriebauland muss dies eine sorgsam abgewogene gemeindepolitische Entscheidung sein.

### Wesentliche Punkte für jede Kommune in Hinblick auf eine nachhaltige Industrieraumplanung sind:

- Frühzeitige Identifikation von Potenzialflächen für Neuansiedlungen und Erweiterungen bestehender Betriebe mithilfe des vorgeschlagenen Analyseansatzes
- Festlegung von entsprechenden Entwicklungszielen im Stadtentwicklungskonzept oder örtlichen Entwicklungskonzept hinsichtlich der Art von Betrieben für Neuansiedlungen (dies hat große Auswirkungen auf die Standortfrage bzw. Bewertung der Eignung von Flächen)
- Abschätzung der Nutzbarmachung von noch zu entwickelnden Flächen durch eine Kosten-Nutzung-Rechnung der zu setzenden Maßnahmen
- Vorausschauende und frühzeitige Grundstücksicherung entweder durch direkten Ankauf oder durch die Absicherung mit auf Dritte übertragbare Kaufoptionen
- Absicherung der (emittierenden) Industriestandorte und Potenziale im Flächenwidmungsplan – klare Zielsetzung der Flächenentwicklung – Freihaltung von weiterer heranrückender Wohnbauentwicklung
- Erstellung von Masterplänen zur besseren Grundstücksvermarktung mit folgenden möglichen Inhalten:
  - a) Projektentwicklung und Planung von Aufschließungskonzepten
  - b) Erstellung von Bebauungsstudien
  - c) Projektmanagement
  - d) Bauleitung und Rechnungsprüfung
  - e) Errichtung von Straßen- und Straßenbauwerken, Herstellung der erforderlichen Ver- und Entsorgungsleitungen, Durchführung aller bauvorbereitenden Maßnahmen, Untersuchung, Entsorgung und Verbesserung des Baugrundes
  - f) Baukostenermittlung und Bauausschreibung
  - g) Vorfinanzierung der Infrastruktur und direkte Verrechnung mit den Grundwerbern
  - h) Erwerb von Eigentum oder anderen Rechten (Baurecht, Vorverkaufsrecht, Optionen etc.)

### **B5.1.2. Nutzung von Brachflächen**

Neben den zuvor erläuterten Potenzialflächen gilt es auch bereits genutzte und allenfalls umzunutzende Bereiche, sogenannte Brachflächen zu betrachten. Darunter werden Flächen verstanden, wo in Folge des wirtschaftlichen und technischen Strukturwandels Standorte aufgegeben werden. Aufgrund des Strukturwandels sowie fortschreitenden Änderung der Flächenanforderungen für Industrie und Gewerbe sind immer mehr Gemeinden, sowie tlw. auch ganze Regionen mit einem Zuwachs, sowohl an Industriebrachflächen als auch an Leerständen bzw. untergenutzten Grundstücken konfrontiert. Diese Leerstände und Brachflächen stellen ein räumliches und wirtschaftliches Potenzial dar, da auf bereits ehemals verwendete Standorte zurückgegriffen werden kann und keine neuen Flächen in Anspruch genommen,

erschlossen und versiegelt werden müssen. Die Entwicklung und Nachnutzung von Brachflächen schont daher langfristig die Gemeindekassen, auch wenn kurzfristig Investitionen zur Nutzbarmachung anfallen können.

### **Bisherige Aktivitäten der Stadtgemeinde Weiz: Impuls- und Technologiezentrum W.E.I.Z.**

Die Stadt Weiz hat schon sehr frühzeitig erkannt, dass Industriebrachen im Stadtzentrum großes Potential für eine nachhaltige Stadtentwicklung haben. Durch die Verlegung der Betriebsgebäude einer Baufirma, die im Westen der Franz Pichler Straße gelegen sind, bot sich für die Stadt Weiz mit dem Erwerb dieses Areals die Chance einer längerfristigen Weichenstellungen für eine ökologische, nachhaltige Stadtentwicklung. Als Leitziel der zukünftigen Entwicklung wurde die Schaffung von baulicher Infrastruktur für GründerInnen und JungunternehmerInnen, deren Schwerpunkte im Bereich „Energie“ und „Innovation“ liegen, definiert. Mit dem Bau des W.E.I.Z. 1 im Jahr 1999 wurde die erste Umsetzung getätigt. Das Gebäude war zum Zeitpunkt der Errichtung nicht nur der höchste Holzbau Österreichs, sondern gleichzeitig auch das „Erste Passiv-Bürohaus“ Mitteleuropas.

Um eine erweiterungsfähige bauliche Infrastruktur für die weiteren baulichen Entwicklungen entlang der Franz Pichler Straße zu gewährleisten, beteiligte sich die Stadt Weiz, als eine von sieben europäischen Städten im Jahr 2001 am „Europäischer Wettbewerb für ökologische Stadtsanierung Innovative Restrukturierung von innerstädtischen Bereichen in sieben europäischen Kommunen“. Ziel des von der Europäischen Kommission ausgelobten Wettbewerbes, war es innovative, flexible nachhaltige Lösungen für innerstädtische Stadtbrachen zu entwickeln. In der nachstehenden ist das Areal entlang der Franz Pichler Straße mit den derzeitigen Gebäuden dargestellt.

2004 wurde ein Realisierungswettbewerb für ein weiteres Technologie- und Impulszentrum W.E.I.Z. 2 ausgelobt. Das Gebäude mit innovativer Haustechnik („Cool Box“) wurde im Sommer 2007 fertiggestellt. Auch bei diesem Projekt standen die städtebauliche und die bauliche (des Einzelobjekts) Erweiterungsfähigkeit im Zentrum des Entwurfs.

2010 wurde W.E.I.Z. 3 fertiggestellt, das vorwiegend Büros und Schulungsräume, sowie Werkhallen (bfi-Lehrwerkstätte) beheimatet. 2014 wurde mit dem Forschungsgebäude W.E.I.Z. 4 ein weiteres Haus am Weizer Wirtschaftsstandort errichtet. In diesem 4. Gebäude auf dem Areal der W.E.I.Z. Immobilien GmbH wird besonders der Schwerpunkt Forschung realisiert. W.E.I.Z. 4 ist derzeit das letzte realisierte „Glied einer Kette“ von Gebäuden entlang der Franz Pichler Straße.



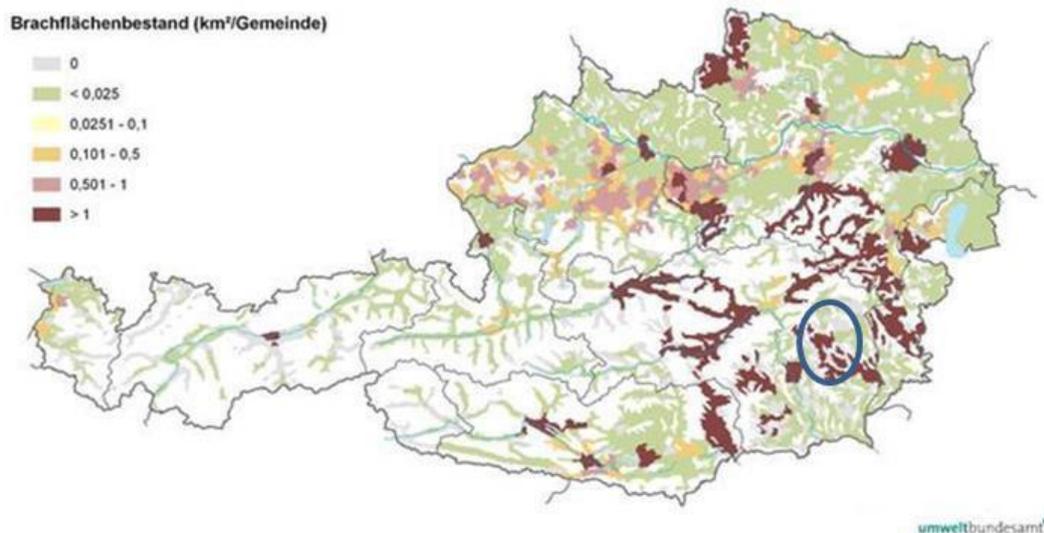
**Abbildung 9: Planungsareal mit den bestehen Objekten**

Quelle: (GIS Steiermark, 2017)

## Bestehende Potenziale

Für Investoren bedeutet eine Nutzung von Brachflächen meist einen nicht unbedeutenden zusätzlichen Kostenaufwand. Brachflächen weisen oft alte Baubestände und Altlasten auf, die zur Baureifmachung der Flächen erst abgerissen bzw. saniert werden müssen. Auch Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser, Hangrutschung, oder andere Naturgefahren können erforderlich sein.

Das Gemeindegebiet von Weiz weist im österreichischen Vergleich trotz des wirtschaftlich gut ausgebauten Standortes statistisch betrachtet einen erhöhten Brachflächenanteil (über 1 km<sup>2</sup> pro Gemeinde, siehe Abbildung 10) auf.



**Abbildung 10: Brachflächenbestand Österreich**

Quelle: (umweltbundesamt, 2017)

Große zusammenhängende industrielle Brachflächen – i.S. dieser Definition - sind im Gemeindegebiet von Weiz derzeit dennoch nicht vorhanden, da ehemals industriell genutzte Flächen entweder zu klein, oder zu zentrumsnah sind bzw. trotz Lage im Zentrum noch immer gewerblich/industriell genutzt werden.

Sollen Brachflächen für eine industriell-gewerbliche Nutzung aktiviert werden, so müssen, um künftige Konflikte bereits von vornherein auszuschließen diese Flächen daher sowohl eine adäquate Größe als auch eine entsprechende Distanz zu immissionssensiblen Bereichen aufweisen. Die bestehenden (eher kleinräumigen) Brachflächen in Weiz sind daher für eine gemischte Nutzung aus Wohnen und Gewerbe bzw. auch als Forschungs- und Entwicklungs-, Dienstleistungs-, Ausbildungsstandort geeignet, nicht für eine industriell-gewerbliche Nachnutzung.

Eine Berücksichtigung von Konversionsflächen soll an dieser Stelle dennoch erfolgen, da aufgrund der immensen Flächeninanspruchnahme der Bestandsbetriebe von Weiz im Falle der Auflösung von Betriebsstandorten potenzielle Nachnutzungsmaßnahmen in Betracht gezogen werden sollten.

## Ansätze und Instrumente

Laut dem österreichischen Umweltbundesamt ist Flächenrecycling die nutzungsbezogene Wiedereingliederung vormals industriell/gewerblich genutzter Grundstücke in den Wirtschafts- und Naturkreislauf, die ihre bisherige Funktion und Nutzung verloren haben mittels planerischer, umwelttechnischer und wirtschaftspolitischer Maßnahmen.“

Um Brachflächenrecycling zu fördern gibt es auf den unterschiedlichen politischen Ebenen verschiedene Ansätze und Instrumente, welche vom österreichischen Umweltbundesamt vorgeschlagen werden (umweltbundesamt, 2017).

#### Gemeindeebene:

- Vertragsraumordnung und Baulandbefristung um Baulandreserven zu mobilisieren und weniger Neuwidmungen notwendig zu machen
- Verbindliche Kosten-Nutzen-Analysen oder Bevölkerungsprognosen im Rahmen der Baulandausweisung zur Überprüfung der Erforderlichkeit
- Baulandspekulationen und Neuausweisungen eindämmen durch eine Lenkungsabgabe auf Widmungsgewinne, die für Brachflächenrecycling verwendet werden kann
- usw.

#### Weiter interessante Ansätze bietet u.a. das deutsche Umweltbundesamt:

- Förderung der Sanierungs-, Abbruch- und Revitalisierungsmaßnahmen bzw. Schaffung von Anreizen für Privateigentümer durch die Gemeinde.
- Entwicklung eines Flächenmanagementsystems zur Erfassung, Analyse, Bewertung und Vermarktung der Flächen (die erfolgreiche Umsetzung eines Flächenmanagementsystems in Österreich kann bei der oberösterreichischen Initiative INKOBO – Interkommunale Betriebsansiedlung, die durch regionale Kooperation und strategische Abstimmung mehrerer Gemeinden in der Standort- und Flächenentwicklung Gewerbegebiete gemeinsam vermarktet und entwickelt betrachtet werden).

#### Auf Landes- und Regionalebene gibt es z.B. in Deutschland folgende Vorschläge und Ideen, zur Förderung von Brachflächenrecycling (Umwelt Bundesamt, 2017):

- Handel mit Flächenzertifikaten
- Erleichterung der Rücknahme von Baurechten (auch in Verbindung mit Flächenzertifikaten)
- Stärkung der Landes- und Regionalplanung: Festlegen von verbindlichen Obergrenzen für die Baulandausweisung
- Zoniertes kommunales Satzungsrecht für die Grundsteuer: höhere Steuersätze für Eigentümer, die baureife Grundstücke nicht nutzen, um zu einer baulichen Nutzung oder einen Verkauf an Bauwillige zu motivieren.

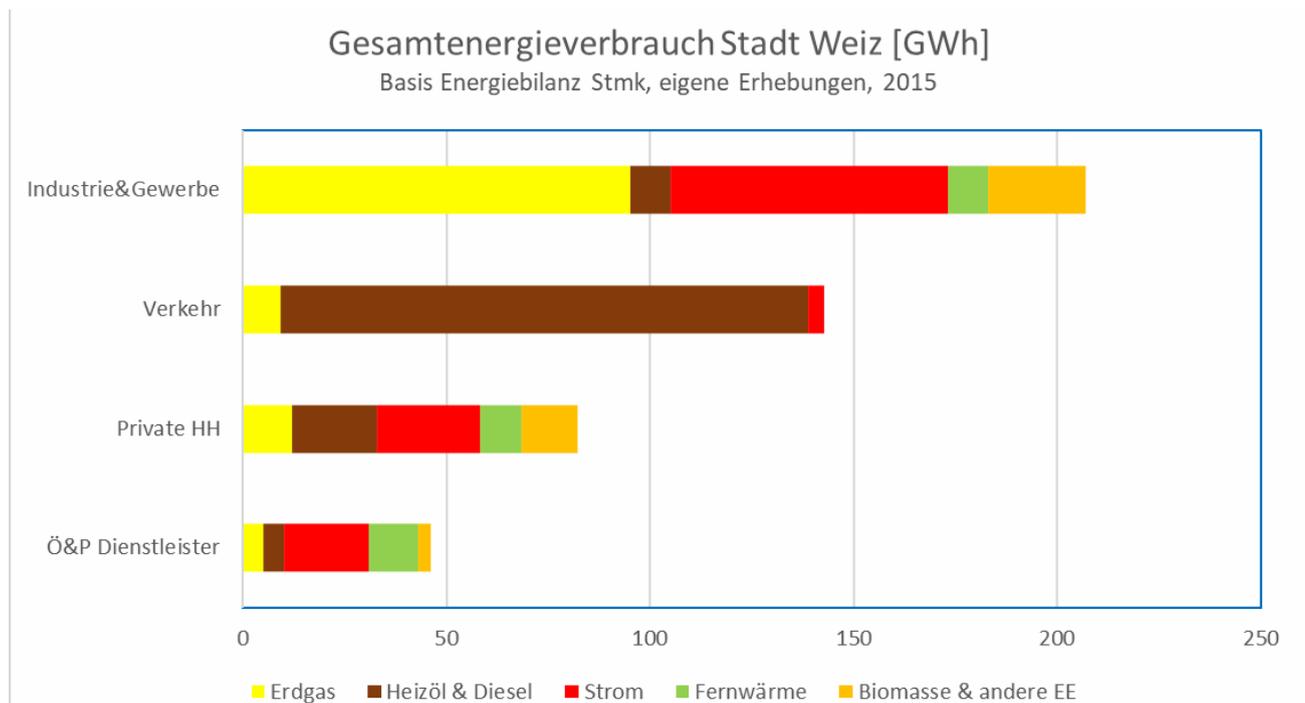
Die folgenden Maßnahmen auf Bundesebene liegen weit jenseits des Einflussbereichs der Gemeinden, wären aber sinnvoll seitens des Bundes zur Förderung von Brachflächenrecycling zu beschließen (ebenfalls Vorschläge des dt. Umweltbundesamt):

- Reform der Grunderwerbsteuer zum Zwecke der Entlastung des Handels mit bereits bebauten und genutzten Grundstücken und Belastung des Handels mit unbebauten beziehungsweise neu erschlossenen Grundstücken. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn die Grunderwerbsteuer bei ihrer Bemessung nur noch den Wert des Grundstückes (mit entsprechend höheren Hebesätzen), aber nicht den Wert des Gebäudes einbezieht.
- Reform der Grundsteuer: Überführung in eine Flächennutzungssteuer, die die Umwelteinwirkungen berücksichtigt (z.B. Bodenversiegelung).
- Weiterentwicklung des kommunalen Finanzausgleichs dahingehend, dass die Freihaltung und ökologische Entwicklung der Freiflächen seitens der Gemeinden honoriert wird.
- usw.

## B5.2. Energie und Mobilität: Versorgung, Bedarf, Netze & Industrie

### B5.2.1. IST-Stand der Energieversorgung

Gesamt entspricht die Energiebilanz der Stadt Weiz dem Steiermark-Durchschnitt. Ausnahmen bilden der etwas erhöhte Gas- und Stromverbrauch, sowie der niedrigere Energieeinsatz bei Biomasse, bedingt durch die hohe Industrialisierung des Standortes Weiz. Der Energiebedarf beträgt gesamt knapp 500 GWh/a (alle Energieträger zusammen) – vgl. Abbildung 11.



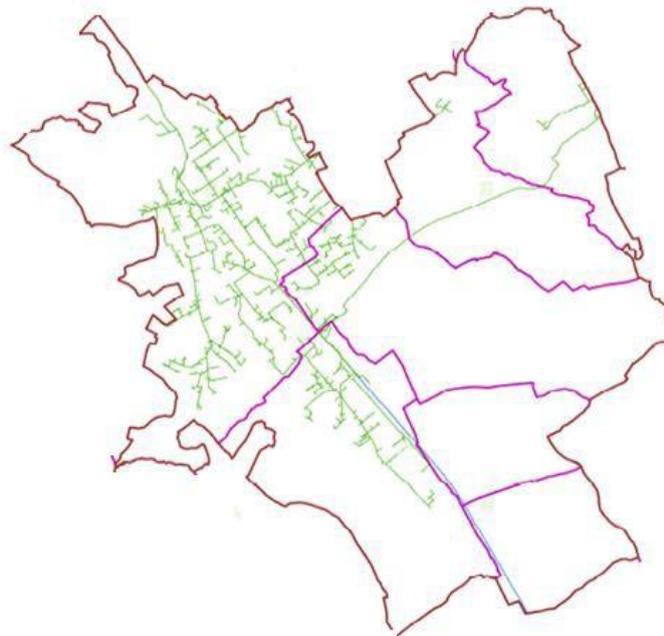
**Abbildung 11: Gesamtenergieverbrauch Stadt Weiz**

Quelle: eigene Darstellung

### Leitungsgebundene Versorgungsinfrastruktur

Das Ferngasnetz wurde bedingt durch die industrielle Nachfrage seit den 1970er Jahren bis Anfang 2000 kontinuierlich ausgebaut (siehe Abbildung 12).

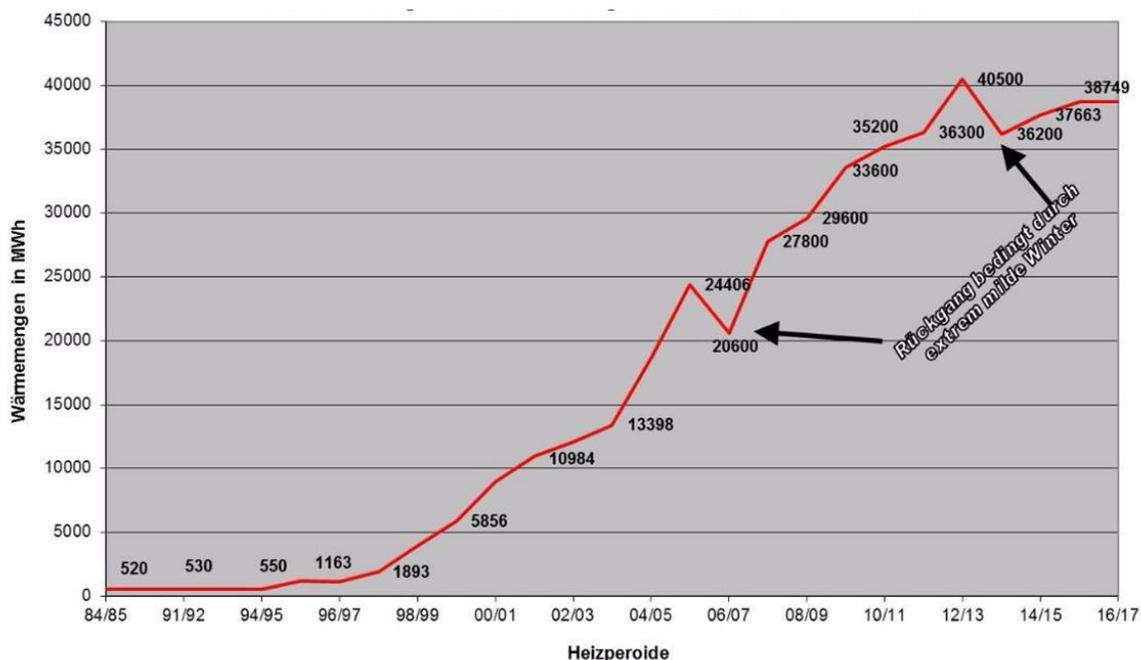
Das gute Energieversorgungsangebot wurde besonders von der Industrie (Magna, Siemens, Andritz, ELIN Motoren, etc.) Einkaufszentren und Wohngebäuden gerne angenommen. Auch mangels ökologischer Alternativen (der intensive Ausbau der Fernwärme startete erst Mitte der 2000er Jahre) wurde das Netz auf nahezu alle Stadtteile ausgeweitet. Die jährliche Gesamtenergiebereitstellung durch Erdgas beträgt mehr als 100 GWh/a (Abschätzung W.E.I.Z. auf Basis Energiekataster).



**Abbildung 12: Ferngasnetz Weiz**

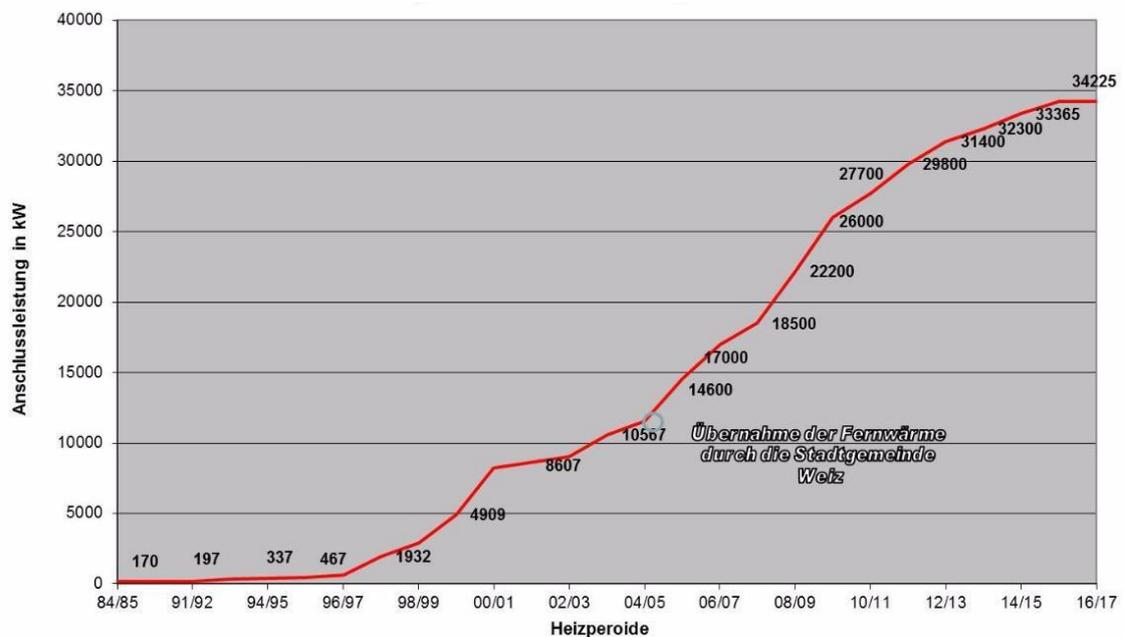
Quelle: (GIS-Stadt Weiz, 2017)

Die Fernwärme Weiz konnte sich Dank der Entscheidung der Stadt Weiz das Unternehmen zu erwerben ab Mitte der 2000er Jahre sehr stark entwickeln (siehe Abbildung 13 und Abbildung 14). Aktuell wird das Stadtgebiet durch 2 Standorte (WEIZ Süd, WEIZ Nord) mit einer Gesamtleistung von über 30 MW und einer Jahresenergie-Wärmebereitstellung von knapp 32 GWh/a versorgt. Die Fernwärme Weiz GmbH liefert derzeit circa 65 - 70 % des gesamten Wärmebedarfs des gesamten Stadtgebiets und versorgt unter anderem bereits 60 % der Haushalte bzw. rund 80 % aller Wohnungen der Stadtgemeinde Weiz mit Wärme (Stadtgemeinde Weiz, 2017).



**Abbildung 13: Entwicklung Wärmelieferung Fernwärme Weiz (1984 – 2016)**

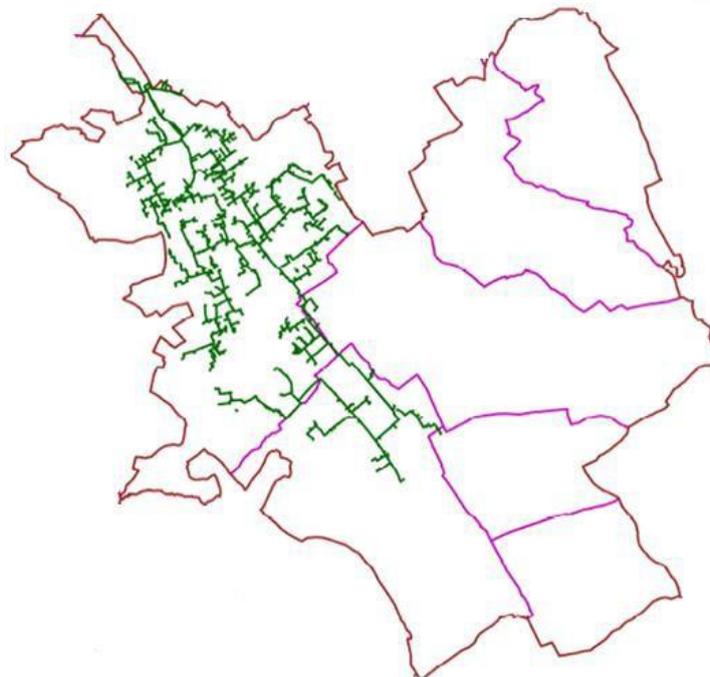
Quelle: (Stadtgemeinde Weiz, 2017)



**Abbildung 14: Entwicklung der Anschlussleistung Fernwärme Weiz (1984 – 2016)**

Quelle: (Stadtgemeinde Weiz, 2017)

Der Fernwärmeausbau wird derzeit im neuen Stadtteil Weiz Süd (Preding) forciert. Dieser Ausbau schafft auch die Möglichkeit die bisher mit Erdgas versorgten Industriebetriebe anzuschließen.



**Abbildung 15: Fernwärmenetz Weiz**

Quelle: (GIS-Stadt Weiz, 2017)

Die Industrie und die größeren Betriebe (Dienstleistung, Gewerbe) sollten über die nächsten Jahre auch mit dem Fernwärmenetz verbunden sein. Dann sollte es auch möglich sein, Konzepte der überbetrieblichen Abwärmenutzung (Heizung, Kühlung) in der Stadtgemeinde Weiz zu realisieren.

### B5.2.2. Beschreibung der ansässigen Industrie deren Bedürfnisse

Als Grundlage für die Erarbeitung von Maßnahmen wurden die ansässigen Industriebetriebe, sowohl hinsichtlich ihrer branchen- und standortspezifischen Eigenschaften, als auch den sich daraus ergebenden Herausforderungen und Chancen in Bezug auf ihre zukünftige Entwicklung und möglicher Synergien mit dem „System Stadt“ hin untersucht. Die nachfolgende Abbildung 16 zeigt die Lage der Betriebe mit denen im Rahmen von Smart Urban Industry Gespräche und Interviews geführt wurden.



Abbildung 16: Lage der im Rahmen von SUI befragten Betriebe

Nachfolgend werden die einzelnen Betriebe näher erläutert.

Weitzer Parkett	
 <p><b>Abbildung 17: Außenansicht Weitzer-Parkett</b> (© W.E.I.Z., 2017)</p>	<p><b>Branche:</b> Herstellung von Parkett und Holzstiegen</p> <p><b>Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):</b> 450 Personen</p> <p><b>Lage:</b> Nördlich von Weiz. Der überwiegende Teil der Produktions- und Büroflächen befindet sich auf dem Gemeindegebiet Naas.</p>
<b>Facts &amp; Figures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 % Familienbesitz</li> <li>Umsatz ca. 66 Mio. Euro (Geschäftsjahr 2012/2013)</li> <li>Exportquote &gt; 50 %</li> </ul>

	<p>Die wichtigsten Exportmärkte sind Deutschland, Schweiz, Italien, Spanien, Benelux und Russland. Im Zuge der Unternehmens-expansion werden verstärkt die Märkte in Osteuropa, in Nordamerika und Asien sowie der arabische Raum bearbeitet. Sehr gute Entwicklungen sind in den Potenzialmärkten wie Frankreich, England und Skandinavien zu verzeichnen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es werden jährlich rund 2,4 Mio m<sup>2</sup> Parkett produziert.</li> </ul>
<p><b>Energieversorgung IST</b></p>	<p>Das Unternehmen benötigt für den Betrieb und die energetische Versorgung Strom und Wärme. Durch die Nutzung der biogenen Reststoffe aus der Holzverarbeitung im eigenen Heizwerk kann der Wärmebedarf für Holz-trocknung und Raumversorgung ganzjährig eigenständig abgedeckt werden. Der Strombedarf für Produktion und Verwaltung/Marketing wird aus dem öffentlichen Netz abgedeckt.</p>
<p><b>Ressourcen und Chancen</b></p>	<p>Das Unternehmen ist energetisch sehr eng mit der Stadt Weiz verbunden. Über das Fernwärmenetz der Stadt Weiz speist das Tochterunternehmen „Weitzer Ökoenergie GmbH“ Bioenergie aus Hackgut und Holzreststoffen aus der Parkettproduktion Wärme für die Haushalte der Stadt Weiz ein. Derzeit werden mit so ca. 1.700 Haushalte thermisch versorgt.</p> <p>Weitere Energieversorgungsanlagen: Über ein Wasserkraftwerk (35 kW), eine PV-Anlage (ca. 200 kWp) und eine ORC-Anlage (800 kWel) wird Ökostrom ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Derzeit wird der Ökostrom noch ins Netz eingespeist. Nach Ablauf der OeMAG-Förderverträge soll der erzeugte Strom im Werk genutzt werden.</p> <p>Auch eine Nutzungen im Sinne einer gebäudeübergreifenden Stromversorgung für Smart City-Stadtteile erscheint möglich, müsste aber technisch und wirtschaftlich im Detail geprüft werden.</p>

## Siemens AG Österreich – Transformers Weiz



Abbildung 18: Außenansicht Siemens AG – Transformers Weiz

(<http://w5.siemens.com>)

**Branche & Lage:** Am ehemaligen Standort der ELIN AG in der Elingasse werden Hochleistungs-Verteiltransformatoren und Kernbechteile für weitere Transformatorenwerke hergestellt.

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

1.200 Personen

**Lage:** Stadtzentrum von Weiz

<b>Facts &amp; Figures</b>	50.000 m <sup>2</sup> Produktions-, Lager- und Bürofläche
<b>Energieversorgung IST</b>	<p>Der Energiebedarf für die Produktion, sowie für die Gebäude und Raumkonditionierung beträgt weniger als 100 GWh/a (inkl. Strom). Der überwiegende Teil des Energiebedarfs wird für die Fertigungseinheiten benötigt (80 bis 90%).</p> <p>Die Beheizung der Räume und Werkshallen kann auch mittels Energiekaskaden (Wärmerückgewinnung, innerbetriebliche Abwärmenutzung) erfolgen. Thermischer Energieversorgung erfolgt derzeit mittels Erdgaskessel und Gas-KWK-Anlagen.</p> <p>Die Siemens Transformers Austria GmbH &amp; Co KG, Werk Weiz sind seit 2005 nach EN ISO 14001 und seit 2016 nach ISO 50001 zertifiziert.</p>
<b>Ressourcen und Chancen</b>	<p>Fernwärmeanschlüsse sind vorgerichtet, aber noch nicht aktiviert. Externe Abwärmenutzung wäre nur in Verbindung mit Temperaturerhöhung auf FW-Einspeiseniveau möglich.</p> <p>Kurzfristig könnten 5 - 10% des Energiebedarfs für Produktion als Abwärme via Fernwärme bereitgestellt werden. Die dafür notwendigen Investitionen (WP, Wärmetauscher, Regelung) müssten aber auch einer wirtschaftlichen Betrachtung standhalten.</p> <p>Eine stärkere Nutzung der Fernwärme könnte bei künftigen Ersatz- und Ergänzungsinvestitionen für Raumkonditionierung zum Einsatz kommen.</p>

## Landring Weiz (Lagerhaus)



Abbildung 19: Außenansicht Landring Weiz

(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:** Handel

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

Personen

**Lage:** Südlich des Stadtzentrums

<b>Facts &amp; Figures</b>	Am Standort Weiz, Gleisdorferstr. gibt es Verkaufs- (Gartenbau, Bau- und Elektro-Markt, Cafe&Imbiss) und Verwaltungsflächen mit ca. 4.000 m <sup>2</sup> .
<b>Energieversorgung IST</b>	In den Produktions- und Servicestellen wird generell auf Energieeffizienz geachtet. Beleuchtung, Raumkonditionierung (Wärme und Kälte) und Einsatz von erneuerbaren Ressourcen wird nach örtlichen Rahmenbedingungen sehr forciert. Die eigene Abteilung „Energietechnik“ kann die notwendigen Adaptierungen und Installationen durchführen.

