



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN**
Vienna University of Technology

DIPLOMARBEIT

Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in Wien –
Branchenstruktur und räumliche Verteilung wesentlicher Themenfelder im Vergleich.

**ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs / Diplom-Ingenieurin unter der Leitung**

Univ.Prof. Mag. Dr. Rudolf Giffinger

E280/2

Stadt- und Regionalforschung

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

Christoph Stähler

0804699

Wien, am

eigenhändige Unterschrift

Abstract Deutsch

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind in beinahe allen Lebensbereichen relevant und initiieren zum Teil tiefgreifende Transformationsprozesse bzw. beschleunigen diese. Vor diesem Hintergrund erfolgt eine erste Klärung des Begriffes IKT und deren herausragender Bedeutung für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit einer Stadt. Danach werden ausgewählte theoretische Ansätze vorgestellt, welche sich auf Standortentscheidungen von Unternehmen und das Zustandekommen von räumlicher Konzentration bei wirtschaftlichen Aktivitäten beziehen. Ein Beispiel dafür sind „spill-over-Effekte“: Diese beschreiben jene Vorteile, welche durch räumliche Nähe von Forschungs- bzw. Bildungseinrichtungen und innovativen Unternehmen entstehen können.

IKT haben eine hohe Bedeutung für die Stadt Wien. Das zeigt sich etwa in vergleichsweise hohen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten. Das politische Umfeld und in Folge verschiedene Instrumente der Wirtschaftsförderung zielen darauf ab, IKT zu stärken. Dies umfasst auch die Festlegung von Cluster-Initiativen und ausgewählten Stärkefeldern durch die öffentliche Hand. So sind beispielsweise durch die Wirtschaftsagentur Wien innerhalb des Stärkefeldes IKT die Themenfelder „Mobile Apps“, „Big Data - Open Data“, „Cloud Computing“, „E-Government“, „Emerging Technologies“, „User Centered Design“ sowie „IT-Security“ und „E-Health“ differenziert, welche als besonders bedeutend für die Wiener Wirtschaft eingestuft werden.

Im Zentrum der Arbeit steht eine ausführliche Analyse des lokalisierten Produktionssystems, welches innovative IKT-Unternehmen in ihrem täglichen Handeln konstituieren. Darauf aufbauend werden Unterschiede hinsichtlich Branchenstruktur und räumlicher Verteilung zwischen den verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien detailliert herausgearbeitet. Den Abschluss der Arbeit bildet eine kritische Betrachtung der Ergebnisse und deren Bezug zu aktuellen regionalpolitischen Strategien.

Abstract English

Information and communication technologies (ICTs) are relevant to almost every aspect of our lives and initiate / accelerate crucial processes of transformation. Against this background, ICTs are defined and their importance for urban innovation / competitive capacity is explained. Thereafter selected theoretical approaches are presented, which refer to companies' decisions on the location of their business activities. One example for that are “spill-over effects”: They describe advantages, which result from spatial proximity of research facilities / educational institutions and innovative companies.

ICTs have great significance for the City of Vienna. This is also evident in relatively high value creation / employment effects. The political community and several tools to promote business try to enhance ICTs. This involves the definition of cluster initiatives and major areas of expertise. The Vienna Business Agency, for example, distinguishes between the topic areas “Mobile Apps“, „Big Data - Open Data“, „Cloud Computing“, „E-Government“, „Emerging Technologies“, „User Centered Design“ , „IT-Security“ and „E-Health“, which are declared as highly important for Vienna's economy.

This thesis focuses on the localised system of production, which is constituted by innovative ICT-companies' daily work. On this basis, the structure of the branch and spatial distribution of essential topic areas are compared. A critical reflection against the background of several regional policies forms the conclusion of this thesis.

Mein Dank gilt Univ.Prof. Mag. Dr. Rudolf Giffinger für die geduldige und fachlich wertvolle Betreuung, meiner Lebensgefährtin Esther und allen anderen, die mich im Studium unterstützt haben

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
1.1. Motivation	5
1.2. Problemstellung.....	6
1.3. Forschungsfragen und Hypothesen	7
1.4. Methodik, Wissenschaftstheorie und Gliederung der Arbeit	9
2. Informations- und Kommunikationstechnologie (=IKT)	10
2.1. Allgemeine Begriffsklärung	10
2.2. TIME-Industrien und Industrie 4.0.....	11
3. Analyse von Standortentscheidungen und Agglomerationsvorteilen im Wandel	13
3.1. Industrielle Standortlehre	13
3.2. Konzepte der Agglomerationsvorteile	15
3.3. Abnehmende Bedeutung von Transportkosten bei Hightech-Industrien	19
3.4. Hightech-Regionen und das innovative Milieu	22
4. Gestaltung und Steuerung	24
4.1. Standortpolitik und Standortfaktoren.....	24
4.2. Wettbewerbsfähigkeit von Städten.....	27
4.3. Innovationsfähigkeit von Städten	30
4.4. Endogene Strategien der Stadtentwicklungspolitik und territoriale Raumentwicklungspolitik	32
5. Rahmenbedingungen I – Volkswirtschaftliche Bedeutung der IKT	35
5.1. Unternehmen mit Internetzugang, Breitbandverbindung und Website.....	35
5.2. Allgemeine Strukturdaten zur IKT in Wien/Österreich	36
5.3. Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte	38
6. Rahmenbedingungen II – Politikumfeld und Wirtschaftsförderung	41
6.1. EU-Ebene	41
6.2. Nationalstaatliche-Ebene	43
6.3. Stadtregionale-Ebene (Wien).....	45
6.3.1. Innovationsverständnis der Wirtschaftsagentur Wien.....	48
6.4. Exkurs – Der IT-Cluster Wien: Ein Rückblick	50
6.4.1. Cluster Allgemein – Definitionen und Kontext	50
6.4.2. Selbstbild und Einordnung des IT-Cluster Wien.....	52
6.4.3. Akteurinnen und Akteure des IT-Cluster Wien.....	54
6.5. Stärkefeld IKT – Die Definition besonders relevanter Themenfelder	56
7. Sozio-institutionelle Einbettung – Bildungseinrichtungen der IKT	58
8. Lokalisiertes Produktionssystem – Innovative IKT Unternehmen in Wien	60
8.1. Datenbasis und Auswahl der Unternehmen	60
8.2. Stärkefeld Gesamt (=alle Themenfelder zusammengeführt)	61
8.3. „Mobile Apps“	64
8.4. „Big Data - Open Data“	66

8.5. „Cloud Computing“	68
8.6. „E-Government“	70
8.7. „Emerging Technologies“	72
8.8. „User Centered Design“	74
9. Vergleichende Analyse der Branchenstruktur und der räumlichen Verteilung der ausgewählten Themenfelder	76
9.1. Unterschiede der Branchenstruktur zwischen den verschiedenen Themenfeldern.....	76
9.2. Räumliche Verteilung – Unternehmen und fachspezifische universitäre Einrichtungen	79
9.3. Räumliche Verteilung – Konzentration von Unternehmen eines Themenfeldes	81
9.3.1. Clustertendenz „Mobile Apps“	81
9.3.2. Clustertendenz „Cloud Computing“	82
9.3.3. Clustertendenz „Emerging Technologies“.....	83
10. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse und Diskussion vor dem Hintergrund aktueller regionalpolitischer Strategien	84
10.1. Zusammenfassung und Interpretation der wesentlichen Ergebnisse	84
10.2. Ableitungen für aktuelle regionalpolitische Strategien	87
10.3. Offene Fragen und Anknüpfungspunkte für weitere Untersuchungen	89
11. Quellenverzeichnis	90
11.1. Literaturverzeichnis	90
11.2. Dokumente, Erlässe, Amtliche Mitteilungen/Publicationen	92
11.3. Internetquellen	93
12. Abbildungsverzeichnis	95
13. Anhang	98
13.1. Ausgewähltes Kartenmaterial	98
13.2. Auflistung aller Unternehmen in der Grundgesamtheit	100

1. Einleitung

1.1. Motivation

Erste Erfahrungen mit „Computern“ machte ich in der Volksschulzeit, wobei die ersten Jahre hauptsächlich PC-Spiele mein Interesse weckten. Seit dieser Zeit fasziniert und begleitet mich das Thema „IKT“ – seit einigen Jahren insbesondere die umfassende Demokratisierung des Zugangs zu Wissen und Medien unterschiedlichster Art, welche die Verbreitung des Internets ermöglicht. Was früher etwa eines Zuganges zu einer kostspieligen Enzyklopädie bedurfte, können heute alle in kürzester Zeit über eine Online-Suchmaschine erledigen.

Einen ersten Eindruck über die weitreichenden und zum Teil noch unterschätzten Zusammenhänge zwischen Raumplanung- und Raumordnung sowie moderner Informations- und Kommunikationstechnologie (=IKT) konnte ich im Sommersemester 2013 gewinnen: Im Seminar „Strategien zur Raumentwicklung“ hatten die Studierenden unter der Leitung von Univ.Prof. Dr. Rudolf Giffinger die Aufgabe, sich mit unterschiedlichen Cluster-Initiativen auseinanderzusetzen. Meine Wahl fiel auf den „IT-Cluster Wien“ – damals auch noch als solcher explizit von der Wirtschaftsagentur Wien geführt. Heute gibt es diesen Cluster als Organisationseinheit nicht mehr – sehr wohl aber andere Ansätze zur Unterstützung der unter IKT zusammengefassten Themenfelder.

Welche Auswirkungen hat die Verbreitung von IKT auf eine Stadt und ihre BürgerInnen¹? Inwieweit stoßen traditionelle Ansätze der industriellen Standortlehre in der Betrachtung wissensintensiver Industrien an ihre Grenzen? Welche Anforderungen stellen IKT-Unternehmen an einen Wirtschaftsstandort? In welche Themenfelder lässt sich die IKT näher differenzieren? Lassen sich Unterschiede in der räumlichen Verteilung -und der Branchenstruktur dieser Themenfelder in Wien feststellen? Welche Bildungs- und Forschungseinrichtungen beschäftigen sich mit IKT? Ob und wie funktionieren spill-over und spin-off-Effekte in Wien? Was passiert mit Städten die das Thema IKT vernachlässigen? Fragen wie diese beschäftigten mich seit dem Seminar zu den „Strategien zur Raumentwicklung“ im Jahr 2013 und führten zum Entschluss eine Master-Thesis zu diesem Thema zu verfassen – ich hoffe, einige der Fragen folgend beantworten zu können.

¹ Im Sinne des Anspruches einer geschlechtergerechten Sprache wird folgend das „Binnen-I“ verwendet, wenn sowohl die weibliche als auch die männliche Form angesprochen ist .

1.2. Problemstellung

Die mannigfaltigen Veränderungen, welche die Ausbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologie (=IKT) für die Gesellschaft mit sich bringen, sind schwierig abzuschätzen; eine gesamtheitliche Betrachtung erscheint wenn nur retrospektiv möglich.

Außer Zweifel steht, dass die IKT in beinahe allen Lebensbereichen relevant sind und zum Teil tiefgreifende Transformationsprozesse initiieren bzw. beschleunigen. Da sich gesellschaftliche Entwicklungen immer auch räumlich manifestieren rücken Fragestellungen im Zusammenhang mit IKT vermehrt ins Blickfeld der Raumplanung und Raumordnung. Ein prominentes Beispiel dafür ist die Forcierung des Smart-City² Gedankens, in welchem die IKT eine wichtige Rolle einnimmt (vgl. GIFFINGER 2007:10)³. Im aktuellen Stadtentwicklungsplan (STEP2025) Wiens wird ausgeführt, dass IKT das „Rückgrat“ einer Smart-City darstellen und zudem ein „Schlüsselfaktor“ für den Wirtschaftsstandort seien (vgl. MA18 2014:27)⁴.

Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (=BMVIT) führt bezüglich IKT aus, diese durchdrängen „[...] seit einigen Dekaden fast alle Lebens-, Gesellschafts- und Wirtschaftsbereiche auf dem Globus. Als multiple, universelle und ubiquitäre Basistechnologie wird die Bedeutung ihrer globalen Verbreitung und ihrer Strukturwirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft mittlerweile mit der Elektrifizierung der Industriestaaten Ende des 19. Jahrhunderts verglichen.“⁵

Auch bei planerischen Überlegungen in Wien, beispielweise in Fragen der Positionierung und strategischen Ausrichtung, sind die Auswirkungen von und Möglichkeiten der IKT von großer Bedeutung: „Die IKT soll die Lebensqualität für die Menschen erhöhen und den Standort Wien für die Wirtschaft attraktiv erhalten.“⁶

In den von der Magistratsabteilung für Wirtschaft, Arbeit und Statistik (MA23) im April 2015 erstellten „Leitlinien der Wiener Wirtschaftspolitik“ wird IKT als eine der wesentlichen Stärkefelder Wiens neben Life Sciences, Umwelttechnologie, Kreativwirtschaft und Mobilität

² Der in den letzten Jahren populär gewordene Begriff „Smart-City“ meint in der Regel eine Strategie zur erfolgreichen Bewältigung aktueller und zukünftiger Herausforderungen einer Stadt. Die „Smart-City Wien“ formuliert als Ziel „die beste Lebensqualität für alle Wienerinnen und Wiener zu garantieren und dabei Ressourcen durch umfassende Innovationen zu schonen“; siehe: <https://smartcity.wien.gv.at/site/>, entnommen am: 18.08.2015, 18:36

³ GIFFINGER, R., (Hg.), 2007, Smart cities - Ranking of European medium-sized cities, Final Report, Wien; online abrufbar unter http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf, entnommen am: 28.07.2016, 12:12

⁴ MA18, (Hg.), 2014, STEP 2025 - Stadtentwicklungsplan Wien, Wien

⁵ <http://www.bmvit.gv.at/innovation/ikt/index.html>, entnommen am: 17.03.2015, 21:03

⁶ <http://www.wien.gv.at/ikt/ziele.html>, entnommen am: 24.03.2015, 17:04

angeführt (vgl. MA23 2015:14)⁷. Zudem wird konstatiert, dass Wien mittlerweile zu den größten IKT-Standorten Europas zählt (vgl. ebd.:15) und es Ziel der Wirtschaftspolitik ist, auf vorhandene Stärken aufzubauen und offen für Innovationen zu sein (vgl. ebd.:5).

Warum die IKT für Städte bzw. Stadtregionen eine so große Bedeutung haben und welche regionalpolitischen Strategien in Wien verfolgt werden um diese zu forcieren, soll im Zuge der Master-Thesis am Rande thematisiert werden. Im Mittelpunkt stehen die unterschiedlichen Themenfelder der IKT und deren Branchenstruktur sowie räumliche Verteilung. Als wesentlichen Akteuren wird den im Bereich IKT tätigen, innovativen Unternehmen eine besondere Bedeutung beigemessen.

1.3. Forschungsfragen und Hypothesen

Neben einer Forschungsfrage sind folgend mehrere Hypothesen formuliert. Die Überprüfung der Hypothesen dient hierbei als Basis zur Beantwortung der Forschungsfrage. Allgemein bieten GLÄSER&LAUDEL in der Arbeit „Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse“ einen praktischen Überblick darüber, welchen Ansprüchen eine Forschungsfrage gerecht werden sollte: „1. Sie geht von existierendem Wissen aus: Sie bezieht sich auf eine Theorie, indem sie deren Begriffe benutzt und etwas fragt, was durch diese Theorie (die konzentrierte Ergebnisse anderer Untersuchungen beinhaltet) nicht beantwortet wird. Sie enthält damit auch den Geltungsbereich der Antwort, 2. ihre Beantwortung ermöglicht es, existierendem Wissen etwas hinzuzufügen, 3. sie fragt nach einem Zusammenhang (alle Theorie ist Wissen über den Zusammenhang zwischen Bedingungen, Verlauf und Wirkungen von Prozessen in Natur oder Gesellschaft), 4. sie fragt nach einem allgemeinen Zusammenhang, bezieht sich also nicht nur [auf] den Verlauf eines einzelnen konkreten Prozesses, sondern auf eine Klasse bzw. einen Typ von Prozessen“ (2004:63)⁸. Diese Kriterien können für die formulierte Forschungsfrage als erfüllt angenommen werden:

Forschungsfrage: *Welche Unterschiede bestehen hinsichtlich Branchenstruktur und räumlicher Verteilung zwischen verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien?*

Als Hypothese wird bekanntlich ein „mit Begriffen formulierter Satz, der empirisch falsifizierbar ist“ (ATTESLANDER 2008:37)⁹ bezeichnet. Als weitere Kriterien für eine wissenschaftliche Hypothese können unter anderen folgende genannt werden: Es handelt sich um eine Aussage, welche „mindestens zwei semantisch gehaltvolle Begriffe“ beinhaltet, widerspruchsfrei

⁷ MA23 (Hg.), 2015, Leitlinien der Wiener Wirtschaftspolitik, Wien; online abrufbar unter: <https://www.wien.gv.at/wirtschaft/standort/pdf/wipo-leitlinien.pdf>; entnommen am: 08.06.2015, 18:38

⁸ GLÄSER, J. & LAUDEL, G., 2004, Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse, Wiesbaden

⁹ ATTESLANDER, P., 2008, Methoden der empirischen Sozialforschung, 12. Auflage, Berlin

ist, Begriffe enthält die auf „Wirklichkeitsphänomene hin operationalisierbar“ sind und die, wie in der vorangestellten Definition bereits erwähnt, falsifizierbar ist (ebd.). Für diese Arbeit sind folgende Hypothesen formuliert:

- Hypothese 1: *Zwischen den verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien bestehen Unterschiede hinsichtlich der Branchenstruktur.*
- Hypothese 2: *Zwischen den verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien bestehen Unterschiede hinsichtlich der räumlichen Verteilung.*
- 2a: *Zwischen den verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien bestehen Unterschiede hinsichtlich der räumlichen Verteilung → in Bezug auf die räumliche Nähe zu fachspezifischen universitären Einrichtungen.*
- 2b: *Zwischen den verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien bestehen Unterschiede hinsichtlich der räumlichen Verteilung → in Bezug auf die räumliche Nähe von Unternehmen eines Themenfeldes zueinander.*

Im Zuge der Überprüfung der Hypothesen und der daran geknüpften Beantwortung der Forschungsfrage ist den zugrundeliegenden Begriffen eine besondere Bedeutung beizumessen. Diese „erlauben Ordnung durch Sprache“ und müssen „theoretisch sinnvoll und empirisch praktikabel“ (vgl. ATTESLANDER 2008:36) sein. Welche Kapitel dieser Arbeit Definitionen der in den Hypothesen und der Forschungsfrage verwendeten Begriffe enthalten, ist folgender Abbildung 1 zu entnehmen.

Begriff	Definition in Kapitel
<i>Themenfeld</i>	6.5. Stärkefeld IKT – Die Definition besonders relevanter Themenfelder
<i>IKT</i>	2. Informations- und Kommunikationstechnologie (=IKT)
<i>Wien</i>	6.5. Stärkefeld IKT – Die Definition besonders relevanter Themenfelder
<i>Branchenstruktur</i>	9. Vergleichende Analyse der Branchenstruktur und der räumlichen Verteilung der ausgewählten Themenfelder
<i>räumliche Verteilung</i>	9. Vergleichende Analyse der Branchenstruktur und der räumlichen Verteilung der ausgewählten Themenfelder
<i>fachspezifische universitäre Einrichtungen</i>	7. Sozio-institutionelle Einbettung – Bildungseinrichtungen
<i>Unternehmen</i>	8. Lokalisiertes Produktionssystem – Innovative IKT Unternehmen in Wien

Abbildung 1 Verwendete Begriffe in Forschungsfrage/Hypothesen und deren Definitionen

1.4. Methodik, Wissenschaftstheorie und Gliederung der Arbeit

Folgend werden jene Methoden genannt, mit deren Hilfe die Hypothesen überprüft und die Forschungsfrage beantwortet werden sollen. Zudem ist zu beachten, dass nicht nur der Forschungsgegenstand, sondern insbesondere die wissenschaftliche Perspektive oder Sichtweise, aus welcher dieser analysiert und interpretiert wird, für die Einordnung des Forschungsprozesses von wesentlicher Bedeutung ist. Das Erkenntnisinteresse wird als „beschreibend“ und „erklärend“ eingeordnet. Die zugrundeliegende Methodik umfasst eine Kombination aus Literatur- und Dokumentenanalyse, der Auswertung von regionalstatistischen Daten¹⁰ sowie einem ExpertInneninterview. Nähere Details zur genauen Vorgangsweise sind den entsprechenden Kapiteln ausgeführt.

Die Gliederung der Arbeit ist wie folgt entworfen: Nach einer ersten Klärung des Begriffes Informations- und Kommunikationstechnologie werden ausgewählte theoretische Ansätze vorgestellt, welche für das Verständnis der spezifischen Fragestellung notwendig erscheinen. Diese Ansätze sind grob in zwei Kapitel getrennt, beziehen sich jedoch oft aufeinander und sind eher komplementär als disjunktiv zu verstehen: Erstens jene Ansätze, welche Standortentscheidungen von Unternehmen und das Zustandekommen von Agglomerationen erklären. Zweitens solche, die die Versuche der Gestaltung und Steuerung raumwirksamer Phänomene im Zusammenhang mit der Forschungsfrage thematisieren und teilweise begründen.

In weiterer Folge wird kurz vorgestellt, welche wirtschaftliche Bedeutung IKT für den Untersuchungsraum haben und wie das politische Umfeld und in Folge verschiedene Instrumente der Wirtschaftsförderung darauf abzielen, unterstützend einzuwirken. Dies umfasst auch die Festlegung von Cluster-Initiativen und Stärkefeldern durch die öffentliche Hand.

Danach werden die wesentlichen fachspezifischen Bildungseinrichtungen vorgestellt. Anschließend erfolgt eine ausführliche Analyse des lokalisierten Produktionssystems, welches innovative IKT-Unternehmen in ihrem täglichen Handeln konstituieren. Darauf aufbauend werden Unterschiede hinsichtlich Branchenstruktur und räumlicher Verteilung zwischen den verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien detailliert herausgearbeitet. Eine kritische Betrachtung der Ergebnisse und deren Bezug zu aktuellen regionalpolitischen Strategien runden die Arbeit ab.

¹⁰ Folgende Programme wurden verwendet: Microsoft Excel 2016, IBM SPSS Statistics 24 und ESRI ArcMap 10.4.1.

2. Informations- und Kommunikationstechnologie (=IKT)

Aufgrund der analytischen Ausrichtung erscheint eine erste Klärung grundlegender Begriffe notwendig. Konkret werden folgend Definitionsansätze für Technik, Technologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, TIME-Industrien und Industrie 4.0 vorgenommen.

2.1. Allgemeine Begriffsklärung

Für den Begriff „Technik“ liegt eine praxisnahe und leicht verständliche Definition des „Vereins Deutscher Ingenieure“ vor: Demgemäß umfasst „Technik“ a) „die Menge der nutzenorientierten, künstlichen, gegenständlichen Gebilde (Artefakte oder Sachsysteme)“, b) „die Menge menschlicher Handlungen und Einrichtungen, in denen Sachsysteme entstehen“ und c) „die Menge menschlicher Handlungen, in denen Sachsysteme verwendet werden“.¹¹ IKT kann alle drei Ebenen dieser Technikdefinition umfassen, zum Beispiel a) Computer als „gegenständliches Gebilde“, b) die Herstellung von Leiterplatten als Bestandteile des Computers und c) die Fähigkeit von ProgrammiererInnen bzw. NutzerInnen Computerprogramme zu entwickeln bzw. anzuwenden.

Technik und Technologie werden heute oft synonym verwendet; genau genommen meint Technologie eher „die Lehre von der Technik“ bzw. die „Gesamtheit der zur Gewinnung oder Bearbeitung von Stoffen nötigen Prozesse und Arbeitsgänge“¹². SCHUH et al. (2011:33ff)¹³ zeichnen im „Handbuch Technologiemanagement“ die einem traditionellen Verständnis folgende Trennung von Technologie und Technik mit Hilfe des Systemansatzes nach: Während Technologie als „Input“ gesehen werden kann (Wissensbasis, know-how) stellt die Technik den Output dar (Artefakte, Maschinen, Geräte aber auch Problemlösungen). Zwischen Input und Output steht das Problemlösen, die Anwendung von Technologien als Tätigkeit. Sie empfehlen jedoch in Anlehnung an BINDER&KANTOWSKY (1996)¹⁴ ein integriertes Begriffsverständnis und definieren Technologie somit als „Wissen, Kenntnisse und Fertigkeiten zur Lösung technischer Probleme sowie Anlagen und Verfahren zur praktischen Umsetzung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse“ (SCHUH et al. 2011:34), womit Technik der Technologie untergeordnet wird.

¹¹ VDI-Richtlinie 3780 – in Auszügen abrufbar unter <http://www.johannesludwig.de/dmundw/was%20kann%20man%20tun/VDI-RL-3780.pdf>, entnommen am: 19.08.2015, 11:23

¹² <http://www.duden.de/rechtschreibung/Technologie>, entnommen am: 19.08.2015, 11:34

¹³ SCHUH, G., KLAPPERT, S., SCHUBERT, J. & NOLLAU, S., 2011, Grundlagen zum Technologiemanagement in: SCHUH, G. & KLAPPERT, S., (Hg.), 2011, Handbuch Produktion und Management 2 / Technologiemanagement, Heidelberg

¹⁴ BINDER, V. & KANTOWSKY, J., 1996, Technologiepotentiale, Wiesbaden

Im Rahmen dieser Arbeit erscheint es zumeist angemessener den Begriff der Informations- und Kommunikationstechnologien zu verwenden, da deren gesamtheitliche Betrachtung und nicht einzelne ausgewählte Techniken von Interesse sind.

IKT setzt sich nun als „Gattungsbegriff“¹⁵ aus Informationstechnologie und Kommunikationstechnologie zusammen. Nach HASLEHNER&KASLATTER (2009:5)¹⁶ sind darunter alle Techniken zu verstehen, „[...] die der Erfassung, Speicherung, Übertragung und Transformation von Informationen dienen“. Vor einigen Jahrzehnten waren diese beiden Techniken deutlich voneinander abzugrenzen; zum Beispiel Büro-Großrechner als Informationstechnik versus Fernsprechnet als Kommunikationstechnik. Spätestens seit der Verbreitung des Internets und der damit einhergehenden Durchdringung der beiden Techniken erscheint es sinnvoller den Gattungsbegriff IKT heranzuziehen.

2.2. TIME-Industrien und Industrie 4.0

In der Literatur lassen sich neben IKT oder IT zahlreiche weitere Versuche finden, eine Klassifikation dieser Technologien vorzunehmen. Gemeinsam ist ihnen, vereinfacht ausgedrückt, dass die Verarbeitung und Übertragung von Informationen im Mittelpunkt stehen. Alternativ werden beispielsweise unter dem Akronym TIME die Bereiche Telekommunikation, Informationstechnik, Medien und Elektronik zusammengeführt (vgl. ABTS&MÜLDER 2009:7)¹⁷.

HASLEHNER&KASLATTER sehen insbesondere in der Verschmelzung der TIME-Industrien die Möglichkeit der Entwicklung neuartiger, innovativer Dienstleistungen und Produkte (2009:5). Das Potential zu weitreichenden ökonomischen und gesellschaftlichen Veränderungen wird der „Industrie 4.0“ zugetraut, unter welcher wiederum die Kombination von IKT mit klassischen Produktionsprozessen zu verstehen ist (vgl. MA23 2015:15). Diese Informatisierung der Fertigungstechnik wird auch als vierte industrielle Revolution bezeichnet, was das mögliche Ausmaß der Auswirkungen deutlich unterstreicht.

Die IKT werden als Schlüsseltechnologien bezeichnet und gelten als „Motor für Innovationen, Wirtschaftswachstum und Beschäftigung, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung hin zu einer wissensbasierten Gesellschaft“ (RADAUER&GOOD 2012:14)¹⁸, woraus sich die

¹⁵ vgl. <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/ICT-Informationen-und-Kommunikationstechnik-luK-information-and-communication-technology.html>, entnommen am: 17.03.2015, 21:09

¹⁶ HASLEHNER, F. & KASLATTER, M., 2009, Betriebliche Informationssysteme – Der Wertbeitrag von IT in Unternehmen, Wien

¹⁷ ABTS, D. & MÜLDER, W., 2009, Grundkurs Wirtschaftsinformatik. Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, 6. Aufl., Wiesbaden

¹⁸ RADAUER, A. & GOOD, B., 2012, IKT-Standort Wien - Qualitative Analyse von neuen Themenfeldern / Endbericht, Wien (Im Auftrag der MA23, Anm.)

Notwendigkeit ableitet die mit der Ausbreitung dieser Technologien einhergehenden gesellschaftlichen Auswirkungen zu untersuchen. IKT werden in der Regel zu den Hochtechnologien (abgeleitet vom englischen high technology) gezählt. Das heißt sie stellen den aktuellen technischen Stand dar und gelten als innovativ. Die Abgrenzung was Hochtechnologie ist und was nicht wird in der Fachliteratur intensiv diskutiert und ändert sich logischerweise laufend. In einer „Neufestlegung der Hochtechnologie“ werden beispielsweise Produktgruppen der Hochtechnologie zugerechnet, wenn sie mehr als „3,5 % FuE-Intensität“ aufweisen (GRUPP et al. 2000:18)¹⁹.

¹⁹ GRUPP, H., JUNGMITTAG, A., SCHMOCH, U. & LEGLER, H., 2000, Hochtechnologie 2000, Neudefinition der Hochtechnologie für die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands, Karlsruhe/Hannover

3. Analyse von Standortentscheidungen und Agglomerationsvorteilen im Wandel

Dieses Kapitel stellt einen kurzen Abriss über wichtige theoretische Ansätze zur Interpretation bzw. Erklärung von räumlicher Konzentration und Standortentscheidungen wirtschaftlicher Aktivitäten und AkteurlInnen dar. Der hier kursorisch nachgezeichnete Pfad führt vom Transportkostenprimat über Agglomerationsvorteile hin zu neueren Ansätzen wie der Mikrofundierung der Konzepte „sharing, learning and matching“ und deren Konsequenz für Agglomerationen. Hierbei werden einige in Bezug auf die Themenstellung besonders wichtig erscheinende Grundbausteine aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen vorgestellt und zusammengeführt.

3.1. Industrielle Standortlehre

Die neoklassischen Ansätze zur Analyse der Standortwahl von Industrieunternehmen beziehen sich im Wesentlichen auf die Arbeit „Über den Standort der Industrien“²⁰ des Ökonomen und Soziologen Alfred WEBER. Obwohl diese klassische Standortlehre bereits im Jahre 1909 veröffentlicht wird bestimmt sie bis in die 1980er und 1990er Jahre den Diskurs und wird vielfach modifiziert wiedergegeben, ohne jedoch grundlegende Annahmen (z.B. ein-Betrieb-Unternehmen, ein einziges Gut, zwei Rohstoffmaterialien) zu überwinden.

Nach WEBER ist die Standortwahl eines Industrieunternehmens nun durch einen dreistufigen Prozess charakterisiert, welcher neben dem Einbezug von Arbeitskosten und Agglomerationswirkungen vor allem von der Transportkostenminimierung abhängt (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:124). In der ersten Stufe wird aus Materialstandorten und dem Konsumort ein Standortdreieck gebildet, der daraus zu ermittelnde „tonnenkilometrische Minimalpunkt“ stellt den logischen Unternehmensstandort mit Gewinnmaximum dar (vgl. ebd.:125 und Abbildung 2); gegebene Preise und Absatzmengen sind somit wichtige Determinanten (vgl. auch KROL 2009:60)²¹.

Der Einbezug von Arbeitskosten beschränkt sich darauf, dass eine Abweichung von diesem „tonnenkilometrischen Minimalpunkt“ in Betracht gezogen wird, wenn an einem alternativen Standort die Arbeitskosten geringer sind als die höheren Transportkosten. In der letzten Stufe der Standortentscheidung werden nach WEBER die Agglomerationswirkungen berücksichtigt, welche Lokalisationsvorteile darstellen. Im Mittelpunkt steht hier die Überlegung, dass Unternehmen in Nachbarschaft Material- und Produkttransporte gemeinsam durchführen und

²⁰ WEBER, A., 1909, Über den Standort der Industrien. Erster Teil: Reine Theorie des Standorts, Tübingen

²¹ KROL, B., 2009, Standortfaktoren und Standorterfolg im Electronic Retailing / Konzeptualisierung, Operationalisierung und Erfolgswirkungen von virtuellen Standorten elektronischer Einzelhandelsunternehmen, Duisburg-Essen

somit Kosten einsparen können (vgl. BATHOLT&GLÜCKLER 2002:127). Die Abweichung vom ermittelten Minimalpunkt ist auch hier nur dann gerechtfertigt, wenn die Agglomerationsvorteile höher sind als die gestiegenen Transportkosten (vgl. KROL 2009:60).

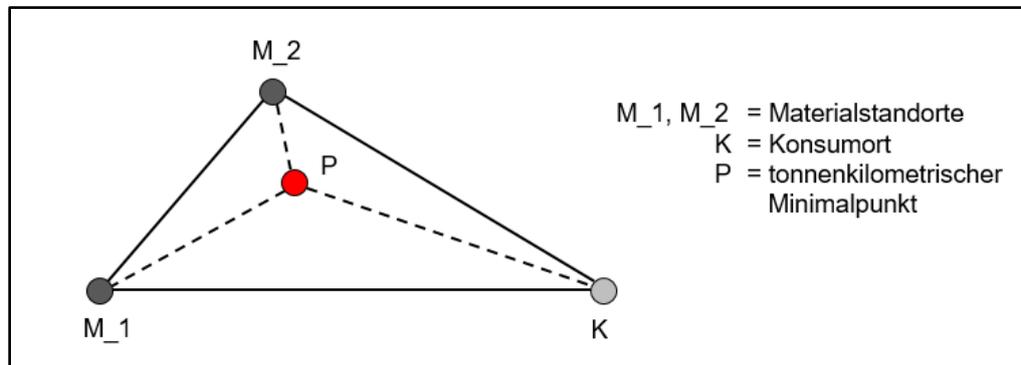


Abbildung 2 Ermittlung des tonnenkilometrischen Minimalpunktes in Anlehnung an BATHOLT&GLÜCKLER 2002:125; eigene Darstellung

Alleine die verwendeten Begrifflichkeiten und Annahmen (ein-Betrieb-Unternehmen, ein einziges Gut, zwei Rohstoffmaterialien) zeigen recht deutlich, dass viele Ansätze von WEBER - wenn überhaupt - nur bei rohstoffintensiven Industrien anwendbar und vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen (wissensintensive Arbeit, geringere Transportkosten) heute schlicht veraltet erscheinen. SCHEUPLEIN (2001:53ff)²² merkt in einer Rezension zur Alfred-Weber-Gesamtausgabe aus dem Jahr 1998 jedoch sinngemäß an, dass die intensive Kritik an WEBER zum Teil auch der verkürzten Vereinnahmung durch die Neoklassik verschuldet ist, welche vor allem das Transportkostenmodell in den Vordergrund stellt und WEBERS Ablehnung des Gleichgewichtansatzes nicht thematisiert.

KROL (2009:61) führt aus, dass sich die zusammengefasste Kritik an WEBERS Ansätzen in „der einseitigen Betrachtung der Kostenseite, der starken Gewichtung der Transportkosten und der ausschließlichen Betrachtung von natürlich-technischen Standortfaktoren bei Vernachlässigung von gesellschaftlich-kulturellen Standortfaktoren“ zeigt.

FASSMANN (2009:224)²³ kritisiert an der industriellen Standorttheorie im Allgemeinen, dass diese Standortfaktoren (Erreichbarkeiten, Ökologie etc.) als vorgegeben hinnimmt und hält in Anlehnung an BÖKEMANN²⁴ entgegen, „dass Standorte von Gebietskörperschaften produzierte Güter sind“. Dies unterstreicht die Bedeutung aktiver standortpolitischer Handlungen, welche im Kapitel „4. Gestaltung und Steuerung“ ausführlicher diskutiert werden.

²² SCHEUPLEIN, C., 2001, Rezension zur Alfred-Weber-Gesamtausgabe, *geographische revue*, 3. Jahrgang, Heft 1, S. 53-56 – Online abrufbar unter <http://www.raumnachrichten.de/rezensionen/301-standortlehre>, entnommen am: 16.04.2016, 18:31

²³ FASSMANN, H., 2009, *Stadtgeographie I / Allgemeine Stadtgeographie*, Braunschweig

²⁴ BÖKEMANN, D., 1982, *Theorie der Raumplanung. Regionalwissenschaftliche Grundlagen für die Stadt, Regional- und Landesplanung*, München/Wien

3.2. Konzepte der Agglomerationsvorteile

Circa 30 Jahre nach der Veröffentlichung von WEBERS Standortlehre greift HOOVER 1937²⁵ in seiner Arbeit „Location Theory and the Shoe and Leather Industries“ dessen Theorien wieder auf. Wie bei WEBER wird hier den Transportkosten eine besonders hohe Bedeutung beigegeben. Eine wichtige Erweiterung besteht in HOOVERS ausführlicher Darstellung von wesentlichen Agglomerationsfaktoren (economies of concentration), nämlich den 1) economies of scale (interne Ersparnisse), 2) agglomeration economies (externe Ersparnisse), 2a) Lokalisationsvorteilen sowie den 2b) Urbanisationsvorteilen (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:127 und Abbildung 3).²⁶ Agglomerationseffekte spielen auch heute noch eine wesentliche Rolle zur Erklärung „räumlicher Ballungen“, beispielsweise in der Erforschung von Clustern (vgl. STERNBERG 2005:127²⁷).

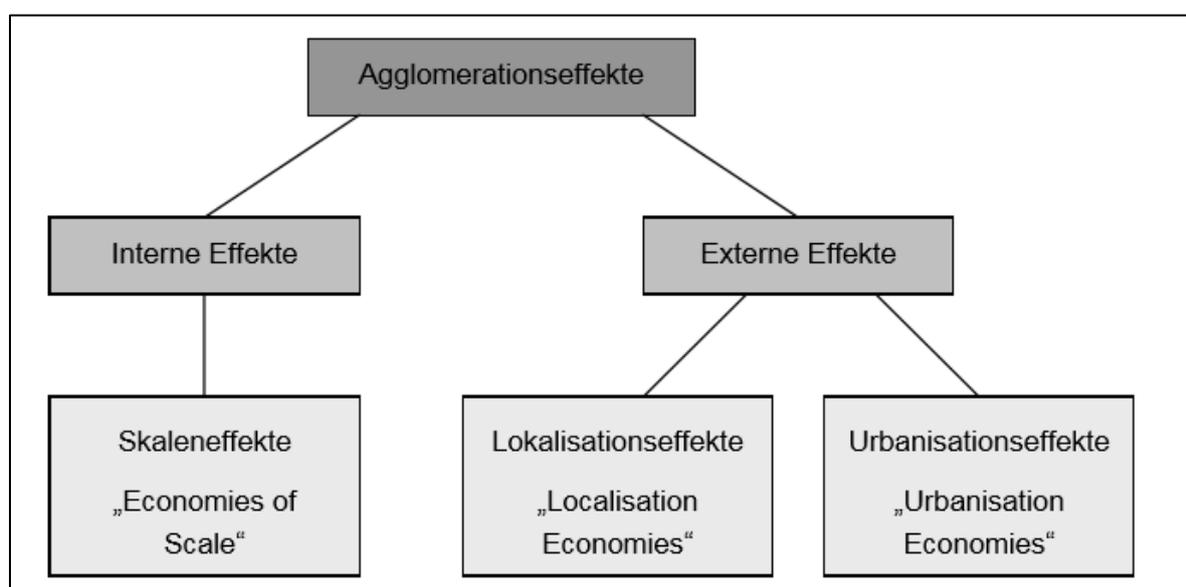


Abbildung 3 Systematik der Agglomerationseffekte; Quelle: KRAMER 2005:52²⁸

1) Economies of scale (interne Ersparnisse) wirken, wenn die Kosten für ein Stück eines Produktes sinken, wenn eine höhere Stückzahl dieses Produktes hergestellt wird. Dies hat eine Konzentration der Produktion zur Folge. Externe Ersparnisse treten hinzu, wenn Zulieferer sich vermehrt um diese Konzentrationen ansiedeln (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:128).

²⁵ HOOVER, E.M. JR, 1937, Location Theory and the Shoe and Leather Industries, Cambridge

²⁶ in der Literatur werden zum Teil Urbanisations- / Lokalisationseffekte synonym zu Urbanisations- / Lokalisationsvorteilen verwendet, Anm.

²⁷ STERNBERG, R., 2005, Clusterbasierte Regionalentwicklung der Zukunft. Kriterien für die Gestaltung, in: CERNAVIN et al., 2005, Volkswirtschaftliche Schriften Heft 543 / Cluster und Wettbewerbsfähigkeit von Regionen, Berlin

²⁸ KRAMER, H., 2005, Innovation durch Agglomeration: Zu den Standortfaktoren der Wissensproduktion, Wien, (Dissertation, Anm.); online abrufbar unter <http://www.srf.tuwien.ac.at/kramar/dissertation/Dissertation.pdf>; entnommen am: 09.09.2016, 19:45

Wie KRAMER (2005:53) anmerkt führt jedoch nicht jede Produktionserweiterung automatisch zu positiven Skalenerträgen: „In der Regel gibt es Grenzen, ab denen die Produktionskapazitäten so ausgeweitet werden müssen, dass die Grenzkosten der Produktion sprunghaft zunehmen. Zudem kann es ab einer gewissen Betriebsgröße zur zunehmenden Komplizierung des Produktionsprozesses [...] kommen“. Dies wird auch als „Diseconomies of Scale“ bezeichnet (vgl. ebd.).

Die externen Ersparnisse (=agglomeration economies) lassen sich weiter in 2a) Lokalisationsvorteile und 2b) Urbanisationsvorteile differenzieren. Lokalisationsvorteile beschreiben die Konzentration von Unternehmen einer Branche als Folge der günstigen branchenbezogenen Rahmenbedingungen in einer Region (spezialisierte Arbeitskräfte, Zulieferunternehmen, spezifische Informations- und Wissensflüsse) (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:128). KRAMER (2005:53) weist jedoch auch auf die Möglichkeit hin, dass die Konzentration von Unternehmen einer Branche zu Lokalisationsnachteilen führen kann, beispielsweise durch zu starke Nachfrage nach spezifizierten Arbeitskräften, was eine Erhöhung der Faktorpreise darstellt.

FASSMANN (2009:229f) differenziert drei wesentliche Wirkungen von Lokalisationseffekten. Diese werden in Form von „Economies of Scale“, „technologischen Spill-over-Effekten“ und dem „Pooling von Arbeitskräften“ wirksam. Wenn hier von „Economies of Scale“ gesprochen wird sind externe Ersparnisse gemeint, welche durch die Ballung von Unternehmen derselben Branche entstehen können, beispielsweise durch die Verwendung eines gemeinsamen Markennamens von kleineren Unternehmen derselben Branche an einem Standort. „Technologische Spill-over-Effekte“ treten auf, wenn sich Unternehmen einer Branche und Forschungseinrichtungen (inner- und außeruniversitär) kleinräumig ballen, was mit einer hohen Innovationsfähigkeit einhergeht (ebd.). „Spill-over Effekte“ werden neben der „Bildung hoch spezialisierter Arbeitsmärkte“ und dem Entstehen von Koppelungswirkungen auch als „MARSHALL'sche Externalitäten“ eingeordnet (vgl. KRAMER 2005:59). Der britische Ökonom Alfred MARSHALL gilt als einer der Begründer der Neoklassik und veröffentlichte bereits Ende 1890 die bahnbrechende Arbeit „Principles of Economics“. In dieser beschreibt er unter anderem, welche Vorteile für Unternehmen durch ihre räumliche Nähe zueinander entstehen können (vgl. MEJÍA 2015:3²⁹).

Demgegenüber charakterisieren 2b) Urbanisationsvorteile die Konzentration von unterschiedlichen Branchen, was eine hohe Diversifikation der regionalen Wirtschaft zur Folge hat (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:128). STERNBERG (2005:127) formuliert dies als „Co-Präsenz

²⁹ MEJÍA, J., 2015, Knowledge economy's externalities and urban growth. An analysis for Barcelona and Helsinki metropolitan areas, Barcelona (Dissertation, Anm.)

vieler Unternehmen unterschiedlicher Branchen“ und führt als Beispiel die „Möglichkeit der gemeinsamen Nutzung aufwändiger Infrastruktureinrichtungen die die Möglichkeiten eines einzelnen Unternehmens oder Wirtschaftszweiges übersteigen“ an. FASSMANN (2009:226ff) zählt zu den Urbanisationseffekten „Erreichbarkeit und Transportkosten“, „Flächenverfügbarkeit, Miet- und Bodenpreise“, die „Größe des Absatzmarktes“, einen „differenzierten Arbeitsmarkt“, einen „entwickelten quartären Sektor“, „Konfliktpotentiale und Informationsvorsprung“ sowie die „kulturelle und ökologische Standortqualität“. KRAMER (2005:53) führt als Beispiele von Urbanisationsvorteilen die „Entstehung eines heterogenen Arbeitsmarktes“, die „Verfügbarkeit sozialer und technischer Infrastruktur“ sowie die „Möglichkeit zu vielfältigen sozialen Kontakten“ an. Sowohl Lokalisationsvorteile als auch Urbanisationsvorteile wirken „ballungsverstärkend“ (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:128); wenn Lokalisationseffekte wie Urbanisationseffekte jedoch negative Auswirkungen im Sinne einer Überbelastung (Staus, Umweltschäden etc.) verursachen, wirken sie auch deglomerativ (vgl. KRAMER 2005:54).

Während bei den Ansätzen von WEBER und HOOVER dem Transportkostenprimat folgend die materiellen Verflechtungen im Vordergrund stehen, wird in jüngeren Ansätzen den immateriellen eine wesentlichere Bedeutung beigemessen: „Hierbei werden Agglomerationswirkungen mit interaktiven Lernprozessen und der Erzeugung technologischer Innovationen bei zunehmender Komplexität des technologischen Fortschritts in Verbindung gebracht“ (BATHELT&GLÜCKLER 2002:128). Spätestens seit der Etablierung der New Economic Geography³⁰ wird räumliche Ballung im Zusammenhang mit „Wissensentstehungs- und Innovationsprozessen“ auch in der Volkswirtschaftslehre intensiv diskutiert (vgl. STERNBERG 2005:128).

Einen herausragenden, neueren Ansatz zur Erklärung von Agglomerationsvorteilen im städtischen Kontext führen DURANTON&PUGA (2003)³¹ mit ihrer Arbeit „Micro-foundations of urban agglomeration economies“ ein. Im Mittelpunkt stehen hierbei die drei Handlungsweisen „sharing“, „matching“ und „learning“ und deren Mikrofundierung. „Sharing“ bezieht sich in diesem Zusammenhang etwa auf die gemeinsame Nutzung unteilbarer Güter und Einrichtungen, auf den gemeinsamen Nutzen durch individuelle Spezialisierung und die Teilung des wirtschaftlichen Risikos. Ein anschauliches Beispiel dafür, wie „sharing“ Agglomerationsvorteile bewirken kann, ist das „Manpower-Pooling“ oder „Pooling von Arbeitskräften“. Dieses bezeichnet die Möglichkeit von Unternehmen auf einen „Arbeitsmarkt zurückzugreifen, der ihre Spezial-

³⁰ „von P. Krugman geprägter Begriff für die junge Richtung der Volkswirtschaftslehre, die die Wiederentdeckung der räumlichen Komponente in der Ökonomie betont. Sie baut hauptsächlich auf den Annahmen der traditionellen Raumwirtschaftslehre und des raumwirtschaftlichen Ansatzes der Wirtschaftsgeografie auf und untersucht, welche Faktoren für die Ballung wirtschaftlicher Aktivitäten in einer Region ausschlaggebend sind“, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/new-economic-geography.html>, entnommen am: 23.07.2016, 15:21

³¹ DURANTON, G. & PUGA, D., 2003, Micro-foundations of urban agglomeration economies, Cambridge

sierung bedient. Umgekehrt führt die Spezialisierung dazu, dass entsprechend qualifizierte Arbeitskräfte die Orte der kleinräumigen Spezialisierung aufsuchen müssen, wenn sie entsprechende Arbeitsplätze einnehmen wollen“ (FASSMANN 2009:230).

„Matching“ beschreibt hier den Interaktionsprozess zwischen Unternehmen und ArbeitnehmerInnen auf dem Arbeitsmarkt. Vereinfacht ausgedrückt führt dies zu Agglomerationsvorteilen, da von der Annahme ausgegangen wird, dass eine hohe Anzahl an AkteurInnen im „Matching“-Prozess dessen Qualität erhöht. Der Mikrofundierung von „Learning“ liegt ein umfassendes Verständnis zugrunde, welches von der Schulbildung über arbeitsspezifische Ausbildung bis hin zu Forschung reicht. DURANTON&PUGA führen aus, dass „Learning“ in den meisten Fällen „face to face“ Interaktionen und somit auch räumliche Nähe notwendig machen, woraus sich dessen agglomerative Wirkung ableiten lässt. KRAMER (2005:142) misst dieser Annahme eine herausragende Bedeutung bei und hält fest: „Die Nähe zu Trägern von neuem, spezialisiertem und exklusivem Wissen erleichtert die Entstehung von Wissen-Spillovers durch regelmäßige face-to-face-Kontakte und die damit verbundene Entstehung von Vertrauensverhältnissen, Netzwerken und Kooperationen zwischen den Betrieben“.

Ein weiteres Konzept im Zusammenhang mit Agglomerationsvorteilen wird seit der steigenden Bedeutung der IKT in industriellen Produktionsprozessen unter dem Terminus „economies of scope“³² beschrieben. Im Mittelpunkt steht hier die Frage, ob und unter welchen Bedingungen es für Unternehmen möglich bzw. von Kostenvorteil ist, unterschiedliche Produkte bzw. Produktvarianten mit Hilfe von IKT gestützter Automatisierung in einem Betrieb mit den gleichen Ressourcen herzustellen, was eine Abweichung des traditionelleren Ansatzes der „economies of scale“ bedeutet (BATHELT&GLÜCKLER 2002:129). Dies führt zu einer Kostenreduktion, wenn mit den gleichen Produktionsfaktoren mehrere unterschiedliche Produkte hergestellt werden können, wie beispielsweise Drucker, Scanner und Digitalkameras mit der Technologie der Optoelektronik (vgl. auch HUTZSCHENREUTER 2015:413³³). SCHUH et al. (2011b:243)³⁴ verwenden zur Beschreibung dieses Agglomerationsvorteils die konzise Formulierung „technologiebasierte Diversifikation“.

³² in Deutsch meist mit „Verbundeffekt“ oder „Verbundertrag“ übersetzt, Anm.

³³ HUTZSCHENREUTER, T., 2015, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre / Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen, 6. Auflage, Wiesbaden

³⁴ SCHUH, G., DRESCHER, T., BECKERMANN, S. & SCHMELTER, K., 2011, Technologieverwertung, in: SCHUH G. & KLAPPERT S. (Hrsg), 2011, Handbuch Produktion und Management 2 / Technologiemanagement, Heidelberg

3.3. Abnehmende Bedeutung von Transportkosten bei Hightech-Industrien

Der aufgrund der Verschiebung des Verhältnisses zwischen Produktgewicht und Wert pro Volumen anzunehmende Bedeutungsverlust der Transportkosten bei der Standortwahl von Hightech-Unternehmen kann in einer Studie aus dem Jahr 1988 eindrucksvoll belegt werden (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:138). In den nordamerikanischen Untersuchungsregionen Boston, Ottawa, CTT³⁵, Atlanta und RT nehmen in dieser Studie insgesamt 160 Hightech-Unternehmen Bezug zu Faktoren der Standortentscheidung.

Lediglich zwischen 3% (Boston) und 14% (RT) sehen Transportkosten hier als entscheidend an, jedoch zwischen 15% (Ottawa) und 44% (Atlanta) den Zugang zu Transportnetzen (vgl. ebd. und BATHELT 1991:270³⁶), wie untenstehender Abbildung 4 zu entnehmen ist. Dieser als wesentlich wichtiger eingestufte Zugang zu Transportnetzen meint etwa gute Erreichbarkeiten und hohe Transportgeschwindigkeiten, also die Anbindung an hochrangige Autobahnen oder die Nähe zu internationalen Flughäfen (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:138).

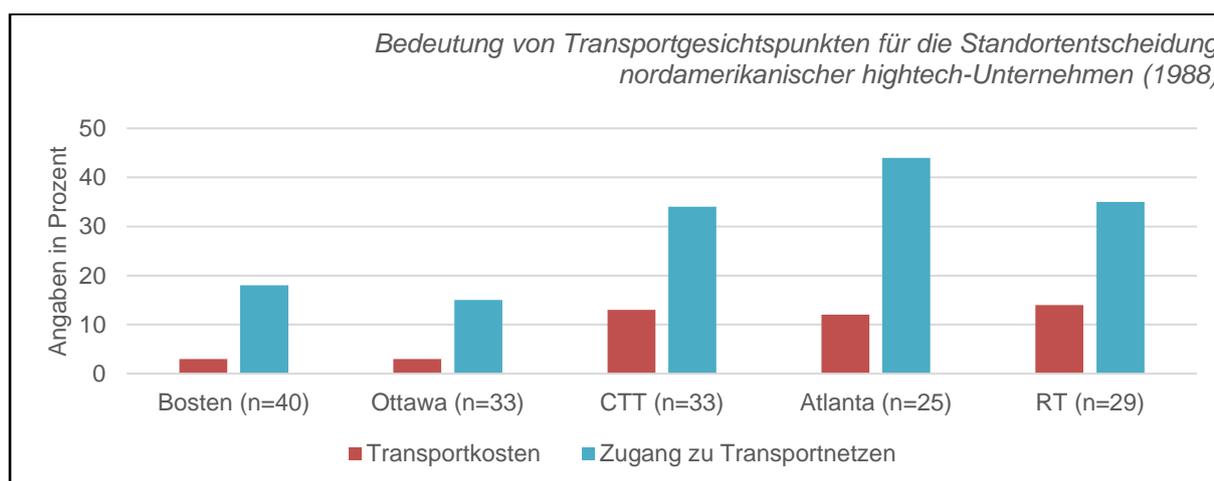


Abbildung 4 Untersuchungsergebnisse zur Bedeutung von Transportkosten nach BATHELT 1991:270; eigene Darstellung

Auch wenn die geringere Bedeutung von Transportkosten für Hightech-Unternehmen aufgrund der ebenfalls geringeren Materialgewichte durchaus wenig überrascht, stellt ihr empirischer Nachweis trotzdem eine Zäsur in der Standorttheorie dar. Nachdem das über Jahrzehnte wichtigste Primat zur Erklärung von Standortentscheidungen offensichtlich nicht auf neuere Schlüsseltechnologie-Unternehmen übertragen werden kann, startet der Wirtschaftsgeograph Harald BATHELT den Versuch diese in Standortfaktorenkatalogen herauszuarbeiten.