	<p>Der Energiebedarf für Strom liegt im Bereich von &gt; 0,5 GWh/a und für Wärme (Erdgas) bei &gt; 0,1 GWh/a. Ein möglicher Fernwärmeanschluss wird geprüft.</p> <p>Zukünftig wird mit einem stark steigenden (&gt;5%/a) Strombedarf für Kühlen und Beleuchtung und mäßige Steigerung (&lt;1%/a) für Raumwärmebereitstellung gerechnet.</p>
<b>Ressourcen und Chancen</b>	<p>Das Abwärmepotential an diesem Standort aus Kühl und Klimaanlage ist rel. gering (&gt; 0,1). Auch ist die Eigenenergiebereitstellung (Strom ca. 5 MWh/a), Brauchwassererwärmung aus Abwärme: ca.10 MWh/a)</p>

## Triotronik



Abbildung 20: Außenansicht Triotronik

(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:** Entwicklung, Produktion, Distribution und Montage von Netzwerkkomponente

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

40 Personen

**Lage:** Preding, Energiestraße

<b>Facts &amp; Figures</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründung 1995</li> <li>• Spezialisiert auf die Entwicklung, Produktion und Distribution von Netzwerkkomponenten in den Bereichen Strukturierte Gebäudeverkabelung, Glasfasertechnik, WLAN, Aktive Netzwerkkomponenten und IP-Videoüberwachung</li> <li>• Das aktuelle Firmengebäude wurde Anfang der 2013 nach hohen Energieeffizienz-Standards errichtet.</li> <li>• Fläche 3.500 m<sup>2</sup> Büro- und Lager- sowie Assemblingräume</li> </ul>
<b>Energieversorgung IST</b>	<p>Das relativ neu errichtete Gebäude (BJ 2012) verfügt über LED – Beleuchtung und Brennwertkessel für die Heizung. Das Gebäude wird einer Gastherme beheizt. Die Raumkühlung (Einzelraumkühlung) erfolgt über „Splitgeräte“. Die dabei entstehende Abwärme wird via „Rückkühler“ in die Umgebungsluft abgegeben. Das mögliche Abwärmepotential ist sehr gering und könnte nur durch die Einspeisung ins Fernwärmenetz erfolgen.</p> <p>Neben dem örtlichen Strom wird noch eine PV-Freilandanlage zur Versorgung mit Elektrizität eingesetzt.</p>
<b>Ressourcen und Chancen</b>	<p>Das Gebäude ist derzeit nicht an die Fernwärme angeschlossen, die Fernwärmeleitung liegt aber in der Nähe der Grundstücksgrenze.</p> <p>Das Unternehmen hat sich seit seiner Gründung sehr rasch entwickelt. Das Betriebsgebäude wurde schon deshalb mit Raumreserven für das zu erwartende Wachstum geplant und errichtet. Vorerst stehen keine weiteren Betriebsflächenausbauten an. Der Energiebedarf als auch das Abwärmeangebot dürfte sich in den nächsten 5 Jahren nicht wesentlich verändern.</p>

## Teko-plastic



**Abbildung 21: Außenansicht Teko-plastic**

(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:**

Kunststoffverarbeitung, Erzeugung von Kunststoffprodukten für Haushalt, Bau und Garten

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

60 Personen

**Lage:** Preding

<p><b>Facts &amp; Figures</b></p>	<p>Die Firma Teko-Plastic wurde Mitte der 1980er Jahre gegründet. Der Werksstandort in Preding/Weiz umfasst eine Betriebsfläche von ca. 7.500 m<sup>2</sup> (mehreren Produktionshallen, Lagerhallen und Bürohaus). Das Unternehmen erzeugt an diesem Standort mittels Extruder Maschinen aus Kunststoffgranulat Kunststoffprodukte.</p>
<p><b>Energieversorgung IST</b></p>	<p>Bei der Produktion der Kunststoffprodukte wird für den Betrieb der Extrudermaschinen (Spritzgussverfahren) primär Strom verwendet. Der Strombedarf ist saisonalen und jährlichen Schwankungen unterlegen und beträgt zwischen 4 bis 6 GWh/a. Für die Raumkonditionierung wird im Winter die Maschinenkühlung und ein Heizkessel (Heizöl) eingesetzt. Im Sommer wird die Maschinenkühlung derzeit ausschließlich über Rückkühler an die Außenluft abgegeben. Für den Ersatz des Heizkessels ist der FW-Anschluss vorbereitet (Rohre sind im Heizhaus installiert, Wärmeübergabestation müsste noch installiert werden). Der Heizöleinsatz beträgt &lt; 2000 l/a und wird eher als Spitzenlastkessel eingesetzt. Die Beleuchtung der Produktionsflächen stammt noch aus der Zeit der Errichtung der Werkanlagen.</p>
<p><b>Ressourcen und Chancen</b></p>	<p>Durch den laufenden Betrieb der Extrudermaschinen wird über die Maschinekühlung ein Großteil (&gt; 80%) der eingesetzten elektrischen Energie in Wärme an das Kühlwasser abgegeben. Dadurch stünden theoretisch bis zu 5 GWh/a Wärme mit einem Temperaturniveau von ca. 60°C (Vorlauftemp.) zur Verfügung. Mittels Fernwärmeanschluss könnte diese Abwärme in das FW-Netz eingespeist werden. Einen höheren Nutzen dieser Kühlwärme für das FW-Netz könnte auch die Temperaturanhebung via Wärmepumpe darstellen. Die Abwärme fällt aber nicht kontinuierlich, sondern nur in der Betriebszeit, fallweise auch im 2 Schichtbetrieb, und nur an Wochentagen an.</p> <p>Der Energieeinsatz wird sich trotz Effizienzsteigerung der Anlagen kaum reduzieren, da mit der Installation von mehr Anlagen zu rechnen ist. Der Kühlbedarf in den Werkshallen ist mit Ausnahme der Wintermonate stets gegeben. Das Unternehmen könnte daher die Abwärme aus der Maschinenkühlung günstig zur Verfügung stellen. Für eine erfolgreiche Nutzung der Abwärme durch die Fernwärme, sind aber die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Einspeisung mit dem Fernwärmebetreiber zu klären.</p>

## Getränkemarkt Reisenhofer



Abbildung 22: Außenansicht Getränkemarkt Reisenhofer

(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:** Handel

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

20 Personen

**Lage:** Nöstl

<b>Facts &amp; Figures</b>	Gesamtfläche von ca. 1.500 m <sup>2</sup> (Lager, Verkauf-Shop, Verwaltung)
<b>Energieversorgung IST</b>	Die Energieversorgung der Verwaltungs-, Shop- und Lagerräume erfolgt via Strom und Erdgas (Heizung, Kühlung, Klimatisierung). Ergänzend zur externen Energieversorgung wurden auf den Flachdächern des Unternehmens PV-Anlagen im Ausmaß von 200 kWp installiert. Diese Leistung deckt bilanziell knapp 50% des Jahresstrombedarfs.
<b>Ressourcen und Chancen</b>	Der Betrieb ist nicht und wird auf absehbarer Zeit nicht an das örtliche Fernwärmenetz der Stadt Weiz angeschlossen werden (werden können). Daher ist eine lokale und regionale Abwärmenutzung für andere potentielle Nutzer derzeit technisch und wirtschaftlich kaum möglich.  Durch die PV-Anlage könnte eine lokale Stromversorgung nach dem Muster von „WEIZconnected“ entstehen.

## PICHLERwerke



(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:** Elektrotechnik (E-Gebäudetechnik und Elektro-Anlagenbau)

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

160 Personen

**Lage:** Kapruner Generatorstraße

<b>Facts &amp; Figures</b>	3.000 m <sup>2</sup> Produktionsfläche
<b>Energieversorgung IST</b>	Durch den Betrieb am Standort Weiz werden entsprechend der Tätigkeiten (Bau von Schaltschränken, Lager, Büro) und effizientem Energieeinsatz jeweils > 0,1 GWh/a für Raumwärme (Gas) und Strom benötigt.

<b>Ressourcen und Chancen</b>	<p>Das Abwärmepotential beträgt etwa 0,1 GWh/a. Das Unternehmen plant am neuen Standort in Preding, Weiz die Firmenzentrale für Verwaltung, Fertigung (Bau von Schaltanlagen) und Lager zu errichten. Dabei soll nach dem Planungsansatz „Modulares Bauen“ ein hoch energieeffizientes Gebäude (Wärme, Kühlung, Beleuchtung, Fertigung) gebaut werden. Hier könnte der SUI-Ansatz auch praktisch erprobt werden.</p>
-------------------------------	--

## Magna Presstec



**Abbildung 24: Außenansicht Magna Presstec**  
(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:** Autbedarf- und Zubehör; Herstellung verschiedene Autozulieferteile wie beispielsweise Auto-Tankdeckel und Komponenten für Autospiegel

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

800 Personen

**Lage:** Preding Weiz

<b>Facts &amp; Figures</b>	Presstec 1 und 2: ca. 14.000 m <sup>2</sup> Produktions- und Lagerfläche
<b>Energieversorgung IST</b>	<p>Die Betriebsführung ist in das internationale Produktionssystem der Magna-Betriebe und deren Automobil-Hersteller-Kunden eingebunden. Energie (Strom, Wärme, Kälte, Pressluft) hat eine absolut wichtige Bedeutung, wobei primär als Notwendigkeit für die Fertigung (Antriebsstrom für Maschinen und Anlagen, Maschinenkühlung, Lüftung &amp; Klimatisierung, innerbetriebliche Logistik, Lagerhaltung, Büro und Verwaltung, Beleuchtung, etc.).</p> <p>Der Gesamtenergiebedarf mit ca. 15 GWh/a basiert primär auf den Strom-einsatz (ca. ¾ des Jahresenergiebedarf) der für die elektrische Versorgung der Fertigungseinheiten und für die innerbetriebliche Infrastruktur wie Beleuchtung, Pressluft, Fördertechnik, Büro und Lagersysteme verwendet wird. Gas dient zur Bereitstellung Raum- und Prozesswärme. Die im Betrieb entstehende Abwärme wird bestmöglich für Warmwasserbereitung und Teilheizung von Produktions- und Verwaltungsräume genutzt (&gt;3 GWh/a). Dazu wird ein in den Produktionsablauf integriertes Energiemanagement-system eingesetzt.</p>
<b>Ressourcen und Chancen</b>	<p>Die für die Unternehmensgröße schlanke Instandhaltungs- und Energiemanagement-Abteilung koordiniert die laufenden Energieeffizienzsysteme, sodass ein Minimum an thermischer Abwärme verbleibt. Dennoch könnten ca. &gt; 10 GWh jedoch bei niedrigen Temperaturniveau an externe Abnehmer bereitgestellt werden. Die Abwärme könnte sehr kostengünstig oder kostenfrei abgegeben werden. Die dafür notwendigen Investitionen müssten vom Abwärmennutzer getätigt werden.</p>

## ELIN Motoren GmbH



Abbildung 25: Außenansicht ELIN Motoren

(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:** Herstellung rotierender elektrischer Maschinen (Motoren und Generatoren)

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

360 Personen

**Lage:** Preding

<b>Facts &amp; Figures</b>	ca. 17.000 m <sup>2</sup> Produktion und ca. 5.000 m <sup>2</sup> Büro
<b>Energieversorgung IST</b>	<p>Für Fertigungsprozesse und Prüf-/ und Qualitätssicherung, sowie für Konstruktion, Forschung und Vertrieb und Verwaltung werden &gt; 20 GWh/a Strom und &gt; 10 GWh/a Erdgas eingesetzt. Der Betrieb hat schon in der Planungsphase auf das im Jahr 2008 errichtete Gebäude auf sparsamen Einsatz von Energie und im Betrieb auf hohe Energieeffizienz geachtet. Bestmöglich werden Mehrfachnutzung von Energieströmen (Energiekaskaden) genutzt.</p> <p>Auch aus produktionstechnischen Gründen wird Erdgas thermische Energiequelle eingesetzt. Der Gebäudebereich (Produktion und Büro) wird bestmöglich mit Abwärme konditioniert.</p>
<b>Ressourcen und Chancen</b>	<p>Zum Zeitpunkt der Errichtung war dieses Gebiet noch nicht von der FW Weiz erschlossen. Nach Ablauf der technischen Nutzungsdauer der Gasthermen für Gebäudeheizung, ist prinzipiell auch ein Fernwärmeanschluss möglich.</p> <p>Durch den hohen Energieeinsatz in der Fertigung und die thermische Konditionierung der Gebäude (Heizung und Kühlung) ist auch ein Abwärmepotential in der Höhe von &gt; 5 GWh/a vorhanden, das nach außen (an Dritte) abgeben werden kann. Durch technische und organisatorische Maßnahmen werden aus der Prozessabwärme über 2 GWh/a intern genutzt. Wie schon bei anderen Betrieben, die Abwärme bereitstellen können, ist das Temperaturniveau mit ca. 30- bis 40 °C für eine Direktnutzung nicht optimal. Für die Einspeisung in überbetriebliche Fernwärmenetze sind wohl „Temperatur-Booster“ erforderlich. Die Bereitstellung dieser Anlagen sollte nicht Aufgabe der Abwärmeanbieter, sondern der Abwärmenuzer sein.</p> <p>Eine gebäudeübergreifende Stromversorgung mit PV-Strom zur zusätzlichen Abdeckung des eigenen Strombedarfs kann und soll konkret bearbeitet werden. Wirtschaftlichkeit hat dabei eine hohe Priorität im Unternehmen.</p>

## Strobl Bau – Holzbau GmbH



Abbildung 26: Außenansicht Strobl Bau – Holzbau GmbH

(© W.E.I.Z., 2017)

**Branche:** Hochbau, Tiefbau und Holzbau

**Anzahl der MitarbeiterInnen (am Standort Weiz):**

250 Personen

**Lage:** Preding

### Facts & Figures

3.500 m<sup>2</sup> großen Produktionshalle

### Energieversorgung IST

Der Energiebedarf in der Fertigung beträgt > 1 GWh/a Strom für die Holzverarbeitungsmaschinen und < 1 GWh/a Wärme (Erdgas) für die Raumkonditionierung.

Ergänzend zum externen Energiebezug hat das Unternehmen eine ca. 200 kWp PV-Anlage auf dem Firmengelände (Freilandanlage) installiert. Dieser Strom kann zur teilweisen Eigenstromabdeckung im betrieblichen Holzbau verwendet werden. Derzeit wird die PV-Anlage als Ökostromanlage eingesetzt.



### Ressourcen und Chancen

Das Unternehmen hat eine eigene Holzbau-Produktionsstätte und fertigt dort Holzbau-Komponenten und ganze Fertigteilhäuser. Das dabei entstehenden Restholz könnte thermisch verwertet werden. Zum Zeitpunkt der Errichtung des neuen Standortes in Preding war das örtliche Fernwärmenetz noch nicht bis zu diesem Standort ausgebaut. Daher wird zur Energieversorgung (primär zur Raumheizung für die Produktion und das Bürogebäude) Erdgas eingesetzt.

PV-Anlage: Nach Fördervertragsende kann der Überschuss-Strom, auch für gebäudeübergreifende Stromversorgung der benachbarten Unternehmen verwendet werden.

Das Abwärmepotential aus dem Holzbaubetrieb und dem Bürogebäude ist mit > 0,2 GWh/a nicht sehr groß. Bedeutender ist hingegen die Energiebereitstellung aus der PV-Anlagen (Strom: >0,2 GWh/a) und der thermischen Verwertung des Kapp- und Restholzes aus der Holzbau-Werkstatt (Holz: >0,5 GWh/a).

### B5.2.3. Mobilitätsbedarf der Stadt und Industrie

„Verkehr“ und „Mobilität“ sind für die Stadt und die Betriebe wohl eines der wichtigsten Themen. Mit größter Anstrengung wird an dem leistungsfähigen Ausbau des Straßennetzes bspw. in Form der Ortsumfahrung Weiz gearbeitet. Die Erhebungen und Betrachtungen erfolgten getrennt für den Güterverkehr, sowie für den Mobilitätsbedarf der Beschäftigten in der Stadt Weiz.

#### B5.2.3.1. Güter- und Betriebsverkehr

Die quantitativen Ausarbeitungen beruhen auf den Daten, die von den interviewten Unternehmen übermittelt wurden. Nachfolgende Analysen beruhen auf diesen Daten, wobei nicht jedes Unternehmen Daten zu allen Analysen beisteuern konnte.

Das durch die befragten Unternehmen in Weiz verursachte Transportaufkommen pro Woche im Erhebungszeitraum ist in Abbildung 27 und Abbildung 28 dargestellt.

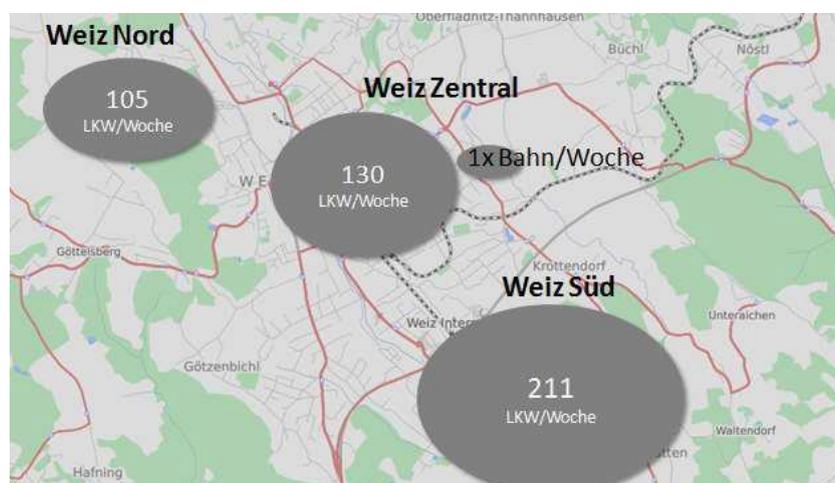
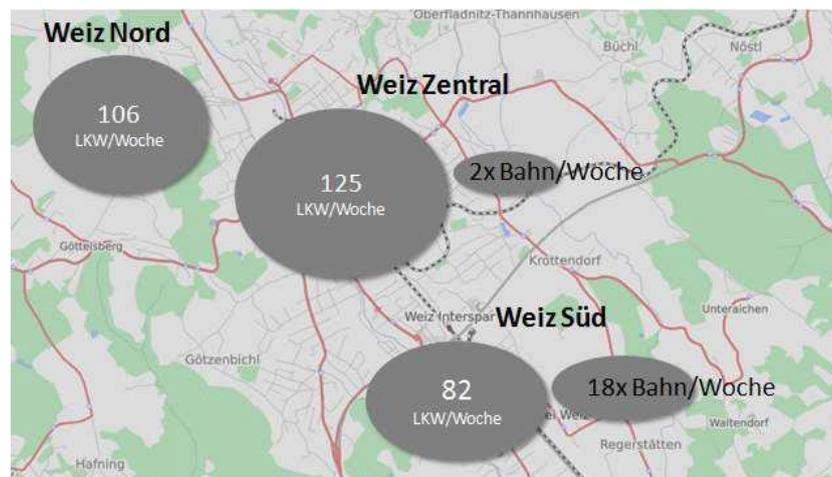


Abbildung 27: Transportmengen Inbound Weiz

Quelle: erstellt von (FH Joanneum, 2016)



**Abbildung 28: Transportmengen Outbound Weiz**

Quelle: erstellt von (FH Joanneum, 2016)

Obwohl häufig auch „bahnfähige“ Güter transportiert werden, ist ersichtlich, dass der Gütertransport per Bahn für die befragten Unternehmen eine untergeordnete Rolle spielt. Dabei ist zu erwähnen, dass der Großteil der befragten Unternehmen über keinen Bahnanschluss verfügt. Ein weiterer Grund, warum die Bahn nicht genutzt wird, liegt in der weitaus höheren Flexibilität beim Transport mittels Lkw und der „Auslagerung“ der Logistikaufgaben.

Zu dem Transportaufkommen wurde auch die Auslastung der Transportmittel erhoben. Bei der Anlieferung sind dabei 87 % Full Truck Load (FTL), also vollständig ausgelastet und bei der Auslieferung nur rund 55 %.

Weitere Ergebnisse der Erhebungen der Studierenden sind dem eigenständigen Bericht beigelegt. Die Ergebnisse des Wirtschaftsforums Logistik werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

#### Güterlogistik Industrie:

- Es zeigt sich, dass in der Regel die Industriebetriebe ihre Güterlogistik nicht selbst ausführen, sondern „fremdvergeben“. Ein beauftragtes externes Logistikunternehmen sorgt für das Zubringen der erforderlichen Produktionsmittel und für den Abtransport der gefertigten Produkte. Hierbei wird eine hohe Flexibilität erwartet. „Just in time“ und „Lieferung bis unter den Kran der Fertigungsstraße“ sind dabei keine Schlagworte, sondern gelebter und vorausgesetzter Standard.
- Entscheidend ist aber auch der „Gefahrenübergang“ im gesamten Materialfluss. Erst bei Übergabe des Rohproduktes an die Fertigung erfolgt der Übergang bezüglich „Eigentum, Haftung und Gewährleistung“ zwischen „Lieferant“ und „Belieferter“.
- Ebenso gehört es dazu, dass Halbfertigprodukte vom externen Logistikunternehmen zwischengelagert und „genau zur rechten Zeit“ wieder in den Produktionsablauf eingebracht werden.
- Obwohl häufig auch „bahnfähige“ Güter transportiert werden, wird nur ein sehr geringer Anteil tatsächlich mit der Bahn befördert. Die Hauptursache liegt in der weitaus höheren Flexibilität beim Transport mittels Lkw und der bereits genannten „Auslagerung“ der Logistikaufgaben.
- Da die beauftragten externen Logistikunternehmen eine möglichst ökonomische Abwicklung der Logistikaufgaben anstreben um wirtschaftlich wettbewerbsfähig zu bleiben, ist meist auch eine hohe Auslastung der Beladung der eingesetzten Fahrzeuge gegeben. Leerfahrten sind nur beim Transport von Rohmaterialien von den Steinbrüchen nördlich von Weiz bei der Retourfahrt gegeben.
- In Zukunft wird eine noch wirtschaftlichere, aber vor allem noch intelligentere Abwicklung der Güterlogistik erwartet. Im Sinne von „Industrie 4.0“ wird eine gänzlich neue Form der Logistik

prognostiziert. Produkte erhalten selbst eine „Intelligenz“ und organisieren ihren Transport über vernetzte Waren- und Materialflüsse selbst. Der Einsatz von Drohnen und sonstiger autonom gesteuerte Transportroboter sind dabei ebenso wesentliche Elemente dieser Zukunftsvision, wie vollautomatische Güterlogistik und Verteilzentren in jeder größeren Stadt.

### Gewerbe und Handel:

In Hinblick auf das Verkehrsaufkommen durch den Handel sind die Änderungen der Einkaufsgewohnheiten ein Thema: Stichwort „Einkaufen per Internet“. Produkte jederzeit per Smartphone und Table-PC oder jenen Medien, die es in Zukunft geben wird, zu bestellen, wird zum Standard. Personen gehen also nicht mehr in ein Geschäft und transportieren dann selbst das Gekaufte nach Hause, sondern sie „bestellen“ und „lassen bringen“. Manche Visionäre meinen, auch dieses „Bestellen“ erfolgt autonom ohne unser Zutun. Der Kühlschrank „bestellt“ selbst den aufgebrauchten Lebensmittelvorrat nach. Ein selbstfahrender Kühlcontainer sorgt für die Zustellung.

Dieser Trend des „Bestellens von Waren per Internet“ ruft bereits heute eine enorme zusätzliche Verkehrsbelastung hervor. Heute fahren verschiedenste Paketdienste, häufig mit großen Kastenwägen und Lkws kreuz und quer durch die Stadt, um irgendein kleines Päckchen zum Besteller zu liefern. In keiner Weise koordiniert, kommen heute zu jeder Tages- und Nachtzeit meist unterschiedliche Zusteller, möglicherweise mehrmals zur gleichen Adresse. Eine absolut unnötige, zusätzliche Verkehrsbelastung, ökologisch und ökonomisch unsinnig.

Früher stellte die Post einmal am Tag alle bestellten Pakete zu einer Adresse zu. Manche meinen, dass wir wieder auf ein solches System zurückkehren sollten. Ganz im Sinne von „Managed Logistik“ könnten alle bestellten Güter vorerst in ein Logistikzentrum am Stadtrand gebracht werden. Die Auslieferung der Güter im gesamten Stadtgebiet erfolgt dann nach einer optimierten Logistikkette mit dem Ziel, die Zahl der Transporte und Umwegfahrten im Sinne der Ökologie und Ökonomie möglichst zu minimieren. Bei Produkten mit „eigener Intelligenz“ könnte dies heute schon einfach bewerkstelligt werden.

Zusammenfassend kann also davon ausgegangen werden, dass die Güterlogistik in Zukunft einer enormen Veränderung unterworfen sein wird, dass jedoch durch die Ausstattung der Produkte mit einer „eigenen Intelligenz“ sich ganz neue Möglichkeiten einer „Managed Logistik“ mit autonomen Transportrobotern und Drohnen ergeben werden. Vieles, das uns heute noch als Vision und „Science-Fiktion“ erscheint, wird in der Güterverkehrslogistik schon sehr rasch zur Wirklichkeit gehören.

### **B5.2.3.2. Ergebnisse Mobilitätsbefragung**

Um eine aussagekräftige Basis für die Planung der weiteren Schritte hinsichtlich des Verkehrs- und Mobilitätssystems der Stadt Weiz zu erhalten, wurden Analysen der städtischen Verkehrsinfrastruktur und der Anbindung der Unternehmen an den Öffentlichen Verkehr sowie Analysen des Mobilitätsverhaltens der ArbeitnehmerInnen durchgeführt. Grundlagen dieser Analysen bilden Daten, die im Rahmen von Befragungen erarbeitet wurden. Diesbezüglich wurden zwei getrennte Befragungen durchgeführt:

- Mobilitätsbefragung in den Unternehmen (auf Managementebene)
- Befragungen der MitarbeiterInnen

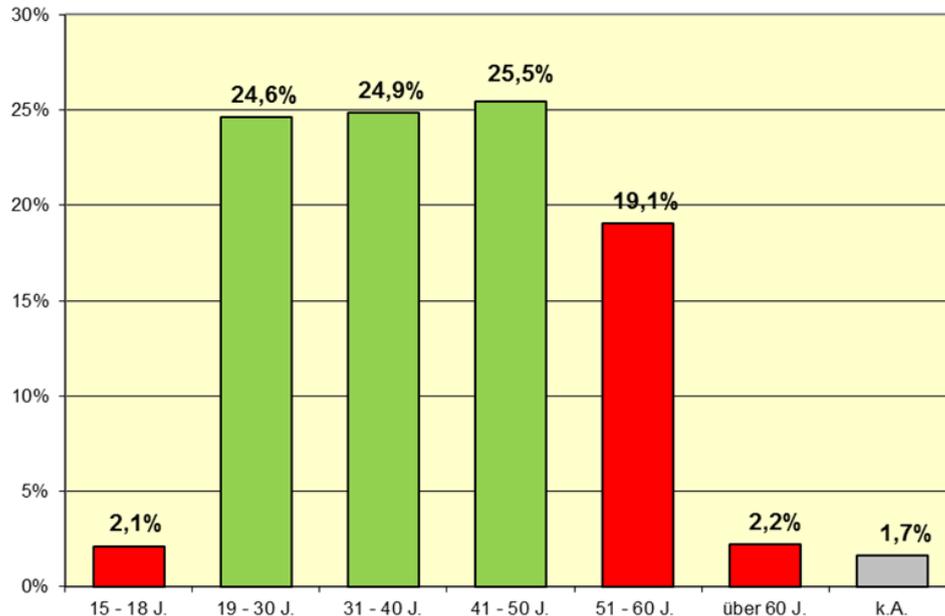
Die Unternehmen in der Stadt Weiz bietet rund 10.500 Arbeitsplätze. Insgesamt nahmen 4.663 MitarbeiterInnen an der Mitarbeiterbefragung teil. Aus den insgesamt 310 Betrieben haben sich 227 Unternehmer / Manager aus allen Wirtschaftszweigen an der themenbezogenen Betriebsbefragung beteiligt.

### **Gesamtauswertung Mobilitätsbefragung der ArbeitnehmerInnen**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der MitarbeiterInnen-Befragungen in den Unternehmen zusammengefasst. Wie zuvor erwähnt, wurden 4.663 vollständig ausgefüllte Fragebögen retourniert. Die

Gesamtheit der Befragten setzt sich aus 42,4 % weiblichen und 55,6 % männlichen Personen zusammen (2 % der ArbeitnehmerInnen haben keine Angabe hierzu gemacht).

Die Altersverteilung der befragten Personen ist in Abbildung 29 dargestellt.



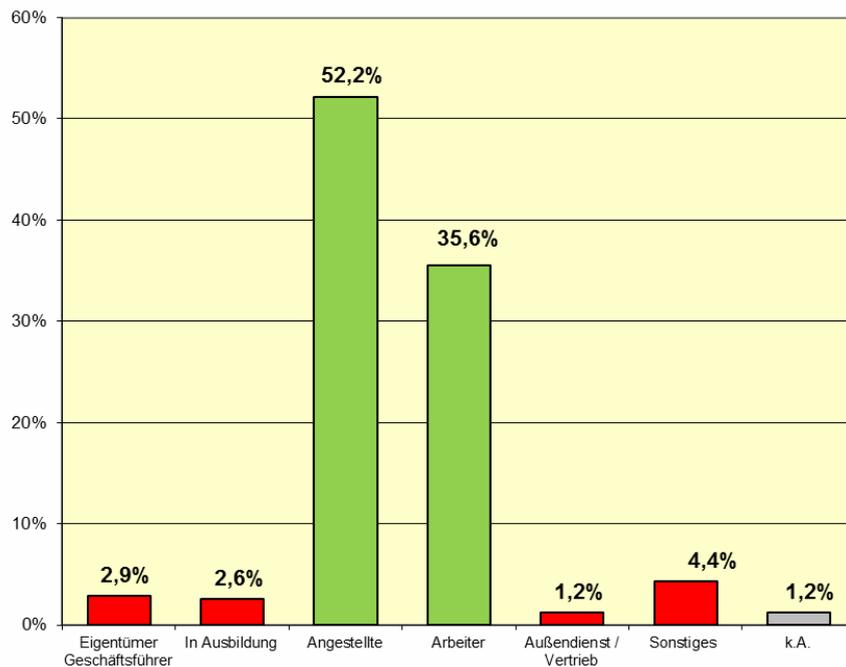
**Abbildung 29: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Altersverteilung**

Quelle: eigene Darstellung

Die größte Anzahl der befragten MitarbeiterInnen (25,5 %) sind der Altersgruppe 41-50 Jahre zuzuordnen. Die zweitgrößte Gruppe, mit 24,9 % stellt jene der 31-40-Jährigen dar, wobei der Anteil der Gruppe der 19 – 30-Jährigen mit 24,6 % fast gleich groß ist. Die Gruppen der 15-18-Jährigen und der Mitarbeiterinnen mit einem Alter über 60 Jahren, sind in der Befragung mit jeweils rund 2 % der Befragten sehr gering vertreten.

Nur rund 30 % aller befragten MitarbeiterInnen wohnen in der Stadtgemeinde Weiz. 70 % kommen also aus dem Umland.

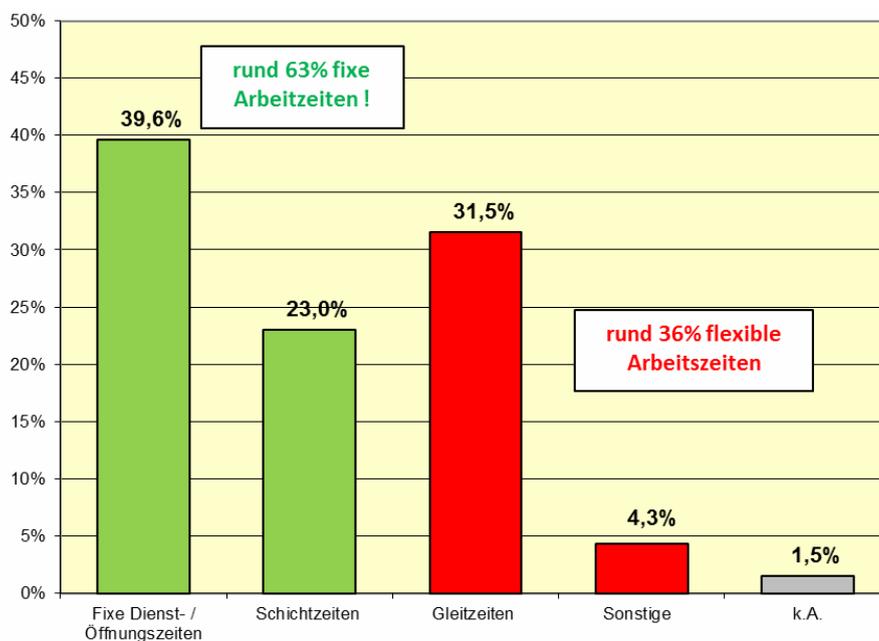
Die MitarbeiterInnen sind überwiegend als Angestellte (52,2 %) und ArbeiterInnen (35,6 %) beschäftigt (vgl. Abbildung 30). Die Dienstverhältnisse der MitarbeiterInnen teilen sich in 76,4 % Vollzeit- und 22,8 % Teilzeitbeschäftigte auf (von 0,8 % der Befragten liegt keine Antwort vor).



**Abbildung 30: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Arbeitsverhältnisse**

Quelle: eigene Darstellung

Rund 63 % aller Befragten arbeitet nach einer fixen Dienstzeit / Öffnungszeiten (39,6 %) bzw. arbeiten im Schichtbetrieb (23,0 %). In etwa 35,5 % sind in „Gleitzeit“ tätig und 4,3 % haben ein anders Arbeitsmodell (siehe Abbildung 31). Nahezu 2/3 aller Beschäftigten haben tagtäglich gleiche Arbeitszeiten und sind dadurch eine potenzielle Gruppe für die Nutzung des ÖV (Bus und Bahn).



**Abbildung 31: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Arbeitszeitregelung**

Quelle: eigene Darstellung

Kernelement der Befragung der MitarbeiterInnen stellt das „Verkehrstagebuch“ dar (siehe Abbildung 32). Hier sollte das Mobilitätsverhalten einer „typischen“ Arbeitswoche erfasst werden, also in einer Woche, wie sie häufig im Laufe des Jahres vorkommt.

Die typische Arbeitswoche von Frau Tüchtig ...

Am Montag, Donnerstag und Freitag ist Frau Tüchtig selbst mit dem Auto zur Arbeit und wieder zurück gefahren.  
(in der Tabelle blau dargestellt )

Am Freitag ist sie nach der Arbeit auch gleich zum Einkaufen und dann nach Hause. Am Donnerstag ist Frau Tüchtig auch mit dem Auto Essen gefahren.  
(Anmerkung: erfasst wird nur der Weg zur und von der Arbeit, alle übrigen Wege werden nicht erfasst., daher keine weitere Eintragung.)

Am Dienstag hatte Frau Tüchtig kein Auto verfügbar. Zur Arbeit ist sie mit dem Bus gefahren, hat sich bei der Haltestelle dann ein E-Bike geliehen und damit den restlichen Weg bewältigt. Von der Arbeit wurde sie von einer Freundin mit dem Auto abgeholt.  
(in der Tabelle rot dargestellt )

Am Mittwoch ist Frau Tüchtig mit dem Fahrrad zur Bahnhofstetelle und weiter mit der Bahn zur Arbeit gereist, zurück in umgekehrter Reihenfolge.  
(in der Tabelle grün dargestellt )

Am Samstag und Sonntag hatte sie frei.