³⁵ CTT=Canada's Technology Triangle (Kitchener-Waterloo), RT=Research Triangle (North Carolina)

³⁶ BATHELT, H., 1991, Schlüsseltechnologie-Industrien: Standortverhalten und Einfluß auf den regionalen Strukturwandel in den USA und in Kanada, Berlin

In der zuvor eingeführten Befragung von 160 nordamerikanischen Hightech-Unternehmen aus dem Jahr 1988 zielt BATHELT nun darauf ab zu identifizieren, welche Art von Agglomeration relevant ist, indem er nach der Nähe zu sehr heterogenen Institutionen und AkteurlInnen fragt (siehe: Abbildung 5). Unter Berücksichtigung und Diskussion regionaler Besonderheiten kommt BATHELT zum Schluss, dass neben der Nähe zu Kunden, Zulieferern und Konkurrenten insbesondere jene zu Universitäten und Einrichtungen für F&E für die befragten Hightech-Unternehmen relevant ist. Besonders interessant für die weitere Bearbeitung erscheint, dass sich diese räumliche Nähe nicht in direkt quantitativ nachvollziehbaren Kostenvorteilen auswirkt, sondern vielmehr als „vorteilhafte Rahmenbedingung zur Etablierung intensiver Technologie- und Marktverflechtungen“ (BATHELT&GLÜCKLER 2002:140).

Die hohe Bedeutung der Nähe zu Hochschulen wird von den meisten befragten Unternehmen vor allem durch die Verfügbarkeit hoch qualifizierter Arbeitskräfte und weniger durch Interesse an universitären Forschungstätigkeiten begründet. Dies gelte jedoch nicht für Universitäten „ohne ausgeprägte technisch-naturwissenschaftliche Schwerpunktsetzung und ohne spezifische Reputation für herausragende Forschungen in diesen Bereichen“ (BATHELT&GLÜCKLER 2002:140).

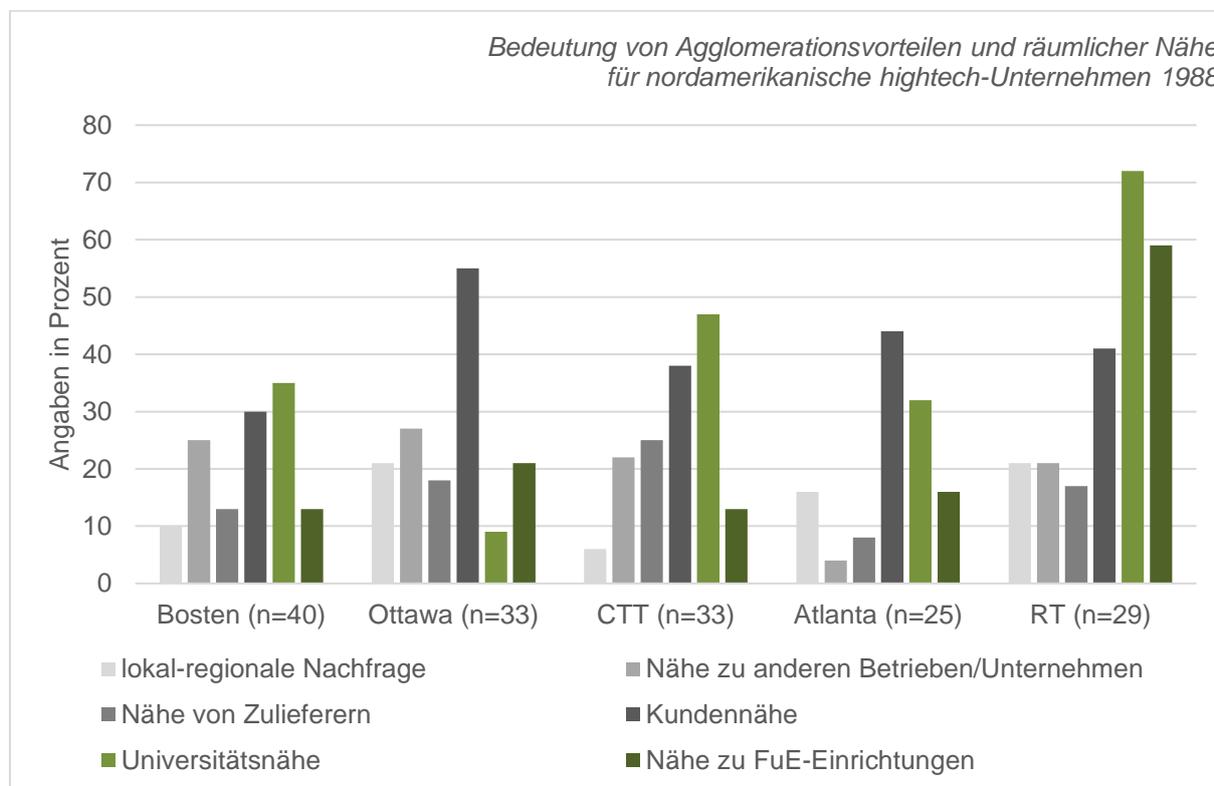


Abbildung 5 Untersuchungsergebnisse zu Agglomerationsvorteilen und räumlicher Nähe nach BATHELT 1991:272; eigene Darstellung

Ein auf Standortfaktoren referenzierendes Modell wird im Jahr 1990 unter dem Begriff „PORTER`scher Diamant“³⁷ bekannt. Der US-amerikanische Wirtschaftswissenschaftler Michael PORTER versucht hiermit eine Erklärung zum Entstehen von Wettbewerbsvorteilen und Clusterbildung einzubringen. Ausgangspunkt ist die Frage, warum Volkswirtschaften mit ähnlichen Standortfaktoren trotzdem zum Teil sehr unterschiedliche Spezialisierungen bzw. Wettbewerbsvorteile entwickeln. (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:148)

Diese unterschiedlichen Spezialisierungen bzw. Wettbewerbsvorteile können nun nach PORTER durch das Zusammenspiel von vier Faktorenbündeln erklärt werden, welche zusammen den „Diamanten“ konstituieren und in

Abbildung 6 dargestellt sind: 1) Firmenstrategie, -struktur und Inlandswettbewerb (Wettbewerb führt zu Innovationen und prägt Unternehmensstruktur), 2) Nachfragebedingungen (Zusammensetzung, Umfang und Dynamik der Inlandnachfrage), 3) Verwandte und unterstützende Branchen (Innovationen, komplementäre Entwicklungen), 4) Faktorbedingungen (spezielle und fortschrittliche Faktoren; hohe Bedeutung der Rahmenbedingungen wie Faktoren gebildet werden). (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:149)

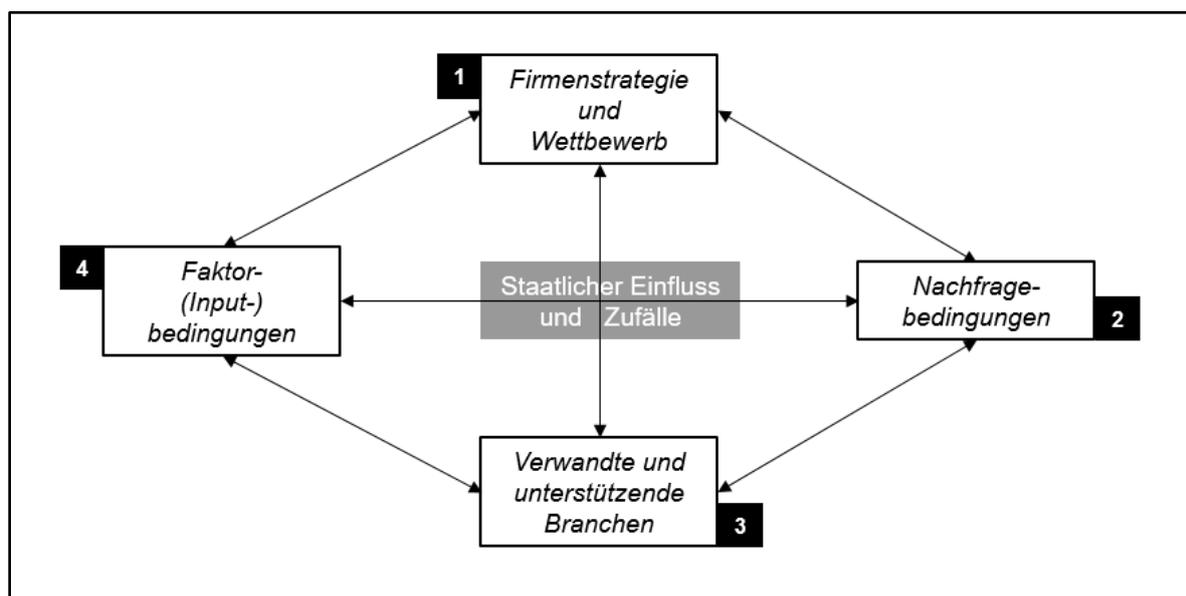


Abbildung 6 Der PORTER`sche Diamant in Anlehnung an VAN DER LINDE 2005:19³⁸; eigene Darstellung

Wie VAN DER LINDE (2005:19) darlegt bilden diese vier Faktorenbündeln ein System und beeinflussen sich auch gegenseitig: „So führen zum Beispiel bestimmte Nachfragebedingungen

³⁷ Ursprünglich nennt PORTER dieses Modell „Competitive Advantage of Nations“ und bezieht sich auf Nationalökonomien; spätere Übertragung auch auf die regionale Ebene, Anm.

³⁸ VAN DER LINDE, C., 2005, Cluster und regionale Wettbewerbsfähigkeit. Wie Cluster entstehen, wirken und aufgewertet werden, in: CERNAVIN et al., 2005, Volkswirtschaftliche Schriften Heft 543 / Cluster und Wettbewerbsfähigkeit von Regionen, Berlin

oft zur Gründung von neuen Firmen was wiederum den Wettbewerb erhöht aber auch zur Ansiedlung neuer Lieferanten oder der Bildung von Humankapital führen kann“.

Neben diesen vier Faktorbündeln führt PORTER noch den staatlichen Einfluss sowie Zufälle wie Naturkatastrophen als relevant an, bezieht diese jedoch nicht in das Diamantenmodell mit ein. Häufigste Kritikpunkte sind neben einer zu hohen Fokussierung auf bestehende Faktoren insbesondere die zu geringe Berücksichtigung institutioneller und sozialer Aspekte (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:149). Nach VAN DER LINDE (2005:19) kann ein „Land“³⁹ nur dann wettbewerbsfähig sein, wenn es zumindest in einem der vier Faktorbündel Vorteile aufweist.

3.4. Hightech-Regionen und das innovative Milieu

In der relationalen Wirtschaftsgeographie ist die Innovationsforschung spätestens seit den 1980er Jahren Gegenstand des wissenschaftlichen Diskurses. Wesentlich ist hierbei, dass nicht die einzelnen Unternehmen, sondern sozio-institutionelle Rahmenbedingungen bzw. das lokale Umfeld und somit „regionale Produktionssysteme“ im Mittelpunkt stehen (vgl. BATHELT/GLÜCKLER 2002:189). Die Erforschung innovativer/kreativer Milieus ist zu Beginn insbesondere von der GREMI⁴⁰-Schule geprägt, welche einen stärkeren Fokus auf soziale Netzwerkbeziehungen legt. Im Zusammenhang mit IKT erscheint dieser Milieu-Ansatz besonders interessant, da hier von Beginn an Regionen mit hohem Anteil an Unternehmen in Hightech-Sektoren untersucht werden (ebd.:190), wobei ein besonderer Fokus auf regionalen Unternehmensnetzwerken und Möglichkeiten zur Ausdifferenzierung dieser liegt (vgl. FREY 2008:232⁴¹). KRAMER (2005:61) fasst die Grundaussage des Ansatzes der innovativen Milieus so zusammen, dass diese „besondere Standortbedingungen für bestimmte Betriebe (vor allem im Bereich der Hochtechnologie) bieten und damit Innovation und wirtschaftliche Entwicklung erleichtern“.

Im Konzept des innovativen Milieus, welches unter anderem von MAILLAT (1998)⁴² erarbeitet ist, werden drei Ebenen zusammengeführt, das 1) lokalisierte Produktionssystem, die 2) sozio-institutionelle Einbettung sowie der 3) Innovations- und Lernprozess (vgl. ebd., BATHELT/GLÜCKLER 2002:191 und Abbildung 7). Das 1) lokalisierte Produktionssystem wird durch untereinander vernetzte Produktionseinrichtungen konstituiert; das sind etwa Unternehmen, Zulieferer und KundInnen entlang einer Wertschöpfungskette. Auf der Ebene der 2)

³⁹ siehe Anmerkung bei Fußnote 35.

⁴⁰ GREMI ist ein Akronym für „Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs“, Anm.

⁴¹ FREY, O., 2008, Orte. Netze. Milieus / Zur kommunalen Steuerung kreativer Milieus in einer „amalgamen“ Stadt, Wien

⁴² MAILLAT, D., 1998, Vom „Industrial District“ zum innovativen Milieu: Ein Beitrag zur Analyse der lokalen Produktionssysteme, in: Geographische Zeitschrift, (Jg. 86)

sozio-institutionellen Einbettung sind Einrichtungen für Forschung und Entwicklung, Bildungseinrichtungen und Förderpolitiken berücksichtigt. Besonderer Relevanz wird zudem einer sich durch vielfältige Informations- und Kommunikationsflüsse bildender Wissensbasis beigemessen; diese gemeinsamen Gewohnheiten, Normen, Routinen, Vertrauensbeziehungen etc. ermöglichen erst ein abgestimmtes Handeln der beteiligten AkteurlInnen. Der 3) Innovations- und Lernprozess beschreibt in dieser Konzeptualisierung eines innovativen Milieus die Fähigkeit, notwendige Informationen und Ressourcen von außerhalb zu akquirieren und ein eigenes, spezifisches, dem regionalen Produktionssystem angepasstes know-how zu entwickeln. (vgl. BATHELT/GLÜCKLER 2002:190f.) Insgesamt rücken somit rein ökonomische Parameter in den Hintergrund, und kulturelle wie soziale Beziehungen werden in den Vordergrund gestellt (vgl. KRAMER 2005:61).

FÜR FREY (2008:232) liegt eine wichtige Voraussetzung zur Etablierung eines innovativen Milieus darin, „dass die je spezifischen Ressourcen des Milieus sichtbar und nutzbar werden“. Diese Ressourcen werden in Ich-Ressource (z.B. „personengebundene Wissensformen“, Wir-Ressource (z.B. „soziale Konstruktion von kollektivem Gedächtnis“) und Orts-Ressource (z.B. „kulturelle Symbolik von Geschichte und Gegenwart des Ortes“) näher differenziert (vgl. ebd.:238).

<i>Ebene</i>	<i>Untersuchungsgegenstand</i>
<i>Lokalisiertes Produktionssystem</i>	Unternehmen
	Zulieferer
	KundInnen
<i>Sozio-institutionelle Einbettung</i>	Einrichtungen für F&E
	Bildungseinrichtungen
	Förderpolitiken
	Wissensbasis (Gewohnheiten, Normen, Routinen, Vertrauensbeziehungen)
<i>Innovations- und Lernprozess</i>	Informationen und Ressourcen von außerhalb
	Ein dem regionalen Produktionssystem angepasstes know-how

Abbildung 7 Drei Ebenen des innovativen Milieus in Anlehnung an BATHELT&GLÜCKLER 2002:191

4. Gestaltung und Steuerung

Nach dem im vorigen Kapitel kursorisch erarbeiteten Überblick ausgewählter analytischer Konzepte stehen nun gestalterische Ansätze im Vordergrund. Neben Standortpolitik und Standortfaktoren werden die Begriffe Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsfähigkeit genauer vorgestellt. In diesem Zusammenhang werden auch endogene Strategien der Stadtentwicklungspolitik sowie das Konzept der territorialen Raumentwicklungspolitik thematisiert. Nicht immer sind die beschriebenen Ansätze scharf voneinander zu trennen; vielmehr nehmen sie des Öfteren Bezug zueinander und ergänzen sich zum Teil auf komplementäre Art und Weise.

4.1. Standortpolitik und Standortfaktoren

Eine im Rahmen dieser Arbeit passend erscheinende Definition von Standortpolitik ist vom MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND WIRTSCHAFT (BMWFV) formuliert und sieht diese als Teil der Wirtschaftspolitik, die darauf abzielt „strategische Positionen und langfristig konsistente Maßnahmen zur nachhaltigen Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit eines Wirtschaftsraumes zu formulieren“⁴³. KARIN STEIGENBERGER von der Wirtschaftskammer Österreich rückt in einer weiteren Definition die Unternehmen selbst in den Mittelpunkt: „Die Standortpolitik in einem Land bzw. in einer Region soll dazu beitragen, günstige Rahmenbedingungen zu schaffen, um Unternehmen zur Ansiedelung anzuregen bzw. von einer Absiedelung abzuhalten. Dabei sind die Aspekte rund um die <Standortqualität> vielfältig und inkludieren u.a. die Infrastruktur, die Innovationsfähigkeit, das Humankapital, die Steuerbelastung, die Lohnstückkosten, die Marktgröße und vieles mehr.“⁴⁴

Zu beachten ist, dass der Begriff Standortpolitik in unterschiedlichen Fachrichtungen und zur Beantwortung diverser Fragestellungen verwendet wird. So zum Beispiel auch als Instrument im Handelsmarketing zur Festlegung von Einzugsgebieten von Einzelhandelsbetrieben oder im Sinne von internationaler Standortpolitik, wenn die Verteilung von Unternehmenseinheiten im Ausland im Vordergrund steht.⁴⁵ Für diese Arbeit von besonderer Relevanz ist Standortpolitik im Sinne von „regionalpolitischen Gestaltungsspielräumen“, deren Nutzung

⁴³ <http://www.bmwf.vg.at/Wirtschaftspolitik/Standortpolitik/Seiten/default.aspx>, entnommen am: 23.08.2016, 14:40

⁴⁴ KARIN STEIGENBERGER, Kommentar Wirtschaftspolitik / Standortpolitik; online abrufbar unter https://www.wko.at/Content.Node/Interessenvertretung/ZahlenDatenFakten/2013-10_Kommentar_Standortpolitik.pdf, entnommen am: 28.08.2016, 14:09

⁴⁵ vgl. Definitionen von Standortpolitik und internationaler Standortpolitik im Gabler Wirtschaftslexikon, <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/standortpolitik.html> und <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/internationale-standortpolitik.html>, entnommen am: 28.08.2016, 13:54

und Steuerung, wie AHREND&ALTER (2012)⁴⁶ ausführen, für große Metropolen in Zeiten fortschreitender Globalisierung essentiell ist, um beispielsweise Innovationen zu fördern oder Strategien gegen Arbeitslosigkeit umsetzen zu können.

Der Begriff Standortpolitik wird in Massenmedien wie auch in der Fachliteratur auf unterschiedlichste Räume bezogen; dies reicht von der „Standortpolitik“ einer Gemeinde bis hin zur „Standortpolitik“ Europas. Diese scheinbare Beliebigkeit ist auf eine oft unzureichende Erklärung bzw. Auseinandersetzung mit dem Raumkonzept „Standort“ zurückzuführen, dessen kurze Klärung daher ratsam erscheint: Standorte im engeren Sinne sind punktuell definiert und bilden einen zentralen Untersuchungsgegenstand der traditionellen Raumwirtschaftslehre (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:47). Je nach räumlicher Maßstabsebene (lokal, regional, national, supra-national, global) variiert somit was ein Standort sein kann (vgl. ebd.). Beispielsweise können aus globaler Untersuchungsperspektive auch Staaten als Standorte bezeichnet werden.

Jeder Standort weist nun unterschiedliche Eigenschaften und Besonderheiten auf, welche als Standortfaktoren bezeichnet werden können. Traditionell stehen die leichter quantifizierbaren, sogenannten „harten“ Faktoren im Mittelpunkt, beispielsweise die Nähe zu Rohstoffvorkommen, das Lohnniveau oder die Transportkosten. Gerade in der Untersuchung von Hightech-Industrien, bei welchen die IKT von hoher Bedeutung sind, wird offensichtlich, dass diese harten Faktoren unzureichend sind bzw. das Standortverhalten der entsprechenden Unternehmen nicht ausreichend erklären können. Somit werden heute neben den „harten“ auch die weniger leicht quantifizierbaren, „weichen“ Standortfaktoren stärker berücksichtigt, zum Beispiel das Standortimage, die soziale Sicherheit, das Kulturangebot oder Freizeitmöglichkeiten (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:145f und Abbildung 8).

Diese gesamtheitlichere Betrachtung von Standortfaktoren bestätigt auch Erkenntnisse der Vorläufer der Wahrnehmungsgeographie, die rein ökonomische Motive bei Standortentscheidungen per se in Frage stellten. So schrieb bereits im Jahr 1945 der amerikanische Soziologe WALTER FIREY in seiner Arbeit „Sentiment and Symbolism as Ecological Variables“, dass „locational activities are not only economizing agents but may also bear sentiments which can significantly influence the locational process“ (1945:140)⁴⁷.

⁴⁶ AHREND, R. & ALTER, R., 2012, Regionalpolitische Gestaltungsspielräume in der Standortentwicklung, in: Wirtschaftspolitische Blätter Bd. 59, S. 581-596, Wien

⁴⁷ FIREY, W., 1945, Sentiment and Symbolism as Ecological Variables, in: American Sociological Review Nr. 10; online abrufbar unter: http://www.jstor.org/stable/2085629?seq=1#page_scan_tab_contents, entnommen am: 01.03.2017, 10:36

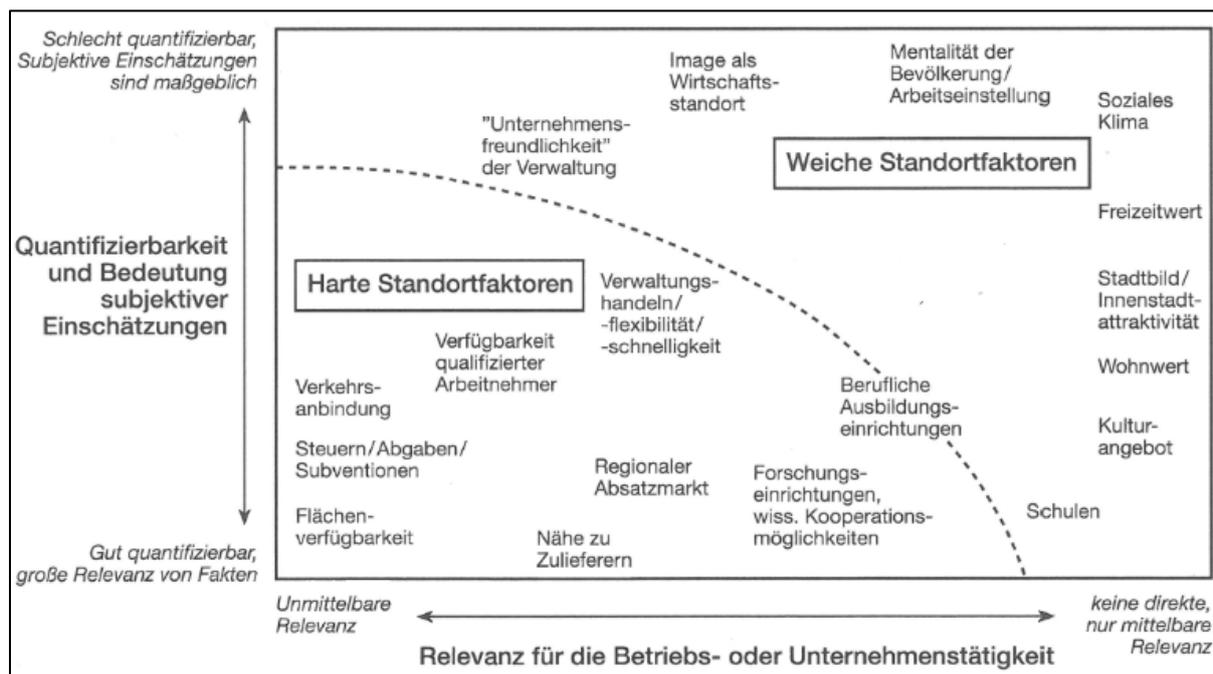


Abbildung 8 Harte und weiche Standortfaktoren; Quelle: MAIER&BECK 2000:99⁴⁸

Standortpolitik im neoklassischen Sinne wurde lange Zeit auf die politische Gestaltung von einzelnen, insbesondere harten Standortfaktoren (z.B. Subventionen, Verkehrsanbindung) an einem bestimmten geographischen Ort reduziert. Dieser rein angebotsorientierte Ansatz gilt heute als überholt, unter anderem da er institutionelle Aspekte und soziale Prozesse zu wenig berücksichtigt (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:150f) und gerade in modernen, wissensintensiven Wirtschaftszweigen nicht zur Erklärung und Steuerung unternehmerischen Standortverhaltens ausreicht.

Diese Defizite der neoklassischen Ansätze werden heute vermehrt durch eine Fokussierung auf auch als „soft skills“ bezeichnete weiche Standortfaktoren ausgeglichen, (vgl. BRAUMANN&TATZBERGER, 2010:49)⁴⁹ was sich beispielsweise ebenfalls in den Aktivitäten der Wirtschaftsagentur Wien deutlich widerspiegelt: „In gewissem Sinne bereiten sie (Maßnahmen im Bereich der „Soft Facts“, Anm.) den Grund, auf dem gut geplante Standorte später florieren können.“ (ebd.).

⁴⁸ MAIER, J. & BECK, R., 2000, Allgemeine Industriegeographie (1. Aufl.), Gotha

⁴⁹ BRAUMANN, A. & TATZBERGER, G., 2010, „Soft Facts“ in der Standortentwicklung. Praxisbeispiele aus der Wiener Wirtschaftsförderung, in: GIFFINGER, R., (Hg.), 2010, Standorte sichern – Standorte entwickeln / FORUM Raumplanung Band 17, Wien

4.2. Wettbewerbsfähigkeit von Städten

Der Begriff Wettbewerbsfähigkeit ist nicht eindeutig definiert und wird zumeist in Bezug auf Unternehmen und Staaten, aber auch zur Beschreibung von wirtschaftlichen Rahmenbedingungen von Regionen und Städten, verwendet. Wie GRUPE&KUŠIĆ (2004:805)⁵⁰ ausführen, unterscheiden sich die Definitionsansätze vor allem vor dem Hintergrund der „nationalen Ebene“, ein Unternehmen hingegen sei in der Literatur einhellig als wettbewerbsfähig definiert, „[...] wenn es in der Lage ist, die Qualität seiner Produkte überdurchschnittlich zu verbessern und bzw. oder die Kosten der Produktion soweit zu senken, daß es Marktanteile oder die Gewinnspanne relativ zu den Mitbewerbern ausbauen kann“ (ebd.).

Auf der Ebene ganzer Nationalstaaten gilt der Global Competitiveness Report, ein vom Weltwirtschaftsforum jährlich publiziertes Ranking von 144 Volkswirtschaften, als wichtiger Bezugsrahmen. Konkret werden die Subindizes Basic Requirements (z.B. Infrastruktur, Gesundheits- und Grundschulwesen), Efficiency Enhancers (z.B. Arbeitsmarkteffizienz, Technologischer Reifegrad) und Innovation and Sophistication Factors (Entwicklungsstand der Wirtschaft, Innovation) zum Global Competitiveness Index (GCI) zusammengeführt (vgl. Abbildung 9). Die Relevanz von Studien wie dem Global Competitiveness Report wird in den Wirtschaftswissenschaften unterschiedlich beurteilt. Wie FENDEL&FRENKEL (2005:29)⁵¹ ausführen reicht die vielschichtige Kritik von grundsätzlicher Infragestellung der Sinnhaftigkeit derartiger Studien bis zum Aufzeigen methodischer Defizite, welche oft die Qualität der empirischen Datenbasis bemängeln. Zusammenfassend sehen sie Studien zur Wettbewerbsfähigkeit insbesondere als Grundlage für politische Diskussionen und als Möglichkeit von anderen (Wirtschafts-)Modellen lernen zu können (vgl. ebd.:32).

Im Gabler Wirtschaftslexikon⁵² wird eine interessante Unterscheidung von Einflussgrößen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit vorgenommen, je nachdem ob diese von der Unternehmensgröße abhängig sind oder nicht. Als unternehmensgrößenabhängige Einflussgrößen wird die Frage verstanden, ob ein Unternehmen a) effizienter produzieren kann als die Konkurrenz und/oder b) durch eine den Nachfragebedingungen entsprechende

⁵⁰ GRUPE, C. & KUŠIĆ, S., 2004, Über die Wettbewerbsfähigkeit – Definitionsversuche und Erklärungsansätze, in: Ekonomski Pregled Nr. 55, S. 804-813; online abrufbar unter: <http://www.hde.hr/pregled1.aspx?Brojac=Vol.55+No.09-10>, entnommen am: 05.09.2016, 14:44

⁵¹ FENDEL, R. & FRENKEL, M., 2005, Wozu Studien zur Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften, in: Wirtschaftsdienst Vol. 85, online abrufbar unter: <https://core.ac.uk/download/pdf/6673934.pdf>; entnommen am: 06.09.2016, 15:37

⁵² Gabler Wirtschaftslexikon, Internationale Wettbewerbsfähigkeit; online abrufbar unter: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/6868/internationale-wettbewerbsfaehigkeit-v10.html>, entnommen am: 06.09.2016, 18:51

Differenzierung höhere Preise erzielen kann (vgl. dazu auch → 3.2 Konzepte der Agglomerationsvorteile). Als unternehmensgrößenunabhängige Einflussgrößen hingegen werden „[...] alle Maßnahmen, mit denen die Wirtschaftspolitik auf die Attraktivität eines Industriestandortes Einfluss nimmt, wenn diese Entscheidungen sich auf die Kosten- und Erlösseite eines international tätigen Unternehmens auswirken“, verstanden (ebd.). Als konkrete wirtschaftspolitische Maßnahmen werden dabei unter anderem die Geld- und Währungspolitik sowie die Wettbewerbs- und Handelspolitik aber auch „[...] Sozial-, Tarif-, Umweltschutz-, Energie-, Bildungs-, Industrie- und Steuerpolitik sowie der Ausbau und Zustand der Verkehrs- und Kommunikationswege (Infrastruktur)“ angeführt. (ebd.).

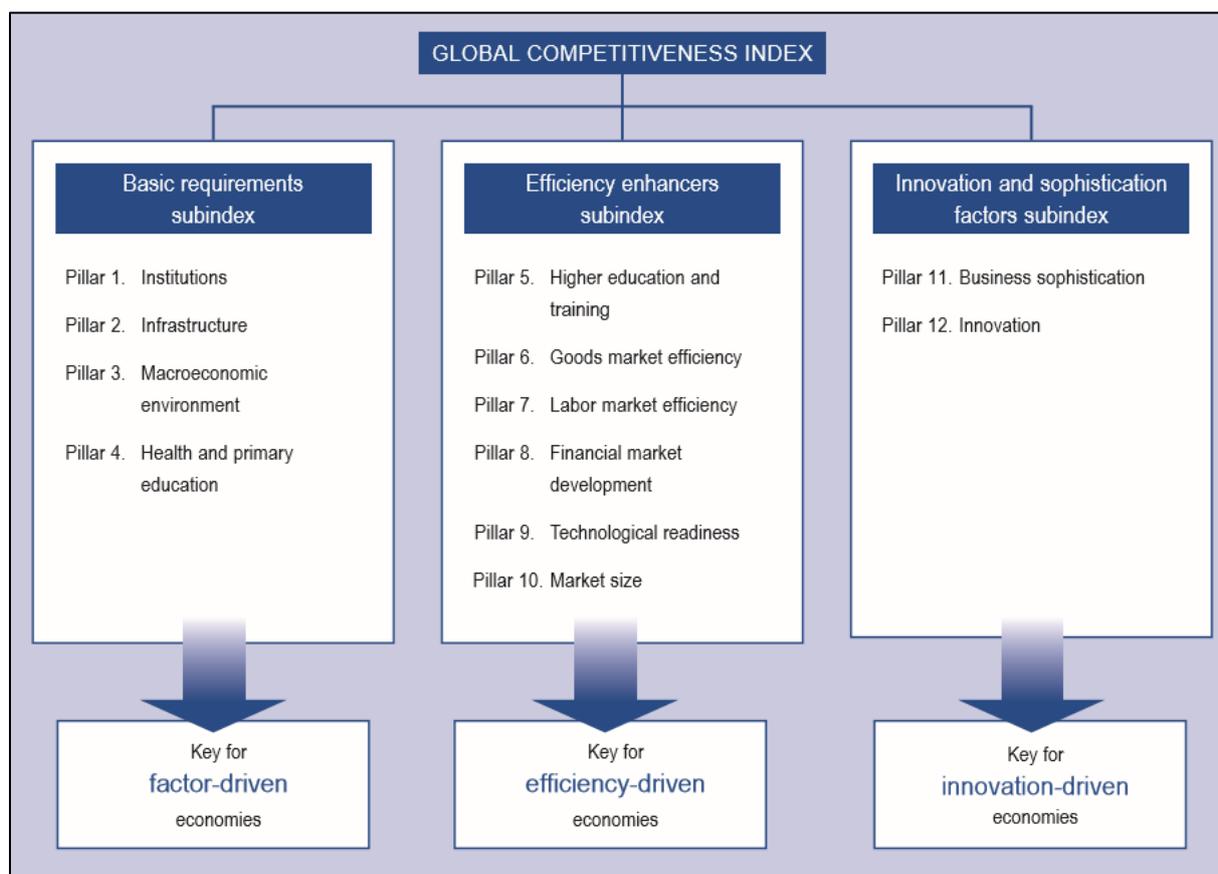


Abbildung 9 Global Competitiveness Index des Weltwirtschaftsforums; Quelle: WORLD ECONOMIC FORUM 2014:9⁵³

Wie der im vorangegangenen Abschnitt angeführten Definition zur Standortpolitik zu entnehmen ist, zielt diese unter anderem darauf ab die „Wettbewerbsfähigkeit“ eines Raumes zu verbessern. In der Regionalökonomie werden vordergründig wirtschaftliche Prozesse und Konzepte, wie jene der Wettbewerbsfähigkeit, mit räumlichen und somit auch städtischen Fragestellungen verknüpft, wie FASSMANN (2009:21) erläutert: „Die Stadt wird

⁵³ WORLD ECONOMIC FORUM, 2014, The Global Competitiveness Report 2014–2015; online abrufbar unter: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf, entnommen am: 05.09.2016, 16:46

einerseits als das Ergebnis wirtschaftlichen Handelns gesehen und zugleich auch als ein besonderer Standort mit spezifischen Standortfaktoren. Die Stadt offeriert eine Reihe von Standortvorteilen, die die Wettbewerbsfähigkeit eines dort angesiedelten Unternehmens heben. Das erhöht weiter ihre Standortqualität, weil viele Unternehmen diese Standortvorteile nutzen“.

Zur Analyse der Wettbewerbsfähigkeit von Städten liegen unterschiedliche Modelle vor. Warum Städte vermehrt in einem Wettbewerb zueinander stehen, fasst GIFFINGER (2003:1f)⁵⁴ nach CHESHIRE (1999)⁵⁵ wie folgt zusammen: Ein erster Grund liegt in der zunehmenden Mobilität von Unternehmen als Folge des technologischen Fortschritts bei Kommunikation und Produktion. Ein zweiter Grund ist in der „Vereinheitlichung von Wirtschaftssystemen“, also in der fortgeschrittenen wirtschaftlichen Integration, zu finden, welche eine flexiblere Standortwahl für Unternehmen als auch für Arbeitskräfte bedingt (vgl. ebd.). Eine etwas ältere Auflistung von Kriterien der Wettbewerbsfähigkeit hat PARKINSON (1997:126)⁵⁶ formuliert: Neben der „economic diversity“ erachtet er „supply of skilled human capital“, „right institutional networks“, „right physical environment“, „right social and cultural environment“, „good communication networks“ und „institutional capacity“ als ausschlaggebende Kriterien.

Wien bekennt sich in den „Leitlinien der Wiener Wirtschaftspolitik“ explizit dazu Rahmenbedingungen zu schaffen die die Wettbewerbsfähigkeit der Stadt ausbauen bzw. erhalten. Gleichzeitig soll die „soziale Dimension“ berücksichtigt werden. Dies wird nicht als Widerspruch angesehen, sondern im Gegenteil, als wesentliches Element der Standortvorteile. (vgl. MA23 2015:2) Vereinfacht formuliert schafft eine Stadt Wettbewerbsvorteile, wenn es ihr gelingt jene Branchen zu unterstützen und anzuziehen⁵⁷, von denen angenommen wird, dass sie aktuell und in Zukunft verhältnismäßig hohe positive Auswirkungen auf Beschäftigung, Produktivität und Wertschöpfung initiieren und sichern. In welchem Ausmaß diese Auswirkungen für IKT angenommen werden, wird in nachstehendem Kapitel 5. vorgestellt.

⁵⁴ GIFFINGER, R., 2003, Wirtschaft - Business Standort Wien: Überlegungen zu einem integrierten Standortkonzept / Kommentar im Zuge eines STEP-Workshops zur Wirtschaftsentwicklung, Wien

⁵⁵ CHESHIRE, P., 1999, Cities in competition: articulating the gains from integration. In: Urban Studies, 36, 843-864.

⁵⁶ PARKINSON, M., 1997, The rise of the European entrepreneurial city. In: Financing of cities and regions: subsidiarity and finance potentials. East-West Conference, Munich, October 1996. (Conference proceedings, pp.125-136)

⁵⁷ Im Sinne von Ansiedlungen von Unternehmen, verwandten Institutionen etc., Anm.

Wie GIFFINGER (2010:7)⁵⁸ ausführt ist jedoch zu beachten, dass beispielsweise nicht jede kurzfristige Schaffung neuer Arbeitsplätze auch nachhaltig positive Effekte für eine Stadt mit sich bringen muss: „Eine wichtige Voraussetzung für die nachhaltige Nutzung von Standorten und wettbewerbsfähige wirtschaftliche Entwicklung von Regionen stellt [...] auch das Faktum dar, dass Unternehmen in eine Region und zur sozioökonomischen Entwicklung passen sollten“. Für Wien sind diese als „passend“ erachtenden Branchen als „Stärkefelder“ bezeichnet und schließen neben IKT noch Life Sciences, Umwelttechnologie, Kreativwirtschaft und Mobilität mit ein⁵⁹.

4.3. Innovationsfähigkeit von Städten

In der Diskussion um die Zukunft von Städten ist der Begriff Innovation eines der beliebtesten Schlagwörter der letzten Jahre. Allgemein kann darunter laut Duden die „geplante und kontrollierte Veränderung, Neuerung in einem sozialen System durch Anwendung neuer Ideen und Techniken“, die „Einführung von etwas Neuem; Neuerung; Reform“ und die „Realisierung einer neuartigen, fortschrittlichen Lösung für ein bestimmtes Problem, besonders die Einführung eines neuen Produkts oder die Anwendung eines neuen Verfahrens“ verstanden werden⁶⁰. Kurz gesagt beschreibt Innovation die Fähigkeit etwas Neues zu schaffen oder anzuwenden.

Eng verknüpft mit dem Begriff der Innovation ist die vom Nationalökonom und Politiker Joseph SCHUMPETER im Jahr 1911 vorgelegte Definition eines Unternehmers. Nach BATHELT&GLÜCKLER (2002:202) bezeichnet SCHUMPETER „[...] eine Person als Unternehmer, wenn sie in der Lage ist, neue Kombinationen, insbesondere neue Produkte, Produktionsverfahren und Organisationsstrukturen, gegen alte Kombinationen auf dem Markt durchzusetzen“, was den Fokus von den Besitzern von Unternehmen auf die Innovatoren lenkt (vgl. ebd.). Eine konzise Einschätzung der Ambitionen SCHUMPETERS liefert Hans KRAMER (2005:18), indem er dessen Werk als eine „Synthese zwischen dem deskriptiven Vorgehen der Historischen Schule und den formalen Theoremen der neoklassischen Ökonomen“ einordnet.

⁵⁸ GIFFINGER, R., (Hg.), 2010, Standorte sichern – Standorte entwickeln / FORUM Raumplanung Band 17, Vorwort, Wien

⁵⁹ vgl. <https://wirtschaftsagentur.at/ueber-uns/das-unternehmen/organisation/>, entnommen am: 24.08.2016, 15:45

⁶⁰ <http://www.duden.de/rechtschreibung/Innovation>, entnommen am: 12.08.2015, 17:37

Wie REICHERT (1994:31)⁶¹ in seinem schon etwas älteren, jedoch nicht wenig ambitionierten Werk „Evolution und Innovation“ darlegt, ist von SCHUMPETER auch die aufschlussreiche Dreiteilung in die Inventions-, Innovations- und Imitationsphase geprägt: Während die Inventionsphase den „Akt der Erfindung“ darstelle, welche zwar technologisch entscheidend sein kann, tritt die ökonomische Komponente erst in der Innovationsphase hinzu, wenn eine erfolgreiche Einführung und Durchsetzung der Invention am Markt erfolgt (vgl. ebd.). In der Imitationsphase holt die Konkurrenz schließlich den Innovator ein und beendet dessen vorübergehende, zumeist technologische Monopolstellung. Alternativ wird als letzte Stufe des Innovationsprozesses auch die Phase der „Diffusion“ genannt, welche „die Verbreitung von Innovationen vom Innovator auf andere Standorte und Wirtschaftssubjekte“ (KRAMER 2005:21) bezeichnet.

In der Wachstumsstrategie 2020 der Europäischen Union, welche sich als „Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“ versteht, wird der „Innovationsunion“ als einer Leitinitiative große Bedeutung beigemessen⁶². In einer durchaus zirkulär anmutenden Definition wird ausgeführt, dass die Innovationsunion Rahmenbedingungen und Finanzierung von Forschung und Innovation verbessern bzw. sicherstellen soll. Im Anhang (ebd. S. 38) wird die Erarbeitung eines Indikators zur Erfassung von Innovation als Kernziel formuliert.

Ein Instrument zur Messung von Innovation ist im Innovation Union Scoreboard (IUS) 2015 zusammengeführt. Auf dieser Basis soll es zudem ermöglicht werden einen Vergleich zwischen den Mitgliedsländern der EU und den jeweiligen Stärken und Schwächen auf dem Weg zur Innovationsunion darzustellen. Insgesamt sind hier 25 Indikatoren angeführt, welche gemeinsam den Summary Innovation Index (SII) bilden. (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2015:7ff)⁶³.

Die Indikatoren sind in die drei Hauptgruppen „enablers“, „firm activities“ und „outputs“ unterteilt und umfassen beispielsweise die Anzahl der AbsolventInnen eines Doktoratsstudiums (New doctorate graduates), die Ausgaben für Forschung und Entwicklung im öffentlichen Sektor (R&D expenditure in the public sector) oder die Exporte von Medium &

⁶¹ REICHERT, L., 1994, Evolution und Innovation / Prolegomenon einer interdisziplinären Theorie betriebswirtschaftlicher Innovationen / Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität Mannheim, Heft 42, Berlin

⁶² EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2010, Mitteilung der Kommission Europa 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum; online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:DE:PDF>, entnommen am: 12.08.2015, 17:49

⁶³ EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2015, Innovation Union Scoreboard, abrufbar unter: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf, entnommen am: 13.08.2015, 13:06

High-tech Produkten (vgl. ebd.). Eine vollständige Auflistung der Indikatoren ist untenstehender Abbildung 10 zu entnehmen.

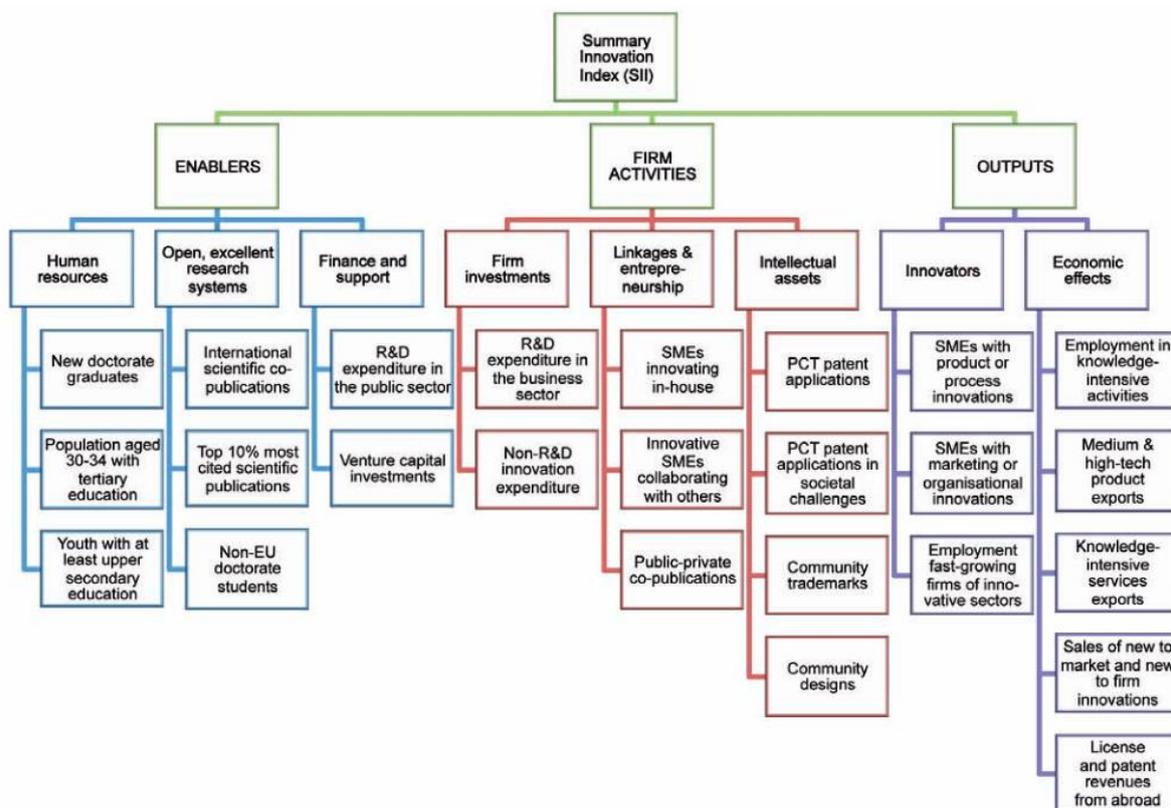


Abbildung 10 Indikatoren zur Messung der Innovation nach Innovation Union Scoreboard (IUS);
 Quelle: EUROPÄISCHE KOMMISSION 2015

IKT können nun als ein wesentlicher Faktor für die Erhöhung der Innovationkraft angesehen werden. Laut Deutschem Bundesministerium für Bildung und Forschung sind etwa in den Stärkefeldern Automobil, Medizintechnik und Logistik 80% der Innovationen „IKT-getrieben“⁶⁴.

4.4. Endogene Strategien der Stadtentwicklungspolitik und territoriale Raumentwicklungspolitik

„Endogene Strategien“ zielen nach SCHÄTZL (1996:148)⁶⁵ darauf ab, dass die Entdeckung und Aktivierung von Entwicklungspotentialen in einer Region deren sozioökonomische Entwicklung fördert. Die Entwicklungspotentiale stellen regionsspezifische Standortvorteile gegenüber anderen Regionen dar. Von besonderer Bedeutung sei es zudem die Verflechtung der unterschiedlichen Teilpotentiale zu erreichen (vgl. ebd.). Diese endogenen Strategien unterscheiden sich von den rein nachfrageorientierten Exportbasis-Theorien,

⁶⁴ vgl. <http://www.bmbf.de/de/9069.php>, entnommen am: 13.08.2015, 17:04

⁶⁵ SCHÄTZL, L., 1996, Wirtschaftsgeographie I / Theorie, Paderborn

welche die Ausrichtung der Wirtschaft in Abhängigkeit der externen Exportnachfrage postulieren und intraregionalen Zusammenhängen geringer Aufmerksamkeit beimessen (vgl. STAUDACHER⁶⁶ 2005:419). Die für Wien postulierten „Stärkefelder“ IKT, Life Sciences, Umwelttechnologie, Kreativwirtschaft und Mobilität können als übergeordnete endogene Entwicklungspotentiale in diesem Sinne verstanden werden.

Ein institutioneller wie theoretischer Rahmen für die Förderung und Unterstützung von endogenen „Entwicklungspotentialen“ können Cluster-(Initiativen) darstellen. WOLFSTEINER⁶⁷ (2008:64) definiert Cluster als „Konzentration von Unternehmen, spezialisierten Lieferanten, Dienstleistungsanbietern, Unternehmen in verwandten Branchen und verbundenen Einrichtungen (zum Beispiel Universitäten, Normungsinstitute und Wirtschaftsverbänden), die in bestimmten Feldern untereinander verbunden sind und gleichzeitig miteinander konkurrieren und kooperieren“ (siehe auch: → 6.4.1 Cluster Allgemein – Definitionen und Kontext).

Das Ziel der territorialen Raumentwicklungspolitik stellt die Ausrichtung und Entwicklung des territorialen Kapitals dar. Der Europäische Rat beschreibt territoriales Kapital als „Merkmale, die ein Gebiet im Hinblick auf sein Entwicklungspotenzial von einem anderen unterscheiden“⁶⁸. In Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit einer Region ist das territoriale Kapital von hoher Bedeutung. Im OECD Territorial Outlook (2001:15f) wird ausgeführt, dass ein spezifisches territoriales Kapital insofern von großer Bedeutung ist, wenn davon ausgegangen wird, dass es bei einer spezifischen Investition die höchste Rendite ermöglicht. Wie GIFFINGER&HAMEDINGER⁶⁹ (2009:10f) festhalten ist für die stadtrregionale Entwicklung das Vorhandensein von relevanten Standortfaktoren nicht ausreichend. Wesentlich ist es durch intensiven Austausch und Kooperationen Potentiale zu identifizieren und zu aktivieren. Dadurch kann das territoriale Kapital mobilisiert und folglich neue Vermögenswerte geschaffen werden. (vgl. ebd.)

Wie das Zusammenspiel von Humankapital, sozialem Kapital und physischem Kapital in einer wissensbasierten Ökonomie territoriales Kapital konstituieren, versucht MEJÍA (2015:12) zusammenzufassen (vgl. Abbildung 11). In dieser Konzeptualisierung misst MEJÍA

⁶⁶ STAUDACHER, C., 2005, Wirtschaftsgeographie regionaler Systeme, Wien

⁶⁷ WOLFSTEINER, C., 2008, Zukünftige Entwicklungschancen von kleinen- und mittleren Unternehmungen (KMU) in einer clusterähnlichen Agglomeration / Quantitativer Forschungsbericht, Linz

⁶⁸ http://aer-www.ameos.net/fileadmin/user_upload/GoverningBodies/GeneralAssembly/Events/AG-2008_Tampere/.dam/110n/de/IV.1.3-DE-ReactionGP.pdf, entnommen am: 01.03.2017, 10:57

⁶⁹ GIFFINGER, R. & HAMEDINGER, A., 2009, Metropolitan competitiveness reconsidered: the role of territorial capital and metropolitan governance, in: Terra Spectra, Volume XX, 1/2009: 3-13

insbesondere dem institutionellen Kapital⁷⁰ eine herausragende Bedeutung bei, da dieses das Zusammenspiel der übrigen Kapitale unterstützt und stärkt und dadurch Innovationen wesentlich fördern kann (vgl. ebd.). Organisatorisches Kapital wiederum wird durch Beziehungen in und zwischen Organisationen (z.B. Unternehmen, Universitäten) gebildet und ist insbesondere für Lernprozesse ausschlaggebend (ebd.:10).

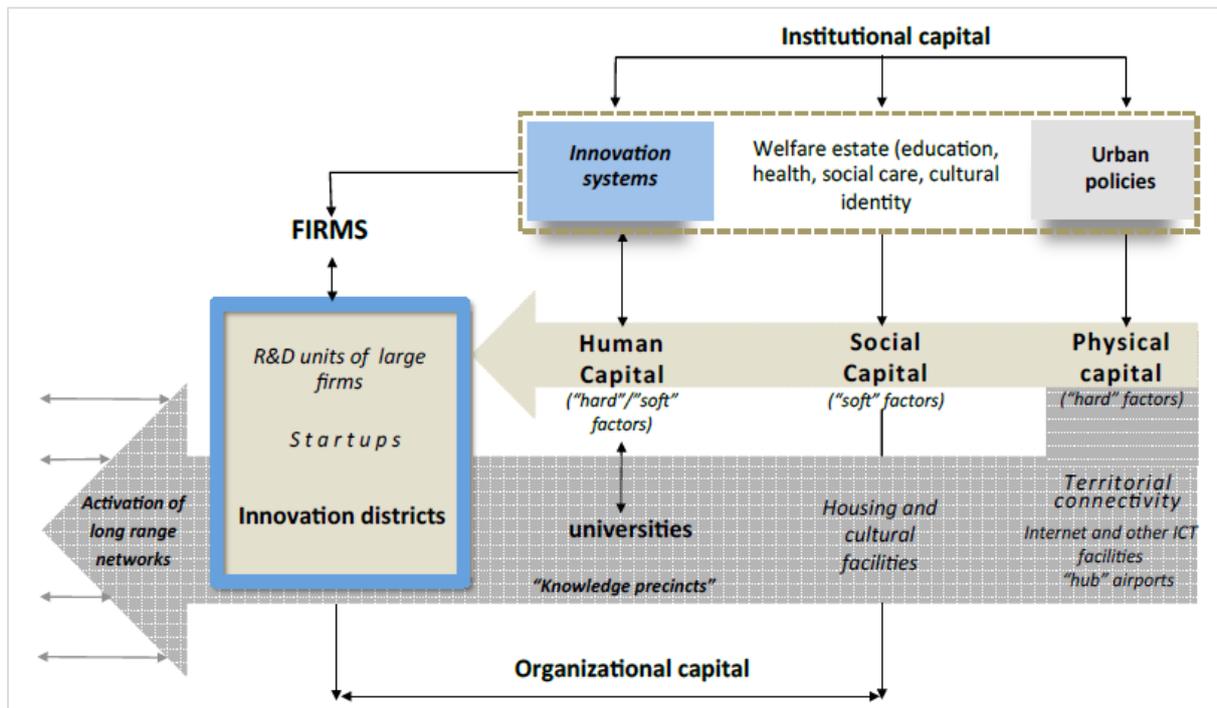


Abbildung 11 Territoriales Kapital und wissensbasierte Ökonomie, Quelle: MEJIA (2015:12)

⁷⁰ Institutionelles Kapital meint in Abgrenzung zum politischen Kapital die gemeinsamen Vorteile für alle AkteurInnen durch erfolgte Institutionalisierung, Anm.