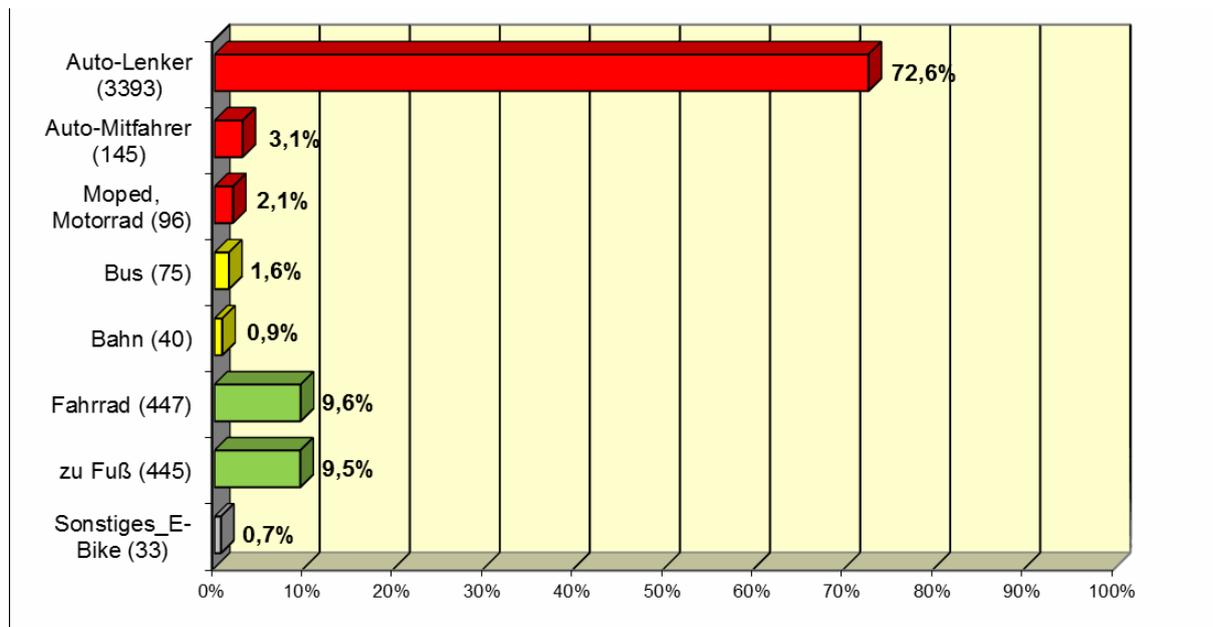
Zum Arbeitsplatz	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
Auto-Lenker		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auto-Mitfahrer	<input type="radio"/>						
Moped, Motorrad	<input type="radio"/>						
zu Fuß	<input type="radio"/>						
mit Fahrrad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bus	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				
Bahn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges: <i>E-BIKE</i>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				

Vom Arbeitsplatz	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
Auto-Lenker		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auto-Mitfahrer	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>				
Moped, Motorrad	<input type="radio"/>						
zu Fuß	<input type="radio"/>						
mit Fahrrad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bus	<input type="radio"/>						
Bahn	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges:	<input type="radio"/>						

**Abbildung 32: „Verkehrstagebuch“ der MitarbeiterInnen Mobilitätsbefragung**  
Quelle: eigene Darstellung

Eine Kernaussage dieser Erhebung ist, dass 98 % aller Befragten im Laufe einer typischen Arbeitswoche das Verkehrsmittel nicht wechseln, also tagtäglich das gleiche Verkehrsmittel für den Weg von und zur Arbeit nutzen.

Sehr aufschlussreich sind die Ergebnisse in Hinblick auf die Verkehrsmittelwahl für einen typischen Arbeitstag. Betrachtet man die Gesamtheit aller Befragten, so nutzen 72,6 % das Auto als Lenker und ca. 3 % als MitfahrerIn, weitere ca. 2 % kommen mit dem Moped/Motorrad zur Betriebsstätte. In Summe sind es etwa 78 % aller Befragten, die für den Weg zur bzw. von der Arbeit ein motorisiertes, individuelles Verkehrsmittel (MIV) benutzen. Ein weiteres relevantes Verkehrsmittel ist das Fahrrad (9,6 %) und etliche Befragte legen den Weg zur Arbeit auch zu Fuß zurück (9,5 %). Bemerkenswert, im negativen Sinne ist, dass nur 2,5 % der MitarbeiterInnen die öffentlichen Verkehrsmittel (Bus 1,6 % und Bahn 0,9 %) nutzen (vgl. Abbildung 33).

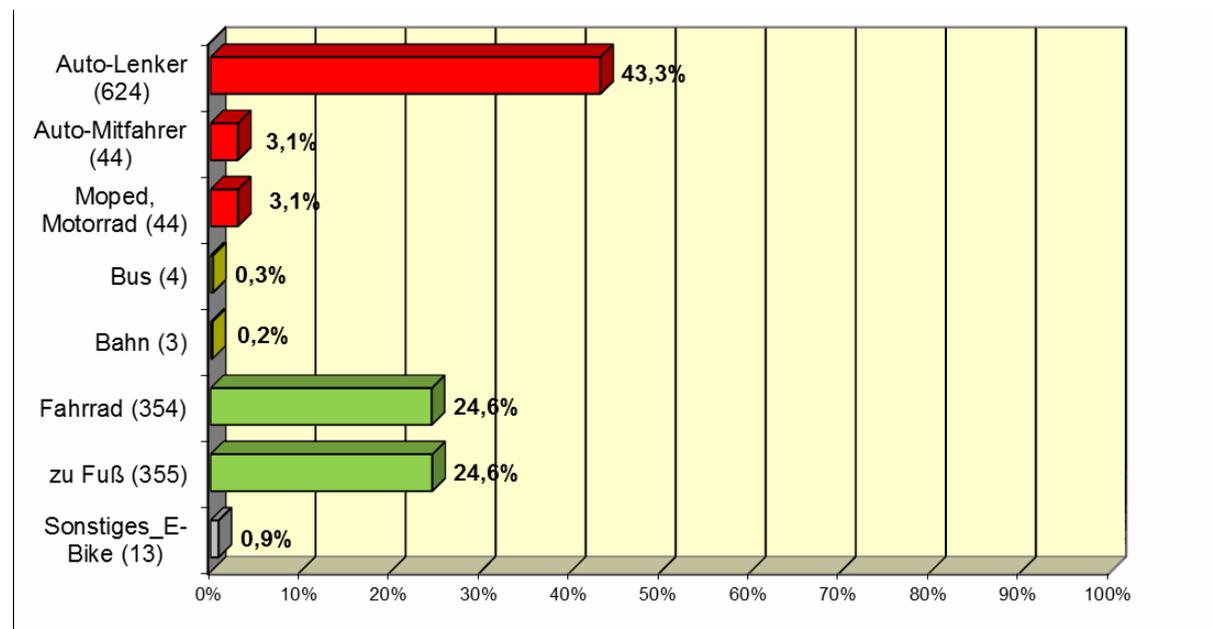


**Abbildung 33: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Verkehrsmittelwahl**

Quelle: eigene Darstellung

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen eine Auswertung der Verkehrsmittelwahl der MitarbeiterInnen nach Wohnort.

Wenn man nur die Befragten mit Wohnsitz in der Stadt Weiz analysiert, ergibt sich ein etwas positiveres Bild im Vergleich zur Gesamtbetrachtung. Rund 25 % benutzen hier ein Fahrrad und weitere 25 % gehen zu Fuß zur Arbeit. Das sind zusammen also rund 50 % der befragten MitarbeiterInnen (vgl. Abbildung 34).

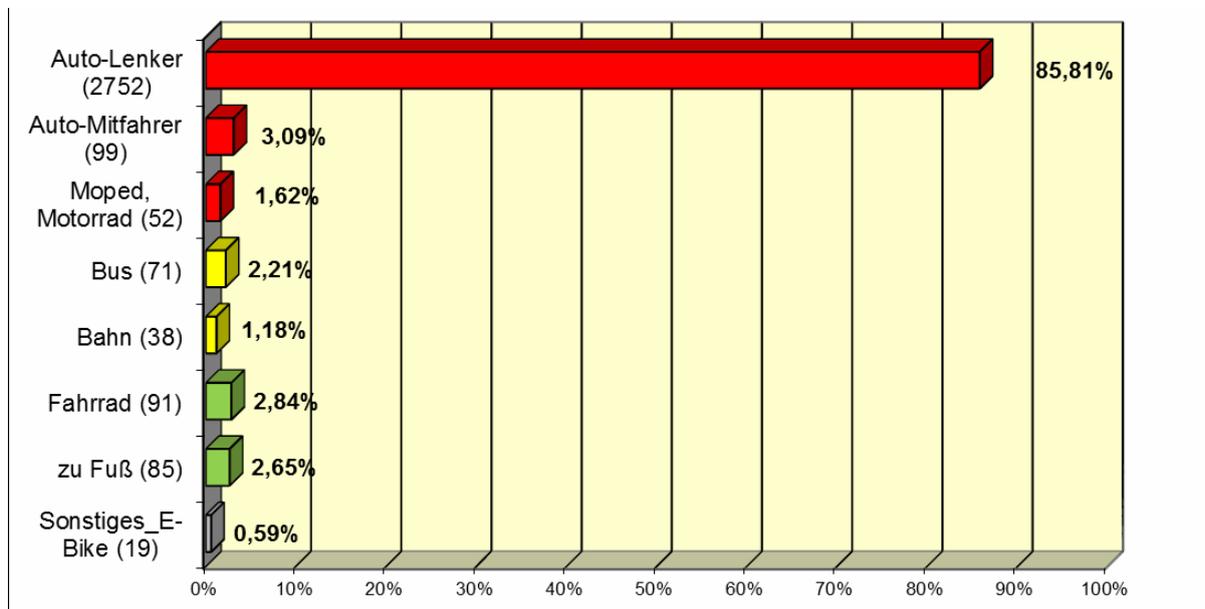


**Abbildung 34: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Verkehrsmittelwahl der MitarbeiterInnen mit Wohnort Weiz**

Quelle: eigene Darstellung

Bei den Befragten, welche von außerhalb der neuen Stadt Weiz zur Arbeit kommen, nutzen rund 86% ein Auto als Lenker, ca. 3% als Mitfahrer und 2% ein Moped oder Motorrad (Zusammen rund 90%). Nur rund

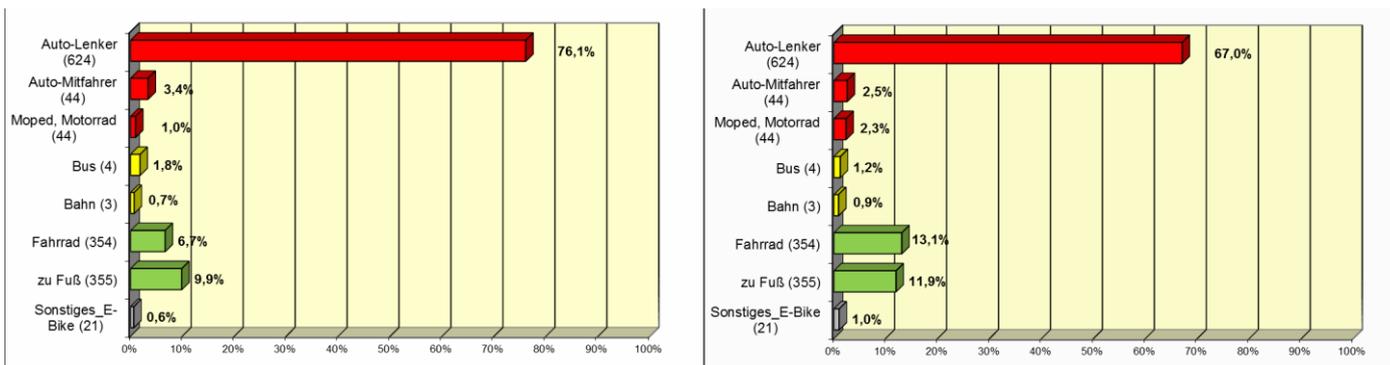
5 – 6 % gehen zu Fuß (auch in Kombination mit weiteren Verkehrsmitteln) oder kommen mit dem Fahrrad zur Arbeitsstätte nach Weiz. Dem ÖPNV (Bus und Bahn) ist mit einem Anteil von 3,4 % eine untergeordnete Rolle zuzuordnen. Hier ist ein gewaltiges Verlagerungspotenzial vom KFZ-Verkehr zum Radverkehr und vor allem zu Bus und Bahn gegeben (vgl. Abbildung 35).



**Abbildung 35: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Verkehrsmittelwahl der MitarbeiterInnen mit Wohnort außerhalb von Weiz**

Quelle: eigene Darstellung

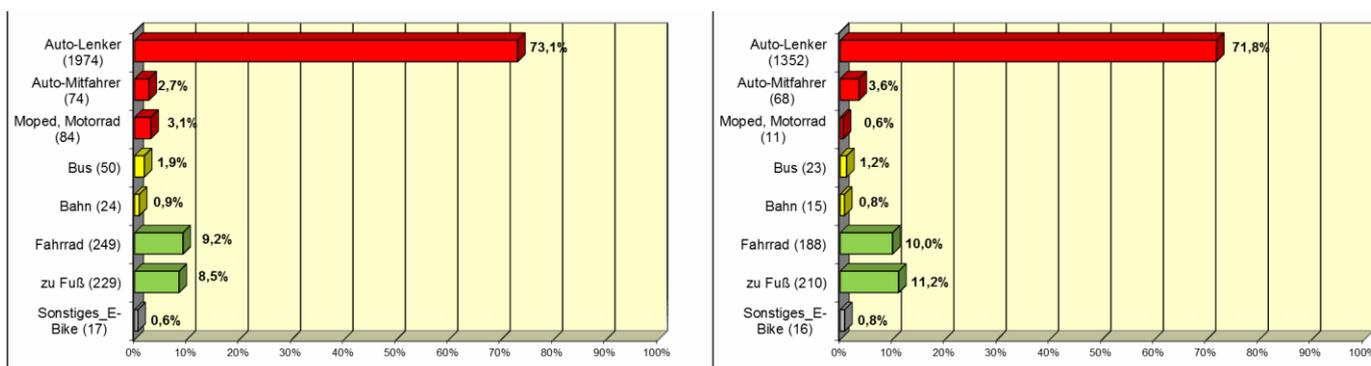
Auch das unterschiedliche Alter hat einen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. So nutzt z.B. die Gruppe der 19- bis 30-Jährigen um rund 10 % stärker das Auto zu Lasten des Fußgänger- und Radverkehrs. Bei der Gruppe der 51- bis 60-Jährigen liegt der Anteil der Fußgänger und Radfahrer im Berufsverkehr bei beachtlichen 25 % (vgl. Abbildung 36).



**Abbildung 36: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Verkehrsmittelwahl der 19-30-Jährigen (links) und 51-60-Jährigen (rechts) im Vergleich**

Quelle: eigene Darstellung

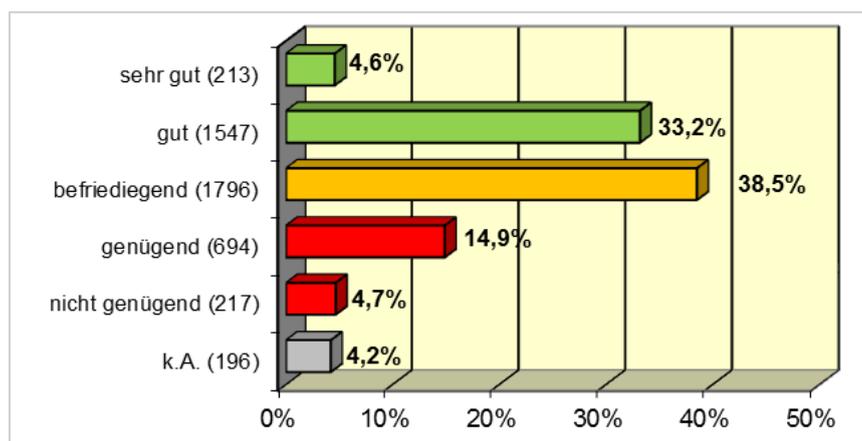
Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der Verkehrsmittelwahl von weiblichen und männlichen MitarbeiterInnen zeigt, dass Frauen den Weg zur Arbeitsstätte tendenziell häufiger als Fußgänger bzw. Radfahrer als Männer zurücklegen (vgl. Abbildung 37).



**Abbildung 37: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Vergleich der Verkehrsmittelwahl der männlichen (links) und weiblichen (rechts) BefragungsteilnehmerInnen**

Quelle: eigene Darstellung

Abschließend wurde auch nach der Zufriedenheit mit der bestehenden Verkehrsinfrastruktur bzw. dem bestehenden Mobilitätsangebot gefragt. Hierfür konnten „Schulnoten“ von 1 - 5 vergeben werden. Das Ergebnis stimmt positiv. Von insgesamt 4.663 Befragten vergaben 3.556 Befragte (77 %) die Note 1, 2 oder 3. Der Mittelwert aller Befragten ergibt eine Bewertung von 2,8, wobei daraus zu schließen ist, dass ein relevantes Verbesserungspotenzial besteht (vgl. Abbildung 38).

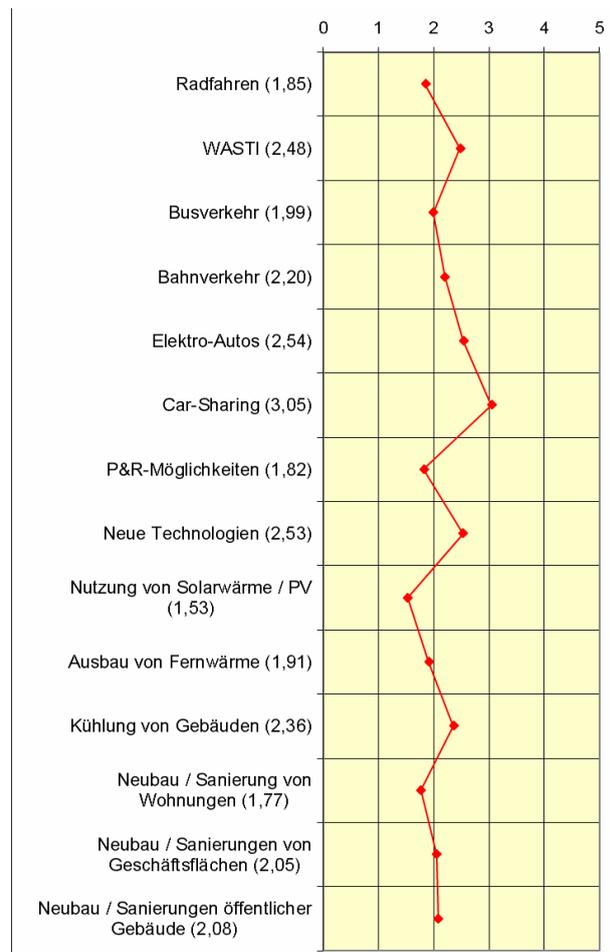


**Abbildung 38: Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen: Zufriedenheit mit der bestehenden Verkehrsinfrastruktur bzw. dem bestehenden Mobilitätsangebot**

Quelle: eigene Darstellung

Weiters hatten die Befragten die Möglichkeit, ihre Anliegen und Wünsche zur Verkehrs- und Mobilitäts-gestaltung, aber auch zu anderen Themen in den Bereichen Energie/Klima und Neubau/Sanierung einzubringen. In Bezug auf das Thema Mobilität gab es zahlreiche Nennungen für eine Beibehaltung des baustellenbedingten Einbahnsystems in der Klammstraße, aber fast ebenso viele Nennungen für die Wiederaufhebung. Das neue Ampelsystem, welches erst mit endgültiger Verkehrsfreigabe mit einer „intelligenten Steuerung“ funktionieren wird, war ebenfalls Gegenstand zahlreicher Nennungen und Anregungen. Die Forderungen nach zusätzlichen Parkplätzen, aber auch der Ausbau des WASTI sowie des WEIZBikes, die Erweiterung des Radwegenetzes und eine bessere Bedienung mit den öffentlichen Verkehrsmitteln wurden mehrfach genannt.

Die wichtigsten Zukunftsthemen abseits des Bereichs Mobilität sind die Nutzung von Solarenergie (Solarthermie und PV), sowie das Thema Neubau/Sanierung von Wohngebäuden (vgl. Abbildung 39).



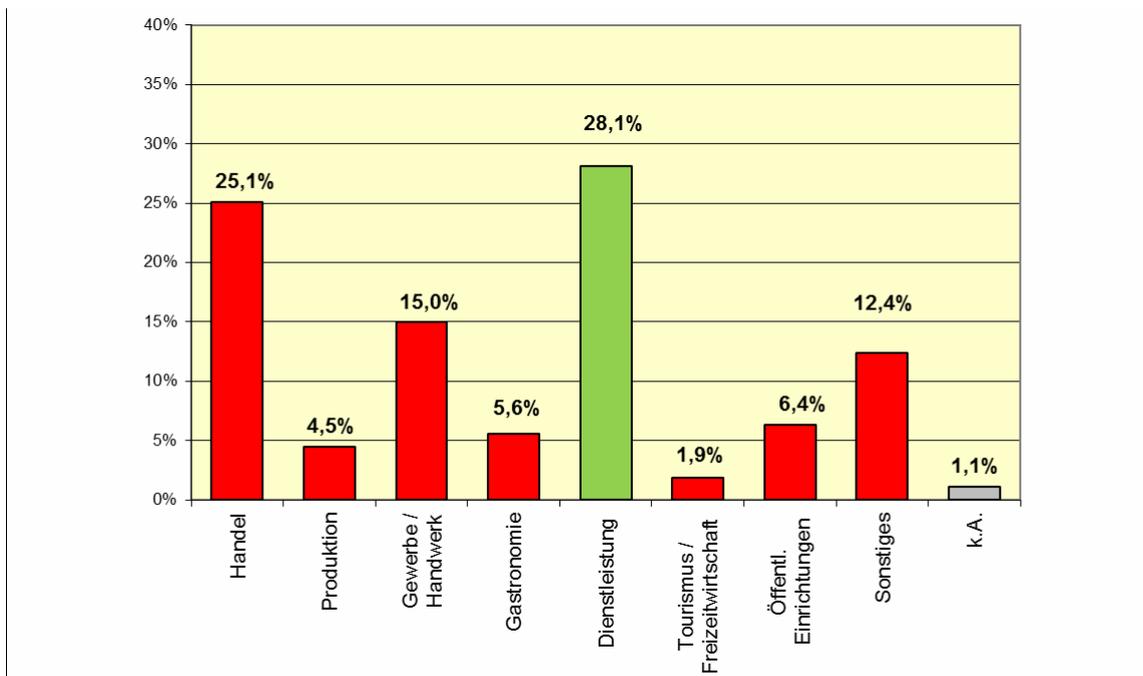
**Abbildung 39: Auswertung Zukunftsthemen der MitarbeiterInnenbefragung**

Quelle: eigene Darstellung

### Gesamtauswertung Mobilitätsbefragung der Betriebe / UnternehmerInnen

Im Rahmen dieser Befragung wurden Unternehmen bzgl. des Mobilitätsverhaltens Ihrer MitarbeiterInnen sowie der Einschätzung der Verkehrsinfrastruktur befragt. Welche Personen in den Unternehmen die Fragebögen ausgefüllt haben, ist bei den meisten Unternehmen nicht bekannt.

Abbildung 40 zeigt die Zuordnung der befragten Betriebe nach Wirtschaftszweig. Es ist ersichtlich, dass über die Hälfte der Unternehmen den Bereichen Dienstleistungen (28,1 %) und Handel (mit 25,1 %) zuzuordnen sind.

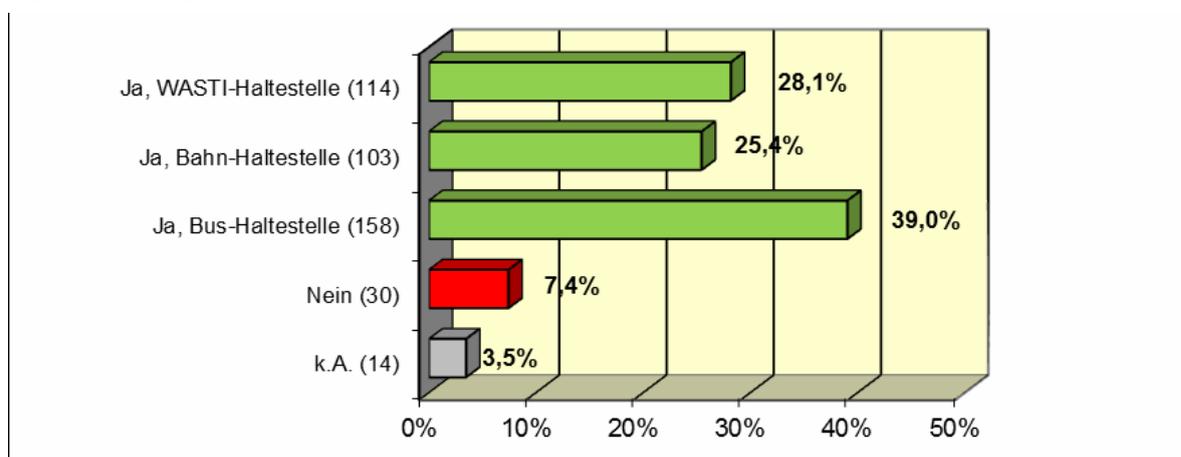


**Abbildung 40: Mobilitätsbefragung Betriebe: Wirtschaftszweige**

Quelle: eigene Darstellung

Laut Beantwortung des Fragebogens stellen 67 % aller befragten Unternehmen betriebseigene Parkplätze für die MitarbeiterInnen zur Verfügung.

Rund 92 % der Betriebe geben an, dass sie über eine erreichbare und relevante ÖPNV-Haltestelle verfügen (vgl. Abbildung 41).

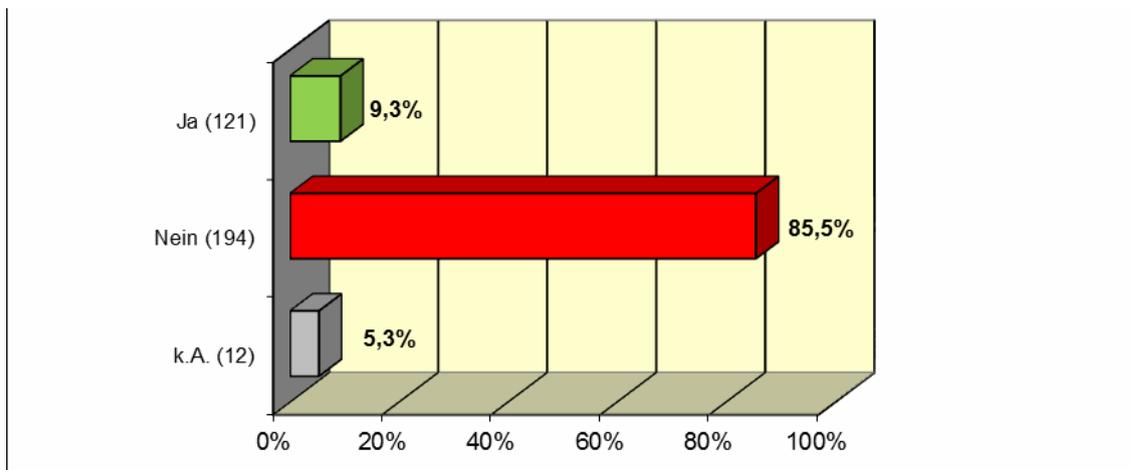


**Abbildung 41: Mobilitätsbefragung Betriebe: Verfügbarkeit ÖPNV-Anbindung**

Quelle: eigene Darstellung

Ebenso zeigt die Befragung, dass rund 2/3 der Betriebe aus ihrer Sicht an das Radwegenetz der Stadtgemeinde Weiz angebunden sind.

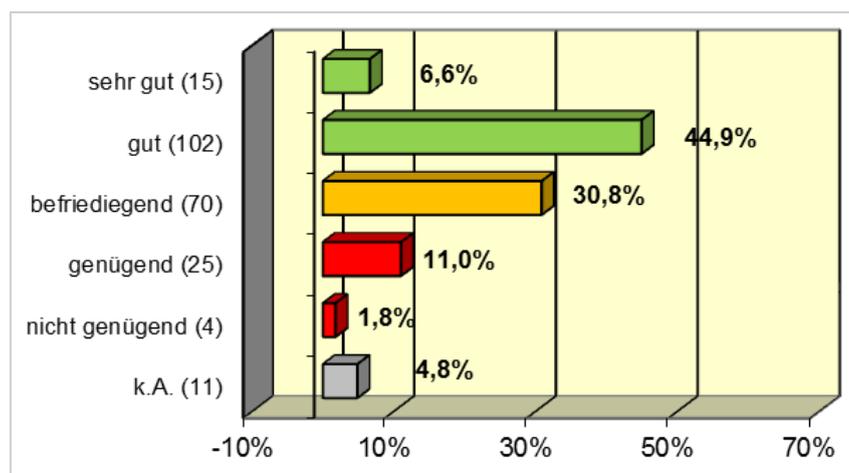
Der Großteil der Betriebe hat betriebsintern keine spezielle Ansprechperson für Verkehrsfragen. Nur etwas weniger als 10 % der Unternehmen beschäftigen einen Mitarbeiter / eine Mitarbeiterin der sich mit Verkehrs- und Mobilitätsfragen befasst (vgl. Abbildung 42). Dies dürfte auf die Größe der befragten Betriebe zurückzuführen sein, da es sich zum überwiegenden Teil um kleine und mittlere Betriebe handelt.



**Abbildung 42: Mobilitätsbefragung Betriebe: Beschäftigung eines/r Mitarbeiter/In für Verkehrsfragen**

Quelle: eigene Darstellung

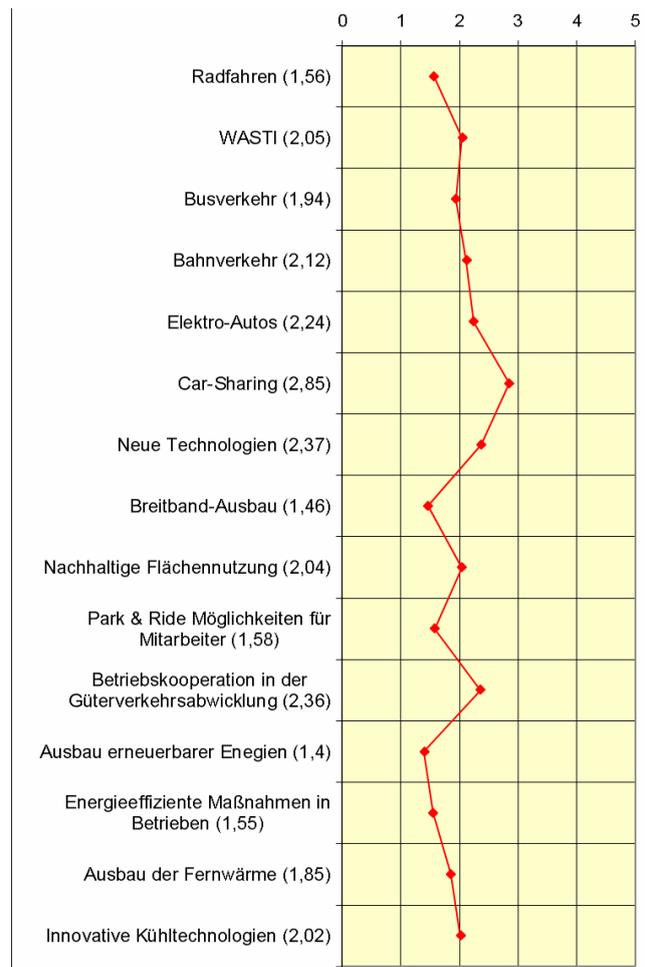
Auch die Betriebe wurden gebeten ihre Zufriedenheit mit der bestehenden Verkehrsinfrastruktur bzw. dem bestehenden Mobilitätsangebot zu bewerten. Dabei zeigt sich ein positiveres Ergebnis bei der Befragung der Betriebsinhaber/innen im Vergleich zur MitarbeiterInnen-Befragung. Im Mittel bewerten die UnternehmerInnen das Verkehrssystem in Weiz mit 2,54 (siehe Abbildung 43).



**Abbildung 43: Zufriedenheit der befragten UnternehmerInnen mit dem Verkehrssystem der Stadt Weiz**

Quelle: eigene Darstellung

Die wichtigsten Zukunftsthemen für die Betriebe sind der Ausbau von erneuerbaren Energien & Energieeffizienzmaßnahmen, der Breitbandausbau sowie die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur und die Schaffung von P&R Möglichkeiten für die MitarbeiterInnen (vgl. Abbildung 44).



**Abbildung 44: Auswertung Zukunftsthemen der Betriebsbefragung**

Quelle: eigene Darstellung

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Zufriedenheit der Befragten in den Bemühungen der Stadt Weiz für die Bereitstellung einer modernen, zeigemäßen Verkehrsinfrastruktur mit entsprechenden Mobilitätsangeboten widerspiegelt und ist deutliche Motivation für den weiteren Ausbau ganz im Sinne der optimalen Nutzbarkeit für die Menschen, die am Wirtschaftsstandort Weiz tagtäglich arbeiten.

### **B5.3. Erarbeitung des energetischen und mobilitätsbezogenen Synergiepotenzials**

Die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Ergebnisse der Erhebungen und Befragungen zeigen, dass es in der Stadtgemeinde Weiz sowohl im Bereich Energie als auch im Mobilitätsbereich Potenziale von Seiten der Betriebe gibt, die im Zuge gesamtheitlichen Betrachtungen neue Möglichkeiten einerseits für die Energiebereitstellung in der Stadt und andererseits auch für die Etablierung für Weiz neuartiger Mobilitätsangebote bieten.

Aufgrund der Gespräche mit ausgewählten Industriebetrieben in der Stadt Weiz konnte ein theoretisches Abwärmepotential identifiziert werden. Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt eine Zusammenfassung der theoretischen Potentiale der untersuchten Industriebetriebe zur Energiebereitstellung. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass das (theoretisch verfügbare) betriebliche Abwärmepotential (bei den zehn untersuchten Betrieben) mit knapp 68 GWh/a deutlich größer ist, als der Wärmebedarf für die Raumkonditionierung der privaten Haushalte der Stadt Weiz.

**Tabelle 4: Abwärmepotentiale ausgewählter Industriebetriebe zur Energiebereitstellung (Strom und Wärme)**

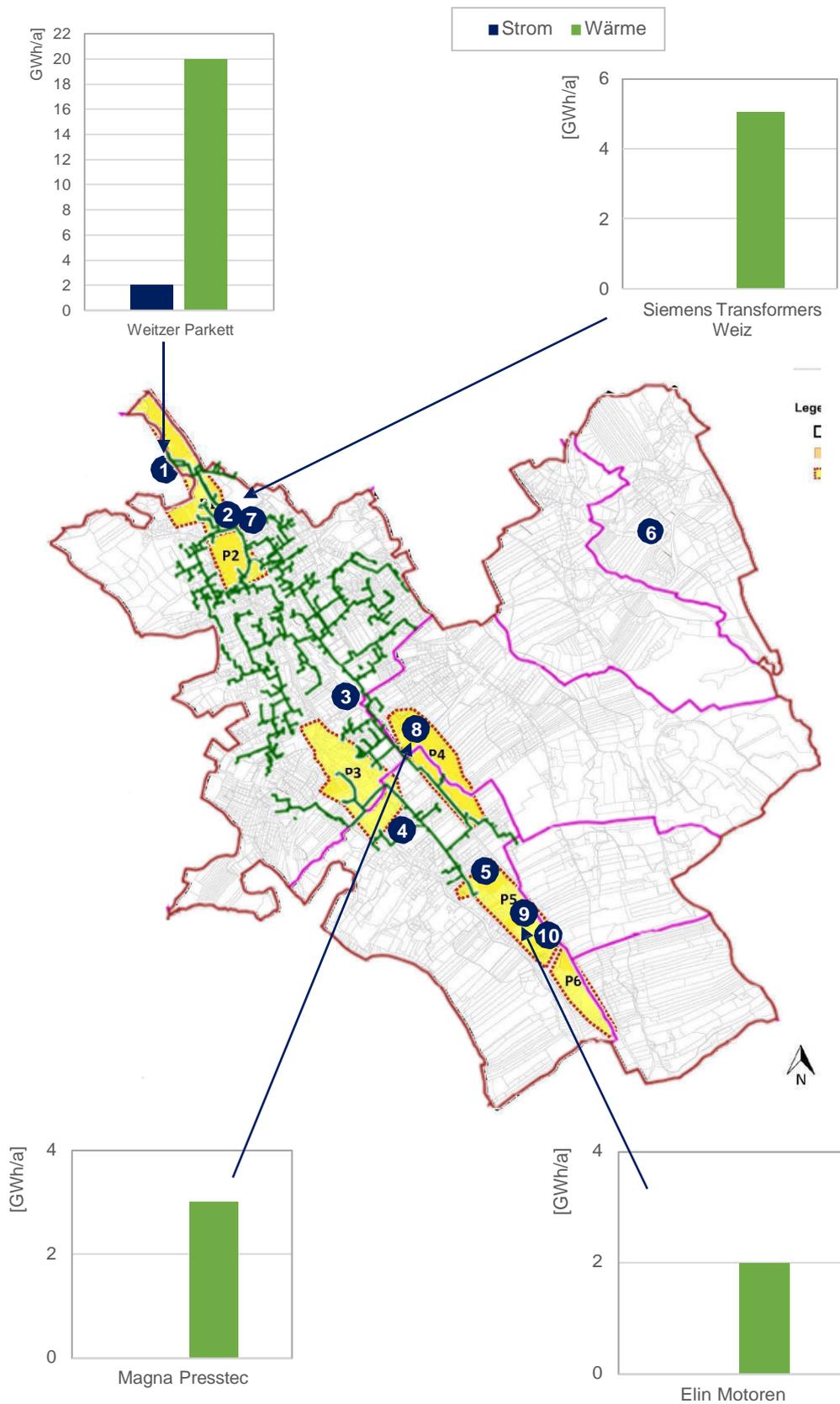
Quelle: eigene Darstellung

Unternehmen	Primär-Energieträger	Verfügbare Energie aus Abwärme [GWh/a]	Potential Energiebereitstellung	
			Strom [GWh/a]	Wärme [GWh/a]
Weitzer Parkett	Fernwärme	> 30	> 2	> 20
Siemens Transformers Weiz	Erdgas / Fernwärme	> 20	0	> 5
Landring Weiz	Erdgas	> 0,1	> 0,005	> 0,01
Triotronik	Erdgas	> 0,1	> 0,005	> 0,1
Teko-plastic	Erdgas	> 2	0	> 0,1
Getränkemarkt Reisenhofer	Erdgas	> 0,2	> 0,3	> 0,02
PICHLERwerke	Erdgas	> 0,1	0	> 0,1
Magna Presstec	Erdgas	> 10	0	> 3
Elin Motoren	Erdgas	> 5	0	> 2
Strobl Bau	Erdgas	> 0,2	> 0,2	> 0,5
<b>Gesamt</b>		<b>~ 67,7</b>	<b>~ 2,5</b>	<b>~ 30</b>

Die nachfolgende Abbildung 45 zeigt eine Gegenüberstellung der identifizierten Potenzialflächen für (neue bzw. nachverdichtete) Gewerbe- und Industriestandorte (siehe Abschnitt B5.1.1), dem bestehenden Fernwärmenetz der Stadtgemeinde Weiz, sowie die Lage der untersuchten Betriebe.

Das größte Potenzial besteht beim Unternehmen Weitzer Parkett, das bereits ein Heizwerk des Fernwärmenetzes mit Hackgut und Sägeresten aus der Parkettproduktion betreibt. Ebenso verfügen die Unternehmen Siemens Transformers Weiz, Magna Presstec und Elin Motoren über ein erhebliches Potenzial zur Wärmebereitstellung aus Abwärme. Allerdings sind diese drei Unternehmen aktuell nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen, weshalb eine kurzfristige Nutzung dieser Potenziale für das Fernwärmenetz, auch aufgrund der Komplexität die eine industrielle Abwärmenutzung mit sich bringt, nicht realistisch erscheint.

Es zeigt sich jedoch, dass in vielen der identifizierten Potenzialgebiete für die Errichtung neuer Gewerbe- und Industriestandorte ein theoretisches Abwärmepotential besteht, dass es bei der Entwicklung dieser Gebiete zu berücksichtigen gilt. Da der Ausbau des Fernwärmenetzes sehr ressourcenintensiv (Kosten und Zeitsollten auch alternative Versorgungskonzepte ausgehend von den bestehenden Betrieben angedacht werden.



**Abbildung 45: Darstellung der identifizierten Potentialflächen für Industrie und Gewerbe sowie der vorhandenen Abwärmepotentiale ausgewählter Unternehmen zur möglichen Energiebereitstellung**

Quelle: eigene Darstellung

In Hinblick auf die Verkehrs- und Mobilitätssituation der Stadt bieten die durchgeführten Befragungen eine wichtige Basis für die weiteren Überlegungen zur Schaffung neuer Mobilitätskonzepte und -angebote. Besonders aussagekräftig ist dabei die Auswertung der außerhalb von Weiz wohnenden MitarbeiterInnen. Abbildung 46 zeigt dazu die Verkehrsspinne aller Mitarbeiter wohnhaft außerhalb des Stadtgebietes Weiz.

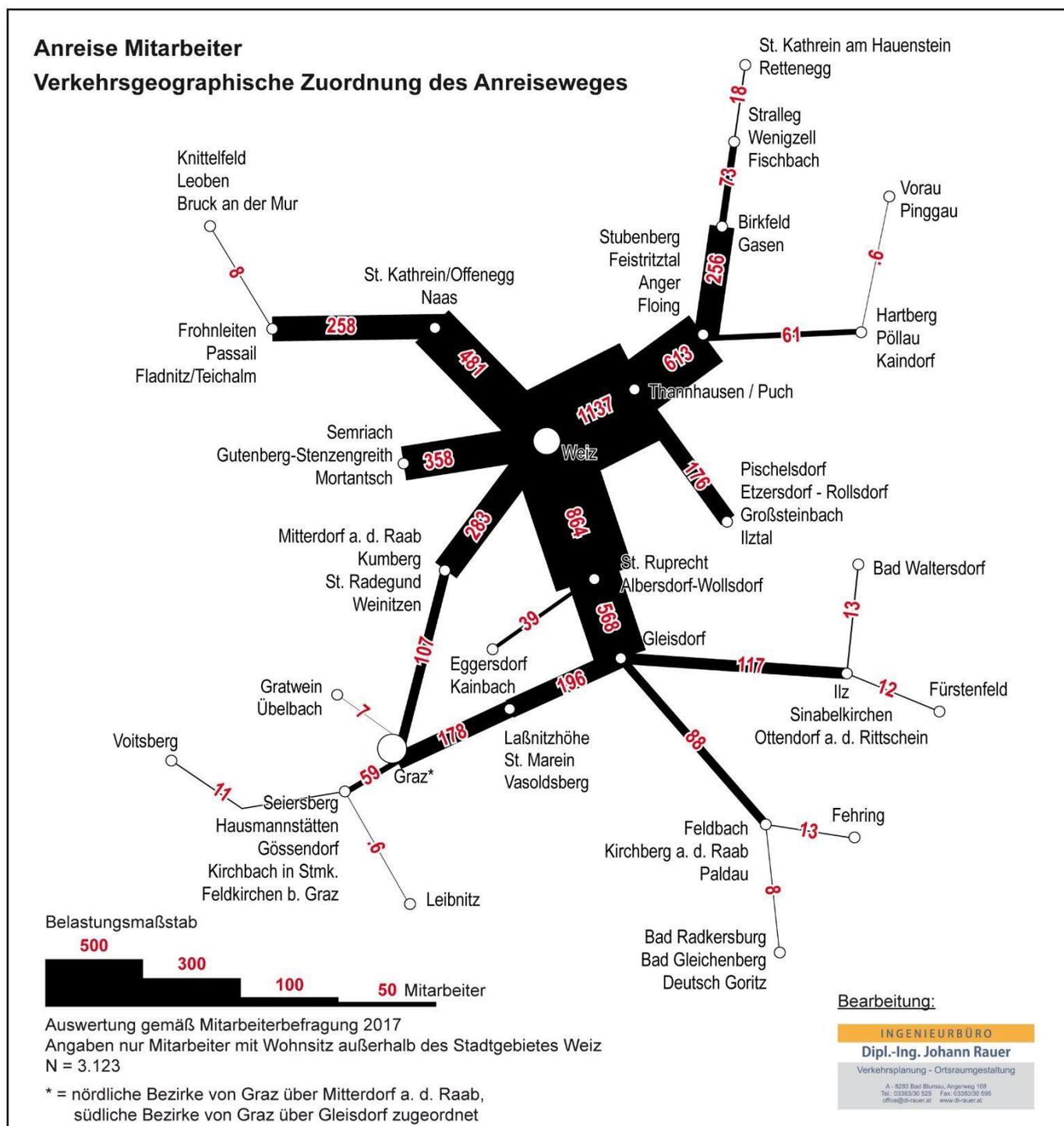


Abbildung 46: Verkehrsspinne aller Mitarbeiter wohnhaft außerhalb des Stadtgebietes Weiz

Quelle: erstellt von Ingenieurbüro DI Rauer

Aufbauend auf den aufbereiteten Ergebnissen der Recherchen, Interviews und Befragungen wurden für die Stadt besonders aktuelle und interessante Themen vom Projektteam bzw. durch die Vergabe von Werkverträgen näher untersucht, um Aussagen bezüglich der Machbarkeit treffen zu können.

Die Ergebnisse hierzu werden in den nachfolgenden Abschnitten auszugsweise dargestellt.

### **B5.3.1. Modulares Bauen**

Neben den allgemeinen methodischen Konzepten für „Modulares Bauen“ wurde ein umsetzungsrelevantes Bauvorhaben exemplarisch analysiert und in Form einer Fallstudie bearbeitet. Dabei wurden gestalterische/architektonische und energetische Belange am Beispiel WEIZ 4b (Erweiterungsbau der Gebäude im WEIZ-Campus) behandelt. Die Ergebnisse dieser Fallstudie sind nachfolgend erläutert.

Modulares Bauen bedarf eines Gebäudekonzepts, das sich an den sich kontinuierlich ändernden und offenen Nutzungsanforderungen potentieller MieterInnen orientieren kann. Dabei sind gestaltungsoffene Konzepte mit einer Nutzungsdauer von 40 Jahren erforderlich. In dieser großen Zeitspanne kann seriöser Weise die Verwendung einzelner Räume, sowie deren Dimension kaum festgeschrieben werden. Auf Basis dieser Erkenntnis, dass weder Bauherr noch NutzerInnen in der Lage sind Planungsvorgaben für Architekten und Energieplaner machen zu können, um das Gebäude mit den sich ändernden Anforderungen der NutzerInnen (Vermieter, Mieter, Mitarbeiter, Besucher, etc.) und der Umwelt (Behörden, Anrainer, Finanziere, Eigentümer) „fit“ für die Zukunft zu machen, wurden in der Studie erste Systemlösungen als Diskussionsbasis erarbeitet.

#### **Modulare Erweiterung des Forschungs- und Laborgebäudes W.E.I.Z. 4b**

Das Forschungs- und Laborgebäude W.E.I.Z. 4b ist Teil und Ergebnis einer langjährigen Strategie zur Transformation einer innerstädtischen Industriebranche in ein innovatives Quartier. Die gesamte städtebauliche Planung basierte von Beginn an auf einer Strategie die eine modulartige Entwicklung gewährleisten soll.

2014 wurde das Forschungsgebäude W.E.I.Z. 4 als weiteres Haus am Weizer Wirtschaftsstandort errichtet (siehe Abbildung 47).



**Abbildung 47: W.E.I.Z. 4**

*Quelle: eigene Darstellung*

In diesem 4. Gebäude auf dem Areal der W.E.I.Z. Immobilien GmbH wird besonders der Schwerpunkt Forschung realisiert. Das für die "JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft „MATERIALS – Institut für Oberflächentechnologien und Photonik“ maßgeschneiderte Plusenergiehaus ist bau- und haustechnisch ein Gebäude, welches das Energiekonzept eines Plusenergiegebäudes forciert. Es wurde versucht den Plusenergiestandard durch einen energieoptimierten Entwurf (Kompaktheit) und durch eine energetisch optimierte Baukonstruktion, sowie durch eine 40 kW<sub>p</sub> Anlage am südseitigen Dach zu erreichen. Die Form des Gebäudes wird maßgeblich durch die große PV-Anlage geprägt. Bei der Planung und Umsetzung von W.E.I.Z. 4 wurde schon eine mögliche horizontale Erweiterung nach Westen (Richtung Bahnhof) berücksichtigt, indem an der Westfassade statische Vorkehrungen für eine Anbaumöglichkeit gesetzt wurden.

In nachstehender Abbildung 48 ist das Areal entlang der Franz Pichler Straße mit den derzeitigen Gebäuden dargestellt.



**Abbildung 48: Planungsareal mit den bestehen Objekten**

*Quelle: anhand von (GIS Steiermark, 2017)*

Das in W.E.I.Z. 4 untergebrachte "JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft „MATERIALS – Institut für Oberflächentechnologien und Photonik“ benötigt in den nächsten Jahren neue Büro und Laborflächen. W.E.I.Z. 4 soll daher wie bereits bei der Planung zu W.E.I.Z. 4b berücksichtigt, erweitert werden.

### **Grundsätzliche Anmerkungen zur modularen Erweiterungsmöglichkeit**

Auf Grund der Vorgaben durch den baulichen Bestand, der Verkehrsplanung (geplante neue Ortsdurchfahrt im Südwesten des Grundstückes – siehe Abbildung 3) und der langfristigen Entwicklungsstrategie des Innovationsbezirks entlang der Franz Pichler Straße (südliche Erweiterungsmöglichkeit für W.E.I.Z. 5) kann eine Erweiterung von W.E.I.Z. 4 im Wesentlichen nur durch einen Anbau in südwestlicher Richtung erfolgen, wobei dieser Ortsdurchfahrt nur begrenzt möglich ist. Auf Grund der langfristigen Erweiterungsstrategien ist eine zusätzliche Erweiterung in südlicher Richtung auch nur beschränkt möglich (siehe nachfolgende Option 2).

Neben den funktionellen, konstruktiven Anforderungen einer modularen Erweiterung stellt die Unterbringung zusätzlich erforderlicher PKW-Stellplätze eine nicht zu unterschätzende Vorgabe dar. Da eine unterirdische Parkierung aus funktioneller und kostentechnischer Sicht nicht sinnvoll ist, müssen alle neu zu schaffenden Stellplätze oberirdisch untergebracht werden. Durch diese Vorgabe kommt es zu einer Reduktion der bebaubaren Fläche, und somit zu einer Reduktion der neu zu schaffenden Nutzflächen. Eine Überbauung von PKW-Stellplätzen wurde bei der Option 2 angedacht, erscheint aber auf Grund wirtschaftlicher Überlegungen nicht sinnvoll (Verlust vermietbare Flächen im Erdgeschoß).

Bei der Planung von W.E.I.Z. 4 wurde bereits eine Erweiterung in südwestlicher Richtung berücksichtigt. So wurde das gesamte Gebäude in einem modularen Stützenraster geplant und die südwestliche Außenwand in Stützen aufgelöst um eine Erweiterung des Labors zu ermöglichen. Des Weiteren wurde bei der Grundrissplanung die Erschließung der Nutzflächen so konzipiert, dass über das bestehende Treppenhaus (inkl. Lift) und die Mittelgangerschließung auch die Nutzflächen der Erweiterung erschlossen werden können. Auf Grund neuer baugesetzlicher Vorgaben können aber bei einer 4-geschossigen Erweiterung (EG + 3 Obergeschosse) die neuen Arbeitsplätze im DG nicht mehr über die bestehende Vertikalerschließung erschlossen werden, es muss ein neues Treppenhaus mit Lift errichtet werden. Diese baugesetzlichen Vorgaben führen somit zu höheren Errichtungskosten.

Die spezielle Gestaltung des Dachgeschosses (das südseitige Dach wurde zur Optimierung der solaren PV-Erträge als geneigte Fläche ausgebildet) erschwert aus gestalterischer und funktioneller Sicht eine optimale Erweiterung des Bestandsgebäudes. Aus gestalterischer Sicht wird jedoch eine Erweiterung in Form der Fortsetzung des Querschnittsprofils (Anbau über alle Geschosse) empfohlen.

#### **Optionen für die modulare Erweiterung von W.E.I.Z. 4**

Seitens des Bauherrn und der Nutzer wurde ein Raumkonzept für diese Erweiterungen erstellt, auf dessen Basis von obereder I staller architektur für nachfolgend angeführte Optionen modulare Erweiterungsmöglichkeiten im Rahmen einer Machbarkeitsstudie erarbeitet wurden.

- **Option 1:** Flächen-/Raumkonzept für primärem Laborbetrieb (R2R-Labor + Klimatisierung + Büros über Laborraum im 2.OG)
- **Option 2:** Flächen-/Raumkonzept für Laborbetrieb mit maximaler Ausnutzung der verfügbaren Grundstücksfläche für zusätzliche Büroflächen auf 4 Geschoßebenen (EG, 1.OG, 2. OG, DG)
- **Option 3:** Flächen-/Raumkonzept für Laborbetrieb mit optimierter (Investitionskosten, Gestaltung) Ausnutzung der Grundstücksfläche für zusätzliche Büroflächen auf 3 Geschoßebenen (EG, 1.OG, 2.OG, evtl. DG für Klimatechnik)
- **Option 4:** Flächen-/Raumkonzept für Laborbetrieb mit optimierte Ausnutzung der verfügbaren Grundstücksfläche für Büroflächen sowie mit zusätzlicher Nutzung der Teilfläche des EG für Parkflächen (EG z.B. teilweise auf Stelzen gestellt, um hier überdachte Parkflächen zu schaffen)

Für sämtliche Optionen wurden folgende Aspekte untersucht:

- Vergleichende Flächenberechnung der Optionen für Büro-, Labor- und Verkehrsflächen.
- Betrachtung eines Ausbaus der Arbeitsplätze um ca. 20 %
- Flächenbilanz innerhalb des WEIZ-Campus je Option (Beachtung der Flächenverschiebung zwischen den Objekten W.E.I.Z. 1, W.E.I.Z. 2 und W.E.I.Z. 4b)
- Kostenkalkulation je Option
- Bautechnische/gestalterische Integration der benötigten flexiblen Energiesysteme (Installationsschächte, Leerverrohrungen, Deckendurchbrüche, etc.), die für die modulare Bauweise erforderlich sind.
- Ausführliche Besprechungen mit dem Auftraggeber über die einzelnen Optionen und deren Rahmenbedingung der Umsetzung

Die detaillierten Ergebnisse zu den unterschiedlichen Optionen finden sich im eigenständigen Bericht „Studie Modulares Bauen am Beispiel des W.E.I.Z. 4b“. Ebenso werden die Ergebnisse zur Gesamtkonzeption der Energietechnik in diesem Bericht dargestellt. Zusammenfassend zeigt die Studie folgende Ergebnisse für die Architektur des Gebäudes:

- Vertikale Erweiterungen (vor allem wenn diese in mehreren Bauetappen angedacht sind) erweisen sich als sehr komplex in Bezug auf Architektur und Energietechnik.
- Zentrale Rolle bei Erweiterungen spielt die Lage der vertikalen Erschließungssysteme. Die Lage von Stiegenhäusern und die damit verbundenen Fluchtweglängen bestimmen in großem Ausmaß den Entwurf.
- Auf kostentechnischer Seite sind bei Erweiterung (horizontal und/oder vertikal) neben den reinen Errichtungskosten immer auch die Kosten/die Ausnutzung der verbauten Grundstücksflächen einzubeziehen (speziell in städtischen Gebieten mit hohen Grundstückskosten).
- Bei hochinstallierten Laborgebäuden sind auf Grund der komplexen Haustechnik Erweiterung im Vergleich zu Wohn- und Bürogebäuden wesentlich schwerer zu realisieren.
- Auf Grund o.a. Punktes sind mögliche Erweiterungen schon sehr genau bei der ersten Bauetappe einzuplanen (Raum- und Funktionsprogramm).
- Eine Vermischung unterschiedlicher Nutzungskategorien (z.B. Büro- und Labornutzung) innerhalb von vertikalen Einheiten beschränkt spätere Erweiterungsmöglichkeiten erheblich.
- Grundsätzlich sollten daher immer nur Einheiten mit gleichartiger Nutzungskategorie übereinander geplant werden.
- Vertikale Erweiterungen führen – im Gegensatz zu horizontalen Erweiterungen - zu stärkeren Beeinträchtigung des bestehenden Gebäudebetriebs, bzw. bedingen die Einstellung des Betriebes während der Bauphase.
- Standardisierte Bauteile und Modulsysteme (Raster für die statisch relevanten Bauteile) erleichtern spätere Erweiterung.

Hinsichtlich der Energietechnik können folgende Aussagen getroffen werden:

- Da W.E.I.Z. 4b analog dem bestehenden Gebäude W.E.I.Z. 4a als Forschungsgebäude mit umfangreichen Laborräumen gedacht ist, bildet die Lüftungstechnik den Schwerpunkt der gesamten Haustechnik.
- Die Zuluftmengen der Räume und Zonen werden über die Abluftmengen, welche vor allem durch die Abzüge bestimmt sind, errechnet. Mindestluftmengen für Personen sind dabei meist sowieso erreicht und werden überschritten.
- Die zuzuführende Luft wird in einer gemeinsamen Lüftungsanlage erzeugt. Für die unterschiedlichen Anforderungen der Zonen / Räume wird die Luft nachbehandelt. Analoges gilt für die Abluft und Abzüge. Laborabluft und die Raumabluft werden jeweils einer gemeinsamen Abluftanlage zugeführt. Durch dieses Anlagenkonzept können die Zentralanlagen auf Grund der Gleichzeitigkeit verkleinert werden und es ist die Voraussetzung für die Bildung von Modulen der Haustechnik gegeben.
- Heizung und Kälte wird als Grundlast über Flächen realisiert. Der Spitzenbedarf wird über die Lüftung und hier vorwiegend über die Nachbehandlung der Zonen gedeckt. Zonen mit erhöhtem Bedarf (z.B. mit inneren Lasten bei Lasergeräten) erhalten zusätzliche örtliche Umluftkühler. Die erforderlichen Anlagenkapazitäten für Heizung und Kälte werden vorwiegend von der Luftmenge bestimmt.
- Auf Grund der Anlagenkonzeption für die Laborräume ist es sinnvoll, die Büros analog zu beheizen bzw. zu kühlen. Diese erhalten eine Lüftung, wobei deren Luftmengen dadurch bestimmt wurden, indem die Büros in 3 Größen unterteilt wurden und für jede Größe (Zone) eine Luftbehandlungsstrecke vorgesehen wurde. Damit wurde die Modultechnik konsequent für alle

Bereiche umgesetzt. Bei Nutzungsänderung können einzelne Luftbehandlungsstrecken nachgerüstet werden, oder außer Betrieb genommen werden.

- Die Optionen 2, 3 und 4 unterscheiden sich in Bezug auf die Dimensionen der Haustechnik nur unwesentlich. Die Haustechnik der Option 1 bringt nicht die vielleicht anzunehmende Einsparung an Technik, da auch die Zentralanlagen alle erforderlich sind und eine Reduktion der Dimensionen nicht im Verhältnis jener der Architektur gegeben ist (Gleichzeitigkeit erhöht sich).

### **B5.3.2. Kühlen mit Fernwärme**

Aufgrund der hohen Relevanz der Fernwärme für die Stadtgemeinde Weiz wurde am Beispiel des Gebäudes W.E.I.Z. 4 (bzw. 4b) im Zusammenhang mit dem Aspekt Modulares Bauen auch das Konzept „Kühlen mit Fernwärme – Absorptionstechnik“ im Detail betrachtet. Die diesbezüglichen umfassenden Berechnungsergebnisse sind dem Bericht „Studie Modulares Bauen am Beispiel des W.E.I.Z. 4b“ zu entnehmen.

Die grundsätzliche Idee dahinter beruht darauf, dass mittels Ab- und/oder Adsorptionstechnik mit Wärme (Heißwasser >65°C) Kälte erzeugt werden kann. Diese Technologie kann Überschusswärme aus dem Fernwärmenetz entnehmen und Kälte für die Klimatisierung von Büro-, Labor- und Lagerräumen bereitstellen. Die dabei verwendeten Anlagen sind technisch ausgereift und werden innerbetrieblich zur Abwärmenutzung schon fallweise eingesetzt. Relativ neu ist hingegen der Ansatz der räumlichen Entkoppelung von Abwärmebereitstellung und Abwärmenutzung via Fernwärmenetz. Technisch und wirtschaftlich attraktiv sind Anlagengrößen von >100 kW-Kühlleistung. Erste Berechnungen für kleine Anwendungsbereiche wurden im Rahmen des Projektes SUI durchgeführt.

#### **Grundlagen der Adsorptionstechnik**

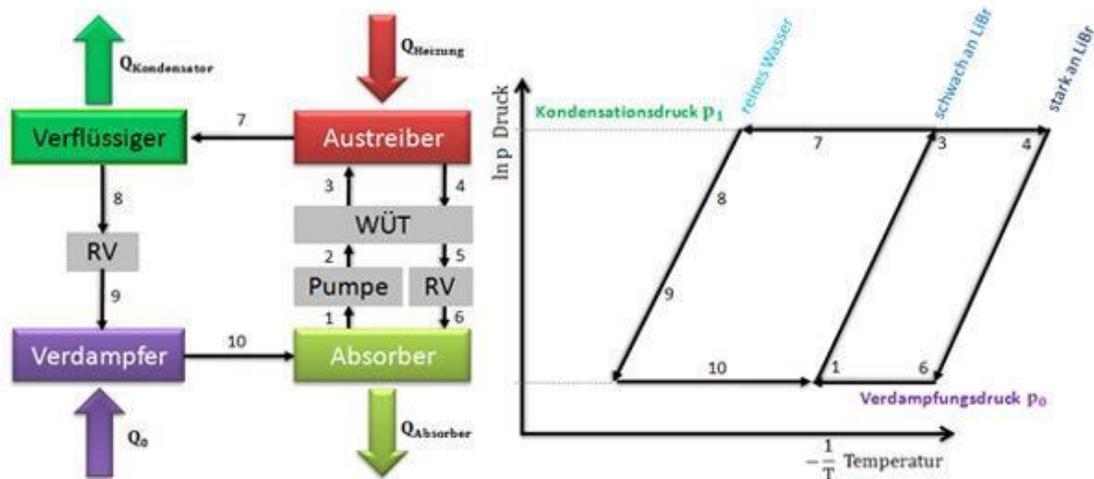
Adsorptionsmaschinen arbeiten auf Basis dreier bekannter physikalischer Phänomene:

- Verdampfung und Verflüssigung: Verdampfende Flüssigkeit absorbiert Wärme, bei Kondensation wird Wärme abgegeben.
- Die Siedetemperatur einer Flüssigkeit ist vom Druck abhängig. Mit sinkendem Druck nimmt auch die Temperatur ab.
- Einige chemische Stoffe besitzen die Affinität sich gegenseitig zu binden.

Der Absorptionsprozess basiert auf einem Zweistoffsystem, bei dem die Massenanteile Auskunft über die Konzentration geben. Der Begriff der Absorption beschreibt die Fähigkeit von Lösungen oder einzelnen Flüssigkeiten, gasförmige Teilchen aufzunehmen. Dabei vollzieht das gasförmige Teilchen (Absorbat bezeichnet das Kältemittel) einen Phasenwechsel und geht mit dem Absorbent in Lösung. Ist der Abstand der Siedepunkte beider Stoffe nicht groß genug gewählt, um ein Mitverdampfen des Lösungsmittels zu vermeiden, werden Rektifikations-einrichtungen erforderlich. Des Weiteren besteht bei vielen Lösungsmitteln die Gefahr der Korrosion bei hohen Temperaturen, sowie nicht unerheblicher Kristallisationsprobleme. Die heutzutage wichtigsten Arbeitsstoffpaare sind:

- Lithiumbromid-Wasser oder Lithiumbromid-Methanol
- Wasser-Ammoniak oder Wasser-Methylamin
- Hydroxid-Wasser
- Nitrat-Wasser oder Nitrat-Ammoniak

Die Verdichtung bei den Absorptionsmaschinen wird nicht mit einem mechanischen Kompressor vorgenommen, sondern in Form einer thermischen Verdichtung durch Heizwärmezufuhr. Dabei findet eine Reaktion zwischen Lösungsmittel und Kältemittel statt. In Abbildung 49 ist eine schematische Darstellung der einstufigen Absorptionsmaschine (links) und der Absorptionskältemaschinen-Prozess im  $\lg p, 1/T$ -Diagramm dargestellt. Der einstufige Prozess besteht aus einem Lösungsmittelkreislauf.



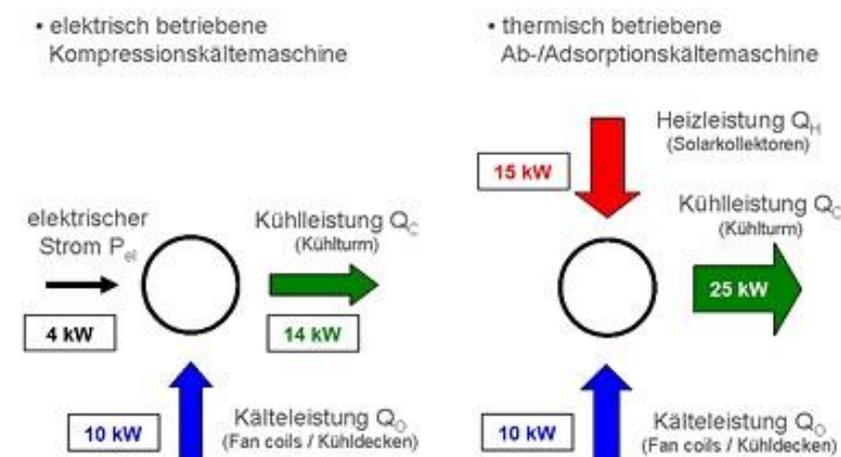
**Abbildung 49: Kreisprozess einer einstufigen Absorptionsmaschine**

Quelle: (Schade, 2017)

Bei Absorptionsmaschinen wird die Druckerhöhung von Verdampferdruck auf Kondensationsdruck meist mit einer Flüssigkeitspumpe, und die Druckminderung von auf mit einer Drosselarmatur bewirkt.

Die gewünschte Kälteleistung wird im Fall der elektrisch betriebenen Kompressionskältemaschine durch Zufuhr von elektrischem Strom erzeugt. Bei Absorptionskältemaschinen stellt Wärme die primäre Antriebsenergie dar. Einen Vergleich der Energieflüsse der unterschiedlichen Technologien zeigt Abbildung 50. Der Bedarf an elektrischem Strom für die Pumpenergie wird dabei im nachstehenden Bild vernachlässigt.

Im Vergleich zu Kompressionskälteanlagen ist jedoch eine höhere Leistung am Rückkühler erforderlich, da die zugeführte Antriebswärme ebenfalls über den Rückkühler abzuführen ist.



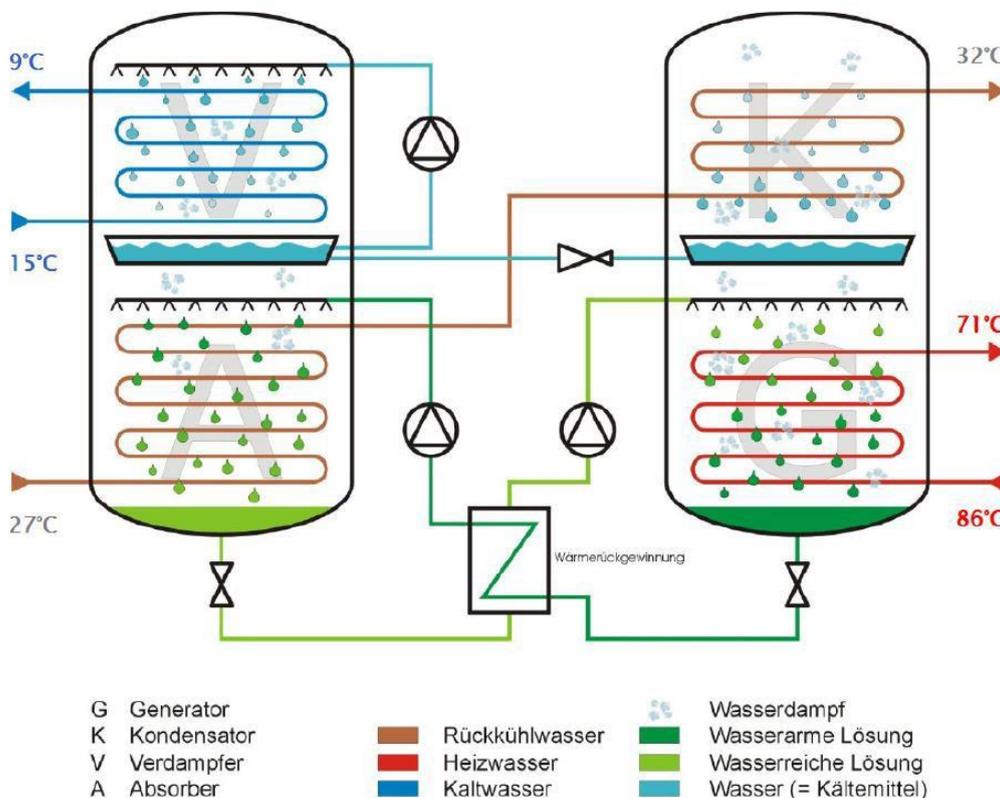
Vergleich der Energieflüsse

Die angegebenen Leistungen stehen beispielhaft für eine Kompressionskältemaschine mit EER=2,5 und eine Absorptionskältemaschine mit COP=0,65.

**Abbildung 50: Vergleich der Energieflüsse**

Die Absorptionskälteanlage arbeitet mit dem Stoffpaar Lithiumbromid und Wasser. In dieser Paarung ist Wasser das Kältemittel und Lithiumbromid das Sorptionsmittel. Die Funktionsweise wird anhand des WEGRACAL®-Absorber erläutert (vgl. Abbildung 51).

#### Anlagenschema und Funktion der Anlage



**Abbildung 51: Funktionsschema Absorptionskälteanlage WEGRACAL**

Quelle: (EAW Energieanlagenbau GmbH Westenfeld, 2015)

Bei dem ablaufenden Kreisprozess handelt es sich um einen kontinuierlichen Vorgang, der zur vereinfachten Erläuterung in folgende Einzelschritte unterteilt werden kann:

- **Generator:**  
Die kältemittelreiche Lösung wird gleichmäßig über dem Generator verteilt. Durch die Zufuhr von Warmwasser wird aus der Lösung Kältemittel (H<sub>2</sub>O) ausgedampft. Die nun wieder konzentrierte Lithiumbromid-Lösung wird mit einer Pumpe zurück zum Absorber gefördert.
- **Kondensator:**  
Der im Generator ausgetriebene Kältemitteldampf strömt zum Kondensator und wird dort verflüssigt. Die dabei freiwerdende Wärme wird an das Kühlwasser abgegeben. Das verflüssigte Kältemittel (H<sub>2</sub>O) wird über eine Drossel entspannt und dem Verdampfer zugeführt.
- **Verdampfer:**  
Das vom Kondensator kommende Kältemittel fließt zur Verdampferwanne. Dort wird es von einer Kältemittelpumpe angesaugt, nach oben in ein Berieselungssystem gepumpt und über den Verdampferrohren verteilt. Auf Grund des hohen Vakuums verdampft ein Teil des Kältemittels bereits bei sehr niedrigen Temperaturen. Die für die Verdampfung notwendige Wärme entzieht das Kältemittel dem in den Verdampferrohren fließendem Kaltwasser, welches sich dabei von 15 °C auf bis zu 9 °C abkühlt.

- **Absorber:**  
Im Absorber wird der aus dem Verdampfer kommende Kältemitteldampf mit konzentrierter Lösung in Verbindung gebracht, wobei die Lösung ebenfalls mit einem Berieselungssystem fein verteilt wird. Bei diesem Vorgang wird der Kältemitteldampf von der Lösung absorbiert. Die dabei freiwerdende Wärme wird durch das Kühlwasser aufgenommen und über ein Rückkühlwerk an die Umgebung abgegeben. Die entstehende kältemittelreiche Lösung sammelt sich im Sumpf des Absorbers und wird dort von der Lösungsmittelpumpe angesaugt.
- **Lösungspumpe:**  
Die den Absorber verlassende kältemittelreiche Lösung wird durch eine Pumpe abgesaugt. Diese Lösungsmenge wird durch einen Wärmetauscher zum Generator gefördert.
- **Vakuumpumpe:**  
Das Vakuum in den Modulen ist besonders wichtig für den effizienten Betrieb und die hohe Lebensdauer einer Absorptionskälteanlage. Darum werden WEGRACAL®-Absorber serienmäßig mit einer Vakuumpumpe ausgestattet. Diese sorgt routinemäßig dafür, dass im Inneren der Anlage ein Druck von nur ca. 10 mbar herrscht.
- **Wärmetauscher:**  
Der Wärmetauscher im Lösungskreislauf wirkt als Wärmerückgewinnung und damit als Leistungs-optimierung.