5. Rahmenbedingungen I – Volkswirtschaftliche Bedeutung der IKT

In diesem Kapitel soll ein Überblick darüber geboten werden, wie sich die Verbreitung der IKT in Österreich vollzogen hat. Wo es möglich ist, wird der Themenstellung dieser Masterthesis entsprechend versucht, den Fokus auf Wien-spezifische Aussagen zu lenken bzw. diese in den Kontext zum weiteren Staatsgebiet zu setzen. Die meisten herangezogenen Daten sind von der Statistik Austria publiziert; insgesamt ist zu beachten, dass aufgrund der hohen Dynamik der IKT deren statistische Erfassung und Vergleichbarkeit, beispielsweise durch wechselnde/neue ÖNACE-Branchen, sich durchaus herausfordernd gestaltet.

5.1. Unternehmen mit Internetzugang, Breitbandverbindung und Website

Wie in Kapitel 2. bereits ausgeführt, ist es vor allem die durch die Verbreitung des Internets ermöglichte Durchdringung der Informations- mit Kommunikationstechnologien, welche gravierende Transformationsprozesse initiiert. Laut Erhebungen der Statistik Austria verfügten im Jahr 2003 bereits 89,2% der einbezogenen Unternehmen über einen Internetzugang; seit 2006 hat sich dieser Wert konstant über 97% verfestigt.

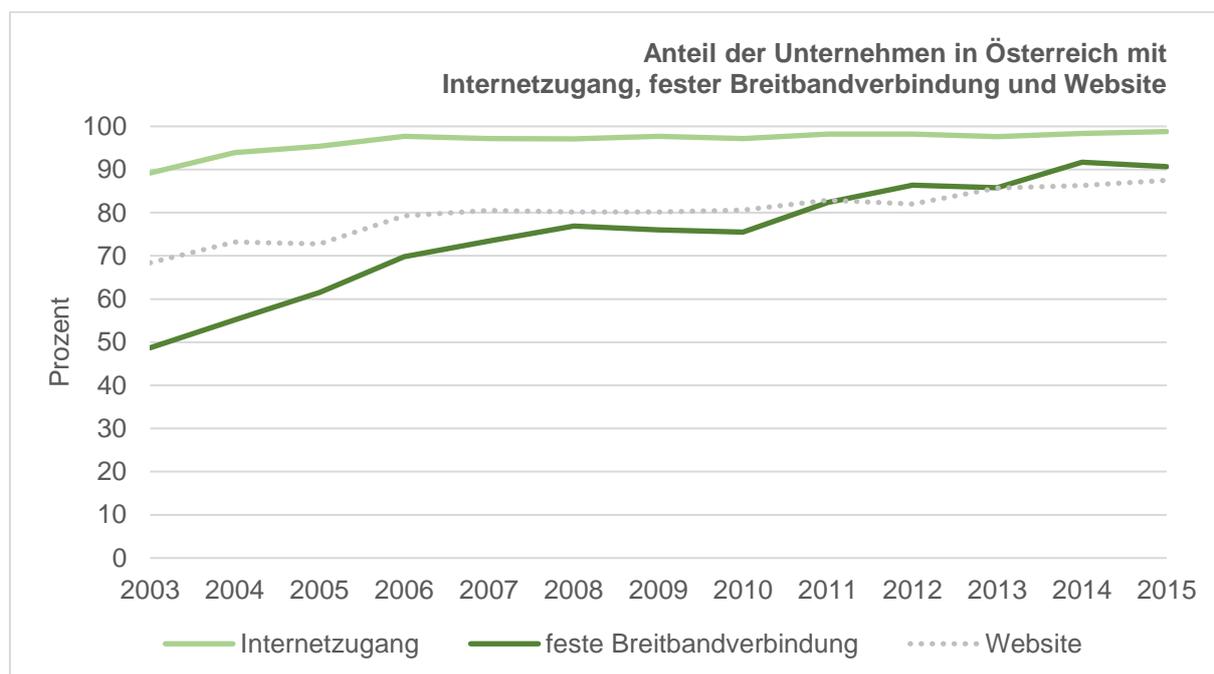


Abbildung 12 Anteil der Unternehmen in Österreich mit Internetzugang, fester Breitbandverbindung und Website; Datenquelle: STATISTIK AUSTRIA ⁷¹, eigene Darstellung

⁷¹ STATISTIK AUSTRIA, IKT-Einsatz in Unternehmen; Daten abrufbar unter http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/informationengesellschaft/ikt-einsatz_in_unternehmen/index.html, entnommen am: 29.09.2016, 18:30

Eine stärkere Dynamik zeigt sich beim Anteil an festen Breitbandanschlüssen⁷², welcher sich von 48,7% im Jahr 2003 auf 90,7% im Jahr 2015 deutlich erhöht hat. Letzteres ist insofern von großer Bedeutung, da viele heutige IKT-Dienstleistungen (z.B. Cloud-Dienste) erst durch Breitbandanschlüsse nutzbar sind und so in wenigen Jahren rasant an Marktrelevanz gewonnen haben.

5.2. Allgemeine Strukturdaten zur IKT in Wien/Österreich

Eine äußerst umfangreiche Studie zur IKT in Wien/Österreich wurde 2007 vom Institut für KMU FORSCHUNG AUSTRIA⁷³ und dem Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung im Auftrag der Stadt Wien (MA 27 EU-Strategie und Wirtschaftsentwicklung) unter dem Titel „IKT Standort Wien im Vergleich“ publiziert. Neben einem Vergleich mit anderen ausgewählten europäischen Regionen (München, London, Helsinki, Bukarest, Bratislava) ist die Analyse des IKT Sektors innerhalb Österreichs nach den drei Teilräumen Wien, Vienna Region⁷⁴ und Gesamtösterreich differenziert, was Aussagen zum Stellenwert des IKT Standortes Wien für den Gesamtstaat ermöglicht.

	Wien		Vienna Region		Österreich	
	<i>abs</i>	<i>rel (%)</i>	<i>abs</i>	<i>rel (%)</i>	<i>abs</i>	<i>rel (%)</i>
Unternehmen	5.293	36,7	8.252	57,2	14.435	100,0
Beschäftigte	64.165	58,1	7.3231	66,3	110.529	100,0
Unselbstständig Beschäftigte	60.288	60,8	66.868	67,5	99.080	100,0
Erlöse und Erträge in € Mio	19.821	69,8	2.1201	74,6	28.407	100,0
Bruttowertschöpfung in € Mio	7.048	71,2	7.536	76,1	9.899	100,0

Abbildung 13 Struktur- und Leistungsdaten zur IKT im Jahr 2005; Quelle: KMU FORSCHUNG AUSTRIA 2007:27; eigene Darstellung

Von insgesamt 14.435 zum IKT Sektor zählenden Unternehmen waren im Jahr 2005 36,7% in Wien und 57,2% in der Vienna Region angesiedelt. Noch deutlicher zeigt sich die Konzentration im Wiener Stadtgebiet bei Beschäftigten (58,1%) und unselbstständig Beschäftigten (60,8%) sowie bei Erlösen und Erträgen (69,8%) und der Bruttowertschöpfung (71,2%), wie obenstehender Abbildung 13 zu entnehmen ist. Wie auch RADAUER&GOOD (2012:14) in ihrer auf diese Struktur- und Leistungsdaten referenzierenden Arbeit „IKT-Standort Wien / Qualitative Analyse von neuen Themenfeldern“ hinweisen, ist zu beachten, dass aufgrund

⁷² Definiert als: DSL-Verbindungen (z.B. ADSL, SDSL, xDSL) oder andere feste Breitbandverbindungen über eine Leitung (z.B. Kabel, Glasfaser)

⁷³ KMU FORSCHUNG AUSTRIA, (Hg.), 2007, IKT Standort Wien im Vergleich, Wien

⁷⁴ Wien, Niederösterreich und Burgenland, Anm.

der vorgenommenen Abgrenzung des IKT Sektors nach OECD-Kriterien⁷⁵ unter anderem die IKT-Abteilungen großer Unternehmen anderer Branchen (Banken, Versicherungen, etc.) nicht enthalten sind. Dies mag zur internationalen Vergleichbarkeit notwendig sein, ist aber gerade für den IKT-Standort Wien höchst problematisch, da hier beispielsweise die IT-Abteilung der Raiffeisen-Bank einer der größten AkteurInnen ist (vgl. dazu Kapitel 8.).

Im Jahr 2012 veröffentlicht das KOMPETENZZENTRUM INTERNETGESELLSCHAFT⁷⁶ einen umfangreichen Bericht zum Stand der IKT in Österreich. Datenbasis ist die Leistungs- und Strukturstatistik der Statistik Austria aus dem Jahr 2010, also fünf Jahre nach dem Datentag der zuvor behandelten Arbeit „IKT Standort Wien im Vergleich“ der KMU FORSCHUNG AUSTRIA. Für 2010 werden nun in Gesamtösterreich 14.051 IKT-Unternehmen angeführt, was einen Anteil von 4,6% an allen Unternehmen darstellt (KOMPETENZZENTRUM INTERNETGESELLSCHAFT, 2012:6). Die Anzahl der Beschäftigten in diesen Unternehmen beträgt 79.507 Personen oder ~3% an der Gesamtzahl; der Umsatz aller Unternehmen 21,76 Mrd. Euro (ebd.:7).

Darüber hinaus sind in der Studie verschiedene Indexdaten zur IKT angeführt, wobei die Darstellung des „Network Readiness Index“ (=NRI) im Vordergrund steht. Dieser wird wie der Global Competitiveness Index (vgl. 4.2 Wettbewerbsfähigkeit von) vom Weltwirtschaftsforum veröffentlicht und „ist einer der wichtigsten Indizes zur Messung von Ausstattung und Nutzung eines Landes mit Informations- und Kommunikationstechnologien“ (KOMPETENZZENTRUM INTERNETGESELLSCHAFT, 2012:11). Konkret werden in den Subindizes „Environment“, „Readiness“, „Usage“ und „Impact“ über 50 verschiedene Parameter zusammengeführt, welche beispielsweise „Laws relating to ICTs“, „Mobile network coverage“ oder „Extent of staff training“ umfassen.

Neben einem Vergleich mit anderen Ländern ermöglicht der NRI eine Beobachtung der Entwicklung, da er jährlich publiziert wird. Von 2014 auf 2015 konnte sich Österreich in diesem Ranking von Rang 22 auf 20 von 143 teilnehmenden Ländern verbessern. Bei Betrachtung der einzelnen Säulen zeigt sich der höchste Rang in der Leistbarkeit (Rang 5), was etwa auf besonders günstige Handytarife und einen hohen Wettbewerb unter Mobilfunk- und Internetanbietern zurückzuführen ist. Die schlechteste Platzierung weist Österreich in der Säule „Wirtschaftliches- und Innovationsumfeld“ auf (Rang 43), was unter anderem mit hohen Unternehmenssteuern und -abgaben begründet wird. (vgl. auch Abbildung 14)

⁷⁵ Eine umfangreiche Darstellung der herangezogenen OECD-Kriterien zur Abgrenzung des IKT-Sektors ist bei KMU FORSCHUNG AUSTRIA (2007) in den Kapitel 2. Und 3. nachzuschlagen, Anm.

⁷⁶ KOMPETENZZENTRUM INTERNETGESELLSCHAFT, (Hg.), 2012, Stand IKT in Österreich, Wien

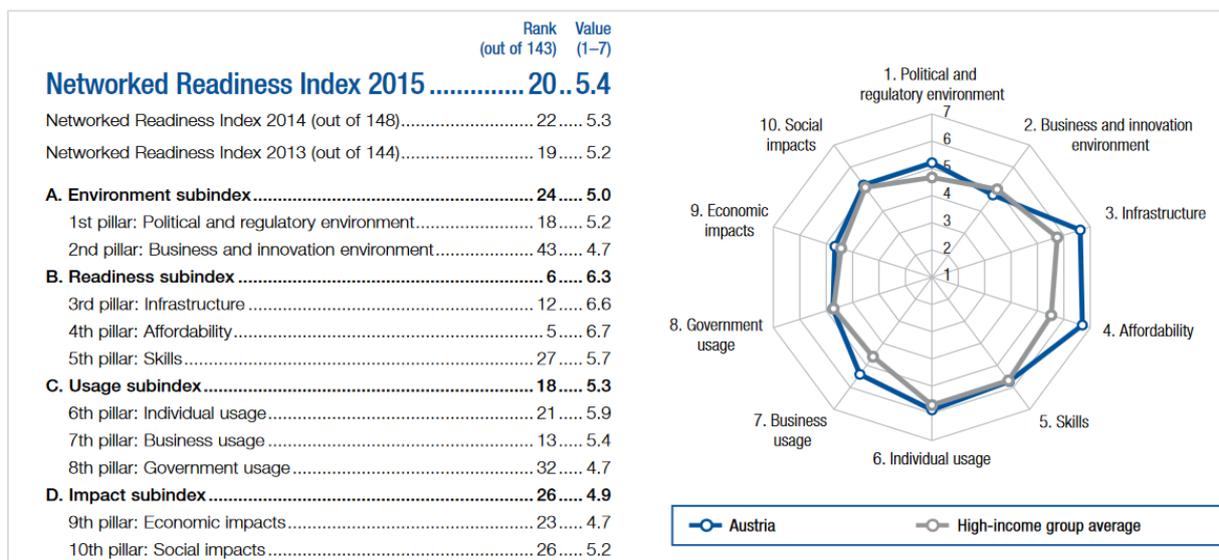


Abbildung 14 Österreich im „Network Readiness Index“ (=NRI) des Weltwirtschaftsforums⁷⁷

Der Anteil der Bevölkerung welcher Online-Einkäufe tätigt wird im Jahr 2011 für Österreich mit 44,5% konstatiert (EU27=42,7%); der Wert für grenzüberschreitende Online Einkäufe beträgt 32,1% (EU27=9,6%) (KOMPETENZZENTRUM INTERNETGESELLSCHAFT, 2012:24f.). Eine auffällige Abweichung zeigt sich beim Anteil der Online-Transaktionen von Klein- und Mittelbetrieben (KMUs): Während bei den Online Einkäufen für das Jahr 2011 Österreich mit 40,5% deutlich über dem EU-Schnitt liegt (EU27=18,6%), ist der Anteil der Online Verkäufe mit 10,3% sogar unterdurchschnittlich (EU27=12,4%) (ebd.:26). Der Anteil der Bevölkerung, welcher elektronische Behördendienste nutzt, liegt in Österreich mit 51,3% wieder über dem EU-Durschnitt (EU27=41,0%) (ebd.29).

5.3. Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte

Eine beachtenswerte Studie zu makroökonomischen Effekten der IKT in Wien/Österreich hat in den Jahren 2011 und 2016 die CBSC UNTERNEHMENSBERATUNG GMBH⁷⁸ unter der wissenschaftlichen Leitung des Wirtschaftswissenschaftlers Gottfried HABER vorgelegt. Zusammen mit der UBIT-Wien⁷⁹ und dem VÖSI⁸⁰ sind hier unter dem Titel „Impact-Analyse: Software und IT-Sektor“ Aussagen zu Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten für Gesamtösterreich und im Speziellen für Wien herausgearbeitet. Zur Gewinnung empirischer Daten sind zusätzlich zu verfügbaren amtlichen Statistiken 6.025 Unternehmen zufällig ausgewählt wor-

⁷⁷ http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf, entnommen am: 14.10.2016, 16:58

⁷⁸ CBSC UNTERNEHMENSBERATUNG GMBH, (Hg.), 2016, Impact-Analyse: Software und IT-Sektor / Studienergebnisse Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, Wien

⁷⁹ Fachgruppe Unternehmensberatung und Informationstechnologie Wien der Wirtschaftskammer, Anm.

⁸⁰ „verband österreichischer software industrie“, Anm.

den; an der Befragung nahmen 427 Unternehmen oder 7,1% gültig teil (ebd.:5).

Eine grundlegende Unterscheidung ist in die Bereiche Software (42,1% Anteil am Gesamtumsatz) und IT-Dienstleistungen (43,5% Anteil am Gesamtumsatz) getroffen; die übrigen 14,4% entfallen auf Kommunikationslösungen, Handel, Hosting und Sonstiges (ebd.:6). Im Vergleich mit anderen Branchen ist hervorzuheben, dass 85% der Vorleistungen innerstaatlich nachgefragt werden und 91% aus Vorleistungen anderer Branchen, was eine erste Begründung der hohen Multiplikatoreffekte für Wertschöpfung und Beschäftigung darstellt (ebd.:7).

Wie Abbildung 15 zu entnehmen ist zeigt auch diese Studie, dass Wien das mit Abstand bedeutendste Bundesland für die IKT in Österreich ist. Bei einem Gesamtumsatz von 19,5 Mrd. Euro entfallen 11,3 Mrd. Euro oder 58,0% auf Wien. Auffallend ist, dass bei angeführten Gesamtinvestitionen von 859 Mio. Euro lediglich 242 Mio. Euro oder 28,2% von den eingezogenen Unternehmen in der Bundeshauptstadt erfolgen. Der Zeitvergleich zwischen 2011 und 2016 zeigt, dass sämtliche direkte Effekte - mit einer Ausnahme – sowohl für Wien als auch Gesamtösterreich, in einer Spanne von 35,3-39,6% gestiegen sind. Noch höher war der Anstieg mit 53,2% lediglich bei den Investitionen in Wien.

in Mio. Euro	Wien		Österreich	
	2011	2016	2011	2016
Umsatz	8.199	11.333	14.155	19.531
Personalaufwand	2.031	2.748	4.641	6.327
Vorleistungen	4.960	6.923	8.025	11.127
Investitionen	158	242	635	859

Abbildung 15 Direkte Effekte der untersuchten Unternehmen, Quelle: CBSC UNTERNEHMENSBERATUNG GMBH 2016:10, eigene Darstellung

Bei der Beschreibung der weiterführenden Impact-Analyse wird festgehalten, dass grundsätzlich drei verschiedene Arten von Wirkungen der IT/Software auf die Gesamtwirtschaft differenziert werden können: 1) Die „<Produktion> von Software, also die Aktivitäten der Softwarebranche selbst im Zuge de+

r Leistungserstellung“, 2) „Liefer- und Leistungsverflechtungen mit vorgelagerten und nachgelagerten Sektoren“ und 3) „Folge-Effekte der <Anwendung> von Software in anderen Branchen“ (ebd.:12), wobei bei der im Jahre 2016 erstellten Studie ausschließlich die Produktionsleistung berücksichtigt ist. Wie bei Berechnungen zu Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten bzw. Multiplikatoreffekten üblich sind neben den Primären Effekten (direkt, indirekt) auch die Sekundären Effekte (Kaufkrafterhöhung) berücksichtigt; eine genauere Darlegung der Methodik ist der Studie zu entnehmen (ebd.:12f).

Als gesamte Wertschöpfungseffekte werden nun 16,1 Mrd. Euro für Österreich und 5,7 Mrd.

Euro für Wien angeführt (ebd.:14). Software/IT verfügen somit im Branchenvergleich einen relativ hohen Multiplikatoreffekt von 2,35 (ebd.16) - das heißt, dass hier ein Euro Wertschöpfung einen Effekt von 2,35 Euro auf die Gesamtwertschöpfung hat. „Es zeigt sich eine besonders große relative regionalwirtschaftliche Bedeutung des Software- und IT-Sektors in Wien aufgrund der dienstleistungslastigen Wirtschaftsstruktur in der Bundeshauptstadt. Insgesamt erzielt der Software- und IT-Bereich in Wien etwa 2,7% der gesamten Wiener Wertschöpfung.“ (ebd.:18).

Beim Branchenvergleich der Beschäftigungs-Multiplikatoreffekte wird für Software&IT sogar der Spitzenwert von 3,58 noch vor den Bereichen Banken und Energie konstatiert (ebd.:22). Absolut sind dies gesamte Beschäftigungseffekte von 486.000 Arbeitsplätzen (Österreich) bzw. 190.000 Arbeitsplätze für Wien (ebd.:19f.), zusammengefasst heißt das: „Die Schaffung von zukunftssträchtigen Arbeitsplätzen im Software- und IT Bereich wirkt sich daher gesamtwirtschaftlich im Branchenvergleich enorm aus. Da dabei die Anwendungsmultiplikatoren von Software und die langfristigen Auswirkungen auf die Wirtschaftsentwicklung durch die Verfügbarkeit entsprechender Technologien noch nicht berücksichtigt wurden, ist davon auszugehen, dass die Gesamteffekte sogar noch wesentlich größer sind“ (ebd.:21).

Abschließend werden in der Studie besonders relevante Erfolgsfaktoren/Hemmnisse für die zukünftige Entwicklung im Software/IT-Bereich aufgelistet, und zwar „Verfügbarkeit von gut ausgebildetem Personal, generell Bildung“, „Bürokratieabbau und Flexibilität“, „Verfügbarkeit von Risikokapital“, „Verfügbarkeit und Ausbau der IT Infrastruktur“ sowie „Wettbewerbsfähigkeit“ (ebd.:23).

6. Rahmenbedingungen II – Politikumfeld und Wirtschaftsförderung

Wie im Zuge dieser Arbeit bereits an unterschiedlichen Stellen herausgearbeitet ist, stellen IKT nicht nur isoliert betrachtet einen wichtigen Wirtschaftszweig dar. Als „Schlüsseltechnologie“ der Gegenwart und Zukunft sind sie für die Wettbewerbsfähigkeit (vgl. Kapitel 4.2) und Innovationsfähigkeit (vgl. Kapitel 4.3) der gesamten Volkswirtschaft bzw. gesamter Stadtregionen von herausragender Bedeutung. Auch die hohe Relevanz für Wertschöpfungs- und insbesondere Beschäftigungseffekte ist hierbei zu beachten (vgl. Kapitel 5.3.).

Aus diesen Gründen stehen IKT im Fokus zahlreicher unterschiedlicher Förderinstitutionen und -Programme; diese reichen von der EU-Ebene bis hin zu endogenen regionalen Initiativen. Sowohl die Strategieentwicklung der einzelnen Institutionen und Programme als auch deren Analyse sollte sich keinesfalls auf die reine monetäre Förderung einzelner Unternehmen reduzieren. Für eine konsistente und nachhaltige Entfaltung der IKT bzw. des diese tragenden innovativen Milieus in einer Stadtregion sind nämlich neben den Unternehmen auch die sozio-institutionelle Einbettung (inkl. Einrichtungen für F&E, Bildungseinrichtungen u.a.) und der Innovations- und Lernprozess (inkl. Regionsspezifisches know-how, Informationszufluss von außerhalb u.a.) einzubeziehen (vgl. Kapitel 3.4). Im Idealfall stellt somit eine Wirtschaftsförderung der IKT auch eine Plattform dar, in der diese unterschiedlichen Ebenen integriert und reflektiert werden. Sind diese Bemühungen von der öffentlichen Hand initiiert, können sie allgemein auch als Teil der „Standortpolitik“ (vgl. Kapitel 4.1) einer Gebietskörperschaft eingeordnet werden.

Inwieweit ausgewählte Förderinstitutionen- und Programme einem integrierten Ansatz im oben genannten Sinne gerecht werden soll in der Ausarbeitung dieses Kapitel dargestellt werden. Neben der Vielzahl unterschiedlicher und zum Teil parallel wirkender Initiativen ist zusätzlich herausfordernd, dass – wohl der hohen Dynamik der IKT verschuldet – auch deren Förderansätze eine hohe Fluktuation aufweisen. Bestes Beispiel hierfür ist der später noch ausführlich vorgestellte „IT-Cluster Wien“, welcher heute vollständig durch den Ansatz der „Stärkefelder“ abgelöst ist.

6.1. EU-Ebene

In dem als Nachfolgeprogramm zur Lissabon-Strategie (2000-2010) erarbeiteten Wirtschaftsprogramm Europa 2020 werden IKT in der sogenannten „Flaggschiffinitiative“ Innovationsunion (vgl. Kapitel 4.3) berücksichtigt und stehen bei jener namens „Digitale Agenda für

Europa“ im Mittelpunkt. Konkret heißt es in der Mitteilung der EUROPÄISCHEN KOMMISSION⁸¹ vom 19. Mai 2010 dazu: „Diese digitale Agenda schlägt eine bessere Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) vor, um Innovation, Wirtschaftswachstum und Fortschritt zu fördern“. Gleich zu Beginn sind in der Mitteilung Hindernisse für eine digitale Agenda aufgelistet: „Fragmentierung der digitalen Märkte; mangelnde Interoperabilität; Zunahme der Cyberkriminalität und Gefahr mangelnden Vertrauens in Netze; mangelnde Investitionen in Netze; unzureichende Forschung und Innovation; mangelnde digitale Kompetenzen und Qualifikationen; verpasste Chancen für die Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen“ (ebd.). Anschließend werden Maßnahmen zur Bewältigung dieser Hindernisse beschrieben.

Am 6. Mai 2015 hat die Europäische Kommission als Teil bzw. Konkretisierung der Digitalen Agenda die „Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa“ präsentiert. Die Ziele der Strategie können wie folgt zusammengefasst werden: „1) Besserer Zugang für Verbraucher und Unternehmen zu digitalen Waren und Dienstleistungen in ganz Europa; 2) Schaffung der richtigen Bedingungen und gleicher Voraussetzungen für florierende digitale Netze und innovative Dienste; 3) Bestmögliche Ausschöpfung des Wachstumspotenzials der digitalen Wirtschaft.“⁸² Ein Kompendium über Gründe für und Auswirkungen von dieser Strategie bietet die EUROPÄISCHE KOMMISSION (2014)⁸³ unter dem Titel „Die Europäische Union erklärt: Digitale Agenda für Europa“. Ziel ist, vereinfacht formuliert, die Schaffung eines digitalen Binnenmarktes zur Förderung der europäischen Wirtschaft. Das wird damit begründet, dass „Digitale Forschung und Innovation [...] der Motor für künftigen Wohlstand und Lebensqualität in Europa“ sind (ebd.:6) und heute schon 50% der Produktivitätszuwächse in der EU aus dem IKT-Umfeld bzw. Investitionen in dieses resultieren (vgl. ebd.).

Konkrete Elemente auf dem Weg zur Umsetzung der Digitalen Agenda sind unter anderem flächendeckende und leistungsstarke Breitbandverbindungen, die Schaffung eines Telekommunikationsbinnenmarktes, die Förderung von Startups aus den „Bereichen Web- und IK-Technologie“ sowie umfassende Steigerungen der Aus- und Weiterbildungen für IKT-Kompetenzen (vgl. ebd.:5). Als Beleg für den hohen Stellenwert der Leitinitiative Digitale Agenda kann das Digital Agenda Scoreboard eingeordnet werden, welches die zuvor genannten Elemente mit konkreten Leistungszielen verknüpft und jährlich für jedes EU Land

⁸¹ EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2010, Digitale Agenda für Europa; online abrufbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=URISERV%3Aasi0016>, entnommen am: 17.10.2016, 19:54, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:31

⁸² <https://www.bka.gv.at/site/4296/default.aspx>, entnommen am: 17.10.2016, 20:10; letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:41

⁸³ EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2014, Die Europäische Union erklärt: Digitale Agenda für Europa, Brüssel

veröffentlicht wird (vgl. auch Kapitel 5.2).