#### **Untersuchungen W.E.I.Z. 4b**

Für die Anlagen der Haustechnik in W.E.I.Z. 4b wird Energie in Form von Fernwärme benötigt. Ein Teil des benötigten Stroms wird direkt aus der am Dach von W.E.I.Z. 4 installierten PV-Anlage erzeugt und verbraucht. Der größte Anteil der Energie wird jedoch vom Netz bezogen, wobei seitens der Verbraucher ein erheblicher Anteil für die Haustechnik benötigt wird. Die Haustechnik selbst benötigt den meisten Strom für die Erzeugung der Kälte, einen kleinen Teil für die Beförderung der Luft und den geringsten Anteil als Pumpstrom für die hydraulischen Kreisläufe.

Der Bezug an Fernwärme spielt bei der Gesamtbetrachtung der Energieversorgung eine untergeordnete Rolle, da das Gebäude als Niedrigenergiehaus einerseits gut isoliert ist, und andererseits die hohen inneren Wärmelasten der Prozesse dem Energieverbrauch an Wärme entgegenwirken.

Der Energiebedarf für das Nachheizen der Luft kann die meiste Zeit des Jahres aus der Abwärme der Kältemaschine erfolgen. Hier wird die Abwärme vorrangig in den Pufferspeicher der Heizung und nachrangig an die Luft über den Rückkühler geschickt. Da Entfeuchtung nur im Sommer erforderlich ist, steht diese Energie praktisch kostenfrei zur Verfügung bzw. wird die Leistungszahl der Kältemaschine verbessert.

Fernwärme wird in Weiz zu nahezu 100 % nachhaltig mit Biomasse erzeugt. Es ist daher als Alternative zur bestehenden Energieversorgung eine Änderung der Kälteerzeugung zu betrachten. Hier bietet sich die Fernwärme als möglicher Energielieferant an. Das Netz wird auch im Sommer betrieben, wobei die Netztemperaturen in der warmen Jahreszeit abgesenkt werden. Sekundärseitig sollten 77°C zur Verfügung stehen. Die Mindesttemperatur beträgt jedoch 75°C.

#### Bestimmung der Anlagengröße

Im Kostenvergleich ist eine wassergekühlte Kompressionskältemaschine mit zwei voneinander unabhängigen Kältekreisen und externem Rückkühler eingesetzt. Die erforderlichen Kälteleistungen der Optionen 2, 3 und 4 betragen zwischen 180 und 192 kW bei Berücksichtigung einer Gleichzeitigkeit der Verbraucher von 50 %. Daher wurde eine Maschinenleistung von 200 kW für einen Vergleich mit einer innovativen Energieversorgung herangezogen. Davon ausgenommen ist die Option 1 mit einer Leistung

von 156 kW. Die Leistungsreduzierung ist hier geringer, als man versucht ist anzunehmen, da die Gleichzeitigkeit auf mind. 70 % zu erhöhen ist.

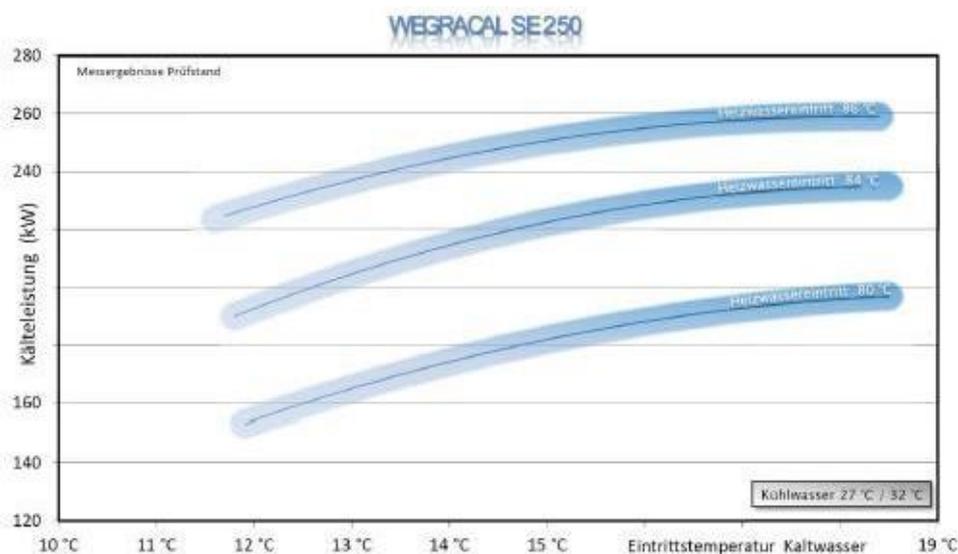
### Vergleich der Kälteerzeugung mit Absorptions- und Kompressionskältemaschine

Für den Vergleich wurde als Kompressionsmaschine die Typenserie Wegracal der Firma EAW Energieanlagen GmbH gewählt. Als Kompressionsmaschine wird ein wassergekühlter Kaltwassersatz für Innenaufstellung gewählt. Die Abwärme ist sowohl bei Wahl einer Absorptionsmaschine, als auch bei einer Kompressionsmaschine über einen im Freien aufgestellten Rückkühler abzuführen.

Basis für den Vergleich ist eine erforderliche Kälteleistung von 200 kW. Das Heizwasser soll über Fernwärme erzeugt werden. Die Varianten wurden hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und jährlichem Anfall an CO<sub>2</sub>äq. verglichen. Dazu wurde ein Berechnungsmodell erstellt. Grenzwerte für die Wirtschaftlichkeit konnten so durch Ändern der Eingaben (Kosten für Strom, Fernwärme, Betrachtungszeitraum und jährliche Kälteenergie) ermittelt werden.

Die Leistungsabgabe der Absorptionskältemaschine ist von den Temperaturen Heizwärme, des zu erzeugenden Kaltwassertemperatur und der möglichen Rückkühltemperatur abhängig.

Für W.E.I.Z. 4b ist für die Entfeuchtung der Luft eine Kaltwassertemperatur von 6 °C erforderlich. Der Kältekreislauf ist daher auf ein Temperaturniveau (Vorlauf/ Rücklauf) von 6/12 °C auszulegen. Der Eintritt des Kaltwassers in den Absorber ist 12 °C. Die Kühlwassertemperatur am Rückkühler ist niedrig anzusetzen. Daher ist der Rückkühler großflächig auszulegen, um für den Kühlwasserkreislauf ein Temperaturniveau von 27/32 °C zu ermöglichen und als V-Kühler auszulegen (vgl. Abbildung 52).



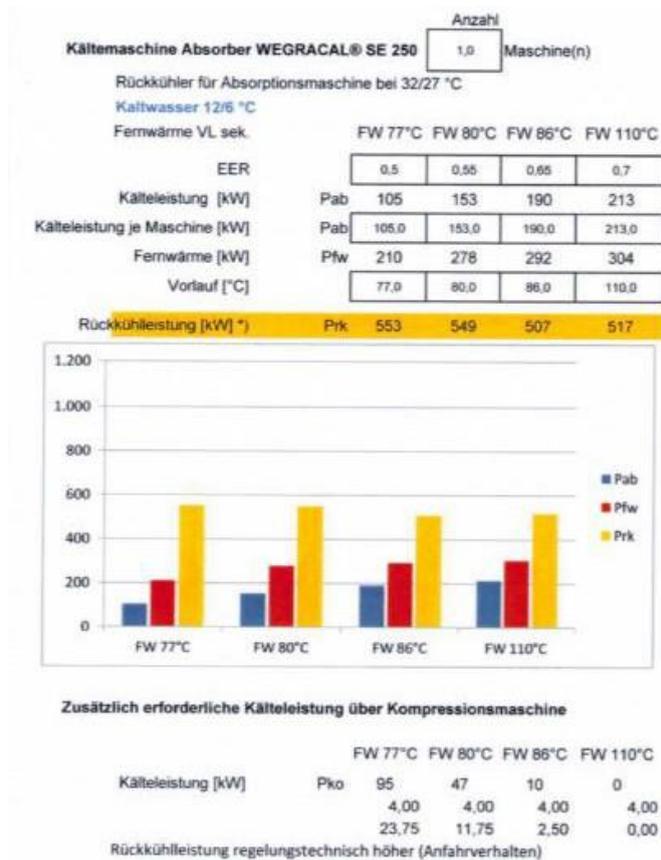
**Abbildung 52: Leistungsänderung zu Kühlwassertemperatur**

Quelle: (EAW Energieanlagenbau GmbH Westenfeld, 2015)

Die Firma Wegracal gibt für den Maschinentyp SE250 bei einer Heiztemperatur von 110 °C eine Kälteleistung von 213 kW an. Diese Kälteleistung sinkt mit dem Temperaturangebot. Bei 77 °C beträgt die Kälteleistung 105 kW. Ein Free Cooling Betrieb ist unter 1 °C gegeben. Es ist eine Wasseraufbereitung vorzusehen bzw. sind bis zu 25 % des Wasserumlaufes als Verlust, der verdunstet, einzurechnen.

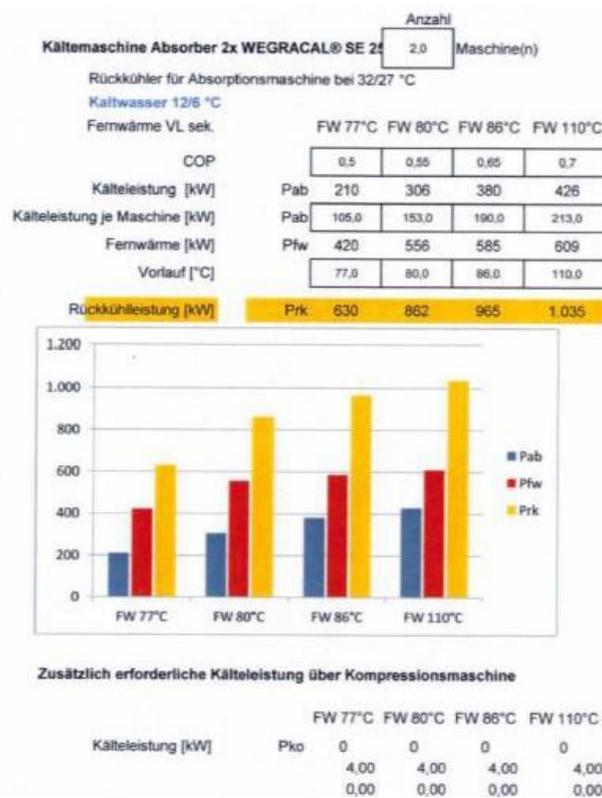
Um eine **Kälteleistung** von 200 kW im Sommer, bei den zu dieser Zeit niedrigem Temperaturangebot der Fernwärme, gewährleisten zu können liegt es nahe dem Spitzenbedarf mit einer Kompressionskältemaschine zu decken und der Absorptionsmaschine die Deckung der Grundlast zu überlassen. Es wurden 3 Varianten dargestellt:

- Absorptionskältemaschine kombiniert mit Kompressionsmaschine (Leistungsverhältnisse im Sommer ca. 50/50) siehe Abbildung 53.
- Absorptionskältemaschine für die volle Deckung im Sommer (2x Anlage der Absorptionsmaschine wie erwähnt) – siehe Abbildung 54.
- Absorptionskältemaschine in der Leistung reduziert auf die kleinere Baugröße kombiniert mit einer Kompressionsmaschine (Leistungsverhältnisse im Sommer ca. 25/75) – siehe Abbildung 55.

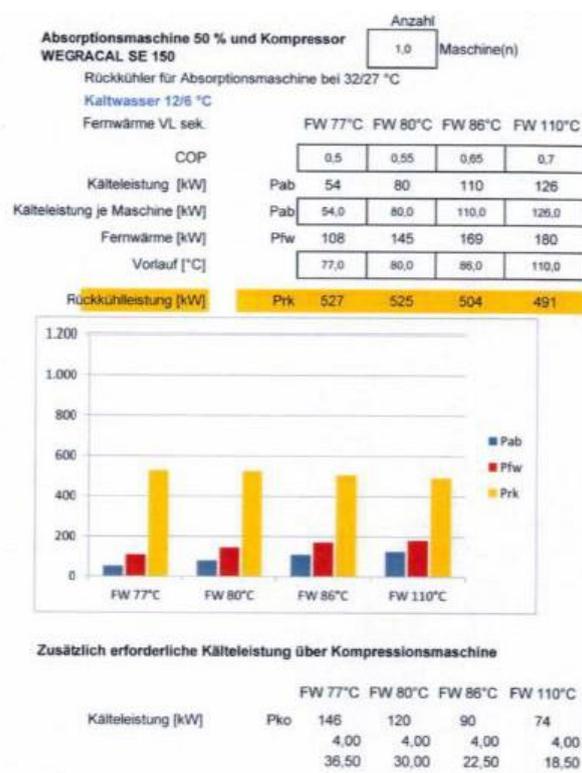


**Abbildung 53: Variante 1 - Absorptionskältemaschine kombiniert mit Kompressionsmaschine**

Quelle: erstellt von (Günther Grabner, 2017)



**Abbildung 54: Variante 2 - Absorptionskältemaschine für die volle Deckung im Sommer**  
Quelle: erstellt von (Günther Grabner, 2017)



**Abbildung 55: Variante 3 - Absorptionskältemaschine in der Leistung reduziert auf die kleinere Baugröße kombiniert mit einer Kompressionsmaschine**  
Quelle: erstellt von (Günther Grabner, 2017)

Um eine Kälteleistung von 200 kW sicherzustellen, ist mit sinkendem Temperaturangebot der Heizwärme eine Leistungsdeckung mit Absorptionskälte nicht mehr möglich. Daher ist die Installation einer Kompressionsmaschine für die Deckung der Spitzenlast erforderlich. Alternativ wurde die Installation von zwei Absorptionsmaschinen für die volle Leistungsabdeckung betrachtet. Die Kälteerzeugung mit einer Kompressionskältemaschine ist für den Vergleich mit der Absorptionskältemaschine als Kombination aus einem Kaltwassersatz (Wasser-Wasser) und einem Trockenkühler zu sehen. Die Auslegungsdaten des Trockenkühlers werden analog der Absorptionsmaschine auf 32/27 °C ausgelegt. Damit ist es möglich, den Free Cooling Betrieb bereits unter 5-6 °C zu realisieren.

Es wurde der für das Jahr angenommene **Kältebedarf** von 1.500 MWh/a (inkl. Free-Cooling) auf die einzelnen Monate aufgeteilt. Dafür wurde die Kälteerzeugung je Monat mit einer Auslastungszahl versehen. Mit dieser wurde die Kälteenergie je Monat rückgerechnet. Unter einer bestimmten Außentemperatur können die Rückkühler im "Free Cooling"- Betrieb ohne Kältemaschinen betrieben werden.

Für die Varianten wurde der **Platzbedarf** der Innenaufstellung der Kälteerzeugung ermittelt. Gegenüber der Kompressionskältemaschine benötigt die Absorptionsmaschine ein Mehrfaches an Platz. Außerdem ist eine Höhe von 4 Meter in der Technikzentrale erforderlich. Eine Unterbringung für die Optionen 2, 3 und 4 in der Technikzentrale ist damit nicht ohne weiteres möglich.

Die **Investitionskosten** wurden durch Firmenanfragen ermittelt. Untergeordnete Gewerke wie der Elektroanschluss, die Regelung und die Verrohrung wurden aus bearbeiteten Projekten der Innoplan entnommen und für die vorliegenden Varianten angepasst. Die Berechnung berücksichtigt eine Förderung in der Höhe von 40 % für alle gegenüber einer mit einer Kompressormaschine erzeugten Variante erforderlichen Mehraufwendungen.

## Ergebnisse

Abbildung 56 zeigt das Ergebnis des Variantenvergleiches mit den angenommenen Eingaben. Die Kosten der Fernwärme wurden dabei soweit gesenkt, dass eine Wirtschaftlichkeit einer Variante der Absorptionsmaschine gegeben ist.

Die weiteren Ausdrücke sind im Anhang 17 des Berichts „Studie Modulares Bauen“ enthalten und zeigen die Ergebnisse bei geänderten Eingaben, welche wie folgt angenommen wurden:

- Variante 2: Erhöhung der Kosten Fernwärme auf 4 €/MWh
- Variante 3: wie 2 und Erhöhung des Betrachtungszeitraumes auf 20 Jahre
- Variante 4: Kosten FW 4 €/MWh, Strom wird mit 95 kg CO<sub>2</sub> äq/MWh umweltfreundlich erzeugt
- Variante 5: Kosten Fernwärme 8 €/MWh, Kältebedarf verdoppelt, Strom wird mit 150 kg CO<sub>2</sub> äq/MWh erzeugt.

Eingaben		
Kälteleistung Auslegung	200,0	kW
Betrachtungszeitraum	15	Jahre
Kosten Fernwärme	3	€/MWh
Kosten Strom	130	€/MWh
CO2 - Fernwärme	14	kg CO2 äq./MWh
CO2 - Strom	240	kg CO2 äq./MWh
Kälte im Jahr lt. Abrechnungen und Free-Cooling	1.500	MWh/a Bedarf inkl. Free-Cooling
	1.272,9	Ohne Freecooling
	318,2	MWh/a *)

entspricht Strombedarf Jahresarbeit Kompr. KM

(Gemis -Netz/Nahwärme-AT-2010-Holz)  
(Gemis - El-Heizung-AT-2010\_1)

(250 000 kWh Strombedarf lt. F. Kern 2017-01-09) für Kältemaschinenbetrieb WEIZ II.

Ergebnisse	Variante A	Variante B	Variante C	Variante D
	Kältemaschine Absorber WEGRACAL® SE 250	Kältemaschine Absorber 2x WEGRACAL® SE 250	Absorptionsmaschine 50 % und Kompressor WEGRACAL SE 150	Kompressionskälte
Jährliche Kosten	€/a	€/a	€/a	€/a
Investitionskosten (statisch IK / Betrachtungszeitraum)	17.067	27.400	14.693	7.200
Arbeitspreis Fernwärme	4.531	7.052	2.450	
Strom Kompressormaschine	12.392	0	22.642	30.311
Strom Rückkühler	2.724	3.405	2.213	1.480
Wartung Absorptionsmaschine	2.000	3.000	1.800	
Wartung Kompressionsmaschine	2.000	0	2.200	2.500
Summe Kosten	40.715	40.858	45.998	41.491
	to CO2äq/a	to CO2äq/a	to CO2äq/a	to CO2äq/a
	49,3	39,5	57,6	58,7
Sieger - Wirtschaftlichkeit	Sieger Variante A			
Sieger Ökologie		Sieger Variante B		

\*) angenommene EER bei derzeitiger Kältemaschine (Kompaktmaschine - Freecooling ab 1 °C)

### Abbildung 56: Variantenvergleich zur Kühlung

Quelle: erstellt von (Günther Grabner, 2017)

Die Kälteerzeugung mit Adsorptionskältemaschine ist auf Grund der gegebenen Fernwärmemetemperaturen derzeit nicht gegeben. Auch bei einem sehr niedrigen Arbeitspreis der Fernwärme von 3 €/MWh ist die Wirtschaftlichkeit nur bei Förderung der Anlage gegeben. Nachdem die Förderung jedoch an eine vertretbare Einsparung an CO2 äq geknüpft ist, und diese nur bei pessimistischen Annahmen der Stromerzeugung gegeben ist, kann die Kälteerzeugung mit Adsorptionskälte in der vorliegenden Studie für W.E.I.Z. 4b nicht empfohlen werden. Die Varianten zeigen, dass der Einsatz von Adsorptionskälte an eine Änderung der derzeitigen Begebenheiten geknüpft ist.

### B5.3.3. Flächensharing: „Green Traffic Area“

In Abstimmung mit dem aktuellen Flächenwidmungsplan und dem Stadtentwicklungsleitbild wurde eine „multifunktionale Flächennutzung“ für ein 6.000 m<sup>2</sup> großes Grundstück im Süden von Weiz näher untersucht und mögliche Entwicklungskonzepte geplant (siehe Abbildung 57). Das Flächennutzungskonzept zeigt mögliche „Nutzungs-Sharing-Potenziale“ auf.



Abbildung 57: Lage des Untersuchungsgebiet in der Stadt Weiz

Am städtischen Verkehrsknoten Weiz Süd treffen Straßenverkehrsströme Ost-West (B64) und Nord-Süd (B72) zusammen. An untersuchten Standort sind Industrieunternehmen (Magna, Siemens), sowie Einkaufszentren (Interspar, Hofer, etc.) angesiedelt. Die Landesbahn hat hier eine Haltestelle, an der direkt angrenzend die geplante „Green Traffic Area“ als IKM-Hub errichtet werden soll (siehe Abbildung 58).



**Abbildung 58: Detailansicht Untersuchungsgebiet**

Quelle: (regionalis, 2017)

Es können für diesen Standort mehrere Nutzungs- und Sharing-Potenziale aufgezeigt werden. Grundsätzlich ist als Potenzial des Standortes die Nähe zur Bahnhaltestelle „Weiz Interspar“ zu erwähnen. Mit Inbetriebnahme der neu errichteten Bahnstrecke vom Bahnhof Weiz Richtung Norden über Weiz Mitte bis Weiz Schulzentrum erhalten Einsteigende bei „Weiz Interspar“ eine direkte und schnelle Verbindung in das Zentrum von Weiz. Auch in der Gegenrichtung nach Gleisdorf mit Anbindung nach Graz gibt es ein attraktives Zugangebot. Die zukünftige Endhaltestelle „Weiz Schulzentrum“ ist in ca. 200m Entfernung zum Schulzentrum ein wichtiger Faktor bei der Betrachtung von SchülerInnen als potentielle NutzerInnen für die betrachtete Fläche.

### Ausgangssituation und Trends

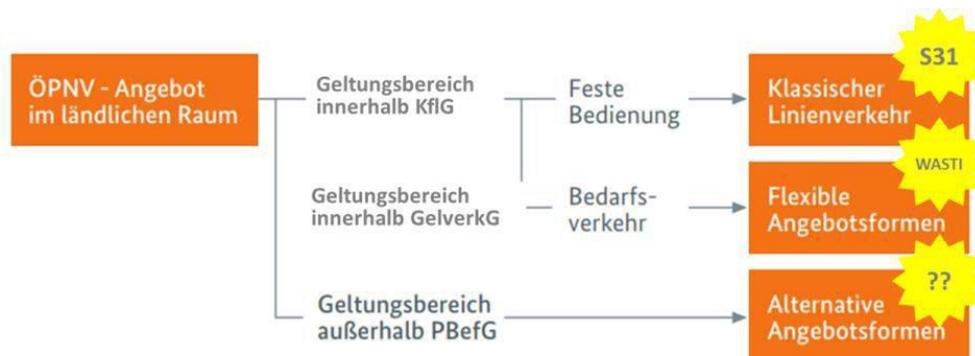
Die Fläche soll mehrere Nutzungen verknüpfen und so eine Multifunktionalität herstellen. In der Literatur sind Mobilitätsstationen ein Ansatz, mehrere Verkehrsmittel miteinander zu verknüpfen und eine umweltfreundliche Mobilität zu fördern (Randelhoff, 2017).

Neben dem Umbau geeigneter Flächen zu Mobilitätsstationen steht vor allem die Verknüpfung mehrerer Mobilitätsformen im Zentrum der Betrachtung. Die Fläche des Bearbeitungsgebietes bietet mehrere Potenziale, die sie zu einer multifunktional genutzten Mobilitätsstation (Schlagwort Mobilität 4.0) machen könnten.

Eine multifunktionale Mobilitätsstation

- verknüpft mehrere Verkehrsmittel miteinander
- fördert eine umweltfreundliche Mobilität
- entsteht an Plätzen mit hoher Verkehrsfrequenz
- nutzt neue Kommunikations- und Informationstechniken
- bietet hohen Komfort für die KundInnen
- unterstützt das Abstellen und Laden von E-Cars sowie E-Bikes

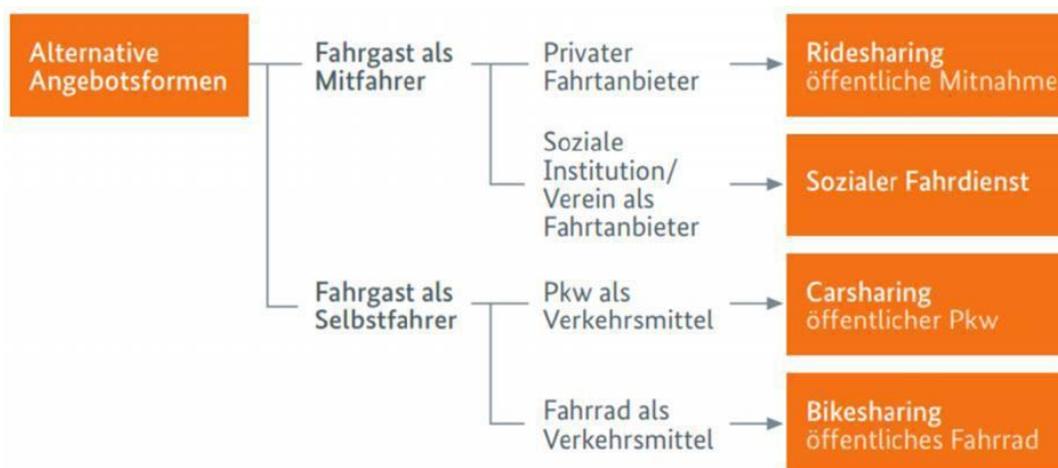
Aufgrund der umfangreichen Aktivitäten und innovativen Maßnahmen im Verkehrsbereich kann beim Aufbau einer Mobilitätsstation im Süden von Weiz auf eine Reihe von vorhandenen Angeboten zurückgegriffen werden. In Abbildung 59 werden zunächst die Angebotsformen im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) thematisiert.



**Abbildung 59: Strukturierung ÖPNV-Angebot Smart City Weiz**

Quelle: (regionalis, 2017)

Mit der Bahnlinie S31 Gleisdorf – Weiz und dem WASTI werden die Basisangebote des ÖPNV bereits abgedeckt. Dazu kommen zukünftig auch immer mehr alternative Angebotsformen, die den ÖPNV ergänzen und die Fahrtmöglichkeiten für die Menschen weiter erhöhen (siehe Abbildung 60). Voraussetzung für die Nutzung dieser Angebote sind intelligente Informations- und Kommunikationskanäle, durch die die Menschen auf diese alternativen Mobilitätslösungen möglichst direkt und barrierefrei zugreifen können.



**Abbildung 60: Übersicht möglicher alternativer Mobilitätsangebote**

Quelle: (regionalis, 2017)

Dieser wünschenswerten Entwicklung einer zukunftsfähigen Mobilität stehen aber aktuelle Entwicklungen auf dem Verkehrsmarkt entgegen, die gerade auch für die Region Weiz gelten:

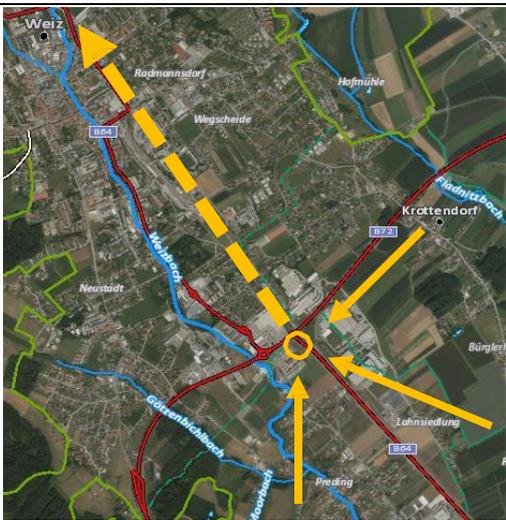
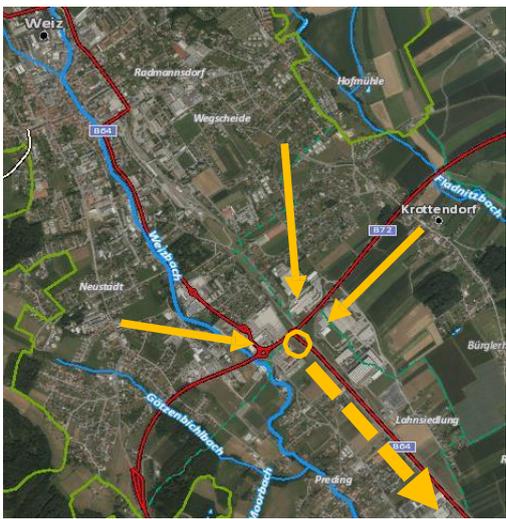
- Der Anteil der Bevölkerung, die den ÖV selten oder nie nutzt, steigt (Deutschland: seit 2010 von 64 auf 67%)
- Das Alterssegment der Unter-30-Jährigen zeigt das höchste Fahrtenpotenzial für den ÖV (und für die Nutzung alternativer Angebotsformen)
- Eine uneingeschränkte PKW-Verfügbarkeit ist in Österreich bei 84% der Bevölkerung gegeben

- Die Hauptmotive für die Nutzung des eigenen PKW sind „schlechtes ÖV-Angebot / Fahrplan“ sowie „persönliche Gründe“ (letztere sind z.B. „Fahre immer mit dem Auto“, „Habe keinen Bedarf“ oder „Gehe lieber zu Fuß“)

Vor diesem Hintergrund werden in einem nächsten Schritt mögliche NutzerInnen identifiziert und auf Basis deren Charakteristika und Anforderungen alternative Angebotsformen recherchiert, um eine entsprechende Nutzung der neuartigen Mobilitätsstation im Süden von Weiz, unter genannten Rahmenbedingungen, begünstigen können.

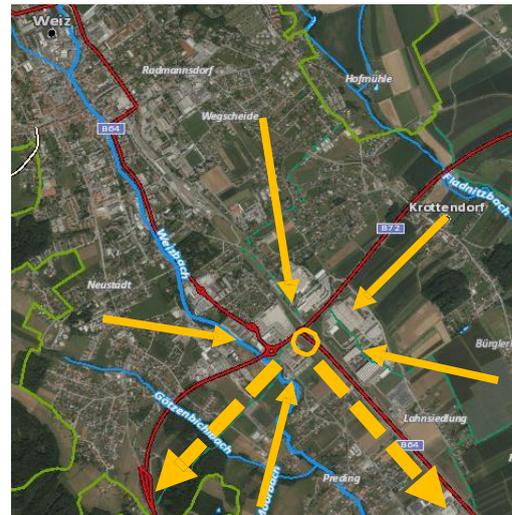
### Eingrenzung möglicher NutzerInnen-Gruppen

Anhand der Analyse der Verkehrsströme wurden die potentiellen NutzerInnen, für die ein Umstieg vom PKW auf den ÖPNV am Standort Weiz Süd in Frage kommt, lokalisiert.

<p>Fahrten von Osten und Süden in Richtung Zentrum Weiz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus dem Feistritztal</li> <li>- aus dem Raabtal</li> </ul>	
<p>Fahrten von Norden und Osten in Richtung Gleisdorf &amp; Graz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus dem Siedlungsraum Weiz abseits des unmittelbaren Einzugsbereichs der Innenstadt-haltestellen</li> <li>- aus dem Feistritztal</li> </ul>	

### Fahrtenbündelung aus dem Großraum Weiz in Richtung Gleisdorf & Graz

- MitfahrerInnen im Rahmen des Ride-Sharings
- Bring-/Abhol- und Warte-Drehscheibe für Personen ohne eigenem Auto



### MitarbeiterInnen innerstädtischer Unternehmen

Um die Ziel- und NutzerInnengruppen definieren zu können, wurden die Ergebnisse der Mobilitätsbefragungen herangezogen. Aus der Befragung kam auch heraus, dass im Durchschnitt 77 % der Befragten selbst mit dem Auto zur Arbeit fahren. Mit diesem Hintergrund wird diese NutzerInnengruppe näher definieren.

Geht man nach der Entfernung des Wohnortes, spielt für das Thema Park & Ride die Richtung aus der die Personen kommen eine große Rolle. Bei jenen Personen, die außerhalb von Weiz leben, ist noch einmal zu hinterfragen, aus welcher Richtung sie kommen – leben sie nördlich von Weiz, ist der Standort im Süden keine echte Option für sie. Auch Personen, die westlich von Weiz (Gemeinden Mortantsch etc.) leben, liegen nicht im Einzugsbereich der Bearbeitungsfläche. Im Prinzip sind nur Personen aus dem Osten von Weiz als reelle NutzerInnen von Park & Ride-Plätzen zu berücksichtigen.

### SchülerInnen des Schulzentrums

Als weitere NutzerInnengruppe können SchülerInnen identifiziert werden. Im Rahmen einer Diplom-Arbeit wurden 476 SchülerInnen, der vierten und fünften Klassen aus Schulen im Bundesschulzentrum Weiz (HAK, HLW, HTL) befragt, ob eine Fahrgemeinschafts-Website für sie interessant wäre oder überhaupt in Frage kommt.

Das Ergebnis zeigt, dass es bei der Gruppe der SchülerInnen großes Potenzial gibt, diese als NutzerInnen zu erreichen. Mehr als die Hälfte der befragten SchülerInnen fährt derzeit mit dem Auto. 41 Prozent fahren selbst mit dem Auto, die anderen sind Mitfahrer. Derzeit gibt es über 100 Parkplätze beim Schulzentrum, die immer gut besetzt sind. Durch die in der Nähe liegende Stadthalle mit ebenfalls vielen Parkplätzen besteht momentan keine Notwendigkeit für die SchülerInnen, sich einen Parkplatz in der Umgebung zu suchen oder auf andere Verkehrsmittel umzusteigen.

In Anbetracht der nahe dem Schulzentrum gelegenen Bahnhaltestelle („Weiz Bundesschulzentrum“) verlagert sich vielleicht ein Teil der Verkehrsmittelwahl auf die Bahn.

Als Ansatz für eine erfolgreiche Nutzung durch MitarbeiterInnen Weizer Unternehmen oder SchülerInnen in Weiz der Fläche des Bearbeitungsgebiets könnte die Restriktion von Parkflächen in der Stadt herangezogen werden. Eine weitere Möglichkeit ist der Rückbau von Parkplätzen bei der Schule.

Für die Aufwertung der multifunktional genutzten Fläche wurde dieser Ansatz von der Stadtpolitik diskutiert und als sinnvoll erachtet. MitarbeiterInnen und SchülerInnen sollen keine (günstigen) innerstädtischen

Parkplätze mehr erhalten. Es müssen dementsprechende Anreize geschaffen werden, die einen Umstieg auf die Bahn oder Mitfahrgelegenheiten attraktiv machen.

### MitarbeiterInnen der Industriebetriebe

Als weitere Nutzergruppe können die MitarbeiterInnen der großen Industriebetriebe betrachtet werden. Die Unternehmen in Weiz haben zum Teil keine großen Ausbreitungsmöglichkeiten mehr. Ist nun der Bedarf vorhanden, bestehende Flächen zur Erweiterung zu verwenden, ist die übergangsweise Auslagerung von Parkplätzen auf das Park & Ride-Areal für die Unternehmen eine gute Möglichkeit. Dies erfordert den Einsatz von Shuttlebussen zu den Arbeitsstätten.

Weiz hat laut Abgestimmter Erwerbsstatistik 2014 (Statistik Austria) 6.647 EinpendlerInnen und Krottendorf 2.266. Dies ist eine nicht unbeträchtliche Gruppe an Personen, die als Zielgruppe in Frage kommt.

### Personen mit eingeschränkter Verkehrsmittelwahl

Für diese Personengruppe (laut Erhebungen beträgt diese Gruppe im ländlichen Raum immerhin zwischen 10 und 20% der Bevölkerung) kann eine Mobilitätsstation dazu dienen, die Fahrtmöglichkeiten und damit die individuelle Mobilität deutlich zu erweitern.

Die Anforderungen dieser Gruppe sind:

- Vielfalt an (Weiter-) Reisemöglichkeiten
- Sichere und komfortable Fuß- und Radweganbindung
- Günstige Anreisemöglichkeit (z.B. WASTI, Mitfahrgelegenheiten)
- Verlässlichkeit der Reisemöglichkeiten über Managed Mobility
- Für Wartezeiten: komfortabler Warte- und Multimedia – Bereich, witterungsgeschützt

### Reisende mit hohem Umweltbewusstsein

Vor allem junge Menschen suchen immer öfter bewusst umweltfreundliche Mobilitätsalternativen, um ihre Verkehrsbedürfnisse zu befriedigen. Dabei werden auch neue, alternative Angebotsformen in Anspruch genommen. Diese Nachfragegruppe stellt vergleichsweise hohe Ansprüche an eine Mobilitätsstation, die folgendermaßen zusammengefasst werden können:

- Vielfalt an (Weiter-) Reisemöglichkeiten
- Sichere und komfortable Fuß- und Radweganbindung
- Gratis, komfortables und sicheres Fahrradparken
- Angebot zur Nutzung zukunftsweisender Mobilitätsformen und Verkehrsmittel
- Für Wartezeiten: komfortabler Warte- und Multimedia – Bereich, witterungsgeschützt
- Multifunktionale, architektonisch gestaltete und hochwertige Anlage

### **Konzept „Green Traffic Area“**

Die Green Traffic Area entspricht zunächst der Fläche des Bearbeitungsgebietes von ca. 6.000 m<sup>2</sup>. Zur bestmöglichen Nutzung soll die Fläche in mehrere Teilflächen eingeteilt werden und möglichst viele Funktionen erfüllen. Das Konzept umfasst dabei folgende für Weiz neuartige Angebote:

### Ride-Sharing

Unter dem Begriff „Ridesharing“ werden alle Mobilitätsangebote zusammengefasst, bei denen mehrere Personen auf ein gemeinsames Verkehrsmittel zugreifen. Für die „Green Traffic Area“ wird unterschieden in:

- **Car-Sharing:** Ein weiteres Potenzial der Fläche ist die Nutzung als Car-Sharing-Area. Die Idee hinter Car-Sharing ist „Nutzen statt Besitzen“. Es gibt sowohl privates als auch gewerbliches Car-Sharing. Es betreiben bereits mehrere Firmen in Österreich kommerzielles Car-Sharing, dabei werden von den NutzerInnen gewisse Gebühren gezahlt, um Fahrzeuge gemeinschaftlich nutzen zu können.
- **Car-Pooling:** Hier haben die NutzerInnen die Möglichkeit, an einem definierten Punkt von anderen Auto-FahrerInnen abgeholt zu werden. Vor allem bei PendlerInnen mit gleichem Pendelziel und gleichen Arbeitsbeginn- und Endzeiten ist diese Form der gemeinsamen Auto-Nutzung sehr verbreitet.
- **Mitfahrgelegenheit:** Ähnlich wie bei Car-Sharing wird Personen bei den Mitfahrgelegenheiten – in den meisten Fällen über bestehende Plattformen – die Möglichkeit geboten, gegen einen (kleinen) finanziellen Beitrag bei einer bereits geplanten Fahrt mitzufahren. Anders als beim Car-Sharing werden die Fahrten nur privat organisiert und die FahrerInnen geben jeweils bekannt, wie viele Plätze bei einer Fahrt noch frei sind. Im gegebenen Fall bietet es sich an, die Informationen über freie Mitfahrgelegenheiten über geplante Kommunikationswege (webbasierte Plattformen, Mitfahr-App etc.) mitzuteilen, um die Fahrten anzubieten.  
Wenn Mitfahrgelegenheiten für gemeinsame Fahrten vom Green Traffic Area Richtung Zentrum genutzt werden, könnte dadurch der Parkplatzbedarf im Zentrum reduziert werden.
- **Hitch-Hiking-Areas:** Als neue Form des Autostoppens können auf vordefinierten Flächen Personen abgeholt werden, mit denen im Vorhinein eine gemeinsame Fahrt / Mitfahrt vereinbart wurde. In diesem Fall wird das Green Traffic Area als Abhol- / Zustiegspunkt vereinbart, weil das Area sowohl vom Fahrer / von der Fahrerin als auch vom Mitfahrer / von der Mitfahrerin gut erreicht werden kann. Die ausgewiesene Fläche muss fußläufig, mit dem Rad und mit der Bahn erreichbar sein. Im Idealfall liegt in der Nähe der Fläche eine Einkaufsmöglichkeit – im Fall des Bearbeitungsgebietes ist dies durch den Einzelhandel in unmittelbarer Nähe gegeben.

### E-Mobility Areal

Neben Schnellladestationen für E-Bikes gibt es auch die Möglichkeit, einen Teil des Bearbeitungsgebiets für Elektro-Autos anzulegen. Dafür ist ebenfalls die Schaffung geeigneter Infrastruktur notwendig.

### Witterungsgeschützte Warte- und Multimedia-Bereiche

Die Fläche, die derzeit mit Schotter aufgeschüttet ist, verfügt bereits über eine WASTI-Säule. Dies zeigt an, dass die Anrufsammeltaxis Weiz-Süd als Haltestelle, wenn gefordert, bedienen. Die Säule könnte in Zukunft im Nahbereich des witterungsgeschützten Warte- und Multimedia-Areals stehen, damit man die max. 20 Minuten Wartezeit hier verbringen kann.

In diesem Warte- und Multimedia-Areal können auch die aktuellen Kultur- und Freizeitprogramme der Stadt Weiz beworben werden.

### Warenübergabestelle „Cargo-Station“

Eine umfassende Mobilitätsstation könnte in Zukunft auch für die Sammlung und Verteilung von Waren und Einkäufen verwendet werden. Mögliche Nutzungen in enger Zusammenarbeit mit Handel und Transportwesen könnten sein:

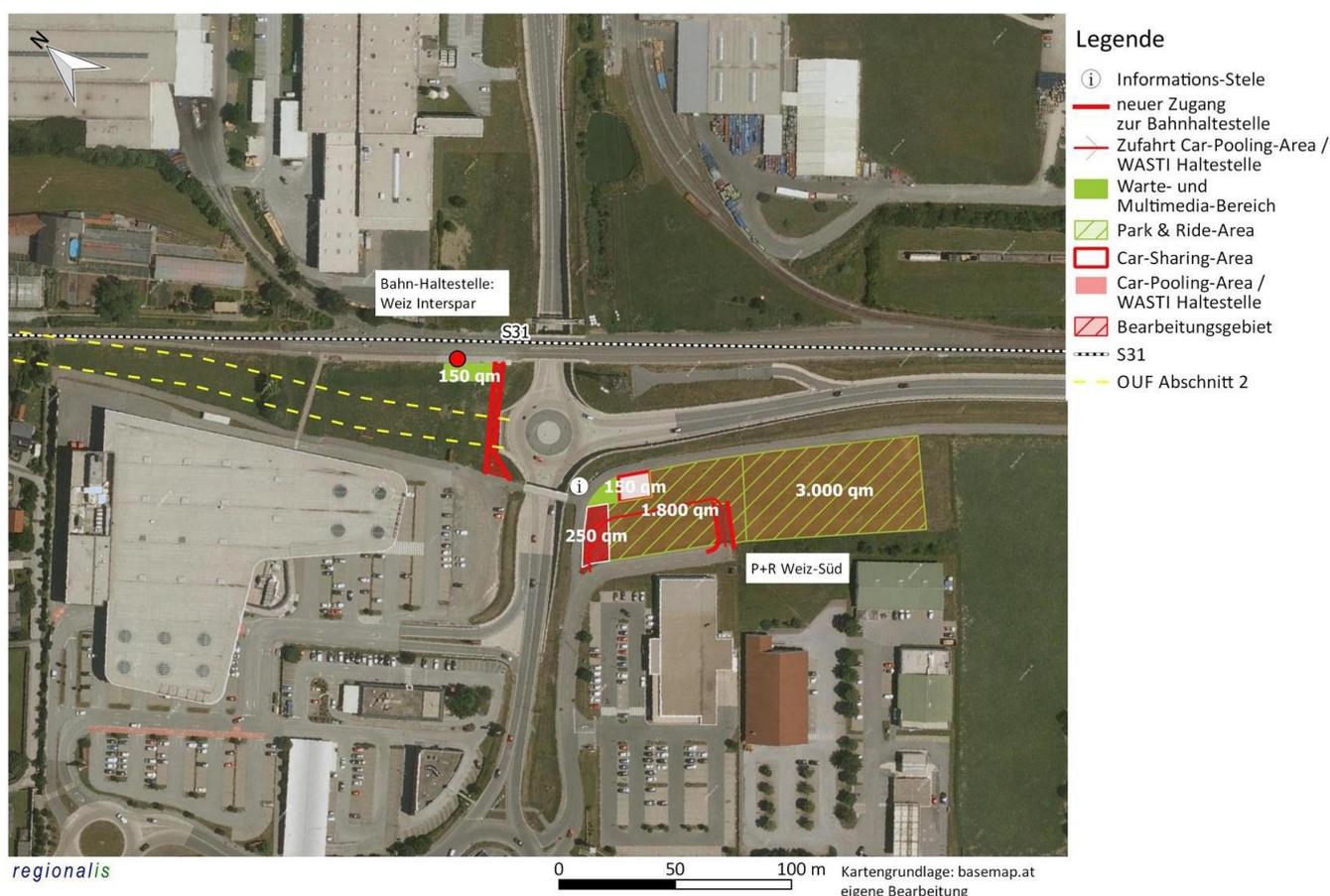
- Umladen von Waren am Stadtrand in kleine (Elektro-) Fahrzeuge oder Lastfahrräder, mit denen die Waren dann im Stadtgebiet weiterverteilt werden. Diese Station könnte von allen Paketdienstleistern gemeinsam genutzt werden, deren Klein-LKW dann nicht mehr in der Innenstadt fahren und parken müssen. Die Verteilung der gesammelten Waren unterschiedlicher Transportdienstleister erfolgt dann gemeinsam ab der „Green Traffic Area“.

- Deponierung von Einkäufen in Schließfächern. Die kleinen (Elektro-) Fahrzeuge, welche die angelieferten Waren zu den Abnehmern in der Stadt bringen, sammeln in der Gegenrichtung zwei- bis dreimal am Tag Einkäufe bei den Geschäften der Innenstadt auf und bringen sie zu den Schließfächern in der „Green Traffic Area“. Im Lauf des Tages können die Einkäufe von den jeweiligen Käufern geholt und in das am Park&Ride Platz abgestellte, oder von einem anderen Parkplatz zugeführte Fahrzeug verladen werden.

Ziele dieser „Cargo – Station“ sind die Verringerung der Verkehrsbelastung durch Warentransport in der Innenstadt und die Möglichkeit für die KundInnen der Innenstadtgeschäfte, ohne die bereits eingekauften Waren „flanieren“ zu können.

Eine weitere Form zur Nutzung der „Cargo – Station“ ist das Bereitstellen von Lastenrädern, sowie eines PKW – Pick Ups zum Ausleihen, vor allem für Firmen, aber auch für fallweise Nutzung durch Private.

In der folgenden Abbildung 61 sind die zuvor erläuterten Angebote der konzipierten „Green Traffic Area“ im Süden von Weiz planlich dargestellt.



**Abbildung 61: Planliche Darstellung der „Green Traffic Area“**

Quelle: (regionalis, 2017)

Das Konzept umfasst dabei die folgenden „Bausteine“:

1. Baustein Park & Ride: Ermöglichung des Umstiegs vom PWK in den ÖPNV, sowie auf neue Mobilitätsformen. Ein smartes Verkehrsareal mit
  - ca. 100 traditionellen Park & Ride – Plätzen (erweiterbar), Weiterfahrt mit der Bahn oder bspw. mit dem (Elektro-) Fahrrad

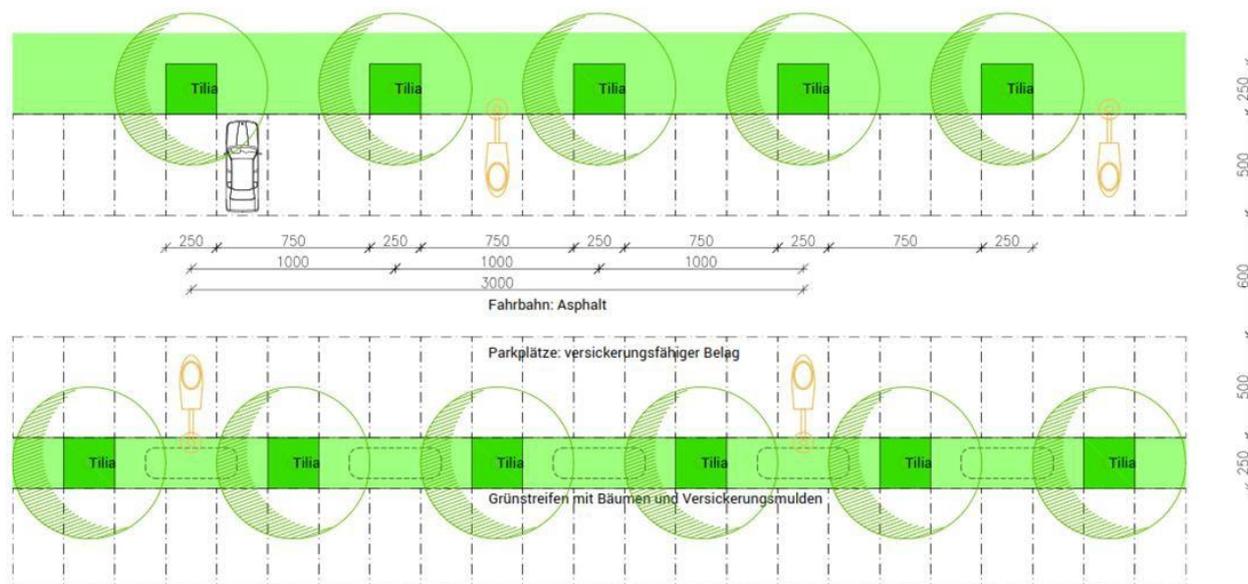
- ca. 5 – 10 Abstellmöglichkeiten für E-Cars einschließlich Ladestationen
  - ca. 20 Parkplätze für Car Pooling (organisierte Fahrgemeinschaften: 3 Autos bleiben stehen, 1 Auto fährt weiter) – bei Bedarf erweiterbar
2. Baustein Taxi-Area: Ermöglichung des Umstiegs zum flexiblen Bedarfsverkehr oder Umsteigen vom PKW / Fahrrad / Bahn zum Werksbus, der die ArbeiterInnen direkt zum Werkseingang bringt
    - Warteposition des WASTI für individuelle Weiterreise ins Stadtzentrum
  3. Baustein ridesharing area: Die neue Form des Autostoppens: hier werden zuvor über Mitfahr-Apps organisierte individuelle MitfahrerInnen abgeholt
    - Erreichbar zu Fuß, mit dem Fahrrad, mit der Bahn oder mit dem PKW
    - Idealer Warteplatz mit Einkaufsmöglichkeit, witterungsgeschütztem Warte- und Info Point
    - Intelligent beleuchtet und videoüberwacht
  4. Baustein bikesharing area: Ein intelligent ausgeleuchtetes und attraktives Ride & Bike – Areal mit
    - Fahrradleihstation mit ca. 30 geschützt abgestellten Fahrrädern sowie
    - ca. 10 bis 20 E-Bikes einschließlich Ladestatione zur Nutzung von Park & Bike (im Rahmen von WeizBike)
    - Voraussetzung: Anbindung des Areals an ein geschlossenes Radroutennetz
  5. Baustein mobility point: Witterungsgeschütztes Warte- und Multimedia-Areal
    - Warte- und Informationseinheit im Nahbereich des taxi area sowie des ridesharing area
    - Informationen zu den nächsten Abfahrten und Ankünften der Züge
    - Informationen über sonstige aktuelle Mobilitätsangebote für die Weiterfahrt

## Gestaltungsvorschläge

Um den Anspruch einer sicheren und zugleich „grünen“ Anlage zu erfüllen, sollen einige grundsätzliche Gestaltungselemente beachtet werden:

- Beschränkung der vollständig befestigten Flächen auf die Fahrbahnen
- Ausgestaltung der Stell- und Parkplätze mit versickerungs- und vegetationsfähigen Oberflächenbelägen (z.B. Schotterrassen, fugenoffene Betonsteine, Öko-Drain).
- Vermeidung von dunklen, uneinsehbaren Bereichen, in denen sich die NutzerInnen unsicher fühlen würden
- Volltransparente Gestaltung des Bauwerks (Informations- und Wartebereich)
- Park&Ride: Pflanzung von großkronigen Laubbäumen für räumliche Gliederung, angenehmeres Mikroklima (Beschattung, Verdunstungskühle etc.) und Einbindung der Anlage durch natürliche Ausstattungselemente, so auch Unterpflanzung der Bäume mit Stauden und Gräser für Blüten- und Farbakzente.
- Herstellung einer durchlässigen, attraktiven, grünen Grenze zum Geh- und Radweg als Pufferzone zur P&R-Anlage. Bäume, extensive Wiesen sowie schmale, niedrige Heckenkörper sind hierfür geeignete Elemente.
- Einbindung der verschiedenen Infrastrukturelemente über Pflanzen.
- Gliederung in übersichtliche Zonen und Schaffung eines attraktiven Warte- und Infobereiches mit Sitzgelegenheiten unter Blütenbäumen, niedrigen Heckenkörpern und blühenden Stauden, die einladen, Platz zu nehmen.
- Übersichtlichkeit, gute Blickbeziehungen und natürliche Elemente erhöhen die Aufenthaltsqualität und helfen den Wartenden dabei, ihre Wartezeit zu überbrücken.
- Versickerungsmulden zwischen den Bäumen erhöhen die Retention des Niederschlagswassers auf der Fläche.

- Möglichkeit der zusätzlichen Gliederung der Gesamtfläche durch Grünstreifen und partieller Bepflanzung mittels niedriger schmaler Hecken
- Um mögliche Konflikten vorzubeugen, soll eine geringe Anzahl größerer Parkplätze berücksichtigt werden, die für Lieferwagen und Kleinbusse zur Verfügung gestellt werden.



**Abbildung 62: Skizze für die Begrünung und Beleuchtung der „Green Traffic Area“**

Quelle: Darstellung regionalis

### Kommunikation- und Informationskonzept

Es gibt mehrere Kommunikations- und Informationskanäle, die Anwendung finden können, um zum Erfolg einer multifunktional genutzten Fläche beizutragen. Zum einen kann man auf „smarte“ Systeme setzen – zu nennen sind hier Smart Lighting Systems (siehe Abschnitt B5.4 Maßnahme „Connected Lights“) oder Smart Parking Systems – die eine Verknüpfung von Information und Mobilität schaffen. Auf der anderen Seite gibt es Plattformen, über welche man sich allein oder gruppenweise organisiert und zum Beispiel Mitfahrgelegenheiten anbieten kann. Diese Kanäle schaffen eine Verknüpfung zwischen den drei Themenschwerpunkten Mobilität – Kommunikation – Information.

### Erfolgsfaktoren für die Erreichung der gesteckten Ziele

Bedenkt man, dass in Stadtzentren ca. 30 % aller Fahrzeuge auf der Straße auf der Suche nach einem Parkplatz sind und diese Suche durchschnittlich 7,8 Minuten dauert (Geng & Cassandras, 2012) wird deutlich, dass ein effizientes Parkplatzmanagement eine beträchtliche Zeitersparnis für viele VerkehrsteilnehmerInnen bringen kann.

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren von Park & Ride-Arealen in der Peripherie von Städten ist sicherlich die Reduktion der Parkplatzangebote im Zentrum bzw. der Mangel an verfügbaren Flächen zur Erweiterung von vorhandenen Parkflächen. Wie in den nächsten Abschnitten beschrieben wird, ist der Ansatz des beschränkten Zugangs zu innerstädtischen Parkplätzen ein wichtiger Bestandteil der Planung bei der multifunktionalen Flächennutzung im Bearbeitungsgebiet.

Der Erfolg könnte auch anhand der Aufwertung des städtischen Raumes erkennbar sein, wenn innerstädtische Flächen, die bisher als Parkplatz genutzt wurden, im Sinn einer städtebaulichen

Aufwertungsstrategie neuen, urbanen Nutzungen zur Verfügung stehen (siehe EU-Programm URBAN oder die Leipzig Charta zur nachhaltigen europäischen Stadt).

### Erfolgsfaktor „Zielgruppenorientierte Planung“

Es bedarf bei jeder Zielgruppe einer anderen Herangehensweise. Schon bei der Kommunikation ist es wichtig auf die Bedürfnisse der einzelnen Zielgruppen einzugehen.

Eine wichtige Motivation für die (Einkaufs-) Stadt Weiz ist das Vorhandensein von innerstädtischen Parkplätzen für KundInnen der Weizer Betriebe. Da diese günstigen oder sogar gratis verfügbaren Parkplätze zu einem Großteil von den MitarbeiterInnen belegt sind, muss hier ganz klar kommuniziert werden, dass die Parkplätze für KundInnen reserviert sind. Wenn nötig, muss dies in Form von Restriktionen erfolgen.

- Vorrangig Parken in der Stadt für KundInnen
- Parkdauer von max. 3 Stunden (Kurzparkzone)

Wie schon erwähnt, sind Anreize für die MitarbeiterInnen zu schaffen, die das Parken in der Peripherie bzw. einen möglichen Umstieg auf die Bahn attraktiv machen. Es ist wichtig die Informationen so zu vermitteln, dass keine Nachteile für die Personen entstehen. Einen wichtigen Faktor bildet zum Beispiel auch die fußläufige Erreichbarkeit des innerstädtischen Ziels (von der Bahnhaltestelle aus) für die angesprochenen Personen.

Weiz hat einige große Unternehmen mit vielen Angestellten. Ein möglicher Ansatz kann hier die Förderung von Fahrgemeinschaften sein, die ihren Ausgangspunkt bei der „Green Traffic Area Weiz-Süd“ haben. Da viele der Angestellten in Weiz einpendeln, sind Mitfahrgelegenheiten oder Car-Pooling Möglichkeiten die Parksituation in der Innenstadt oder bei den Betriebsstandorten zu entschärfen.

### Erfolgsfaktor „Verkehrsknoten“

Die Fläche befindet sich nicht im Einzugsbereich von Regionalbuslinien. Grundsätzlich wäre die Verknüpfung der Regionalbuslinien mit der Fläche als Verkehrsknoten ideal. Da die Anbindung der Regionalbuslinien mit dem Zentrum aber in unmittelbarer Nähe des zukünftigen Bahnhalts erfolgt (neuer Busbahnhof in der Siegfried-Esterl-Gasse, neuer Bahnhof „Weiz Mitte“ in der Kapruner-Generator-Straße), scheint die Verknüpfung im Süden von Weiz nicht mehr notwendig.

Ein weiterer Nachteil einer Anbindung der Regionalbusse zum Verkehrsknoten Weiz-Süd sind die entstehenden Zusatzkilometer. Derzeit fahren nur die Linien 202 und 208 durch die Gleisdorfer Straße Richtung Süden. Für alle anderen Linien würde der Anschluss einer Haltestelle bei der Fläche einen großen Umweg und dadurch einige Mehrkilometer verursachen, die aufgrund der (wahrscheinlich) eher niedrigen Nachfrage schwer nachvollziehbar wären.

Die Green Traffic Area Weiz-Süd kann auch ohne Anbindung der Regionalbusse mehrere Funktionen eines Verkehrsknoten erfüllen:

1. Park & Ride-Areal
2. Bike & Ride / Ride & Bike-Areal
3. Park & Bike
4. Ridesharing-Areal
5. Car-Pooling
6. E-Mobility Point
7. WASTI-Sammelstelle

Die wichtigste Voraussetzung für einen funktionierenden Verkehrsknoten „Weiz-Süd“ ist die nähere Anbindung an die Bahnhaltestelle „Weiz Interspar“. Dafür muss der Fußweg von derzeit ca. 250 m auf

maximal (ca.) 100 m verkürzt werden. Dies ist möglich, indem man den Weg so verlegt, dass er unmittelbar nach der bestehenden Fuß- und Radwegbrücke angelegt wird. Eine weitere Voraussetzung dafür ist der überdeckte Bau des letzten OUF-Abschnittes 2.

### Erfolgsfaktor „Tarife“

Zusätzlich zu den infrastrukturellen Voraussetzungen wird die Nutzung einer multifunktionalen Fläche im Süden von Weiz auch davon abhängen ob es gelingt, **preislich attraktive Angebote** für die Menschen zu entwickeln,

- die bereit sind ihr Auto am Stadtrand abzustellen und mit dem Öffentlichen Verkehr ins Stadtzentrum zu fahren (im konkreten Fall fehlt ein günstiges Ticket für die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel innerhalb der Stadt Weiz, insbesondere für die Nutzung der City-S-Bahn,
- die bereit sind, alternative Mobilitätsformen sowie intermodale Mobilitätsangebote anzunehmen.

### **Mögliche Probleme**

#### Standortbezogene Problemfelder

Der Standort der „Green Traffic Area“ birgt neben den aufgezeigten Standorteignungen und –potenzialen auch einige Risiken und Herausforderungen, deren sich die Verantwortlich bewusst sein müssen und die in alle Planungs- und Ausführungsschritte einfließen sollen:

- Die Entfernung vom Parkplatz zur Bahnhaltestelle Interspar – sowohl für PKW-LenkerInnen als auch RadfahrerInnen
- Derzeit ist das ÖV-Angebot bei der Bahnhaltestelle zu gering, als dass es eine attraktive Alternative zum MIV darstellt.
- Die Zufahrt mit Regionalbussen ist nicht machbar (theoretisch möglich, unter den gegebenen Voraussetzungen nicht)
- Der fehlende Anreiz im Süden der Stadt zu parken, da in der Stadt genügend und derzeit sehr günstige Parkplätze vorhanden sind
- Die fehlenden Erweiterungsmöglichkeiten des Standortes
- Lage des Standortes im Hochwasser-Abfluss-Bereich

Laut Auskunft der Stadtgemeinde stellen die letzten beiden Punkte keine Probleme mehr dar, sobald der Bau der Ortsdurchfahrt fertiggestellt ist (siehe Abschnitt B4.1).

#### Technikbezogene Problemfelder

Es gibt auch Nachteile von „smarten“ Park-Systemen, wenn nicht alle Eventualitäten von Beginn an mitbedacht werden:

- Nur weil System sagt, dass ein Parkplatz da ist, ist er zum Zeitpunkt des Eintreffens nicht unbedingt sicher noch vorhanden
- „Leerstand“ freier Parkplätze, weil aufgrund von Programmierungsfehlern auf kostenpflichtige Parkplätze geleitet wird
- Stau an anderer Stelle – wenn nicht alle innerstädtischen und zentrumsnahen Parkplätze mit solchen Systemen ausgestattet werden, kann das in den übrigen Straßenzügen und Stadtteilen zu mehr Verkehr führen

Generelles Parkproblem (zu viele Autos auf nicht vermehrbarem Boden) wird durch smarte Parking-Systeme nicht aufgehoben.

## Übertragbarkeit des Konzeptes

Das vorgestellte Konzept einer multifunktionalen Flächennutzung in Form einer „Green Traffic Area“ ist grundsätzlich auf andere Standorte (in der Stadtgemeinde Weiz) übertragbar, wenn folgende wesentliche Voraussetzungen gegeben sind:

- Mindestgröße der Fläche ca. 5.000 m<sup>2</sup>
- Lage an den großen Einfahrtsstraßen Richtung Zentrum
- Direkte Zufahrtsmöglichkeit von den Hauptstraßen zur Anlage (ohne Umwege und nach Möglichkeit ohne Durchfahrt durch ein Wohngebiet)
- Lage an einem leistungsfähigen öffentlichen Verkehrsmittel (zumindest mit einem Halbstundentakt in Richtung der wesentlichen Fahrtziele)
- Kurzer Weg zwischen Areal und ÖV-Haltestelle (im Schnitt soll der Weg für UmsteigerInnen nicht mehr als 150 – 250 m betragen)
- Gute Erreichbarkeit des Areals zu Fuß und mit dem Fahrrad
- Ideal ist die räumliche Nähe einer Versorgungseinrichtung (Lebensmittelgeschäft, Nahversorger, sonstige frequenzstrake Infrastruktur)

## B5.4. Bewertung der Maßnahmen

Anhand der in Abschnitt B4.3 erläuterten „Trichter-Methodik“ erfolgte eine Evaluierung der Projektideen und Maßnahmen, die durch zahlreiche Gespräche und Diskussionsrunden von den unterschiedlichen AkteurInnen (Projektpartner, Advisory Board, Gewerbe- und Industrieunternehmen, etc.) als sehr relevant beurteilt wurden. Für die Evaluierung wurden die Bewertungskriterien Innovationsgehalt, Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit (Kosten/-Nutzen Verhältnis) herangezogen. Die nachfolgenden Tabellen fassen die wesentlichen Ergebnisse des Evaluierungsprozesses zusammen.

Modulares Bauen						
<b>Ziele der Maßnahme</b>	Flexible, den wechselnden Anforderungen von Gebäudenutzern angepasste Objekte zu planen und zu bauen. Die Machbarkeit des Konzeptes „Modulares Bauen“ erfolgreich demonstrieren und dadurch Impulse für weitere Bau-Investitionen setzen.					
<b>Nutzen für die Stadt</b>	Gebäude und Bau-Objekte für Wirtschaft, Öffentlichkeit und Private zeitgemäß und nutzungsorientiert errichten und bei Bedarf einfacher und kostengünstiger den neuen Nutzer-Bedingungen anpassen können, um so Bauplätze effizienter nutzen zu können, Kosten für Infrastruktur und Versorgung zu minimieren und dadurch ein attraktiver Ort für energie- und kostenoptimiertes Bauen/Wohnen und Wirtschaft zu sein.					
Zu involvierende Akteure						
<b>Stadt</b>	<b>Industrie &amp; Gewerbe</b>	Energie-versorger	Verkehrs-planer	Technologie-unternehmen	<b>(Wohn-) Bauträger</b>	Bevölkerung
Bewertung der Maßnahme						
<b>Innovationsgehalt</b>	Für die Stadt und die am Projekt beteiligten Unternehmen ist der Ansatz durchaus neu, weshalb der Innovationsgehalt als hoch angesehen wird.					

	Vorläufig wurde Untersuchungen für das Gebäude WEIZ 4b als Ausbau des Forschungshauses in mehreren Varianten für Gebäudegröße und Gebäudetechnik (Heizung, Kühlung, Lüftung, Labors) durchgeführt. Auch für einige Industrieunternehmen ist dieser Ansatz für die Errichtung von Büro- und Wirtschaftsgebäude durchaus interessant. Für Produktions- und Lagerstätten besteht allerdings kein Interesse diese in modularer Bauweise zu errichten.		
<b>Realisierbarkeit</b>	Konzept des Modularen Bauens ist vor allem für die Entwicklung neuer Gewerbe- und Industriestandorte interessant, da durch die Nutzung standardisierter Bauelemente und Konstruktionsweisen sowie der einfachen Replizierbarkeit der eingesetzten Maßnahmen eine hohe Flexibilität in Bezug auf Änderungen gegeben ist. Zudem können einzelne Module relativ leicht ausgetauscht werden. Die Realisierbarkeit wird als sehr hoch eingestuft.		
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	Das Konzept stellt auch eine wirtschaftlich interessante Variante für die Errichtung von Gebäuden dar, deren Nutzungseigenschaften sich im Laufe der Zeit stark ändern können.		
<b>Durchführung der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Es ist geplant die Neuerrichtung eines Firmengebäudes in modularer Bauweise auszuführen.
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Das Konzept bietet auch für die Stadt die Möglichkeit in sehr schneller Zeit (Büro)Flächen für die Ansiedelung neuer (kleinerer) Unternehmen bzw. Start-ups bereitzustellen. Dadurch hat die Maßnahme hohen Stellenwert für das Image als innovativer Wirtschaftsstandort.

<b>Kühlen mit Fernwärme</b>	
<b>Ziele der Maßnahme</b>	Kühlen mit Fernwärme ist eine attraktive Alternative zur elektrischen Kompressor-kühlung und kann auf Basis erneuerbarer Energieträger, und besonders durch Abwärmenutzung aus Industrie und öffentliche Betrieben ökologisch erfolgreich betrieben werden.
<b>Nutzen für die Stadt</b>	<p>Durch das multifunktionale Fernwärmesystem der Stadt Weiz, kann ein Ganzjahresbetrieb für Heizen und Kühlen aller angeschlossenen und künftig zu erschließenden Objekte geboten werden. Das ist sowohl interessant für den Wohnbau als auch für die Betriebsansiedlung in der Stadtgemeinde. Weitere Vorteile sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration innovativer Technologien</li> <li>• Verringerung von Emissionen durch Nutzung von Fernwärme für die Deckung des (steigenden) Kühlbedarfs</li> <li>• Ganzjährige gute Auslastung des Fernwärmenetzes</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positives „Umweltimage“ für beteiligte Unternehmen und die Stadt</li> </ul>						
<b>Zu involvierende Akteure</b>						
<b>Stadt</b>	<b>Industrie &amp; Gewerbe</b>	<b>Energieversorger</b>	Verkehrspaner	<b>Technologieunternehmen</b>	<b>(Wohn-)Bauträger</b>	Bevölkerung
<b>Bewertung der Maßnahme</b>						
<b>Innovationsgehalt</b>			<p>Kühlen über Fernwärme (sogenannte Fernkälte) wird bereits von einigen Fernwärmebetreibern in Großstädten wie etwa Wien und München angewendet. Die meisten der im Handel erhältlichen Absorptionskältemaschinen sind also bisher auf hohe Leistungsbereiche ab etwa 300 kW ausgelegt. Zu groß für einen dezentralen Einsatz in Gebäuden.</p> <p>Heute verfügbare Systeme sind teuer und stellen hohe Anforderungen an die Rückkühlung, weshalb nicht nur ein hohes technisches, sondern zugleich auch ökonomisches Verbesserungspotenzial für einen flächendeckenden Einsatz der Technologie besteht.</p> <p>Der Innovationsgehalt kann dementsprechend als sehr hoch eingestuft werden.</p>			
<b>Realisierbarkeit</b>			<p>Das Projekt ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten zum jetzigen Zeitpunkt nicht großflächig umsetzbar, weshalb zunächst im Zuge eines kleineren Demonstrationsvorhabens weitere Erkenntnisse zum Einsatz der Technologie erfolgen soll.</p>			
<b>Wirtschaftlichkeit</b>			<p>Eine wirtschaftliche Nutzung der Fernwärme zum Kühlen durch Verwendung der Absorptionstechnik ist aktuell nicht möglich.</p>			
<b>Durchführung der Maßnahme</b>						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	<p>Es besteht großes Interesse das Thema „Kühlen über Fernwärme“ in der Stadt zu forcieren.</p> <p>Da die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass ein wirtschaftlicher Betrieb unter den aktuellen Gegebenheiten in der Stadtgemeinde Weiz nicht möglich ist, kann auf Basis des bestehenden Konzeptes nur eine Demonstrationsanlage, einerseits für die weitere Erforschung der Technologie und andererseits für Untersuchungen hinsichtlich möglicher alternativer Betriebsstrategien, realisiert werden.</p>			
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>						

<p>Kurzfristig &lt; 5 Jahre</p>	<p>Mittelfristig 5-10 Jahre</p>	<p>Langfristig &gt; 10 Jahre</p>	<p>Der Demo-Betrieb kann konkrete Abklärung und Erkenntnisse über die Funktionalität und Wirksamkeit der kombinierten Nutzung von Fernwärme für Heizen und Kühlen liefern. Bei erfolgreichem Betrieb sind weitere Installationen, vor allem in bereits an die Fernwärme angeschlossenen Objekten, zu erwarten. Dies bringt zusätzlichen wirtschaftlichen Impuls für die Fernwärme und interessante thermische Lösungen für Kunden (Wärme und Kälte).</p>
-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	--

		<p>Durch diese Maßnahme kann weiters auch ein wichtiger Schritt in Bezug auf die Klimawandelanpassung gesetzt werden. Da sich Weiz als Teil der „StartKLAR Energieregion Weiz-Gleisdorf“ auch intensiv mit der Erarbeitung zukunftsfähiger, klimawandelangepassten Maßnahmen (Handlungsfelder Klimafittes Wohnen und Leben sowie Klimafitte Energie- und Wasserversorgung) auseinandersetzt.</p> <p>Kälte aus Fernwärme bringt dann ein sehr hohes ökologisches Potential, wenn es gelingt Abwärme aus industriellen Prozessen für Kühlung zu verwenden. Beim Einsatz von Biomasse als Wärmeträger ist der ökologische Vorteil gegenüber elektrisch betriebenen Kompressor-Kühlanlagen nicht mehr so groß. Bei einer Demoanlage mit 100 kW Kühlleistung beträgt die Einsparung ca. 30 t CO<sub>2</sub>/a. Der Kühlbedarf von mittleren und größeren Gebäuden sowie bei Anlagen im Stadtgebiet Weiz beträgt ca. 10 MW. Bei Anwendung der Absorptionstechnik von 20 % wäre das praktische Emissionsvermeidungspotential 600 t CO<sub>2</sub>/a.</p>
--	--	---

### Industrielles Energiemanagement (Strom)

<b>Ziele der Maßnahme</b>	<p>Installation ausreichender lokaler Energieversorgungssysteme zur umfangreichen Absicherung der betrieblichen Energieversorgung und optimierter Energienutzung (Strom und Wärme) durch standortnahe, eigenständige Energieversorgungsnetze zwischen Energiebereitstellern und Energiekunden (auch bidirektional).</p> <p>Eine auf erneuerbaren, dezentralen Energieträgern basierende, gebäudeintegrierende Energie-bereitstellung in Kombination mit einem intelligenten Energiesystem, welches einen gebäude-übergreifenden Energieaustausch forciert, kann über die Zusammenführung von sich ergänzenden Verbrauchslastprofilen eine optimierte (Teil)autarkie ermöglichen. Notwendige Netzeinspeisungen werden dadurch reduziert, Verluste werden minimiert und der wirtschaftliche Einsatz von Erneuerbaren wird unterstützt (etwaige Netzabgaben entfallen).</p>
<b>Nutzen für die Stadt</b>	Erneuerbare, autarke und stabile Energieversorgung; überbetrieblichen Energie-Direkt-Verbünden.