Ein weiteres für IKT relevantes Förderprogramm ist „Horizon 2020 - das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation“, welches auch auf die bereits behandelte Initiative Innovationsunion und das Wirtschaftsprogramm Europa 2020 referenziert. In der Mitteilung der EUROPÄISCHEN KOMMISSION vom 30.11.2011⁸⁴ wird ausgeführt, dass das Programm „sämtliche bestehenden Fördermaßnahmen der Union für Forschung und Innovation, darunter das Forschungsrahmenprogramm wie auch die innovationsrelevanten Tätigkeiten des Rahmenprogramms für die Wettbewerbsfähigkeit und Innovation und des Europäischen Innovations- und Technologieinstituts (EIT)“ (ebd.) bündelt und in drei Schwerpunkte (auch als Säulen bezeichnet) aufgeteilt ist, nämlich 1) Wissenschaftsexzellenz, 2) Führende Rolle der Industrie und 3) Gesellschaftliche Herausforderungen (vgl. ebd.). Wie die für die nationale Abwicklung bzw. Ausschreibung zuständige Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG, vgl. Kapitel 6.2) feststellt, sind IKT für alle drei Säulen relevant, und führt zum Beispiel zu Säule 2) aus: „Mehrere Programmlinien adressieren die industrielle und technologische IKT Führerschaft, welche sowohl die ganze Wertschöpfungskette als auch die allgemeinen IKT Forschungs- und Innovationsagenden abdecken“.⁸⁵ Neben Horizon 2020 bestehen auch andere multilaterale Initiativen, welche auf der Webpräsenz der FFG ausführlich dargestellt sind.

6.2. Nationalstaatliche-Ebene

Auf nationalstaatlicher Ebene ist die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (=FFG) von herausragender Bedeutung. Sie wurde am 1. September 2004 durch das Bundesgesetzblatt I Nr. 73/2004 "Forschungsförderungsgesellschaft Errichtungsgesetz" gegründet und „ist die nationale Förderungsinstitution für die unternehmensnahe Forschung und Entwicklung in Österreich“⁸⁶. Das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und das Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) fungieren als Träger der im Eigentum der Republik stehenden Institution.

Die Förderung von IKT ist ein wichtiger Bestandteil der FFG und erfolgt in „themenoffenen Programmen“, (darunter „Basisprogramme“ und „Strukturprogrammen“) sowie in „thematisch

⁸⁴ EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2011, Horizont 2020 - das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation; online abrufbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0808&from=EN>, entnommen am: 22.10.2016, 13:34, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:43

⁸⁵ <https://www.ffg.at/content/das-internationale-angebot-fuer-die-informations-und-kommunikationstechnologien>, entnommen am: 22.10.2016, 13:49, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:46

⁸⁶ <https://www.ffg.at/page/ueber-die-ffg>, entnommen am: 18.10.2016, 18:00, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:47

ausgerichteten Programmen“⁸⁷. Letztere umfassen beispielsweise das Programm „IKT der Zukunft“ für „anspruchsvolle Innovation und Technologieentwicklung auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnologie“, welches zusammen vom FFG und dem BMVIT forciert wird⁸⁸. Besonders hervorzuheben ist, dass dieses Förderprogramm sich nicht nur an Unternehmen richtet, sondern auch beispielsweise Universitäten, Vereine und Gebietskörperschaften miteinbezieht (vgl. Abbildung 16).

<i>Zielgruppe</i>	Kleine und mittlere Unternehmen (KMU), Große Unternehmen (GU), Universitäten, Fachhochschulen, Kompetenzzentren, Forschungseinrichtungen, Start-Up, (Gemeinnützige) Vereine, Gebietskörperschaften
<i>Themenbereich</i>	Informationstechnologie
<i>Art des Angebots</i>	Förderung
<i>Förderinstrument</i>	C3 E Einzelprojekt - Experimentelle Entwicklung, C3 I Einzelprojekt - Industrielle Forschung, C4 E-I Kooperationsprojekt experimentelle Entwicklung / industrielle Forschung
<i>FFG-Bereich</i>	Thematische Programme

Abbildung 16 Detailinformationen zum thematischen Förderprogramm „IKT der Zukunft“; Quelle: <https://www.ffg.at/programme/ikt-der-zukunft-thematische-foerderungen>, entnommen am: 18.10.2016, 18:27, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:51

Ein weiteres thematisches Förderprogramm der FFG mit IKT im Mittelpunkt ist „benefit“. Dieses „fördert im technologischen, insbesondere IKT-Bereich die Erforschung und Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, die auf die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität älterer Menschen abzielen und ihnen ein möglichst langes und autonomes Leben in den eigenen vier Wänden gewährleisten sollen.“⁸⁹ Ähnlich wie beim Programm „IKT der Zukunft“ ist die Bandbreite von möglichen EinreicherInnen weit gefasst und reicht beispielsweise von Unternehmen über EinzelforscherInnen bis hin zu NGOs. Aktuelle bedeutende Ausschreibungen der FFG sind weiters „AT:net – Markteinführungsprojekt für digitale Anwendungen und Produkte (IKT)“, welches vom Bundeskanzleramt (=BKA) finanziert wird und bei der Digitalisierung von Produkten und

⁸⁷ <https://www.ffg.at/content/das-nationale-angebot-f-r-die-informations-und-kommunikationstechnologien>, entnommen am: 18.10.2016, 18:11, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:48

⁸⁸ <https://www.ffg.at/programme/ikt-der-zukunft-thematische-foerderungen>, entnommen am: 18.10.2016, 18:18, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:50, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:52

⁸⁹ <https://www.ffg.at/benefit>, entnommen am: 21.10.2016, 19:16, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:53

Dienstleistungen unterstützt⁹⁰ sowie „Breitband Austria 2020“, im Zuge dessen das BMVIT eine Milliarde Euro für den Ausbau eines leistungsstarken Breitbandnetzes investiert⁹¹.

Die FFG vergibt nicht nur selbst Förderungen (z.B. „IKT der Zukunft“) und vermittelt jene von anderen nationalen Institutionen (z.B. „AT:net“ finanziert vom BKA), sondern bietet auch für EU-weitere Förderprogramme wie Horizon 2020 Informations- und Beratungsleistungen“ an (vgl. Kapitel 6.1). Das konkrete Förderangebot umfasst dabei monetäre Förderungen, Innovationschecks und Start-up-Förderungen aber auch Möglichkeiten zu Technologietransfers, Vernetzung und Partnersuche.

Eine österreichweite, private Fördermöglichkeit bietet die Internet Foundation Austria (IPA) mit dem Programm „netidee“. Für das Jahr 2016 sind eine Million Euro für „innovative Projektideen“ und wissenschaftliche Abschlussarbeiten eingeplant. 2015 wurden beispielsweise 170 Einreichungen registriert und 26 Projekte sowie 6 Stipendien gekürt; eine detaillierte Auflistung und Beschreibung dieser ist der Webpräsenz zu entnehmen.⁹²

6.3. Stadtregionale-Ebene (Wien)

Nach BRAUMANN&TATZBERGER (2010:47) „zielt die Wirtschaftsförderung durch öffentliche Organe darauf ab, die Wirtschaft in einer bestimmten Region zu beleben und zu unterstützen“. Für die herausragende Bedeutung der regionalen Ebene in der Wirtschaftsförderung können zwei Gründe herausgestellt werden: Erstens die Tatsache, dass es einen zunehmenden Wettbewerb der Regionen innerhalb Europas gibt, welcher die Erarbeitung und Schärfung des regionalen „Standortprofils“ fordert (vgl. ebd. und Kapitel 4.). Zum zweiten die räumliche Nähe und funktionale Verflechtung der diversen regionalen AkteurInnen, welche einen „themenspezifischen Netzwerkaufbau“ (vgl. BRAUMANN&TATZBERGER 2010:50) eher ermöglicht als auf europäischer oder nationalstaatlicher Ebene.

Das „zentrale wirtschaftspolitische Instrument der Stadt Wien“ (ebd.) wird 1982 als Wiener Wirtschaftsförderungsfonds (WWFF) von eben dieser gemeinsam mit der Wiener Handelskammer⁹³, der Zentralsparkasse⁹⁴ sowie der Erste Österreichische Sparkasse⁹⁵ gegründet⁹⁶.

⁹⁰ <https://www.ffg.at/atnet>, entnommen am: 21.10.2016, 19:39, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:55

⁹¹ <https://www.ffg.at/breitband>, entnommen am: 21.10.2016, 19:42, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:55

⁹² <https://www.netidee.at/die-netidee-2015/geofoerderte-projekte-2015/>, entnommen am: 22.10.2016, 15:42, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:58

⁹³ heute: Wirtschaftskammer Wien, Anm.

⁹⁴ heute: UniCredit Bank Austria AG, Anm.

⁹⁵ heute: Erste Bank der Österreichischen Sparkassen AG, Anm.

Seitdem initiiert der WWFF unterschiedliche Maßnahmen zur Unterstützung der Wiener Wirtschaft, wobei oft auch gezielt KMUs angesprochen werden (vgl. BRAUMANN&TATZBERGER 2010:50). Heute heißt der WWFF Wirtschaftsagentur Wien und eine wesentliche Organisationsreform im Jahr 2014 führte zur Integration von ehemaligen Tochterunternehmen wie ZIT (Zentrum für Innovation), Departure (Kreativagentur) und Mingo (Unterstützung von JungunternehmerInnen). Seit 2015 werden alle Angebote der Wirtschaftsagentur Wien zentral von dieser abgewickelt. Im Zuge der Reform wird auch der „IT-Cluster Wien“ als Organisationseinheit nicht mehr weitergeführt. Aufgrund seiner bis dahin außergewöhnlich wichtigen Bedeutung für die Unterstützung und Vernetzung der IKT in Wien erfolgt eine gesonderte Darstellung im folgenden Kapitel 6.4.

Laut Website bietet die Wirtschaftsagentur Wien Unterstützung in Form von Service- und Beratungsangeboten, monetären Förderungen, Immobilien sowie Stadtentwicklungsimpulsen mit dem Ziel Wiener Unternehmen und deren Innovationskraft zu stärken. Besonders hervorgehoben werden die Stärkefelder „Life-Sciences, urbane Technologien, Kreativwirtschaft und IKT“, die im Wesentlichen jenen entsprechen, welche in den „Leitlinien der Wiener Wirtschaftspolitik“ (vgl. Kapitel 1.2) angeführt sind⁹⁷; zudem wird themenübergreifend die Förderung von Innovationen forciert. Im Tätigkeitsbericht für das Jahr 2015 wird angeführt, dass bei einem Personal von 135 „Full Time Equivalents“ 576 Projekte gefördert, 4.900 individuelle Beratungsgespräche durchgeführt und 175 Unternehmen in Wien angesiedelt wurden (vgl. WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2016:3)⁹⁸. Bei einer Anzahl von 600 Förderberatungen wurden 560 Wiener Unternehmen und Organisationen bei der Umsetzung von Projekten mit insgesamt circa 40 Millionen gefördert (ebd.:4).

Auch nach der Integration des ZIT und des IT-Cluster Wien stellen IKT weiterhin einen wichtigen Förderschwerpunkt der Wirtschaftsagentur Wien dar. Als Teil der „Service- und Beratungsangebote“ werden IKT insbesondere durch die organisatorische Untereinheit „Technologie Services“ angesprochen: „Sie unterstützt Unternehmen, öffentliche Organisationen sowie F&E- und Bildungseinrichtungen und fördert Innovationen und Kooperationen zwischen Akteurinnen und Akteuren verschiedenster Branchen“ (ebd.:15). Für das Jahr 2015 sind im Bereich Technologie (= „Technologie Services“) 646 Beratungsgespräche, 2.350 Teilnehmende bei Business Treffs und 18 teilnehmende Unternehmen bei diversen Kooperationsveranstaltungen dokumentiert (ebd.). Des Weiteren sind IKT in den sogenannten Technolo-

⁹⁶ <https://wirtschaftsagentur.at/ueber-uns/das-unternehmen/organisation/>, entnommen am: 14.11.2016, 18:51, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 16:36

⁹⁷ ebd.

⁹⁸ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, 2016, Das war 2015 / Tätigkeitsbericht, Wien - https://wirtschaftsagentur.at/fileadmin/user_upload/Ueber_uns/WA_Taetigkeitsbericht_Screen.pdf, entnommen am: 16.11.2016, 16:50

gieplattformen⁹⁹ der Wirtschaftsagentur Wien vertreten, welche „Wiener Technologieentwicklern (Unternehmen und Institutionen) die Möglichkeit (bieten), ihre innovativen Produkte, Dienstleistungen und Prototypen sowie ihre Forschungsexpertise zu präsentieren“ (ebd.). Eine detaillierte Betrachtung des „Stärkefeldes IKT“ ist in Kapitel 6.5. herausgestellt.

Als Beispiel für die Förderung von Kooperationen können die B2B Softwaredays genannt werden, welche von der Wirtschaftsagentur Wien mitorganisiert wurden. Diese fanden von 27. bis 28. April 2015 unter dem Motto „The Future of Digital Business“ statt und wurden von über 500 ExpertInnen aus 35 Ländern besucht (vgl. ebd.). Ein weiteres Beispiel ist der am 30. April 2015 von der Wirtschaftsagentur Wien gemeinsam mit der Stadt Wien veranstaltete Business Treff zum Thema „Mobile Apps für den öffentlichen Bereich“, an welchem über 100 ExpertInnen teilgenommen haben (ebd.).

Über ihre Beteiligungen GmbH ist die Wirtschaftsagentur Wien auch Gesellschafterin (26%, siehe: Abbildung 17) der 2002 gegründeten INiTS Universitäres Gründerservice GmbH. Diese führt als Gesellschaftszweck „die Unterstützung von Gründerinnen und Gründern aus dem universitären Umfeld, um ihre Idee in ein erfolgreiches Unternehmen umzusetzen“ an. In einem sogenannten Inkubationsprogramm bietet INiTS neben „Hands-on Unterstützung“ auch „Zugang zu Kapital und zum INiTS Netzwerk“ sowie Büroräumlichkeiten an“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015:13)¹⁰⁰. Die Tätigkeiten der INiTS können somit als versuchte Institutionalisierung der Förderung von „technologischen Spill-over-Effekten“ (vgl. Kapitel 3.2) eingeordnet werden.

Betrachtet man die Tätigkeiten der Wirtschaftsagentur Wien nun vor dem theoretischen Hintergrund des innovativen Milieus (vgl. Kapitel 3.4) wird deren große Bedeutung für die IKT in Wien deutlich. Auf der einen Seite ist die Wirtschaftsagentur Wien selbst vor allem in den Bereichen „Förderpolitiken“ und „Wissensbasis“ (Gewohnheiten, Normen, Routinen, Vertrauensbeziehungen) tätig. Auf der anderen Seite reflektiert und verknüpft sie implizit die drei Ebenen „lokalisiertes Produktionssystem“ (Unternehmen, Zulieferer, KundInnen), „sozio-institutionelle Einbettung“ (Einrichtungen für F&E, Bildungseinrichtungen) und „Innovations- und Lernprozess“ (Informationen und Ressourcen von außerhalb, ein dem regionalen Produktionssystem angepasstes know-how).

⁹⁹ Auf der Webpräsenz der Technologieplattform sind zahlreiche Beispiele mit IKT-Bezug vorgestellt: <https://wirtschaftsagentur.at/technologie/technologieplattform/technologien-aus-wien/informations-und-kommunikationstechnologien-1/>, entnommen am: 16.11.2016, 19:00

¹⁰⁰ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, 2015g, Beteiligungsspiegel, Wien – abrufbar unter https://wirtschaftsagentur.at/fileadmin/user_upload/Ueber_uns/WA_Beteiligungsspiegel_210x297_Web.pdf, entnommen am: 17.11.2016, 14:18

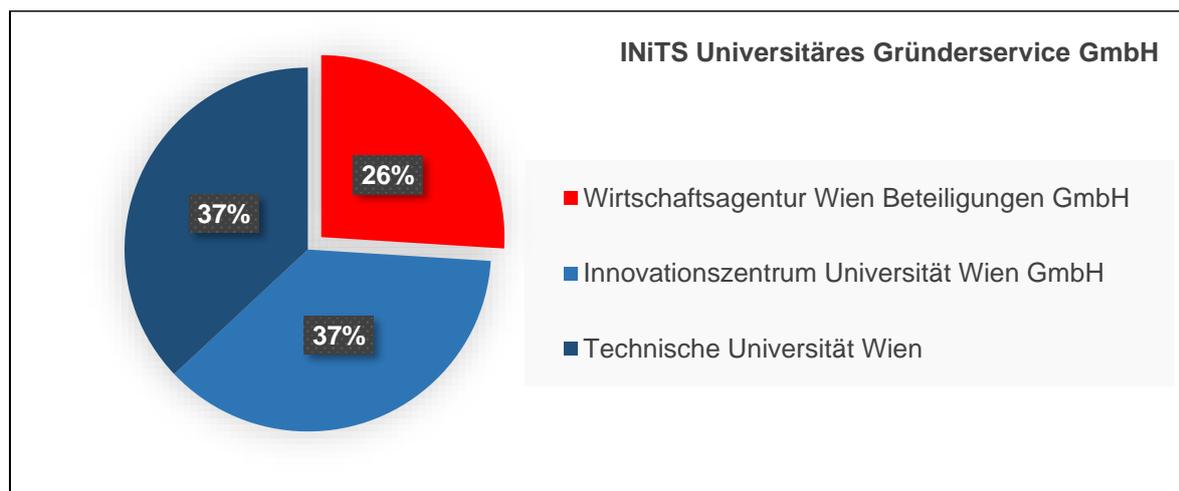


Abbildung 17 Gesellschafterstruktur der INiTS Universitäres Gründerservice GmbH, Datenquelle: Wirtschaftsgesellschaft Wien (2015:13); eigene Darstellung

6.3.1. Innovationsverständnis der Wirtschaftsgesellschaft Wien

Wie aus den vorigen Kapiteln deutlich hervorgeht zielen Förderungen im Umfeld der IKT oft darauf ab, „Innovationen“ und „innovative Unternehmen“ zu unterstützen. Als Konkretisierung der in Kapitel 4.3 eingeführten „Innovationsfähigkeit“ soll nun kurz das Innovationsverständnis der Wirtschaftsgesellschaft Wien dargelegt werden. Dies ist auch deshalb von hoher Bedeutung, da jene Unternehmen, welche in Kapitel 6.5. Basis der Analyse sind, erst aufgrund ihrer „innovativen“ Eigenschaften von der Wirtschaftsgesellschaft Wien als Fördersubjekte ausgewählt sind. Eine ausführliche Analyse dieser Thematik liefert hierbei Sybille STRAUBINGER (2013)¹⁰¹ mit ihrer Arbeit „Innovationsziele und Innovationsverständnis in der Wirtschaftsförderung am Beispiel der Stadt Wien“.

STRAUBINGER (2013) vergleicht in ihrer Arbeit unter anderem das Innovationsverständnis der Wirtschaftsgesellschaft Wien und der Technologieagentur ZIT. Für die Wirtschaftsgesellschaft Wien wird festgehalten, dass diese „in ihren Förderprogrammen vor allem subjektive Innovationen“ anspricht, das heißt, wenn die Neuerung für ein Unternehmen selbst neu ist (ebd.:57). Diese subjektive Innovation wird auch in wesentlichen Förderrichtlinien als Mindestanforderung festgelegt, wobei eine zusätzliche objektive Innovation¹⁰² die Förderchancen erhöht (vgl. ebd.:58). Zusätzlich ist der Fokus auf inkrementelle Innovationen gerichtet, das heißt, die Neuerungen „bringen keine oder nur eine geringe Veränderung des Marktes mit sich und dienen vor allem dazu, die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens zu erhalten“ (ebd.). KRAMER (2005:19) hingegen definiert inkrementelle Innovationen als „kleine, kontinuierlich

¹⁰¹ STRAUBINGER, S., 2013, Innovationsziele und Innovationsverständnis in der Wirtschaftsförderung am Beispiel der Stadt Wien, Wien (Master-Thesis, Anm.)

¹⁰² Objektive Innovation meint, dass es sich um eine allgemeine, auf den (Welt)Markt bezogene Neuheit handelt, Anm.

stattfindende Verbesserungen an Produkten oder Verfahren“. Das Innovationsverständnis der Technologieagentur ZIT orientierte sich stärker an objektiver Innovation, da diese für eine Förderung „zumindest für den relevanten Markt neu sein“ muss (STRAUBINGER 2013:67). Trotzdem wurden auch hier inkrementelle vor radikalen Innovationen gefördert (ebd.:69).

Zusammenfassend können das Innovationsverständnis der Wirtschaftsagentur Wien und des ZIT als „niederschwellig“ (vgl. ebd.:58) und auf inkrementelle Innovation ausgerichtet beschrieben werden. Dafür führt STRAUBINGER zwei Begründungen an: Erstens, da sich die Wirtschaftsagentur Wien als „Standortagentur“ (ebd.) bewusst für breite, der Heterogenität der Unternehmen entsprechende, Förderungen entscheidet. Zweitens die Vorgaben von Wiener Kontrollamt und Rechnungshof, öffentliche Mittel nicht für riskante Projekte, welche radikale Innovationen oft darstellen, zu verwenden (ebd.:69). Die Förderung von radikalen Innovationen „wird primär als Aufgabe der großen Wissenschafts- und Forschungsförderungen auf Bundesebene gesehen“ (ebd.: 83).

Die aktuellste Festlegung zum Innovationsverständnis der Stadt Wien und der Wirtschaftsagentur Wien stellt die Richtlinie „FIT15 plus – Forschungs-, Innovations- und Technologieförderungen für Wien“¹⁰³ dar, welche am 11. November 2014 beschlossen wurde und von 1.01.2015 bis 31.12.2017 gültig ist. In dieser sind jene Vorhaben als innovativ definiert, „die zu (zumindest für das Unternehmen) neuen oder maßgeblich verbesserten Prozessen, Produkten, Abläufen oder Dienstleistungen führen“ (ebd.:22). Das heißt, auch nach dieser Richtlinie ist das Vorliegen einer subjektiven Innovation als Mindestanforderung festgelegt. Zudem muss die Innovation nachhaltig sein, das heißt, eine „längerfristige, über die unmittelbaren Projektziele hinausgehende positive Veränderung der Innovationsstrukturen, des Innovationsverhaltens (change of behavior) oder eine Multiplikatorwirkung“ (ebd.) mit sich bringen.

¹⁰³ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015, FIT15 plus – Forschungs-, Innovations- und Technologieförderungen für Wien, Wien

6.4. Exkurs – Der IT-Cluster Wien: Ein Rückblick¹⁰⁴

6.4.1. Cluster Allgemein – Definitionen und Kontext

Allgemein bezeichnet der Begriff Cluster eine „als einheitliches Ganzes zu betrachtende Menge von Einzelteilchen“¹⁰⁵. Diese Formulierung erinnert an den Begriff der Synergie, welcher sich zwar semantisch etwas differenziert positioniert jedoch das Verständnis in Hinblick auf die weiteren Definitionen erweitert: Synergie meint „[...] das Zusammenwirken verschiedener Kräfte zu einer Gesamtleistung. Häufig wird erwartet, dass diese Gesamtleistung höher liegt als die Summe der Einzelleistungen [...]“¹⁰⁶. Dies entspricht inhaltlich dem bekannten Ausspruch von ARISTOTELES: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.

Aus wirtschaftsgeographischer Perspektive meint Cluster nach einer umfassenden Definition die „räumliche Konzentration miteinander verbundener Unternehmen und Institutionen innerhalb eines bestimmten Wirtschaftszweiges. Der Cluster kann neben Unternehmen vernetzter Branchen auch weitere für den Wettbewerb relevante Organisationseinheiten (z.B. Forschungsinstitutionen, Hochschulen, Kammern, Behörden, Finanzintermediäre, Normen setzende Instanzen etc.) beinhalten. Als räumliche Zusammenballung von Menschen, Ressourcen, Ideen und Infrastruktur stellt sich ein Cluster als hoch komplexes Netzwerk mit dynamischen internen Interaktionen dar, das nicht zwingend mit administrativen Grenzen kongruent sein muss. Die Grundüberlegung ist, dass räumliche Nähe die wirtschaftliche Entwicklung sowie die Entstehung von Wissen und Innovationen fördert“¹⁰⁷.

Eine etwas konzisere Formulierung von WOLFSTEINER (2008:64) spricht Cluster an als „geographische Konzentration von Unternehmen, spezialisierten Lieferanten, Dienstleistungsanbietern, Unternehmen in verwandten Branchen und verbundenen Einrichtungen (zum Beispiel Universitäten, Normungsinstitute und Wirtschaftsverbänden), die in bestimmten Feldern untereinander verbunden sind und gleichzeitig miteinander konkurrieren und kooperieren. Cluster generieren, ab einer kritischen Masse, ungewöhnlichen Wettbewerbserfolg in bestimmten Geschäftsbereichen und prägen insbesondere die Wirtschaft auf nationaler, regionaler und städtischer Ebene“.

¹⁰⁴ Das Kapitel 7. „Der IT-Cluster Wien – Ein Rückblick“ basiert im Wesentlichen auf einer vom Autor verfassten, nicht veröffentlichten Seminararbeit mit dem Titel „IT-Cluster Wien / Akteure, Chancen, Risiken“ aus dem Jahr 2013. Heute besteht der „IT-Cluster Wien“ als Organisationseinheit der Wirtschaftsagentur Wien nicht mehr; eine ähnliche Agenda wird nun unter dem Titel „Stärkefeld IKT“ (vgl. Kapitel 6.5.) verfolgt, Anm.

¹⁰⁵ <http://www.duden.de/rechtschreibung/Cluster>, entnommen am: 31.07.2016, 14:19

¹⁰⁶ <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/synergie.html>, entnommen am: 31.07.2016, 14:20

¹⁰⁷ <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/cluster.html>, entnommen am: 31.07.2016, 14:22

Auch auf der ehemaligen Webpräsenz des IT-Cluster Wien war eine allgemeine Definition des Begriffes angeführt. Demnach sind Cluster „[...] branchenübergreifende Netzwerke. Sie unterstützen Unternehmen, öffentliche Organisationen sowie F&E- und Bildungseinrichtungen“.¹⁰⁸

Auffallend ist, dass hier explizit von „branchenübergreifenden Netzwerken“ gesprochen wurde. Andere Definitionen sehen im Gegensatz dazu in einer homogenen Branchenstruktur ein wichtiges Kriterium eines Clusters. Etwas befremdlich mutet die damals formulierte „Unterstützung“ des Clusters an, da, genau genommen, z.B. „Unternehmen, öffentliche Organisationen sowie F&E- und Bildungseinrichtungen“ diesen ja selbst mit-konstituieren. Um dieses Bild zu präzisieren ist folgende Unterscheidung notwendig: Zum Ersten die Organisationseinheit „IT Cluster Wien“ als ehemaligen Teil der Wirtschaftsagentur Wien im Sinne einer „Informations- und Kontaktstelle“ (vgl. Abbildung 18 grauer Kreis). Zum Zweiten der IT Cluster Wien als regionalpolitisches bzw. wirtschaftsgeographisches Konstrukt, welches nicht alleine die „Informations- und Kontaktstelle“ repräsentiert, sondern die Gesamtheit der damit verbundenen Institutionen, Unternehmen etc. (vgl. Abbildung 18 außenstehende Ebene).