#### Zu involvierende Akteure *(je dunkler die Farbe, desto stärkere Involvierung notwendig)*

Stadt	Industrie & Gewerbe	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauräger	Bevölkerung
-------	---------------------	------------------	----------------	------------------------	------------------	-------------

#### Bewertung der Maßnahme

<b>Innovationsgehalt</b>	Das Konzept für eine gebäude- bzw. quartiersübergreifende Stromversorgung wird als sehr innovativ eingestuft.
<b>Realisierbarkeit</b>	Im Rahmen des Projektes WEIZconnected konnte gezeigt werden, dass eine gebäudeübergreifende Stromversorgung zwischen zwei Gebäuden mit ähnlichem Nutzungsverhalten technische und

			wirtschaftlich möglich ist. Das hier entwickelte Konzept soll auch auf den industriellen Bereich ausgeweitet werden, ob her bestehende Synergiepotenziale für die Stadt nutzen zu können.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>			Wirtschaftlichkeit konnte im kleinen Rahmen im Zuge von WEIZconnected demonstriert werden.
<b>Durchführung der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	<p>Innerhalb der nächsten 5 Jahren laufen bei einigen größeren Anlagen die OeMAG-Einspeise-Förderverträge aus. Dadurch stehen lokal verfügbare Energieressourcen (Strom) zur Verfügung.</p> <p>Bei technisch günstigen Voraussetzungen kann ein betriebsübergreifender lokaler Energieverbund für Strom- und Wärmenutzung realisiert werden. Die Betrachtungen im Rahmen von SUI zeigen, dass zwei Demo-Vorhaben verwirklicht werden können: PV-Strom (200 kW<sub>p</sub>) für Bauunternehmen und Elektro-Industrie sowie ORC-Strom (800 kW<sub>el</sub>) und Wärme (2 MW<sub>th</sub>) für Holzverarbeitung, E-Anlagenbau und Nahwärme.</p> <p>Eine Realisierung hängt vom Zustandekommen eines Konsortiums für eine Förderprojekteinreichung, einer diesbezüglichen Genehmigung von Fördermittel sowie der Entwicklung der diesbezüglichen rechtlichen Situation ab (Stichwort: EIWOG-Änderung in Hinblick auf die Versorgung von Mehrparteienwohnhäusern).</p>
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Für die lokale industrielle Energieversorgung ergibt sich dahingehend eine hohe Relevanz, wobei die thematischen Schwerpunkte auf den Bereich der Stromversorgung aus PV- und Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen liegen. Auch dem Thema Energieversorgungssicherheit, welches vor allem für Unternehmen sehr wichtig ist, wird durch diese Maßnahme ein höherer Stellenwert eingeräumt. Das Hauptaugenmerk liegt in diesem Zusammenhang auf der Bereitstellung von Strom, der mittels PV-Anlage produziert wird und durch Installation eines Speichers im Falle eines Blackouts den Notbetrieb der betrieblichen Anlagen ermöglicht.

Green Traffic Area						
<b>Ziele der Maßnahme</b>		<p>Entwicklung und Einrichtung eines multimodalen Mobilitätsnetzwerks mit Fahrradinfrastruktur, E-Car-sharing, Leihwagen, Online Mitfahrbörse, etc. nach dem Vorbild TIM Graz, erweitert um eine P&amp;R-Fläche um den PendlerInnenverkehr zu reduzieren. Die Maßnahme sieht vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung qualitativ hochwertiger Verkehrsinfrastruktur</li> <li>• Verringerung des motorisierten Individualverkehrs durch Schaffung von alternativen Mobilitätsangeboten und Anreizen diese zu nutzen</li> <li>• Reduktion der Umweltbelastung</li> <li>• Entlastung der innerstädtischen Verkehrsrouten durch Optimierung des Mobilitätsangebots und bestmögliche Anbindung an die Stadt</li> <li>• Verteilung der Mobilitätsangebote auf mehrere Systeme (Bahn – Fahrrad – zu Fuß - Auto)</li> </ul>				
<b>Nutzen für die Stadt</b>		<p>Mobilität ermöglichen und mit multiplen Verkehrsangeboten so vernetzen, dass Berufs-, Ausbildungs- und Einkaufs- und Privatverkehr optimiert funktionieren kann.</p>				
<b>Zu involvierende Akteure (je dunkler die Farbe, desto stärkere Involvierung notwendig)</b>						
<b>Stadt</b>	Industrie & Gewerbe	Energieversorger	<b>Verkehrsplaner</b>	Technologieunternehmen	(Wohn-) Bauträger	<b>Bevölkerung</b>
<b>Bewertung der Maßnahme</b>						
<b>Innovationsgehalt</b>		<p>Der Innovationsgehalt wird als mittel eingestuft, da ähnliche Systeme bereits in anderen Städten zum Einsatz kommen. Interessant an der Maßnahme ist, welche Herausforderungen sich in Hinblick auf die Rahmenbedingungen einer Stadt wie Weiz ergeben und welchen Nutzen die „Green Traffic Area“ bringt.</p>				
<b>Realisierbarkeit</b>		<p>Die Errichtung einer P&amp;R-Fläche, wie von vielen Unternehmern und Mitarbeitern bei der Mobilitätsbefragung gefordert, lässt sich kurzfristig realisieren, doch um das mögliche Potenzial vollständig ausschöpfen zu können, muss zur Errichtung der „Green Traffic Area“ auch das entsprechende Mobilitätsangebot geschaffen werden.</p>				
<b>Wirtschaftlichkeit</b>		<p><u>Kostenschätzung</u> Die genannten groben Schätzkosten beziehen sich auf Vergleichswerte bzw. auf Erfahrungen mit (Teil-) Aspekten der vorgeschlagenen Maßnahmen. Teilweise ist aufgrund der vorhandenen Bearbeitungstiefe keine seriöse Kostenschätzung möglich.</p>				

Maßnahme	Menge	Preis
Park & Ride (Fahrbahnen, 160 Parkplätze)	160	€ 352.000
Flächen für Sharing-Angebote (m²)	350	€ 42.000
Grüngestaltung (Bäume, Grünflächen)	pauschal	€ 30.000
Warte- und Informationsbereich (Gebäude)	1	€ 40.000
Großer Info-Pylon (große Bandbreite !)	1	€ 40.000
Sitzbänke, Möblierung		€ 3.000
Info-Vitrinen	6 Stück	€ 4.800
Beschilderung		€ 2.000
Bodenmarkierungen		€ 3.000
<b>Zwischensumme</b>		<b>€ 516.800</b>
Unvorhergesehenes + 15%		€ 77.520
<b>Grobkostenschätzung</b>		<b>€ 594.320</b>
Grobkostenschätzung auf Basis von Vergleichswerten		
Alle Kosten exkl. MWSt.		

### Durchführung der Maßnahme

Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	
			Die Errichtung der P&R Fläche kann kurzfristig umgesetzt werden. Der Aufbau des entsprechenden Mobilitätsangebots zum Aufbau der „Green Traffic Area“ wird mehr Zeit in Anspruch nehmen und einen kontinuierlichen Prozess darstellen, um eine laufende Anpassung an die Bedürfnisse der NutzerInnen zu gewährleisten.

### Auswirkungen der Maßnahme

Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	
			<p><u>Potential (Abschätzung für die erste Phase)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NutzerInnengruppe SchülerInnen: Personen, die üblicherweise 4-5x/Woche mit dem Auto in die Schule fahren: ca. 60 (befragtes Sample) bis maximal 120 SchülerInnen</li> <li>• NutzerInnengruppe Beschäftigte in Handel und Industrie: Personen, die nach Weiz einpendeln, fixe Arbeits- / Schichtzeiten haben und selbst mit dem Auto fahren bei einer Parkplatz-Reduktion von 5 % im Zentrum von Weiz: ca. 200 Personen</li> </ul> <p>Das Mobilitätsnetzwerk bzw. die Green Traffic Area können zur Vermeidung einer Vielzahl an PKW-Fahrten und somit zur Erreichung der Ziele des Mobilitätskonzeptes 2025 beitragen.</p>

### Ressourcen- und Energiemanagement (Wärme)

Kurzbeschreibung	
	Ausgehend von betrieblichen Produktionserfordernissen entstehen bei den Weizer Betrieben materielle Abfälle und thermische Restenergien mit unterschiedlichen Temperaturniveaus. Biogene Abfälle aus der Holzverarbeitung und der Bauindustrie können energetisch für Warmwasser und Prozessenergie verwendet werden. Restholz aus industrieller Fertigung (Parkett und Holzbau) wird teilweise bereits genutzt. Da die Stadt Weiz über

	<p>ein sehr dichtes Fernwärmenetz verfügt, könnten sowohl biogene Reststoffe aus der Holzverarbeitung als auch Abwärme aus Produktionsprozessen in das Fernwärmenetz eingespeist werden. Erste Analysen, die im Zuge der betrieblichen Energiebefragung erstellt wurden, zeigen ein Potential von ca. 30.000 t/a Restholz für die thermische Verwertung, was ca. 2 bis 3 GWh/a entspricht. Die Verwertung von Restholz ist mit ökologischen Rahmenbedingungen rel. gut möglich, hingegen ist die Abwärmenutzung der Industriebetriebe wesentlich aufwendiger, da die Abwärme-Einspeisung ins FW-Netz ein entsprechendes Mindesttemperatur-Niveau erfordert. Wenn dieses zu niedrig ist müsste eine Anhebung der Einspeise-Temperatur vorgenommen werden. Neben den Anforderungen des Fernwärmenetzes, muss auch auf den betrieblichen Ablauf und auf Produktionsprozesse bei den Betrieben selbst Rücksicht genommen werden. Neben den technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen ist auch die wirtschaftliche Machbarkeit zu prüfen.</p>					
<p><b>Ziele der Maßnahme</b></p>	<p>Systemübergreifende nachhaltige Energieversorgung durch Nutzung von Rest- und Abfallstoffen, sowie bestehender Abwärme-Potentiale bei Industrie &amp; Gewerbe</p>					
<p><b>Nutzen für die Stadt</b></p>	<p>Im Zusammenhang mit etwaigen Erweiterungen des Fernwärmenetzes können lokale Wärmequellen durch intelligente Vernetzung effizient genutzt werden. Dadurch ergibt sich auch ein erhebliches Emissionseinsparungspotenzial.</p>					
<p><b>Zu involvierende Akteure</b></p>						
<p><b>Stadt</b></p>	<p><b>Industrie</b></p>	<p><b>Energieversorger</b></p>	<p>Verkehrsplaner</p>	<p><b>Technologieunternehmen</b></p>	<p>(Wohn-) Bauträger</p>	<p>Bevölkerung</p>
<p><b>Bewertung der Maßnahme</b></p>						
<p><b>Innovationsgehalt</b></p>			<p>Der Innovationsgehalt der Maßnahme wird als nicht besonders hoch eingestuft, da bereits aktuell in vielen Betrieben Reststoffe für die Beheizung der Standorte verwendet werden bzw. diese auch in den Heizwerken der Fernwärme verwertet werden. Als Neuerung könnte eine zentrale Erfassung der vorhandenen Reststoffe bei allen relevanten Unternehmen in der Stadt Weiz erfolgen und so ein noch größerer Anteil dieser Ressourcen für die Energiebereitstellung in der Stadt genutzt werden.</p> <p>Auch die industrielle Abwärmenutzung ist in Österreich / Europa kein neues Thema, hierbei gilt es für Weiz einen Konsens zwischen der Fernwärme und interessierten Unternehmen zu schaffen, sodass eine für beide Seiten wirtschaftlich sinnvolle Nutzung der Abwärme erfolgen kann.</p>			
<p><b>Realisierbarkeit</b></p>			<p>Prinzipiell bietet die Stadt Weiz attraktive Potentiale für ein erfolgreiches Ressourcen- und Energiemanagement, welches bereits in einzelnen Pilotmaßnahmen praktisch wird. Diese Ergebnisse sollten Impulse für weitere Anwendungen initiieren. Die effektive Nutzung der Potenziale ist abhängig von der</p>			

			Wirtschaftlichkeit und der möglichen technischen Einbindung in das Fernwärmenetz.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>			Die Wirtschaftlichkeit des Ressourcenmanagements ist gut darstellbar, hinsichtlich der Nutzung der Abwärmepotenziale gilt es Vorgaben von Seiten der Fernwärme Weiz zu schaffen, die für alle Akteure einen wirtschaftlichen Vorteil bieten.
<b>Durchführung der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Ressourcenmanagement kann kurzfristig erfolgreich umgesetzt werden (Rohstoffmanagement, Liefer- und Qualitätsvereinbarungen). Energiemanagement mit Schwerpunkt Abwärmennutzung benötigt noch umfangreiche Detailplanungen und besonders individuelle betriebliche Abstimmungen mit sowohl potentiellen Anbietern (Industriebetriebe) als auch Wärmeabnehmern (Fernwärme).
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Maßnahmen des Energie- und Ressourcenmanagements wirken sich kurzfristig für die beteiligten in wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht positiv aus. Die energetische Verwertung der biogenen Rohstoffe bringt zusätzliche Betriebseinnahmen und reduziert die Entsorgungskosten. Die zusätzliche Nutzung der Abwärme für externe Abnehmer ist wirtschaftlich nicht so einfach darstellbar. Zu umfangreich sind die investiven Maßnahmen und zur ganzjährigen Abnahme müssen noch ausreichend Wärmesenken im Sommerbetrieb ins Fernwärmeversorgungssystem eingebunden werden.

<b>Plattform „Mobilität findet Stadt“</b>	
<b>Kurzbeschreibung</b>	Das Verkehrsaufkommen in Weiz wächst ständig. Bedingt durch hohe Berufs- und Schul- Ein- und Auspendler sind zu Stoßzeiten (6 bis 9 Uhr, und 15 bis 18 Uhr) Straßen regelmäßig überlastet. Da es vor allem für die innerstädtische Mobilität ein breites Angebot in der Stadt Weiz gibt, gilt es die Alternativen zum motorisierten Individualverkehr aufzuzeigen und stärker in das Bewusstsein der Bevölkerung zu rücken. Die Stadt Weiz hat als ersten Schritt dieser Maßnahmen das „Umwelt- und Mobilitätsbüro“ eingerichtet, das die Aufgabe hat die Angebote und Informationen zu koordinieren. Das Mobilitätsbüro soll Funktionsknoten weiterentwickelt werden. Infos über aktuelle Mobilitätsangebote (z.B. Mitfahrgemeinschaft, E-Cars, Carsharing, E-Bikes etc.) und Verkehrssituation (Verkehrsaufkommen, Staus, Parkplätze, Auslastung, öffentlicher Verkehr: Bus und Bahn) laufen im Mobilitätsbüro zusammen und werden durch interaktive Vermittlung an Verkehrsteilnehmer und Verkehrsplaner zum „Managed Mobility“-Büro. Technische Unterstützung kann über das installierte Smart City Lightning-System über die Verkehrssituation eingeholt werden. Dadurch kann eine smarte Verkehrssteuerung durch die Mehrfachnutzung betrieben werden. Bei

	Veranstaltungen kommt das Smart Event Logistic System zu Einsatz. Dabei wird Besucherlenkung und Parkplatzmanagement elektronisch unterstützt. Aus den regelmäßigen Feedbacks der NutzerInnen kann das Mobilitätsangebot (ruhend und fließend) angepasst und notwendige Verbesserungen durchgeführt werden.					
<b>Ziele der Maßnahme</b>	Gut gemanagtes Verkehrssystem der Smart City Weiz, das die vorhandenen Mobilitätsangebote gut aufeinander abstimmt und so ein optimiertes und koordiniertes Mobilitätsverhalten für Bevölkerung und Wirtschaft ermöglicht. Weiteres übergeordnetes Ziel ist Reduktion von Emissionen durch die Verringerung des motorisierten Individualverkehrs.					
<b>Nutzen für die Stadt</b>	Aktive Verkehrsströme bei minimierten Verkehrsstörungen und Kosten für die Stadt. Gutes Image der Smart City Weiz, die mit Mobilität unter sich ändernden Bedingungen gut umgehen kann.					
<b>Zu involvierende Akteure (je dunkler die Farbe, desto stärkere Involvierung notwendig)</b>						
Stadt	Industrie	Energieversorger	Verkehrsplaner	Technologieunternehmen	(Wohn-)Bauträger	Bevölkerung
<b>Bewertung der Maßnahme</b>						
<b>Innovationsgehalt</b>		Der Innovationsgehalt wird als mittel eingestuft, da ähnliche Systeme bereits in anderen Städten zum Einsatz kommen. Interessant an der Maßnahme ist, welche Herausforderungen sich in Hinblick auf die Rahmenbedingungen einer Stadt wie Weiz ergeben.				
<b>Realisierbarkeit</b>		Die technische Realisierbarkeit stellt kein Problem dar, vielmehr ist diese abhängig vom Aufbau eines entsprechenden Mobilitätsangebots, durch das die „Managed-Mobility“-Idee an Bedeutung gewinnt.				
<b>Wirtschaftlichkeit</b>		Die Kosten einer solchen Maßnahme hängen von deren Ausgestaltung ab. Der Nutzen bzgl. Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur ist als hoch einzuschätzen.				
<b>Durchführung der Maßnahme</b>						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Programmierung einer entsprechenden Plattform kann kurzfristig erfolgen und stellt nicht den Knackpunkt zur erfolgreichen Umsetzung der Maßnahme da. Wie bei der Maßnahme „Green Traffic Area“ ist der Durchführungszeitraum in erster Linie vom Ausbau des Mobilitätsangebotes abhängig. Eine erste „Test-Version“ der Plattform evtl. für eine ausgewählte NutzerInnengruppe wie SchülerInnen soll kurzfristig realisiert werden. Auch diese Maßnahme bedarf einer laufenden (Weiter-)Entwicklung und Anpassung an die Bedürfnisse der NutzerInnen und der Stadt.			
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>						

Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Neben der Schaffung eines entsprechenden Verkehrsangebotes ist auch die Bewusstseinsbildung bei den VerkehrsteilnehmerInnen von entscheidender Bedeutung. Eine tatsächliche Verhaltensänderung bei kann nur durch einen langfristig geplanten, kontinuierlichen Prozess erzielt werden, weshalb die Auswirkungen der Maßnahme erst mittel- bis langfristig spürbar sein werden.
--------------------------	-----------------------------	---------------------------	---

### Innovative Beleuchtung – „Connected Lights“

<b>Kurzbeschreibung</b>	Dabei können die einzelnen „Lichtpunkte“ mehr als nur Beleuchtung für Straßen, Geh- und Fahrwege sein. Datenkommunikation (WLAN), Info über Verkehrssituation (Stauwächter) und Verkehrslenkung (optimale Routen zum Zielpunkt), aber auch Info-Dienste für Rettung, Feuerwehr und Sicherheitskräfte. Durch die Vernetzung und zusätzliche Visualisierung der Licht- und Kommunikationspunkte entsteht ein „übersichtlicher und aktueller Stadtkataster“ der als Planungs- und kommunales Steuerungsinstrument eingesetzt werden kann. Die eingesetzten Technologien sind selbst sehr energieeffizient (LED) und können durch nutzungsorientierte Steuerung (z.B. nur dann Licht, wenn dieses wirklich benötigt wird) sehr energiesparend eingesetzt werden. Durch die gemeinsame Installation von „Connected Lights“ mit dem Breitbandausbau „Weiz.Online“ werden auch die Installationskosten minimiert.
<b>Ziele der Maßnahme</b>	Multifunktionales Licht- und Kommunikationsmanagement im öffentlichen Raum als Teil einer modernen, energieeffizienten und smarten Stadt planen und in finanzierbaren Teilabschnitten in der Stadt Weiz realisieren.
<b>Nutzen für die Stadt</b>	Energieeffiziente, nutzerfreundliches Lichtmanagement das für Sicherheit der BürgerInnen und attraktiven Stadtbild der Smart City Weiz beiträgt. Kommunikations- und vernetzte Datenpunkte können Verkehrsströme steuern und die verfügbaren Daten im öffentlichen Bereich sind Basis des „ganzheitlichen Stadtkatasters“ als kommunales Planungs- und Steuerungsinstrument.

#### Zu involvierende Akteure *(je dunkler die Farbe, desto stärkere Involvierung notwendig)*

Stadt	Industrie	Energieversorger	Verkehrsplanner	Technologieunternehmen	(Wohn-)Bauträger	Bevölkerung
-------	-----------	------------------	-----------------	------------------------	------------------	-------------

#### Bewertung der Maßnahme

<b>Innovationsgehalt</b>	Innovationsgehalt wird als hoch eingestuft, da unterschiedliche Funktionen in der Beleuchtungstechnologie verknüpft werden. Besonders interessant ist der Aufbau eines Licht- und Kommunikationsmanagements für die Stadt Weiz.
<b>Realisierbarkeit</b>	Die Realisierbarkeit ist in Abhängigkeit der vorhandenen Technologie und deren möglicher Funktionen zu sehen. Für ein Demo-Vorhaben ist entsprechenden Know-How bei einem SUI Projektpartner vorhanden.

<b>Wirtschaftlichkeit</b>			Die Kosten des Systems sind hoch, weshalb die Aussagen bezüglich des tatsächlichen Nutzens für die Stadt aus dem Demo-Betrieb entscheidend für eine flächendeckende Ausrollung der Technologie in der Stadt ist.
<b>Durchführung der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Straßenbeleuchtung in Verbindung mit modernen Kommunikationstechnologien wird in Weiz im Rahmen der neuen Ortsdurchfahrt und bei Gestaltung und Nutzung von öffentlichen Flächen (Park-, Freizeit-, Sport- und Erholungsflächen) eingesetzt. Kurzfristig ist die Realisierung von Demo-Straßenzügen geplant, um die Funktionalitäten testen zu können.
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme können erst nach dem Demo-Betrieb der Beleuchtungstechnik abgeschätzt werden, da dieser zeigen wird, ob die Technologie die Anforderungen der Stadt erfüllt und auch von der Bevölkerung angenommen wird.

<b>Breitband/Glasfaser-Management „Weiz.Online“</b>						
<b>Kurzbeschreibung</b>		<p>Weiz als Smart City braucht eine hocheffiziente und leistungsstarke Dateninfrastruktur für Forschung, Ausbildung und Wirtschaft. Die Digitalisierung der Gemeinden (E-Government) und der Wirtschaft (Industrie 4.0) und besonders der Forschung und Ausbildung benötigen modernste Glasfaser Leitungsnetze.</p> <p>Die Datennetze mit dem Potential eines „Big Data“ sind eine wichtige Basis für Standortentwicklung, Wirtschaft, Wohnen und Leben. Darüber wird Weiz.Online als Instrument der Smart City Weiz die Vernetzungsinfrastruktur für „Connected Lights“ und „Managed Mobility“ eine essentielle Rolle übernehmen.</p>				
<b>Ziele der Maßnahme</b>		Installation einer zukunftsorientierten, leistungsstarken Infrastruktur für Datenmanagement, als Grundlage für eine positive Standortentwicklung. Die üblichen Bandbreiten in Weiz und im Großteil Österreichs liegen zwischen 4 und 50 Mbit/s, punktuell sind in den Großstädten bis zu 250 Mbit/s möglich. Durch Weiz.OnLine bietet Internet mit Bandbreiten bis zu 5.000 Mbit/s.				
<b>Nutzen für die Stadt</b>		Sicherung der Attraktivität des Wirtschafts-, Bildungs- und Wohnstandorts.				
<b>Zu involvierende Akteure (je dunkler die Farbe, desto stärkere Involvierung notwendig)</b>						
<b>Stadt</b>	Industrie	Energieversorger	Verkehrsplaner	<b>Technologieunternehmen</b>	(Wohn-) Bauräger	Bevölkerung
<b>Bewertung der Maßnahme</b>						

<b>Innovationsgehalt</b>			<p>Innovationsgehalt wird als nicht sehr hoch eingestuft, aber die Maßnahme ist überaus wichtig für eine positive Standortentwicklung.</p> <p>Weiz.Online ist eine wichtige und notwendige Daten-Infrastruktur um mit den notwendigen Entwicklungen in der Kommunikationstechnologie Schritt halten zu können und um die Voraussetzungen und Anforderungen für Standort- und Stadtentwicklung für die Bevölkerung, kommunale Versorgungsdienste (Licht, Wärme, Mobilität), Ausbildung (Mittel- und Hochschulen, Universität) und vor allem Unternehmen (Forschung, Industrie, Handel) schaffen zu können.</p>
<b>Realisierbarkeit</b>			Maßnahme befindet sich bereits in der Umsetzung. Netz soll in den nächsten Jahren kontinuierlich ausgebaut werden.
<b>Wirtschaftlichkeit</b>			Relevanz der Maßnahme für den Wirtschaftsstandort rechtfertigt die anfallenden Investitionskosten.
<b>Durchführung der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Maßnahme befindet sich wie gesagt bereits in der Umsetzung. Die Stadt Weiz möchten in den nächsten Jahren 100 km Leerverrohrungen verlegen, mit einem Potential für 1000 km Glasfaserleitungen für das gesamte Stadtgebiet Weiz.
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>			
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Wichtige Maßnahme zur langfristigen Sicherung des Standortes Weiz für Unternehmen, Bildungseinrichtungen und die gesamte Bevölkerung.

## Stadtteilentwicklung Nord

<b>Kurzbeschreibung</b>	<p>Der Stadtteil Weiz Nord ist durch bestehende Industriebetriebe, Schulzentrum, Freizeitareal, Jugendtreffpunkt sowie durch die aktuelle Anbindung durch die Stadtbahn ein attraktiver Stadtteil der Smart City Weiz geworden. Nun soll dieser intensiv erschlossen und nachhaltig und ökologisch ausgewogen genutzt werden. Dazu wird eine Stadtteilentwicklung gestartet, die auch das Umland miteinbezieht. Methodisch soll in einem breiten generationenübergreifenden Partizipationsprozess, der Wirtschaft, Bildung und Bevölkerung einschließen, ein kommunikatives Zentrum für Wohnen, Jugend und Sport geschaffen werden. Die angrenzende Industrie bietet Beschäftigung, aber auch Energie für die Versorgung der bestehenden und neu zu schaffenden Einheiten (Eishalle, Freibad, Sport und Fun Area) an. Ein adäquates Mobilitätsangebot mit der verlängerten Stadtbahn als Backbone soll den erhöhten Verkehrsbedarf durch eine integrierte „Green Traffic Area Nord“ entwickelt werden. Neben den Sport- und Erholungseinheiten sollen auch Wohn- und Freizeitstätten errichtet bzw. bestehende Gebäude energietechnisch saniert und adaptiert werden.</p>
-------------------------	---

<b>Ziele der Maßnahme</b>	Entwicklung und Schaffung eines attraktiven Stadtteils Weiz-Nord als motivierendes Beispiel für weitere Stadtteil-Entwicklungen, bzw. Quartiers-Sanierungen in der Smart City Weiz.					
<b>Nutzen für die Stadt</b>	Bereitstellung von neuen Freizeit- und Erholungsangeboten unter Einbeziehung und Weiterentwicklung bestehender Angebote für die Bevölkerung von Weiz und der Umlandgemeinden.					
<b>Zu involvierende Akteure (je dunkler die Farbe, desto stärkere Involvierung notwendig)</b>						
<b>Stadt</b>	<b>Industrie</b>	<b>Energie-versorger</b>	<b>Verkehrs-planer</b>	<b>Technologie-unternehmen</b>	<b>(Wohn-) Bauträger</b>	<b>Bevölkerung</b>
<b>Bewertung der Maßnahme</b>						
<b>Innovationsgehalt</b>		Die Entwicklung und Umgestaltung bestehender Quartiere ist ein wesentlicher Schwerpunkt der Smart Cities Schiene, der Innovationsgehalt kann durch den Einsatz neuer Technologien und neuartige Partizipationsprozesse erhöht werden.				
<b>Realisierbarkeit</b>		Die Maßnahme befindet sich bislang in der „Ideen-Findungs-Phase“ und bedarf daher noch umfassender weiterer Arbeiten, um entsprechende Konzepte erarbeiten und in weiterer Folge in Abstimmung mit allen beteiligten Anspruchsgruppen zur Umsetzung bringen zu können. Zudem müssen auch erst Investoren für das Vorhaben gefunden werden.				
<b>Wirtschaftlichkeit</b>		Noch keine Aussage möglich.				
<b>Durchführung der Maßnahme</b>						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Es soll in den kommenden Jahren ein Konzept-Entwicklungsprozess mit dementsprechenden Partizipationsmöglichkeiten gestartet werden. Die Kooperation mit einem zuverlässigen Investor hat für die Realisierung der Maßnahme oberste Priorität.			
<b>Auswirkungen der Maßnahme</b>						
Kurzfristig < 5 Jahre	Mittelfristig 5-10 Jahre	Langfristig > 10 Jahre	Die Auswirkungen der Maßnahme gehen mit der Umsetzung einher.			

### B5.5. Smart Urban Industry Aktionsplan

Auf Basis der Diskussion, Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen durch die unterschiedlichen Anspruchsgruppen, sowie der Potentialabschätzung für Maßnahmen wurden ein Aktionsplan bis zum Jahr 2030 für die Stadtgemeinde Weiz abgeleitet. Dieser ist in Tabelle 5 für die Stadtgemeinde Weiz dargestellt.

**Tabelle 5: SUI Aktionsplan 2030**

Quelle: eigene Darstellung

<p><b>STANDORT:</b> Ressourcen- effiziente Erschließung des Industrie- standortes</p> <p style="text-align: center;">↓ 2030</p>	<p>Weiz.Online</p> <p>Modulares Bauen</p> <p>Innovative Beleuchtung „Connected Lights“</p> <p>Erstellung von Masterplänen zur besseren Grundstücksvermarktung</p>
<p><b>MOBILITÄT:</b> Zukunfts- orientierte Mobilitäts- konzepte</p> <p style="text-align: center;">↓ 2030</p>	<p>Realisierung einer „Green Traffic Area“ im Süden der Stadt</p> <p>Ausbau sanfter &amp; smarter Mobilitätsformen bspw. WeizBike</p> <p>Planung und Ausbau des Radwegenetzes</p> <p>Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung</p> <p>Schaffung einer IT-Mobilitätsplattform unter dem Motto „Mobilität findet Stadt“</p>
<p><b>ENERGIE:</b> Neue system- übergreifende Lösungen / Energie- innovationen</p> <p style="text-align: center;">↓ 2030</p>	<p>Industrielles Energiemanagement für Stadtquartiere (Strom)</p> <p>Ressourcen und Energiemanagement (Wärme)</p> <p>Ausbau der Fernwärme</p> <p>Kühlen mit Fernwärme</p>

Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist auf eine ausreichende Koordinierung durch die Stadt zu achten, die auf die unterschiedlichsten Stakeholder im Stadtgefüge eingeht, wie etwa Politik, Energiereferat, Finanzreferat, Bauträger, Planungsbüros, IT-Firmen, Verkehrsbetriebe etc.

## B6. Erreichung der Programmziele

Das Projekt Smart Urban Industry wurde als Smart-City-Einstiegsprojekt bei der 5. Ausschreibung des Programms „Smart Cities Demo“ des Klima- und Energiefonds eingereicht. Die Programmziele sind:

1. Stadtregion als Testbed nutzen: Intelligente, vernetzte und integrierte Lösungen für die nachhaltige Erzeugung, Verteilung und den Verbrauch von Energie werden im urbanen Raum modellhaft erprobt, beobachtet, weiter entwickelt und anhand von Zielindikatoren evaluiert.
2. Optimierung von Einzelsystem/-lösungen erreichen: Die Betrachtung technischer und sozialer Systeme als Gesamtsystem ermöglicht, dass durch Interaktion und Vernetzung einzelner Komponenten, Lösungen, Technologien etc. optimiert werden. Thematisch werden Gebäude/-verbünde, Energienetze, Ver- und Entsorgung, urbane Mobilität sowie Informations- und Kommunikationstechnologien als relevante Handlungsfelder angesehen.
3. Mehrwert gegenüber Einzelsystem/-lösung generieren: Smarte Systeme/ Lösungen/ Maßnahmenbündel generieren über das Bilden von Schnittstellen einen Mehrwert – strukturell, organisatorisch, technisch, prozessseitig, methodisch usw. Neue Konzepte sozialer Innovation sollen ebenfalls gesetzt werden

Das Projekt „Smart Urban Industry“ beschäftigte sich mit der Erarbeitung integrativer Lösungsansätze zur Vernetzung der bestehenden Industrie mit dem umgebenden Stadtgebiet. Unter größtmöglicher Synergienutzung werden aus energetischer, räumlicher und mobilitätsbezogener Sicht für die Industriestadt Weiz Lösungsvorschläge entwickelt, die eine Optimierung des Gesamtsystems Stadt in den Bereichen Energie und Mobilität forcieren. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf dem Bereich Industrie, der bisher zumeist als „Insel“ betrachtet wurde, wobei hier Synergiepotenziale identifiziert wurden, die es durch den „Smart Urban Industry“ Ansatz zu heben gilt. Vor allem die Entwicklung smartere Mobilitätskonzepte können einen wesentlichen Beitrag zur Gesamtsystemoptimierung leisten. Die Klimaschutzbestrebungen werden unterstützt, Energieeffizienzsteigerungen werden in Kombination mit der Integration von Erneuerbaren forciert und Österreich, als High-Tech-Standort, gestärkt bzw. ausgebaut.

Der Partizipationsprozess im Rahmen von Smart Urban Industry wurde so konzipiert und inhaltliche gestaltet, dass unterschiedlichste Ziel- und Anspruchsgruppen in den Prozess integriert werden konnten. Neben der umfassenden Einbindung der Betriebe der Stadt und deren MitarbeiterInnen in Form von Befragungen, wurde ein Advisory Board etabliert, dessen TeilnehmerInnen Personen aus den stadtinternen und stadtnahen Organisationen sind. Dieser Advisory Board wurde regelmäßig (ca. alle 2 Monate) über den Projektfortschritt im Gesamten sowie über einzelne Teilentwicklungen am Laufenden gehalten. Ebenso trugen Präsentationen von den involvierten ExpertInnen bzw. vom Projektkoordinator im Rahmen von Advisory Board Meetings auch die Möglichkeit zur gemeinsamen Diskussion und Entscheidungsfindung bei. Ebenso erfolgte die Einbindung weiterer potenzieller Anspruchsgruppen (Umweltbeirat Weiz, Verkehrsbeirat Weiz, etc.) im Rahmen von themenbezogenen Workshops.

Aufgrund der Vielzahl an involvierten Unternehmen als Projektpartner wurde versucht auch innerhalb des Konsortiums einen kontinuierlichen Entwicklungsprozess voranzutreiben. Dieser Prozess gewährleistet, dass die Ergebnisse die Bedürfnisse aller Anspruchsgruppen berücksichtigen und die Anforderungen an die zukünftigen Entwicklungen in der Stadt Weiz sich in den ausgearbeiteten Maßnahmen widerspiegeln.

Da es sich bei gegenständlichen Projekt um eine Sondierung handelt, sind vor allem die Realisierungspotenziale der erarbeiteten Maßnahmen relevant. Die erarbeiteten Maßnahmen wurden einer Bewertung anhand verschiedener Kriterien unterzogen. Die diesbezügliche Methodik ist in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben, die die Ergebnisse sind in Kapitel B5 zu finden. Auf Basis der Diskussion, Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen durch die unterschiedlichen Anspruchsgruppen, sowie der Potentialabschätzung für Maßnahmen wurden ein Aktionsplan bis zum Jahr 2030 für die Stadtgemeinde Weiz abgeleitet (vgl. Tabelle 5).

## **B7. Schlussfolgerungen zu den Projektergebnissen**

Die Stadt Weiz und ihr Umland kämpft mit den Problemen einer urbanen Industrieregion: Verkehrsüberlastung, mangelhaftes Mobilitätsmanagement, unstrukturierte Entwicklung und Erweiterung neuer/bestehender Industriestandorte, soziale Polarisierungsprozesse etc. sind Herausforderungen, die im Projekt Smart Urban Industry aufgegriffen wurden, mit dem Ziel, smarte Lösungsansätze in den drei relevanten Schwerpunkten – Standort, Energie, Mobilität - zu definieren und zu analysieren.

Es wurde unterschiedliche intelligenten Energie- und Mobilitätstechnologien diskutiert, sowie Methoden aufgezeigt Potenzialflächen für Gewerbe- und Industriestandorte sowie deren Stärken und Schwächen zu identifizieren. Für die beteiligten (regionalen) Partner brachte das Projekt neben den in diesem Bericht dargestellten ausgearbeiteten Ergebnissen vor allem Vorteile in Hinblick auf Kompetenzaufbau und Sichtbarkeit.

Die Verwertung der Ergebnisse sieht vor, dass entsprechend dem erarbeiteten Aktionsplan einige Maßnahmen direkt von interessierten Partnern umgesetzt werden und andererseits jenen Maßnahmen, deren Realisierungspotenzial besonders aufgrund notwendiger Verbesserungen bei den zum Einsatz kommenden Technologien, aktuell noch nicht gegeben ist, im Rahmen von weiteren F&E-Projekten behandelt werden.

## **B8. Ausblick und Empfehlungen**

Als weiterer Forschungsschwerpunkt wird eine vertiefte Bearbeitung des Themenfeldes Kühlen mit Fernwärme empfohlen, da die im Projekt Smart Urban Industry durchgeführte Analyse zeigen, dass hier ein großes ökologisches Verbesserungspotenzial im Vergleich zur herkömmlichen Klimatisierung besteht, das Konzept aber aufgrund der derzeitigen Gegebenheiten in Weiz nicht wirtschaftlich umsetzbar ist.

Abgeleitet aus den in Smart Urban Industry gewonnen Erkenntnissen scheinen insbesondere folgende Teilaspekte einer industriellen Kleinstadt für weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten relevant.

- Bereich Mobilität und PendlerInnen, vor allem unter Berücksichtigung von E-Mobilität, öffentlicher Verkehr und Rad-/Fußverkehr
- Bereich Energieversorgung, vor allem Einsatz erneuerbarer Energieträger und alternativer Wärmequellen (bspw. industrielle Abwärme) sowie deren Integration in bestehende Netze
- Bereich Netze, vor allem Smart Grids, Lastmanagement
- Partizipation der Unternehmen, MitarbeiterInnen und BürgerInnen in den betroffenen Gemeinden

Generell gilt, dass Smart City Vorhaben immer sehr lange Entscheidungszeiträume und komplexe Entscheidungsprozesse aufweisen. Bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen ist dementsprechend auf eine frühzeitige und ausreichende Koordination mit den jeweiligen Verantwortungsträgern der Stadt sowie den zu involvierenden Stakeholdern zu achten.

## D. Literaturverzeichnis

- EAW Energieanlagenbau GmbH Westenfeld. (2015). *Technische Beschreibung für Absorptionskälteanlage WEGRACAL*. Römhild: EAW Energieanlagenbau GmbH Westenfeld.
- Geng, Y., & Cassandras, C. (2012). A new „Smart Parking“ System Infrastructure and Implementation. *Procedia - Social and Behavioral Science* 54, S. 1278 - 1287.
- Land Steiermark. (2013). *Landesentwicklungsleitbild Steiermark, Räumliche Strategien zur Landesentwicklung*. Graz: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 7.
- Land Steiermark. (2016). *Regionale Bevölkerungsprognose Steiermark 2015/2016 - Bundesland, Bezirke und Gemeinden*. Graz: Amt der Steiermärkischen Landesregierung.
- Land Steiermark. (2017). *Landesstatistik Steiermark Gemeinde Weiz*. Graz.
- Niesing, B. (04 2012). Die Stadt der Zukunft. *weiter.vorn Das Fraunhofer-Magazin*, S. 8 - 13.
- ÖROK. (2011). *Österreichisches Raumentwicklungskonzept ÖREK 2011*. Wien: Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz.
- Randelhoff, M. (02 2017). *(Mobilitätsstationen) Nutzen verknüpfen, Räume verbinden*. Von <http://www.zukunft-mobilitaet.net/162772/urbane-mobilitaet/mobilitaetsstationen-nutzen-sinn-zweck-verknuepfung/> abgerufen
- Rauer, J. (2014). *Mobilitätskarten der Gemeinde Weiz & Krottendorf*. Ingenieurbüro Johann Rauer.
- Schade, L. (2017). *Absorptionsmaschine*. Von <http://absorptionsmaschine.de/die-absorptionsmaschine.html> abgerufen
- Stadtgemeinde Weiz. (2016). *Stadtentwicklungskonzept 1.0*. Weiz: Stadtgemeinde Weiz.
- Stadtgemeinde Weiz. (2017). *Fernwärme*. Von <http://www.weiz.at/umwelt/fernwaerme> abgerufen
- Statistik Austria. (2017). *Blick auf die Gemeinden: Weiz*. Wien.
- TB Kampus. (2014). *Räumliche Entwicklungsstrategie Weiz-Krottendorf*. Graz.
- Umwelt Bundesamt. (01 2017). *Flächenrecycling und Innenentwicklung*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten/flaechenrecycling-innenentwicklung#textpart-1> abgerufen
- umweltbundesamt. (01 2017). *Flächenrecycling*. Von <http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/altlasten/flaechenrecycling/> abgerufen

## E. Anhang

### E1. Fragebogen Mobilitätsbefragung MitarbeiterInnen



Mitarbeiterbefragung 2016

#### Geschätzte Mitarbeiterin geschätzter Mitarbeiter!

Die Stadtgemeinde Weiz möchte das Mobilitätsverhalten im Berufsverkehr erheben. Ziel ist es dabei, ein noch besseres Mobilitätsangebot für die Beschäftigten in der neuen Stadt Weiz (inkl. Ortsteil Krottendorf) zu schaffen.

Dazu müssen wir Ihr derzeitiges Verkehrsverhalten und Ihre Wünsche kennen. Ihre Angaben werden absolut anonym und vertraulich bearbeitet.

Die Beantwortung nimmt nur wenige Minuten in Anspruch und **Sie können gewinnen!**

Gewinn-Coupon ausgefüllt und getrennt vom übrigen Fragebogen abgeben. Mehr Infos dazu entnehmen Sie bitte dem Beiblatt mit dem angeführten Gewinn-Coupon.

Zur vereinfachten Darstellung wird in den Fragebögen darauf verzichtet, gleichgeschlechts-spezifische Formulierungen zu verwenden, jedoch sind die verwendeten maskulinen Formen für beide Geschlechter zu verstehen.

**Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!**

#### I Persönliche Angaben: *(bitte ankreuzen bzw. anführen)*

<b>01.) Geschlecht:</b> <input type="radio"/> männlich (1) <input type="radio"/> weiblich (2)	<b>02.) Altersgruppe:</b> <input type="radio"/> 15 - 18 Jahre (1) <input type="radio"/> 19 - 30 Jahre (2) <input type="radio"/> 31 - 40 Jahre (3) <input type="radio"/> 41 - 50 Jahre (4) <input type="radio"/> 51 - 60 Jahre (5) <input type="radio"/> 60 plus (6)				
<b>03.) Wohnort:</b> <input type="radio"/> Stadt Weiz (inkl. Ortsteil Krottendorf) (1) : _____ Straße <input type="radio"/> außerhalb der Stadt Weiz (2): <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table> _____ PLZ Ort					

#### II Beschäftigungsverhältnis:

<b>04.) Welches Arbeitsverhältnis trifft auf Sie zu? <i>(bitte ankreuzen bzw. anführen)</i></b>	
<input type="radio"/> Eigentümer / Geschäftsführer (1)	<input type="radio"/> Arbeiter (inkl. Leiharbeiter) (4)
<input type="radio"/> Lehrling bzw. in der Lehre / Ausbildung (2)	<input type="radio"/> Außendienst- / Vertriebsmitarbeiter (5) <i>(mehr als 50% pro Woche außerhalb des Betriebsstandortes Weiz tätig)</i>
<input type="radio"/> Angestellter (inkl. Leiharbeiter) (3)	<input type="radio"/> Sonstiges (6) .....
<b>05.) Sind Sie derzeit Vollzeit oder Teilzeit beschäftigt? <i>(bitte ankreuzen bzw. anführen)</i></b>	
<input type="radio"/> Vollzeit, bei _____ Arbeitstagen je Woche (1)	<input type="radio"/> Teilzeit, bei _____ Arbeitstagen je Woche (2)
<b>06.) Welche Arbeitszeitregelung gilt für Sie? <i>(bitte ankreuzen bzw. anführen)</i></b>	
<input type="radio"/> Fixe Dienstzeiten / -pläne / Öffnungszeiten (1)	<input type="radio"/> Gleitzeiten (2)
<input type="radio"/> Schichtzeiten (3)	<input type="radio"/> Sonstige (4) .....

### III Mobilitätsverhalten:

07.) Hier soll Ihr Mobilitätsverhalten in einer „typischen“ Arbeitswoche erhoben werden, also in einer Woche, wie sie häufig im Laufe eines Jahres vorkommt.

Hinweis: Vielleicht denken Sie dabei an Ihre letzte, vollständige Arbeitswoche.

Wichtig ist uns, dass sämtliche, benutzte Verkehrsmittel auf dem Weg zum und vom Arbeitsplatz (getrennte Tabellen) angekreuzt werden. Es sind also Mehrfachnennungen möglich.

Andere Wege während eines Tages (z. B. zum Mittagessen, etc.) werden nicht erfasst. Also bitte nur den Weg zur und von der Arbeit anführen.

Das nachfolgende Beispiel als Hilfestellung ...

#### Die typische Arbeitswoche von Frau Tüchtig ...

Am Montag, Donnerstag und Freitag ist Frau Tüchtig selbst mit dem Auto zur Arbeit und wieder zurück gefahren.

(in der Tabelle blau dargestellt )

Am Freitag ist sie nach der Arbeit auch gleich zum Einkaufen und dann nach Hause. Am Donnerstag ist Frau Tüchtig auch mit dem Auto Essen gefahren.

(Anmerkung: erfasst wird nur der Weg zur und von der Arbeit, alle übrigen Wege werden nicht erfasst., daher keine weitere Eintragung.)

Zum Arbeitsplatz	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
Auto-Lenker	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auto-Mitfahrer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Moped, Motorrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
zu Fuß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
mit Fahrrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bus	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bahn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges: <u>E-BIKE</u>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Am Dienstag hatte Frau Tüchtig kein Auto verfügbar. Zur Arbeit ist sie mit dem Bus gefahren, hat sich bei der Haltestelle dann ein E-Bike geliehen und damit den restlichen Weg bewältigt. Von der Arbeit wurde sie von einer Freundin mit dem Auto abgeholt.

(in der Tabelle rot dargestellt )

Am Mittwoch ist Frau Tüchtig mit dem Fahrrad zur Bahnhofhaltestelle und weiter mit der Bahn zur Arbeit gereist, zurück in umgekehrter Reihenfolge.

(in der Tabelle grün dargestellt )

Vom Arbeitsplatz	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
Auto-Lenker	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auto-Mitfahrer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moped, Motorrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
zu Fuß	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
mit Fahrrad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Bahn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges: .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Am Samstag und Sonntag hatte sie frei.



Mitarbeiterbefragung 2016

... so, nun geht's los!

Bitte alle benutzten Verkehrsmittel in einer „typischen“ Arbeitswoche für den Weg „zum“ (obere Tabelle) und „vom“ (untere Tabelle) Arbeitsplatz je Arbeitstag ankreuzen.

Zum Arbeitsplatz	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
Auto-Lenker (1)	<input type="radio"/>						
Auto-Mitfahrer (2)	<input type="radio"/>						
Moped, Motorrad (3)	<input type="radio"/>						
zu Fuß (4)	<input type="radio"/>						
mit Fahrrad (5)	<input type="radio"/>						
Bus (6)	<input type="radio"/>						
Bahn (7)	<input type="radio"/>						
Sonstiges (8) .....	<input type="radio"/>						

Vom Arbeitsplatz	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
Auto-Lenker (1)	<input type="radio"/>						
Auto-Mitfahrer (2)	<input type="radio"/>						
Moped, Motorrad (3)	<input type="radio"/>						
zu Fuß (4)	<input type="radio"/>						
mit Fahrrad (5)	<input type="radio"/>						
Bus (6)	<input type="radio"/>						
Bahn (7)	<input type="radio"/>						
Sonstiges (8) .....	<input type="radio"/>						

8.) Welche Schulnote geben Sie der Stadt Weiz bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur bzw. des bestehenden Mobilitätsangebotes? (bitte ankreuzen)

1  2  3  4  5  
 sehr gut gut befriedigend genügend nicht genügend



Mitarbeiterbefragung 2016

**9.) Haben Sie ein besonderes Anliegen in Verkehrs- und Mobilitätsfragen?**

(Nutzung und Ausbau bestehender Mobilitätsangebote, Schaffung künftiger Angebote, etc.)  
(Ihre Antwort bitte stichwortartig notieren)

.....

.....

.....

**IV Fragen zu "Smart City Weiz":**

**10.) „Smart City“ bedeutet, dass eine Stadt nachhaltig, effizient und „intelligent“ ist und daher zukunftsfähig. Wissen Sie, dass sich Weiz bemüht unter dem Motto „Energie findet Stadt“ eine solche „Smart City“ zu werden? (bitte ankreuzen)**

Ja       Nein

**11.) Zusätzlich zum derzeit stattfindenden großen Ausbau der Straßeninfrastruktur möchte Weiz in folgenden 3 Zukunftsthemen Maßnahmen setzen. Wie wichtig sind aus Ihrer Sicht diese Themen? Bitte beurteilen Sie nach Schulnoten (1 = sehr wichtig, 5 = nicht wichtig) (bitte ankreuzen)**

	sehr wichtig			nicht wichtig	
<b>a) Mobilität / Verkehr</b>					
Radfahren	<input type="checkbox"/>				
WASTI	<input type="checkbox"/>				
Busverkehr	<input type="checkbox"/>				
Bahnverkehr	<input type="checkbox"/>				
Elektro-Autos	<input type="checkbox"/>				
Car-Sharing	<input type="checkbox"/>				
Park & Ride Möglichkeiten	<input type="checkbox"/>				
neue Technologien zu Mobilitätsfragen (SMS-Service, App, etc.)	<input type="checkbox"/>				
<b>b) Energie / Klima</b>					
Nutzung von Solarwärme / Photovoltaik	<input type="checkbox"/>				
Ausbau der Fernwärme	<input type="checkbox"/>				
Kühlung von Gebäuden und Wohnungen	<input type="checkbox"/>				
<b>c) Infrastruktur Stadt / Wirtschaft</b>					
Grünflächen / Parks	<input type="checkbox"/>				
Barrierefreiheit	<input type="checkbox"/>				
Breitband-Ausbau	<input type="checkbox"/>				

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „SMART CITIES- FIT for SET“ durchgeführt.

**Vergessen Sie nicht auf das Gewinnspiel!  
Dazu beiliegenden Gewinn-Coupon ausfüllen (Beiblatt)**



## E2. Fragebogen Mobilitätsbefragung Betriebe



Betriebsbefragung 2016

### BETRIEBSBEFRAGUNG 2016

**Sehr geehrte Betriebsinhaberin und Betriebsinhaber!**

**Sehr geehrte Geschäftsleitung!**

Die Themen „Verkehr“ und „Mobilität“ sind in unserer Stadt sehr wichtig. Seit Jahrzehnten bemühen wir uns um die Realisierung der Ortsumfahrung Weiz, nun wird in wenigen Wochen der Baubeginn des Abschnitts 3a im Bereich Kapruner Generator Straße / Dr.-Karl-Widdmann-Straße über die Bühne gehen. Die Umfahrung des Ortsteils Preding (Abschnitt 1) wurde bereits Ende 2013 seiner Bestimmung übergeben, der Abschnitt 2 entlang der Bahn bis zur Birkfelder Straße soll 2020 fertiggestellt sein.

Gleichzeitig mit diesem leistungsfähigen Ausbau im Bereich „Straße“ soll auch die Infrastruktur im öffentlichen Verkehr (Verlängerung der S-Bahn bis Stadion, WASTI Neu, Park&Ride) sowie im Fußgänger- und Radverkehr (Ausbau des Wegenetzes, Radverleihsystem, Bike&Ride) gefördert werden. Dazu wurde im Herbst 2015 das Smart City Sondierungsprojekt „**Smart Urban Industry**“ gestartet, das mögliche Potenziale zur Verbesserung des Energie- und Mobilitätssystems in unserer neuen Stadt Weiz aufzeigen soll.

Erklärtes Ziel der Stadt Weiz ist es, für unsere rund 10.500 Beschäftigten in der Stadt und den 2.300 Auspendlern ein möglichst optimales Verkehrsangebot bereitzustellen. Zur Optimierung dieses Angebotes benötigen wir unter anderem Informationen über Betriebsstruktur, Arbeitszeiten und Verkehrsverhalten. Im Rahmen des Projekts „**Smart Urban Industry**“ führt das Mobilitätsbüro der Stadtgemeinde Weiz in Zusammenarbeit mit dem Innovationszentrum W.E.I.Z. eine umfassende **Mobilitätsbefragung** in sämtlichen Betrieben der Stadt durch. Diese Befragung gliedert sich in eine Betriebs- und eine Mitarbeiterbefragung.

Als Bürgermeister der Stadt Weiz ersuche ich um Ihre geschätzte Unterstützung und Mitarbeit bei dieser Erhebung. Die so gewonnenen Daten werden die Grundlage für die Schaffung eines optimalen und nachhaltigen Mobilitätsangebotes im Berufsverkehr bilden.

Ich danke für Ihre Unterstützung!



Bürgermeister Erwin Eggenreich

*Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „SMART CITIES- FIT for SET“ durchgeführt.*

powered by 



## Erläuterungen zum Fragebogen

### **Betriebsbefragung:** (siehe weitere Seiten)

Hier werden „allgemeine Betriebsdaten“ und das „generelle Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter“ erfasst.

### **Mitarbeiterbefragung:** (Beilage)

Hier wird das Mobilitätsverhalten der einzelnen Mitarbeiter im Berufsverkehr erhoben.  
*Fragebogen bitte an Ihre Mitarbeiter verteilen.*

### **Fragebeantwortung:**

Die meisten Fragen sind mittels einfachem Ankreuzen zu beantworten. Manchmal sind Mehrfachnennungen möglich. Bei manchen Fragen sind keine Antworten vorgegeben. Hier ersuchen wir um kurze schriftliche Beantwortung.

### **Rückfragen und Anmerkungen:**

Diese richten Sie bitte an: Projekthotline unter **Tel.: 03172 / 2319-448**  
Mo - Fr 8:00 Uhr bis 12:00 Uhr  
  
Mail an: **mobility@weiz.at**

### **Befragung ist anonym:**

Aus Datenschutzgründen werden die Ergebnisse der Befragung ausschließlich in anonymisierter Form zusammengefasst. Aus den Auswertungen sind somit keine betriebspezifischen Angaben ablesbar.

### **Befragungsergebnisse:**

Geme übermitteln wir Ihnen die Ergebnisse der Befragung. Wir ersuchen um Bekanntgabe einer Email-Adresse:.....

### **Gleichheitsprinzip:**

Zur vereinfachten Darstellung wird in den Fragebögen darauf verzichtet, gleichgeschlechts-spezifische Formulierungen zu verwenden, jedoch sind die verwendeten maskulinen Formen für beide Geschlechter zu verstehen.

### **Rücksendung der Fragebögen:**

Die ausgefüllten Fragebögen werden durch unser Projektteam persönlich im Zeitraum **von 27. bis 29. April 2016** in Ihrem Betrieb abgeholt.

*Im Namen des gesamten Projektteams für die Stadtgemeinde Weiz und des Projektes „Smart Urban Industry“ bedanken wir uns herzlich für Ihre Bemühungen!*

*Barbara Kulmer  
Mobilitäts- und Umweltbüro Weiz*

*Mag. (FH) Bernadette Karner  
Innovationszentrum W.E.I.Z.*



## I Fragen zur Betriebsstruktur

**Name des Unternehmens:** \_\_\_\_\_  
(bitte anführen oder Stempel)

**Bearbeitet von:** \_\_\_\_\_  
(bitte Namen für Rückfragen anführen)

**01.) Welchem Wirtschaftszweig ist Ihr Betrieb zuzuordnen?**  
(Zutreffendes bitte ankreuzen und Wirtschaftszweig präzisieren, Mehrfachnennungen möglich)

- Handel (Groß- / Einzelhandel) (1) .....
  - Produktion (2) .....
  - Gewerbe / Handwerk (3) .....
  - Gastronomie (4) .....
  - Dienstleistung (5) .....
  - Tourismus / Freizeitwirtschaft (6) .....
  - Öffentliche Einrichtung (7) .....
  - Sonstiges (8) .....
- (Bitte genaue Branchenbezeichnung angeben!)

**02.) Seit wann ist Ihr Unternehmen am Wirtschaftsstandort Weiz ansässig?**  
(eine Antwortmöglichkeit ankreuzen)

- |                                    |   |   |                                     |
|------------------------------------|---|---|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> vor 1990 (1) | <input type="radio"/> 1991 bis 2000 (2) | <input type="radio"/> 2001 bis 2010 (3) | <input type="radio"/> seit 2011 (4) |
|------------------------------------|---|---|-------------------------------------|

**03.) Welcher Umsatzgrößenklasse ist Ihr Betrieb zuzuordnen?**  
(eine Antwortmöglichkeit ankreuzen)

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="radio"/> unter € 200.000 (1)       | <input type="radio"/> € 200.000 bis € 500.000 (2) | <input type="radio"/> € 500.000 bis € 1 Mio. (3) |
| <input type="radio"/> € 1 Mio. bis € 5 Mio. (4) | <input type="radio"/> € 5 Mio. bis € 20 Mio. (5)  | <input type="radio"/> über € 20 Mio. (6)         |

**04.) Angaben zu Ihren Mitarbeitern (einschließlich Betriebsinhaber / Geschäftsleitung / Leihpersonal)**
**04a) Gesamtzahl der Mitarbeiter (nach Köpfen) am Standort Weiz:**

Stand:   2016      Gesamtzahl:

Tag    Monat    (Datum einfügen)

**04b) Untergliederung der Gesamtmitarbeiteranzahl nach Mitarbeiterart:**

<p><b>Angestellte:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Lehrlinge: <input type="text"/></p> <p style="padding-left: 40px;">Außendienstmitarbeiter: <input type="text"/></p> <p style="padding-left: 40px;"><small>(Vertriebs- &amp; Verkaufsmitarbeiter, die mind. an 3 von 5 Arbeitstagen je Woche nicht am Standort Weiz präsent sind)</small></p> <p style="padding-left: 40px;">Sonstige Angestellte: <input type="text"/></p> <hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> <p><b>Summe Angestellte:</b> <input type="text"/></p>	<p><b>Arbeiter:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">Lehrlinge: <input type="text"/></p> <p style="padding-left: 40px;">Montagemitarbeiter: <input type="text"/></p> <p style="padding-left: 40px;"><small>(Fachkräfte, die üblicherweise mehr als 50% der Arbeitswoche außerhalb des Firmenstandortes Weiz, tätig sind)</small></p> <p style="padding-left: 40px;">Sonstige Arbeiter: <input type="text"/></p> <hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/> <p><b>Summe Arbeiter:</b> <input type="text"/></p>
--	--

**Sonstige Mitarbeiter:** (flexible Beschäftigungsverhältnisse, kein fixer Arbeitsplatz an Ihrem Unternehmensstandort in Weiz)

Freie Dienstnehmer:

Home-Office-Worker:

Sonstige Mitarbeiter:

---

**Summe Sonstige Mitarbeiter:**

**04c) Untergliederung der Gesamtmitarbeiteranzahl in Stamm- und Leihpersonal:**

	Stammpersonal	Leihpersonal	Gesamt
Angestellte:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Arbeiter:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sonstiges:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Gesamt:</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**04d) Untergliederung der Gesamtmitarbeiteranzahl nach Wohnort:**

Anzahl der Mitarbeiter aus Weiz (inkl. Ortsteil Krottendorf):

Anzahl der Mitarbeiter aus den Umlandgemeinden (Mortantsch, Mitterdorf, Thannhausen, Naas, St. Ruprecht):

Übrige Mitarbeiter:



## II Fragen zu Betriebszeiten

### 05.) Welche Betriebszeiten sind für Ihr Unternehmen zutreffend?

(bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich)

- Montag - Freitag (1) Öffnungszeiten von ..... : ..... Uhr bis ..... : ..... Uhr
  - Samstag (2)      Öffnungszeiten von ..... : ..... Uhr bis ..... : ..... Uhr
  - Sonntag (3)      Öffnungszeiten von ..... : ..... Uhr bis ..... : ..... Uhr
  - Feiertag (4)      Öffnungszeiten von ..... : ..... Uhr bis ..... : ..... Uhr
  - Sonstige (5)      .....
- (bitte Nennung)

### 06.) Welche Arbeitszeitmodelle sind für Ihr Unternehmen zutreffend?

(bitte ankreuzen, Mehrfachnennungen möglich)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Fixe Dienstzeiten / -pläne / Öffnungszeiten (1)<br>→ Weiter mit Frage 7a) | <input type="radio"/> Schichtzeiten (2)<br>→ Weiter mit Frage 7b) |
| <input type="radio"/> Gleitzeiten (3)<br>→ Weiter mit Frage 7c)                                 | <input type="radio"/> Sonstige (4)<br>→ Weiter mit Frage 7d)      |

### 07.) Wie viele Ihrer Mitarbeiter arbeiten zu welchen Zeiten?

#### 7a) Fixe Dienstzeiten bzw. laut Dienstplanung:

(Bitte um Untergliederung bei mehreren fixen Dienstzeiten oder Kernöffnungszeiten, etwaige Berücksichtigung von Teilarbeitszeiten z.B. 08:00 Uhr bis 12:00 Uhr, 13:00 Uhr bis 17:00 Uhr.)

Bei Platzmangel bitte um gebündelte Angaben und/oder ergänzende Anführung under 7d) Sonstiges)

Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*: <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>   <input style="width: 20px;" type="text"/>

\*Anzahl der Mitarbeiter inkl. Leihpersonal



**Betriebsbefragung 2016**

**7b) Schichtzeiten:**

*(Bitte um Untergliederung in Einfach- und Mehrfach-Schichtbetrieb z.B. 06:00 Uhr bis 14:00 Uhr, etc.  
Bei Platzmangel bitte um gebündelte Angaben und/oder ergänzende Anführung unter 7d) Sonstiges)*

Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von _____ bis _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>

*\*Anzahl der Mitarbeiter inkl. Leihpersonal*

**7c) Gleitzeiten:**

*(Bitte um Untergliederung bei mehreren Gleitzeiten z.B. früh 6:00 / 09:00 Uhr bis abends 15:00 / 18:00 Uhr.  
Bei Platzmangel bitte um gebündelte Angaben und/oder ergänzende Anführung unter 7d) Sonstiges)*

Uhrzeit: von (früh) _____ / _____ bis (abends) _____ / _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von (früh) _____ / _____ bis (abends) _____ / _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von (früh) _____ / _____ bis (abends) _____ / _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von (früh) _____ / _____ bis (abends) _____ / _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von (früh) _____ / _____ bis (abends) _____ / _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von (früh) _____ / _____ bis (abends) _____ / _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>
Uhrzeit: von (früh) _____ / _____ bis (abends) _____ / _____	Anzahl Mitarbeiter*:	<input type="text"/>

*\*Anzahl der Mitarbeiter inkl. Leihpersonal*

**7d) Sonstiges**

*(bitte anführen)*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### III Fragen zum Verkehr:

**8.) Einschätzung zur Verkehrsmittelwahl:**

Wie hoch schätzen Sie den Anteil bzw. die Anzahl Ihrer Mitarbeiter betreffend Verkehrsmittelwahl für den Weg von und zur Arbeit ein:

Zu Fuß	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	<p><i>Anmerkung: Wir wissen, dass eine solche Einschätzung schwierig ist, es geht jedoch lediglich um eine „grobe Abschätzung“ aus Ihrer Sicht!</i></p> <p><i>Die Angabe ist in % oder in Anzahl der Mitarbeiter (nach Köpfen) möglich!</i></p>
Mit Rad	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	
Mit Bus	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	
Mit Bahn	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	
Mit Moped	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	
Pkw-Fahrer	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	
Pkw-Mitfahrer	<input type="text"/>	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	
Gesamt:	100	%	<input type="text"/>	Mitarbeiter	

**9.) Stehen in Ihrem Betrieb betriebseigene Pkw-Abstellplätze zur Verfügung? (bitte ankreuzen)**

Nein       Ja,  Pkw-Abstellplätze  
(bitte einfügen)

**10.) Steht aus Ihrer Sicht in der Nähe Ihres Betriebes eine öffentliche Bus- bzw. Bahnhaltestelle zur Verfügung? (bitte ankreuzen bzw. anführen)**

Nein       Ja, Bus-Haltestelle .....       Ja, WASTI - Haltestelle .....

Ja, Bahn-Haltestelle .....

**11.) Ist Ihr Betrieb aus Ihrer Sicht an das Radwegenetz der Stadt Weiz angebunden? (bitte ankreuzen)**

Nein       Ja

**12.) Gibt es in Ihrem Betrieb einen Mitarbeiter, der speziell mit Verkehrsfragen befasst ist?**

Nein       Ja

**13.) Welche Schulnote geben Sie der Stadt Weiz bezüglich der bestehenden Verkehrsinfrastruktur bzw. des bestehenden Mobilitätsangebotes (Ortsdurchfahrt Abschnitt 1, WASTI, Fahrradverleihsystem, etc.)? (bitte ankreuzen)**

1       2       3       4       5  
 sehr gut      gut      befriedigend      genügend      nicht genügend



**14.) Haben Sie ein besonderes Anliegen in Verkehrs- und Mobilitätsfragen?**  
*(Nutzung und Ausbau bestehender Mobilitätsangebote, Schaffung künftiger Angebote, etc.)  
 (Ihre Antwort bitte stichwortartig notieren)*

.....

.....

.....

**IV Fragen zu "Smart City Weiz":**

**15.) „Smart City“ bedeutet, dass eine Stadt nachhaltig, effizient und „intelligent“ ist und daher zukunftsfähig. Wissen Sie, dass sich Weiz bemüht unter dem Motto „Energie findet Stadt“ eine solche „Smart City“ zu werden? (bitte ankreuzen)**

Ja       Nein

**16.) Zusätzlich zum derzeit stattfindenden großen Ausbau der Straßeninfrastruktur möchte Weiz in folgenden 3 Zukunftsthemen Maßnahmen setzen. Wie wichtig sind aus Ihrer Sicht diese Themen? Bitte beurteilen Sie nach Schulnoten (1 = sehr wichtig, 5 = nicht wichtig) (bitte ankreuzen)**

**a) Mobilität / Verkehr**

	<i>sehr wichtig</i>					<i>nicht wichtig</i>				
Radfahren	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
WASTI	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Busverkehr	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Bahnverkehr	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Elektro-Autos	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Car-Sharing	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
neue Technologien zu Mobilitätsfragen (SMS-Service, App, etc.)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**b) Industrie / Wirtschaft**

	<i>sehr wichtig</i>					<i>nicht wichtig</i>				
Breitband-Ausbau	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Nachhaltige Flächennutzung (z. B. „Flächen-Sharing“)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Park & Ride Möglichkeiten für Mitarbeiter	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Betriebskooperation in der Güterverkehrsabwicklung	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**c) Energie / Klima**

	<i>sehr wichtig</i>					<i>nicht wichtig</i>				
Ausbau erneuerbarer Energien (z. B. Solarwärme, Photovoltaik)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Energieeffiziente Maßnahmen in Betrieben	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Ausbau der Fernwärme	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Innovative Kühltechnologien (für Gebäude und Prozesse)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

## IMPRESSUM

### **Verfasser:**

Stadtgemeinde Weiz  
Mag. (FH) Bernadette Karner  
Hauptplatz 7  
8160 Weiz  
Tel: 03172 603-1123  
E-Mail: bernadette.karner@w-e-i-z.com

### **Projekt- und Kooperationspartner:**

MAGNA Presstec AG  
4ward Energy Research GmbH  
Fernwärme Weiz GmbH  
Pichler Gesellschaft m.b.H  
Weitzer Holding GmbH  
Weizer Energie-Innovations-Zentrum GmbH  
DI Johann Rauer  
TRIOTRONIK Computer und Netzwerktechnik GmbH

### **Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:**

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

### **Disclaimer:**

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

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

### **Gestaltung des Deckblattes:**

ZS communication + art GmbH