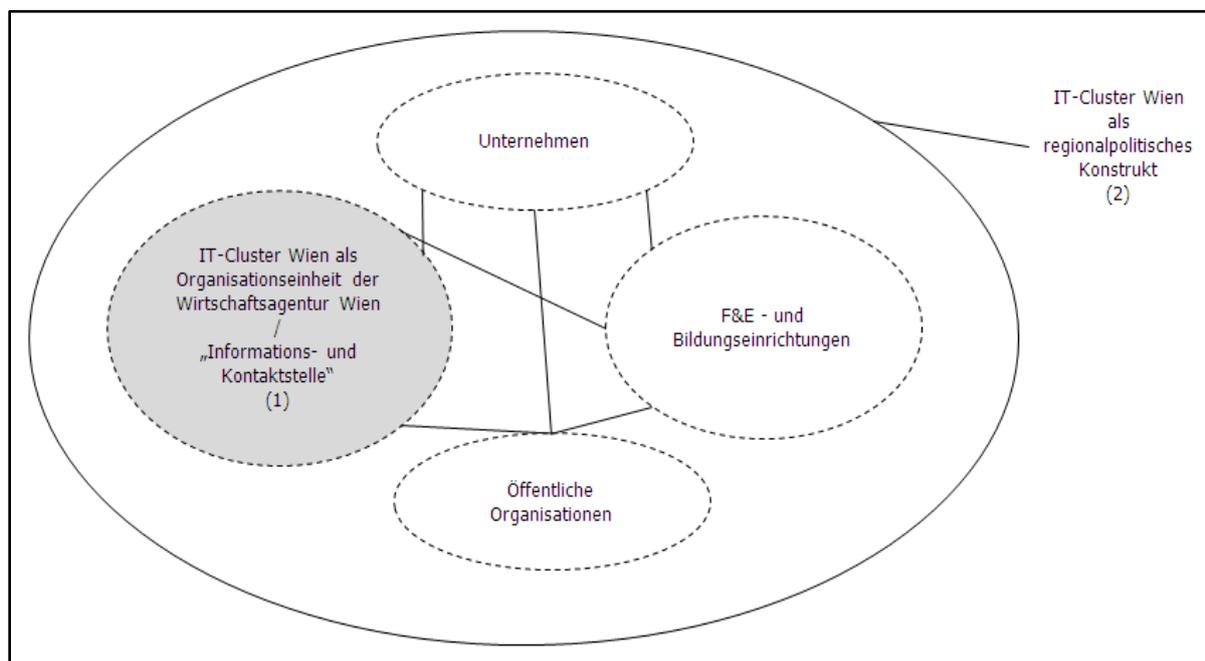


Abbildung 18 Eine Bezeichnung für zwei zu differenzierende Bedeutungsebenen: Der „IT Cluster Wien“; eigene Darstellung

¹⁰⁸ <http://www.clusterwien.at/it/de/about-us/daten-und-fakten/>, entnommen am: 24.06.2013, 16:42; heute nicht mehr abrufbar.

6.4.2. Selbstbild und Einordnung des IT-Cluster Wien

„Der IT-Cluster der Wirtschaftsagentur Wien ist das Netzwerk für die Wiener IT-Branche. Wir unterstützen IT-Unternehmen im Vertrieb, beim Ausbau ihres Innovationspotenzials sowie durch gezielte Beratungen. Als Informations- und Kontaktstelle vernetzen wir unsere Partnerinnen und Partner auf Veranstaltungen und durch Arbeitsgruppen zu IT-relevanten Themen. Der IT-Cluster Wien ist ein Angebot der Wirtschaftsagentur Wien und ein EU-Projekt“.¹⁰⁹ Wie zuvor bereits angesprochen ist hier keine explizite Trennung zwischen dem IT-Cluster als Organisationseinheit und als regionalpolitisches bzw. wirtschaftsgeographisches Konstrukt vorgenommen. Dies mag im Arbeitsalltag beispielsweise der integrierten IT-Unternehmen keine Bedeutung haben, kann aber bei näherer Betrachtung zu Verständnisproblemen führen. So mutet die Formulierung der „IT-Cluster der Wirtschaftsagentur Wien ist das Netzwerk für die Wiener IT-Branche“ aus wirtschaftsgeographischer Perspektive etwas ungewohnt an, welche die Organisationseinheit „IT Cluster Wien“ eher als Teil eines Netzwerkes verstehen würde.

Nach einer Typisierung von Clustern durch MARKUSEN (1996)¹¹⁰ lassen sich neben dem „Italienischen Modell“ und dem „Nabe-und-Speiche-Modell“ auch „Satellitencluster“ und „Staatlich induzierte Cluster“ unterscheiden. Der IT Cluster Wien kann am ehesten den Typen „Italienisches Modell“ und „Staatlich induzierte Cluster“ zugeordnet werden. Zwar handelt es sich bei den den Cluster konstituierenden wirtschaftlichen Einheiten überwiegend auch um „hochspezialisierte KMU“, die Institution „IT Cluster Wien“ ist jedoch von öffentlicher Hand abhängig oder zumindest stark beeinflusst.

Insgesamt werden 298 PartnerInnen des IT-Cluster Wien angeführt. Um einen Überblick über die Tätigkeitsfelder bzw. Organisationsformen der PartnerInnen-Unternehmen gewinnen zu können sind diese sechzehn Kategorien zugeordnet, wobei Mehrfachnennungen möglich sind. Nachstehender Tabelle sind die angeführten Kategorien jeweils mit Anzahl der Nennungen zu entnehmen:

	Kategorie	Nennungen
	Dienstleister (Netzwerk- und IT-Systemdienstleistungen/Beratung/Sonstige)	98
	Business-/ Sektoren-/ Branchenlösungen (B2B)	69
	Individualsoftware	68
	Forschung und Entwicklung	50
	Standardsoftware	48
	Cloud Computing (SaaS/laaS/PaaS)	47

¹⁰⁹ <http://www.clusterwien.at/it/de/about-us/it-cluster-wien/>, entnommen am: 30.06.2013, 14:02; heute nicht mehr abrufbar.

¹¹⁰ vgl. MARKUSEN, A., 1996, Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts. In: Economic Geography, S. 293-313

Mobile Computing/Mobile Communication	46
Aus- und Weiterbildung	43
B2C Lösungen	37
e-commerce	37
Future Internet/Internet of things/ web x.o/Semantic Web	35
Public Sector (e-health, e-gov, open data)	27
Telekommunikation	26
Visualisation/Games/Computer Graphics/Virtual and Augmented Reality	25
Hardware	22
Verbände, öffentliche Einrichtungen	9

Abbildung 19 Partner des IT-Cluster Wien - Kategorisierung (Tabelle) - Datengrundlage:
<http://www.clusterwien.at/it/de/partner/>, entnommen am: 12.06.2013, 15:44; heute nicht mehr abrufbar;
eigene Darstellung

Die drei häufigsten Nennungen fallen auf die Kategorien Dienstleister (Netzwerk- und IT-Systemdienstleistungen/Beratung/Sonstige) [=98], Business-/ Sektoren-/ Branchenlösungen (B2B) [=69] sowie Individualsoftware [=68]. Demgegenüber weisen die Kategorien Visualisation/Games/Computer Graphics/Virtual and Augmented Reality [=25], Hardware [=22] und Verbände, öffentliche Einrichtungen [=9] die niedrigsten Werte auf.

Insgesamt verteilen sich 687 Nennungen auf 298 PartnerInnen; im Durchschnitt rechnet sich somit jeder Partner 2,31 Kategorien zu. Auch wenn diese Auflistung einen kursorischen Überblick über die Akteurslandschaft der teilnehmen PartnerInnen bietet, drängen sich folgende Kritikpunkte auf: zum Ersten ist die Auswahl der Kategorien an sich wenig konsistent. Bezieht sich zum Beispiel „Aus- und Weiterbildung“ auf ein Tätigkeitsfeld spricht die Kategorie „Verbände, öffentliche Einrichtungen“ die Organisationsform bzw. genauer deren Rechtsstatus an. Auch auf eine (Kurz)-Beschreibung weniger verständlicherer Kategorien wurde verzichtet, was die Suche für interessierte KundInnen zusätzlich erschwert. Nachstehende Abbildung 20 zeigt die Verteilung der Nennungen auf die bereits erwähnten Kategorien.

Insgesamt lässt sich somit festhalten, dass die Kategorisierung der PartnerInnen zwar einen Überblick bietet, jedoch keine weitergehenden aussagekräftigen Schlüsse zulässt.

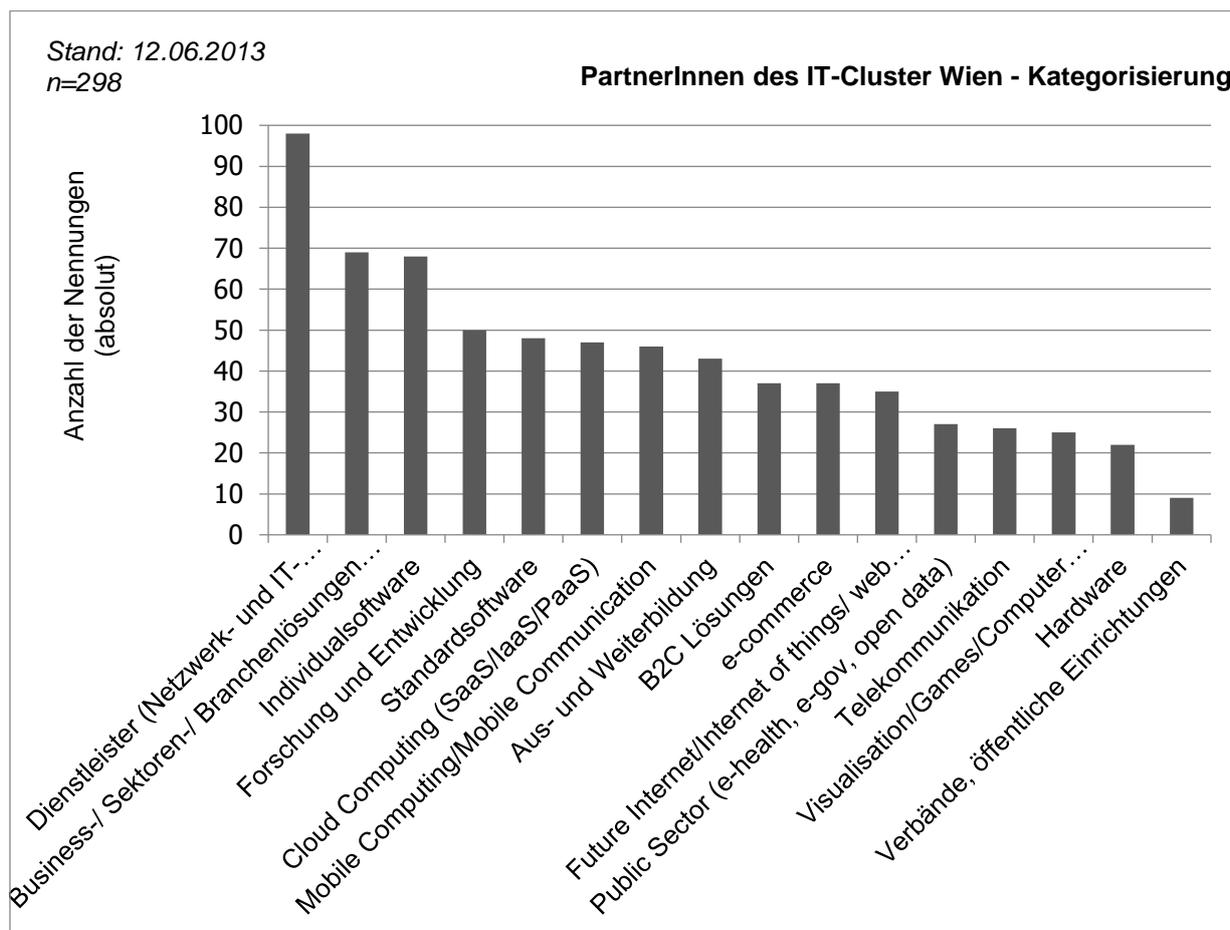


Abbildung 20 PartnerInnen des IT-Cluster Wien - Kategorisierung (Diagramm) - Datengrundlage: <http://www.clusterwien.at/it/de/partner/>, entnommen am: 12.06.2013, 15:44; heute nicht mehr abrufbar; eigene Darstellung

6.4.3. Akteurinnen und Akteure des IT-Cluster Wien

Die beteiligten Akteurinnen und Akteure des IT-Cluster Wien nehmen einen besonderen Stellenwert ein, da sie diesen durch ihr Handeln gleichsam konstituieren. Zudem prägen sie durch ihr Handeln den Wirtschaftsstandort Wien und formen zugleich dessen räumliche Gegebenheiten (z.B. tangible und intangible assets, vgl. Kapitel 4.1) zukunftsweisend mit.

Folgend werden verschiedene relevante Akteurinnen und Akteure dargestellt und ihre jeweiligen Ziele sowie Handlungen zur Erreichung dieser dargestellt. Die methodische Herangehensweise ist angelehnt an die handlungstheoretische Akteursanalyse, welche nach WEICHHART (2009:258)¹¹¹ die Grundbausteine „Handlung“, „Akteur“ und „Handlungsziele“ in den Vordergrund rückt und es ermöglicht, verschiedene (auch raumwirksame) Interessen systematisch herauszuarbeiten und gegenüberzustellen.

¹¹¹ WEICHHART, P., 2009, Entwicklungslinien der Sozialgeographie / Von Hans Bobek bis Benno Werlen, Stuttgart

Neben dem IT-Cluster Wien als „Informations- und Kontaktstelle“ rücken „EFRE-Urbact“, die „Wirtschaftsagentur der Stadt Wien“, „IT-Unternehmen“, „F&E Einrichtungen“ sowie „Bildungseinrichtungen“ in den Vordergrund. Diese Akteursgruppen stellen zum Teil generalisierte Überbegriffe dar, was jedoch zum anschaulicheren Vergleich als notwendig erachtet wird. Insgesamt sind 297 PartnerInnen des IT Cluster Wien gemeldet.

Akteursgruppe	Handlungen¹¹²	Ziele
<i>EFRE / URBACT¹¹³</i>	(monetäre) Förderung von Cluster-Initiativen wie dem IT-Cluster Wien	Definiert in Prioritätenachse I: Förderung von Innovation und wissensbasierter Wirtschaft ¹¹⁴
<i>Wirtschaftsagentur Wien</i>	Initiierung und Finanzierung von Cluster Initiativen wie dem IT-Cluster Wien	Stärkung der Wiener Unternehmen und ihrer Innovationskraft; nachhaltige Modernisierung des Wirtschaftsstandortes → Ausbau internationaler Wettbewerbsfähigkeit ¹¹⁵
<i>IT-Cluster Wien</i>	u.a. Bildung von „Cluster-Groups“ zu spezifischen Themen, in deren Rahmen Vorträge, Workshops etc. veranstaltet werden; Schulungsmaßnahmen für Cluster PartnerInnen; Öffentlichkeitsarbeit und Standortmarketing für den IKT-Standort Wien; Marketing für Partnerunternehmen	Stärkung der nationalen und internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Wiener IT-Unternehmen; Ausbau der Innovationskraft der kooperierenden Unternehmen; Förderung der Zusammenarbeit in einem aktiven Netzwerk ¹¹⁶
<i>IT-Unternehmen</i>	Aktive Mitgliedschaft im IT-Cluster Wien; Vernetzung mit anderen Unternehmen und Institutionen; Inanspruchnahme von Leistungen des IT-Cluster Wien	Profitmaximierung durch individuelle und gemeinsame (Wettbewerbs)-Vorteile
<i>F&E Einrichtungen</i>	Aktive Mitgliedschaft im IT-Cluster Wien; Vernetzung mit anderen Unternehmen und Institutionen; Inanspruchnahme und Angebot von Leistungen des / an den IT-Cluster Wien	Profitmaximierung durch individuelle und gemeinsame (Wettbewerbs)-Vorteile; Wissensaustausch- und generierung;
<i>Bildungseinrichtungen</i>	Aktive Mitgliedschaft im IT-Cluster Wien; Vernetzung mit anderen Unternehmen und Institutionen; Inanspruchnahme und Angebot von Leistungen des / an den IT-Cluster Wien	Profitmaximierung durch individuelle und gemeinsame (Wettbewerbs)-Vorteile; Wissensaustausch- und generierung;

Abbildung 21 Handlungen und Ziele nach Akteursgruppen; eigene Darstellung

Auf der einen Seite ist es das Ziel von EFRE / URBACT und der Wirtschaftsagentur Wien, durch den IT-Cluster die Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Wirtschaftsstandortes auf diesem Sektor voranzutreiben. Auf der anderen Seite steht bei den meisten beteiligten IT-Unternehmen die individuelle Profitmaximierung im Vordergrund. Diese Konstellation kann

¹¹² „Handlungen“ zur Erreichung der hier definierten Ziele, Anm.

¹¹³ EFRE = Europäischer Fonds für regionale Entwicklung; URBACT = europäisches Förderprogramm für eine integrierte/nachhaltige Stadtentwicklung

¹¹⁴ http://eu.wien.at/diverse/ausstellung/paneele_wien_a4.pdf, entnommen am: 30.06.2013, 15:25; heute nicht mehr abrufbar.

¹¹⁵ http://www.wirtschaftsagentur.at/wirtschaftsagentur_wien_gruppe/ueber_uns/, entnommen am: 10.05.2013, 15:51; heute nicht mehr abrufbar.

¹¹⁶ <http://www.vite.at/it/de/about-us/aufgaben-und-ziele/>, entnommen am: 30.06.2013, 15:36; heute nicht mehr abrufbar.

zu einem Interessenskonflikt führen – sie muss dies aber nicht. Entscheidend ist, dass die beteiligten Unternehmen das Gefühl haben, dass auch sie selbst durch den generierten Standortvorteil bzw. die Beteiligung am Cluster profitieren. Dann ist es möglich, den IT-Cluster als „Win-Win“ Konstellation zu sehen, welcher sowohl auf unternehmer- als auch auf stadtreionaler Seite Vorteile für den Wirtschaftsstandort bzw. die einzelnen Unternehmen generiert.

6.5. Stärkefeld IKT – Die Definition besonders relevanter Themenfelder

Seit 2014/2015 existiert der im vorigen Kapitel 6.4. vorgestellte „IT-Cluster Wien“ als Organisationseinheit der Wirtschaftsagentur Wien nicht mehr. Heute werden unter dem Label „Stärkefeld“ ausgewählte Branchen direkt von der Wirtschaftsagentur Wien unterstützt, darunter neben IKT auch Life Sciences, Umwelttechnologie, Kreativwirtschaft und Mobilität (vgl. Kapitel 1.2). Diese Stärkefelder können als endogene Entwicklungspotentiale (vgl. Kapitel 4.4) eingeordnet werden, deren langfristige und systematische Forcierung den wirtschaftspolitischen Leitlinien Wiens entspricht.

Innerhalb des Stärkefeldes IKT werden von der Wirtschaftsagentur Wien acht¹¹⁷ Themenfelder differenziert: „Mobile Apps“, „Big Data - Open Data“, „Cloud Computing“, „E-Government“, „Emerging Technologies“, „User Centered Design“ sowie „IT-Security“ und „E-Health“. Diese Themenfelder entsprechen zum Teil jenen, welche RADAUER&GOOD (2012:5) in ihrer im Auftrag der MA23 und in Kooperation mit dem „IT-Cluster Wien“ erarbeiteten Studie „IKT-Standort Wien / Qualitative Analyse von neuen Themenfeldern“ angeführt haben: „Visualisierung“, „Semantische Systeme“, „Open Source Software (OSS)“, „Open Government Data“, „IT Security“, „Cloud Computing“, „Games“, „Green IT“ sowie „Mobile Apps“.

Die wichtigste Datenbasis für die folgenden Auswertungen sind die sogenannten Technologie Reports, welche von der Wirtschaftsagentur Wien für jedes Themenfeld innerhalb der IKT im November 2015 präsentiert wurden. Mit Ausnahme der Themenfelder „IT-Security“ und „E-Health“ ist jedem Technologie Report auch eine Auflistung der entsprechenden Unternehmen (insgesamt 116) in Wien beigefügt, welche neben dem Gründungsjahr und der Anzahl an MitarbeiterInnen auch eine Beschreibung, Referenzen und Kontaktdaten umfasst.

Für die Beantwortung der Forschungsfrage und die Überprüfung der Hypothesen bieten die Technologie Reports aus folgenden Gründen die am besten geeignete Datenquelle: 1) Die Abgrenzung der Themenfelder, welche die wichtigsten Bereiche der IKT in Wien widerspie-

¹¹⁷ seit Anfang des Jahres 2017 ist mit „Entertainment Computing“ ein neuntes Themenfeld definiert, welches in dieser Arbeit nicht mehr berücksichtigt ist. Alle Verweise auf die „Technologie Reports“ beziehen sich auf deren Stand mit November 2015, Anm.

geln¹¹⁸. Andere Datenquellen wie etwa der Herold Betriebsdatensatz verfügen über keine ausreichend scharfe thematische Trennung der Themenbereiche innerhalb der IKT und nehmen logischerweise keine Rücksicht auf die Bedeutung dieser für den Standort Wien. 2) Die Fokussierung auf innovative IKT Unternehmen in Wien¹¹⁹; dies folgt auch den Schlussfolgerungen von RADAUER&GOOD „die Förderpolitik stärker auf die innovierenden Unternehmen auszurichten“ (2012:5). Zu beachten ist allerdings, dass die Innovativität der ausgewählten Unternehmen, entsprechend den Förderbestimmungen der Wirtschaftsagentur Wien (vgl. Kapitel 6.3.1) sowohl objektiver als auch subjektiver Art sein kann und in den Technologie Reports diesbezüglich keine nähere Differenzierung erfolgt.

Insgesamt erscheint die 2014/2015 erfolgte strategische Neupositionierung vom Ansatz der Clusterinitiative hin zum Konzept der Stärkefelder erfolgsversprechend. Cluster als theoretisches Konzept bedingen allgemein räumliche bzw. geographische Konzentration der beteiligten Unternehmen, Bildungseinrichtungen etc.. Wesentliches Kriterium für die Beteiligung am regionalpolitischen Konstrukt „IT-Cluster“ war jedoch, dass sich das Unternehmen innerhalb der administrativen Grenzen der Gemeinde bzw. des Landes Wien befindet. Dies mag den föderalistischen Rahmenbedingungen der Wirtschaftsagentur Wien entsprechen, führt jedoch im Vergleich zur theoretischen Konzeption zu gewissen semantischen und begrifflichen Inkonsistenzen.

Zudem wird mit der Festlegung und inhaltlichen Differenzierung der Themenfelder auch die in Kapitel 6.4.2 bereits kritisierte unzureichende Kategorisierung der Unternehmen im „IT-Cluster Wien“ überwunden. Dies ermöglicht bzw. erleichtert es, innerhalb des Stärkefeldes IKT unterschiedliche endogene Entwicklungspotentiale zu identifizieren und zu differenzieren, was auch der immer weiter voranschreitenden Diversifikation und Spezialisierung Rechnung trägt.

¹¹⁸ Experteninterview mit Georg Sedlbauer, Mitarbeiter der Wirtschaftsagentur Wien im Bereich Stärkefeld IKT, durchgeführt am 12. Mai 2016

¹¹⁹ ebd.

7. Sozio-institutionelle Einbettung – Bildungseinrichtungen der IKT

Nach einer der Hypothesen dieser Arbeit wird angenommen, dass zwischen den verschiedenen Themenfeldern der IKT in Wien Unterschiede hinsichtlich der räumlichen Verteilung in Bezug auf die räumliche Nähe zu fachspezifischen universitären Einrichtungen bestehen (vgl. Hypothese 2a in Kapitel 1.3). Anders formuliert wird davon ausgegangen, dass sich in Abhängigkeit vom jeweiligen Themenfeld die räumliche Konzentration rund um ausgewählte Bildungseinrichtungen unterscheidet. Die Auswahl der Bildungseinrichtungen erfolgt, wie auch jene der Unternehmen, anhand der Analyse der Technologie Reports.

Die Technologie Reports beschreiben unter anderem auch die Ausbildungsmöglichkeiten, welche für die entsprechenden Themenfelder relevant sind. Wie in Abbildung 22 zu erkennen ist, beschränken sich die genannten Ausbildungsmöglichkeiten auf die FH Technikum Wien, die Universität Wien und die Technische Universität Wien, wobei die meisten Nennungen auf letztere entfallen.

Themenfeld	Fachspezifische universitäre Einrichtung		
	FH Technikum Wien	Technische Universität Wien	Universität Wien
Mobile Apps	x	x	0
Big Data - Open Data	x	x	x
Cloud Computing	x	x	x
E-Government	0	0	0
Emerging Technologies	0	x	0
User Centered Design	x	x	0

Abbildung 22 Ausbildungsmöglichkeiten lt. Technologie-Reports in fachspezifischen universitären Einrichtungen nach Themenfeldern; eigene Darstellung

Beim Themenfeld „Mobile Apps“ sind die FH Technikum Wien (Wirtschaftsinformatik, Vertiefungsrichtung Mobile Computing; Kurzstudium App-Development) und die Technische Universität Wien (Softwareentwicklung) genannt, wobei thematisiert wird, ob eine spezielle Ausbildung für dieses Themenfeld überhaupt sinnvoll ist: „Sehr viel Wissen das heute an den Unis und Fachhochschulen gelehrt werden kann wird in wenigen Jahren veraltet sein. Was zählt, sind eine wirklich fundierte Basis im Bereich Software-Entwicklung, interdisziplinäres Denken und persönliches Engagement“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015a:12)¹²⁰.

Ausbildungsmöglichkeiten im Themenfeld „Big Data – Open Data“ werden ohne näherer Differenzierung für alle drei in Abbildung 22 dargestellten fachspezifischen universitären Einrichtungen attestiert. Allerdings wird ausgeführt, dass gerade in diesem Bereich viele Unternehmen in eigene, betriebsinterne Weiterbildungsmöglichkeiten investieren, da den bestehen Kursen eine nicht ausreichende Relevanz, insbesondere in rechtlichen und wirtschaftlichen

¹²⁰ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015a, Mobile Apps / Technologie Report, Wien

Belangen, bescheinigt wird (vgl. WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015b:13)¹²¹.

Für das Themenfeld „Cloud Computing“ werden die FH Technikum Wien, die Technische Universität Wien (Institut für Softwaretechnik und interaktive Systeme) sowie die Universität Wien (Fakultät für Informatik) angeführt, wobei hier kein einschlägiges Studium besteht: „Cloud Computing ist eine relativ junge Technologie, konkrete Ausbildungen in Form eines eigenen Studiums an Universität oder Fachhochschule gibt es in Wien, aber auch im Rest von Österreich, gegenwärtig noch nicht“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015c:13)¹²². „E-Government“ ist das einzige Themenfeld, für welches im entsprechenden Technologie Report keine Aussagen zu Ausbildungsmöglichkeiten getroffen werden.

Eine exklusive Nennung der Technischen Universität Wien (Masterstudium Medieninformatik, Visual Computing, Computational Intelligence) liegt im Themenfeld Emerging Technologies vor (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015d:11)¹²³. Im Bereich User Centered Design wird zudem noch die FH Technikum Wien mit dem spezifischen „Life Long Learning Academy Master-Lehrgang User Experience Management“ genannt (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015e:11)¹²⁴.

¹²¹ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015b, Big Data - Open Data / Technologie Report, Wien

¹²² WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015c, Cloud Computing / Technologie Report, Wien

¹²³ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015d, Emerging Technologies / Technologie Report, Wien

¹²⁴ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015e, User Centered Design / Technologie Report, Wien

8. Lokalisiertes Produktionssystem – Innovative IKT Unternehmen in Wien

8.1. Datenbasis und Auswahl der Unternehmen

Folgend werden die aktuell von der Wirtschaftsagentur Wien differenzierten Themenfelder innerhalb des Stärkefeldes IKT vorgestellt und in den darauffolgenden Kapiteln Unterschiede in Hinblick auf Branchenstruktur und räumliche Verteilung herausgearbeitet. Als wesentlichen Akteuren wird dabei den innovativen IKT Unternehmen eine entscheidende Rolle beigemessen. Laut § 1. des österreichischen Unternehmensgesetzbuches ist ein Unternehmen „jede auf Dauer angelegte Organisation selbständiger wirtschaftlicher Tätigkeit, mag sie auch nicht auf Gewinn gerichtet sein“ und ein Unternehmer bzw. eine Unternehmerin „wer ein Unternehmen betreibt“¹²⁵. Das Ziel von Unternehmen im betrieblichen Produktionsprozess besteht darin, eine Gewinnmaximierung zu erreichen, wobei die Güter entweder an private Haushalte (=Konsumgüter) oder an andere Unternehmen (=Produktionsgüter) verkauft werden und sowohl materieller als auch im materieller Art sein können (vgl. Kramer 2005:22).

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive zählen zu den Aufgaben von Unternehmen „die Bereitstellung von Sachgütern und Dienstleistungen sowie die Bereitstellung von Arbeitsplätzen. Unternehmen kombinieren Produktionsfaktoren (Input) und transformieren diese in Endprodukte (Output)“¹²⁶. Unternehmen nehmen eine tragende Rolle im Produktionsprozess ein und sind über diesen auch Teil des Produktionssystems. Im klassischen Konzept des Produktionssystems wird die Produktion mit Zirkulations-, Verteilungs- und Regulierungsprozessen verknüpft und steht in wechselseitiger Beeinflussung mit dem Konsum der EndverbraucherInnen (vgl. BATHELT&GLÜCKLER 2002:52f).

Wie in Kapitel 6.5 bereits erläutert, werden jene Unternehmen in die weiteren Analysen einbezogen, die in den Technologie Reports der Wirtschaftsagentur Wien den sechs Themenfeldern entsprechend zugeordnet sind. Andere regionalstatistische Quellen konnten aufgrund der unzureichenden thematischen Differenzierung nicht herangezogen werden. Im Herold Betriebsdatensatz reicht die Branchenzuordnung der untersuchten Unternehmen beispielsweise von „IT-Solutions“, „EDV-Beratung“ und „Internet“ bis hin zu „Werbeagenturen“, „Multimedia“ oder „Designer“; wodurch die Auswahl von innovativen IKT Unternehmen nicht praktikabel wäre.

¹²⁵

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001702>, entnommen am: 04.03.2017, 11:27

¹²⁶ <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/unternehmen.html>, entnommen am: 04.03.2017, 11:27

8.2. Stärkefeld Gesamt (=alle Themenfelder zusammengeführt)

Stärkefeld IKT	alle Themenfelder
Anzahl an Themenfeldern ¹²⁷	6
Anzahl an Unternehmen ¹²⁸	108
Bestehen des Unternehmens (min:max)	1928:2015
MitarbeiterInnen (=MA) (min:max)	1:1.462
MA gesamt	8.988
durchschnittliche MA (arithmetisches Mittel)	83,2
durchschnittliche MA (Median)	14,5
Standardabweichung MA	256,2

Abbildung 23 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen; alle Themenfelder gesammelt; eigene Darstellung

Für das Stärkefeld IKT werden, wie obenstehender Abbildung 23 zu entnehmen ist, 108 Unternehmen in 6 Themenfeldern einbezogen, welche allesamt den Technologie Reports der Wirtschaftsagentur Wien entnommen sind. Das älteste Unternehmen ist IBM Österreich Internationale Büromaschinen Gesellschaft m.b.H. (1928), die jüngsten entfallen auf das Jahr 2015. Die Spannweite der MitarbeiterInnen reicht von 1 bis 1.462, wobei der Spitzenwert von der Atos IT Solutions and Services GmbH eingenommen wird, welche 2011 aus der Fusion von Siemens IT Solutions and Services mit Atos Origin hervorging¹²⁹. Bei einer gesamten Anzahl von MitarbeiterInnen von 8.988 fällt auf, dass der Median mit 14,5 MA/Unternehmen deutlich unter dem arithmetischen Mittel mit 83,2 MA/Unternehmen liegt, was auf das Vorhandensein einiger deutlicher Extremwerte hinweist.

Abbildung 24 zeigt, wie diese deutliche Differenz zwischen Median und arithmetischem Mittel zustande kommt. Auf die fünf Unternehmen mit der größten Anzahl an MitarbeiterInnen, Atos (1.462 MA), Kapsch (1.400 MA), IBM (1.166 MA), BRZ (1.157) und Raiffeisen Informatik (810), entfallen mit in Summe 5.995 MA knapp über zwei Drittel (66,7%) aller MA der 108 Unternehmen. Demgegenüber entfallen auf jene 50 Unternehmen mit der niedrigsten Anzahl an MA in Summe nur 281 MA oder 3,2%; 33 der 108 Unternehmen sind mit fünf oder weniger MA ausgewiesen.

¹²⁷ Da für die Themenfelder „IT-Security“ und „E-Health“ in den jeweiligen Technologie Reports (Stand 11/2015) keine Unternehmenslisten enthalten sind, sind sie in der Datenanalyse nicht berücksichtigt.

¹²⁸ Aus unterschiedlichen Gründen sind acht Unternehmen aus der Grundgesamtheit für die weiteren Untersuchungen ausgeschlossen (z.B. aufgrund von Redundanz). Eine vollständige Auflistung der einbezogenen Unternehmen ist dem Anhang zu entnehmen.

¹²⁹ Alle EPU's werden mit einer MitarbeiterInnenanzahl von „1“ angegeben, Anm.

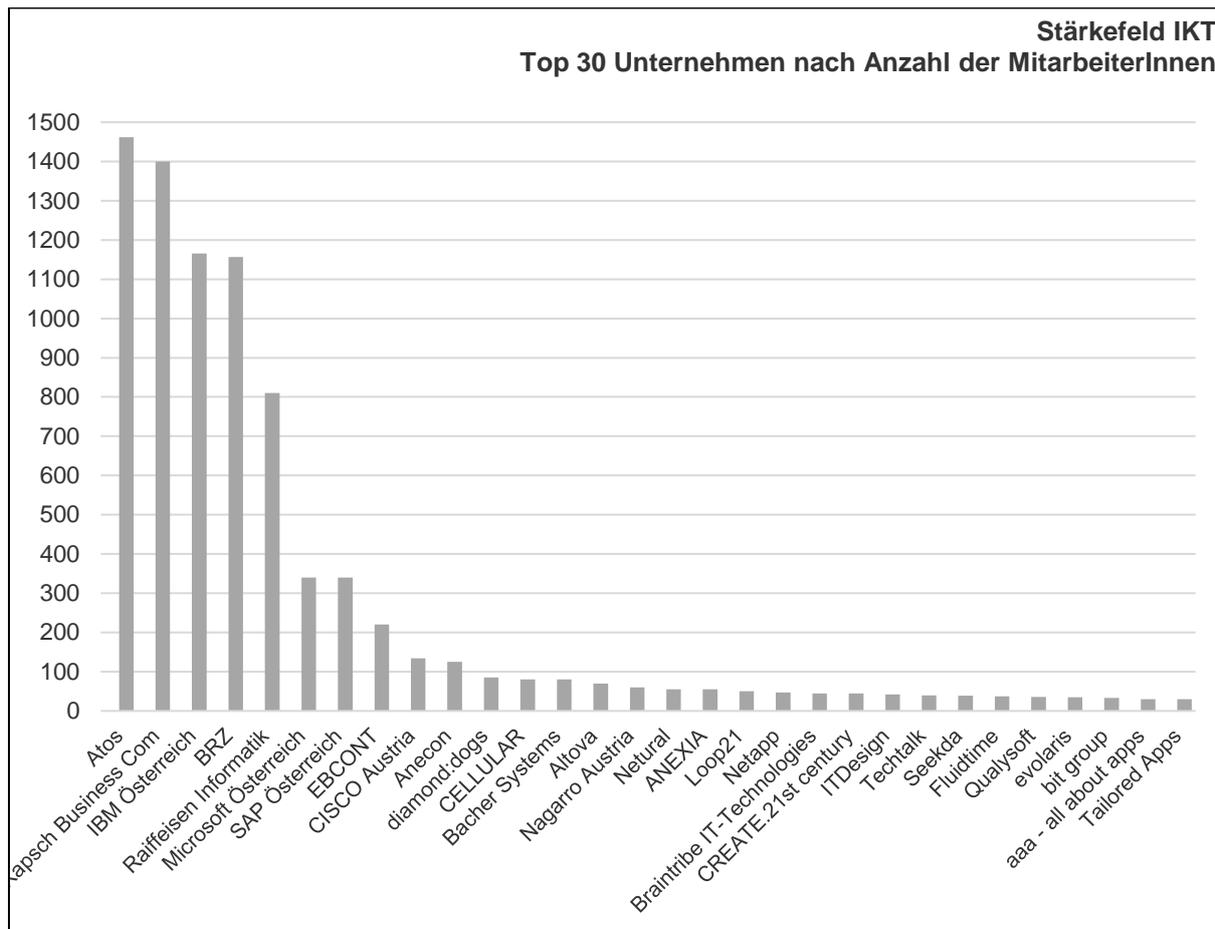


Abbildung 24 Top 30 Unternehmen nach Anzahl der MitarbeiterInnen; eigene Darstellung

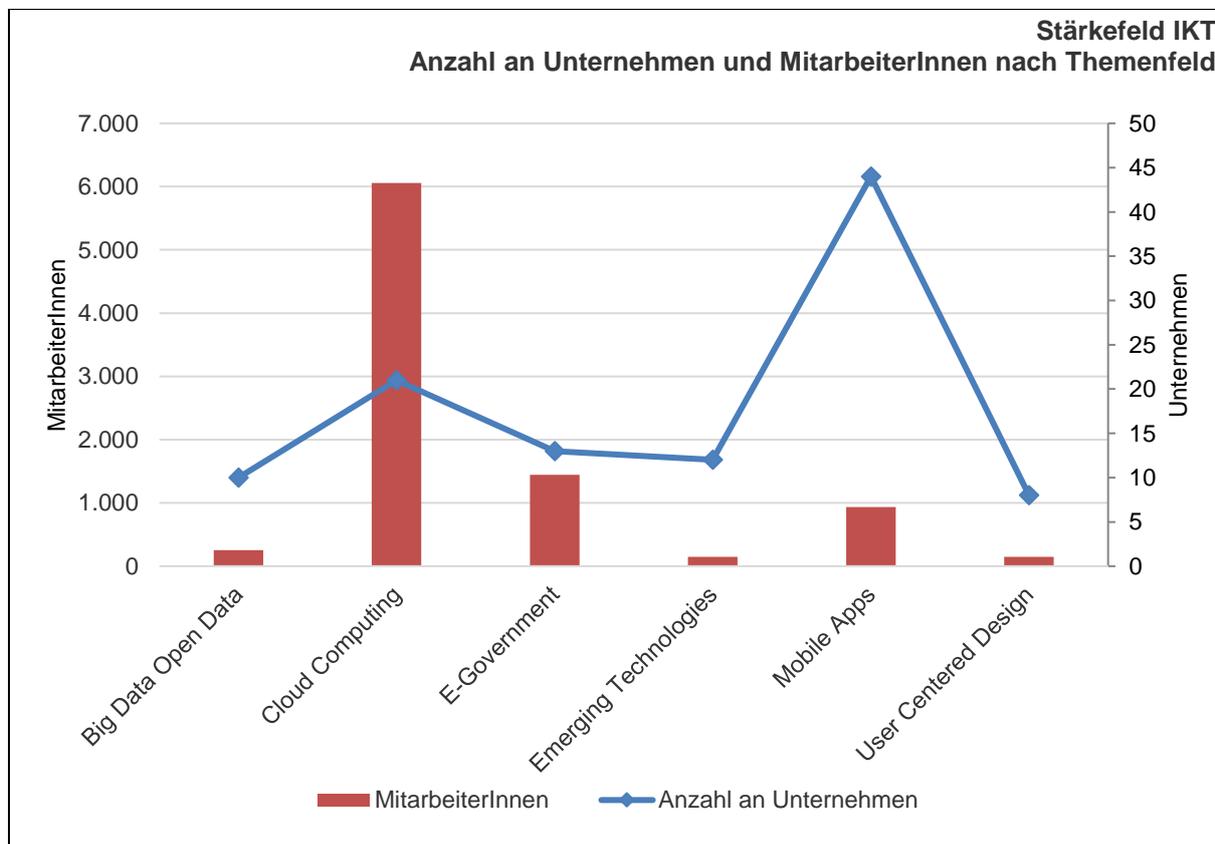


Abbildung 25 Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Themenfeld; eigene Darstellung

Inwieweit sich die Anzahl der MitarbeiterInnen und Unternehmen je nach Themenfeld unterscheiden, zeigt Abbildung 25. Ein besonders auffälliger Unterschied zeigt der Vergleich zwischen den Themenfeldern „Cloud Computing“ und „Mobile Apps“: Während auf das Themenfeld „Cloud Computing“ 19,4% (=21) der Unternehmen und 67,4% der MA (=6.057) entfallen, sind bei „Mobile Apps“ 40,8% (=44) der Unternehmen, allerdings nur 10,4% (=937) der MA verzeichnet. Dies zeigt die deutlich höhere Anzahl der MA pro Unternehmen im Bereich „Cloud Computing“ im Vergleich zu Mobile Apps, wie später im Detail herausgearbeitet wird. Die besonders hohe Anzahl an MA im Bereich „Cloud Computing“ wird auch dadurch unterstrichen, dass 7 der 10 Unternehmen mit der größten MA-Anzahl diesem Themenfeld zugeordnet sind.

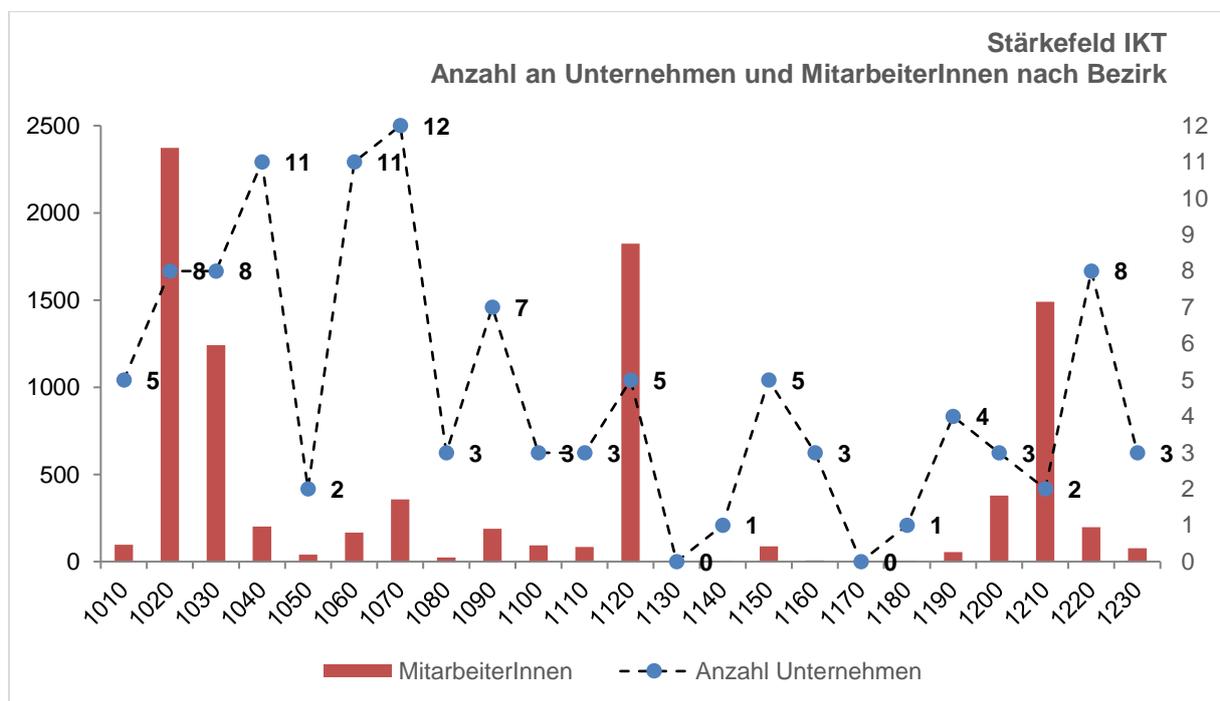


Abbildung 26 Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirken; eigene Darstellung

Eine erste räumliche Differenzierung nach Wiener Gemeindebezirken ist in Abbildung 26 dargestellt. Auch hier ist offensichtlich, dass die Anzahl der Unternehmen pro Bezirk nicht direkt proportional zur Anzahl der MA pro Bezirk ist. So entfallen zum Beispiel auf die Bezirke mit der höchsten Anzahl an Unternehmen (1040=11, 1060=11, 1070=12) eine vergleichsweise niedrige Anzahl an MA. Im Gegensatz dazu weist etwa der 21. Bezirk (1210) nur zwei Unternehmen, jedoch die dritthöchste Anzahl an MA (=1.490) von allen Bezirken auf. Ein weiterer interessanter Unterschied zeigt der Vergleich zwischen den Innenstadtbezirken (1,3-9) und dem restlichen Stadtgebiet. Auf Eristere entfallen mit 54,6% mehr als die Hälfte der Unternehmen, jedoch lediglich 25,7% der MA.

8.3. „Mobile Apps“

Vor circa 10 Jahren wurde mit der Entwicklung und Markteinführung der ersten Smartphones ein neues Geschäftsfeld geschaffen, jenes der „Mobile Apps“. Als Mobile App „wird eine Anwendungssoftware für Mobilgeräte beziehungsweise mobile Betriebssysteme bezeichnet. Obwohl sich der Begriff App auf jegliche Art von Anwendungssoftware bezieht, wird er im deutschen Sprachraum oft mit Anwendungssoftware für Smartphones und Tablets gleichgesetzt.“¹³⁰. Gleichzeitig mit dem rasanten Aufstieg der Smartphones und Tablets entwickelt sich der Markt für PCs und Notebooks rückläufig (vgl. WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015a:3). Für die EU28 wird für das Jahr 2016 ein „Umsatz mit Apps und verwandten Produkten bzw. Services“ von 14,9 Mrd. Euro geschätzt (ebd.:5).

Stärkefeld IKT	Themenfeld „Mobile Apps“
Anzahl an Unternehmen	44
Bestehen des Unternehmens (min:max)	1993:2014
MitarbeiterInnen (=MA) (min:max)	1:220
MA gesamt	937
durchschnittliche MA (arithmetisches Mittel)	21,30
durchschnittliche MA (Median)	11,50
Standardabweichung MA	36,060

Abbildung 27 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Mobile Apps“; eigene Darstellung

Auf das Themenfeld „Mobile Apps“ entfallen mit Abstand die meisten Unternehmen (44 von 108). Auffallend ist, dass 68,2% der Unternehmen jünger als 10 Jahre sind, wobei anzunehmen ist, dass jene die älter sind, früher andere thematische Schwerpunkte gesetzt haben. Insgesamt ist der Bereich „Mobile Apps“ von einer kleinteiligen Unternehmensstruktur geprägt, der Median (11,5) und insbesondere das arithmetische Mittel (21,3) liegen deutlich unter den Werten für das gesamte Stärkefeld.

Laut Technologie Report (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015a:7) sind große Unternehmen im Bereich „Mobile Apps“ in Wien nicht relevant, sondern insbesondere KMUs und EPU, wobei die entsprechende Community auf 500 bis 800 Personen geschätzt wird. Die Vernetzung der Unternehmen mit dem Ausbildungsbereich wird als „stark ausgeprägt“, jene mit dem Forschungsbereich hingegen als gering eingestuft (ebd.).

¹³⁰ https://de.wikipedia.org/wiki/Mobile_App, entnommen am: 30.11.2016, 11:42

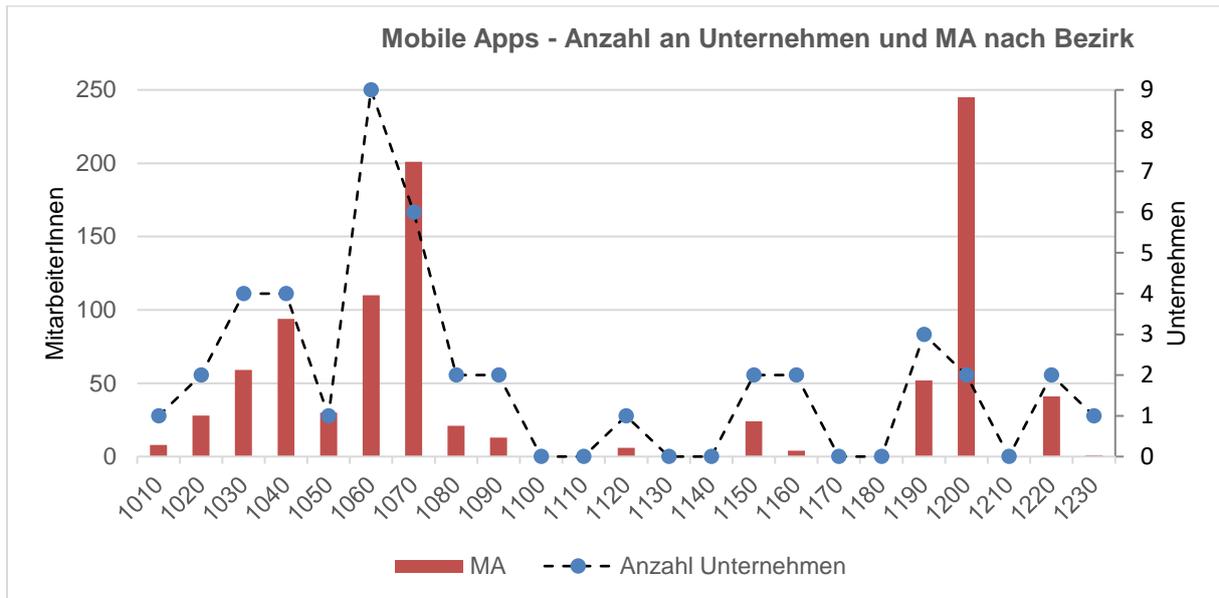


Abbildung 28 „Mobile Apps“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung

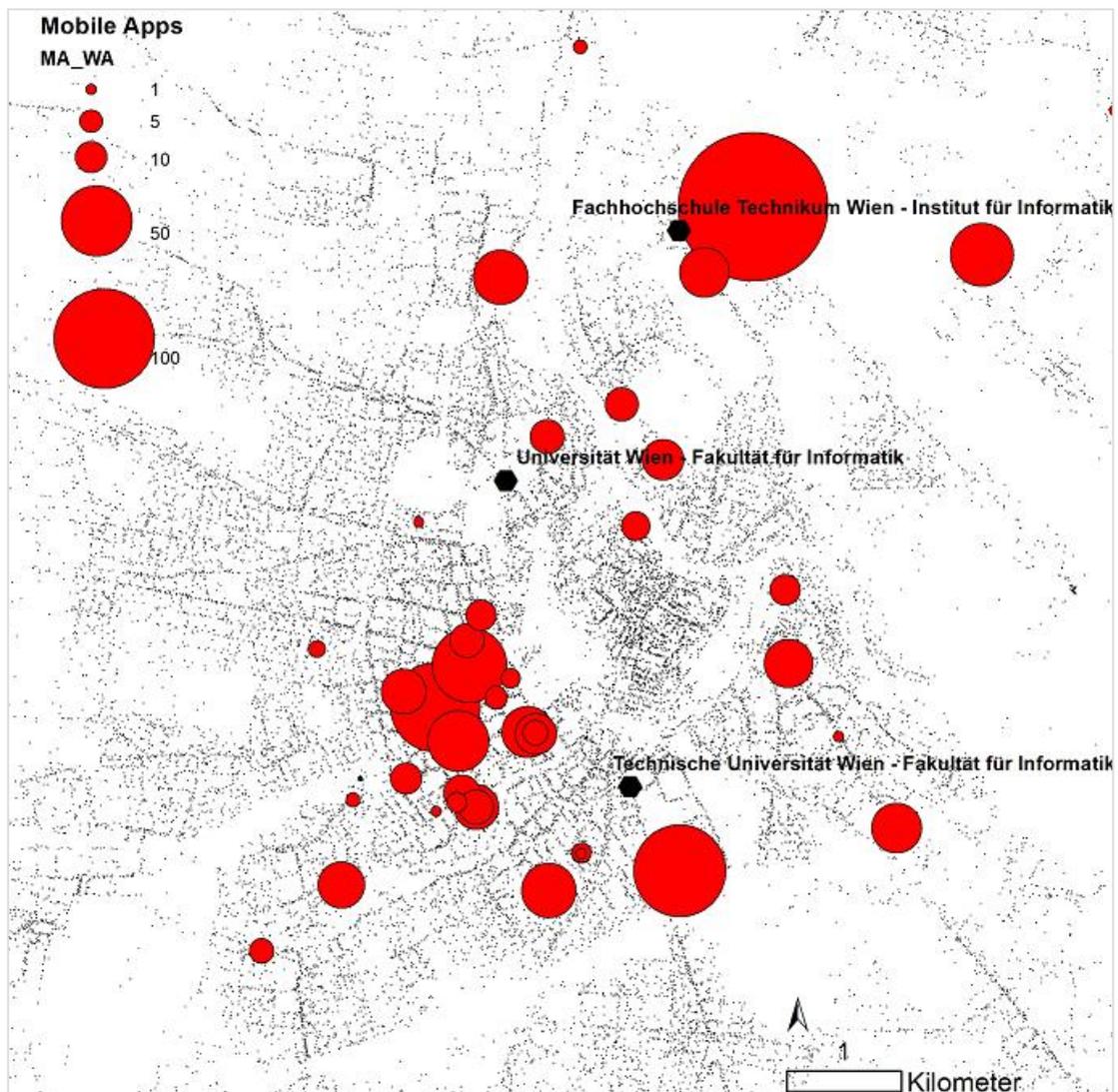


Abbildung 29 Räumliche Verteilung Themenfeld „Mobile Apps“; eigene Darstellung

8.4. „Big Data - Open Data“

Stärkefeld IKT	Themenfeld „Big Data - Open Data“
Anzahl an Unternehmen	10
Bestehen des Unternehmens (min:max)	1999:2010
MitarbeiterInnen (=MA) (min:max)	2:70
MA gesamt	252
durchschnittliche MA (arithmetisches Mittel)	25,20
durchschnittliche MA (Median)	22,50
Standardabweichung	21,59

Abbildung 30 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Big Data – Open Data“; eigene Darstellung

„Offene Daten bzw. Open Data (OD) bezeichnen Daten, die zur freien Nutzung als Rohdaten in standardisierter und maschinenlesbarer Form zur Verfügung gestellt werden. Mit der Bezeichnung Open Government Data (OGD) wird explizit auf den öffentlichen Sektor Bezug genommen“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015b:3). Neben der Schaffung von mehr Transparenz für alle BürgerInnen werden offene Daten auch für die Entwicklung von innovativen Produkten verwendet. Alleine aus den von der Stadt Wien veröffentlichten 300 Datensätzen wurden bereits über 160 Anwendungen entwickelt (vgl. ebd.:5). Dies unterstreicht auch den Anspruch Wiens, im Bereich Open Data eine Führungsrolle in Europa einzunehmen. Branchenkenner attestieren eine, im Vergleich zu anderen Städten, besonders hohe Qualität der zur Verfügung gestellten Daten (ebd.:6).

„Big Data“ wiederum meint mehr als die reine Ansammlung von großen Datenmengen; „Erst das Daten-Volumen, die Geschwindigkeit, mit der Daten verarbeitet werden (Velocity), die Wahrhaftigkeit (veracity) und die Datenvielfalt (Variety) ergeben richtig genutzt den Wert der Daten (Value). Big Data extrahiert dabei Zusammenhänge aus unterschiedlichsten Daten und liefert zum Teil sogar Antworten auf bisher nicht gestellte Fragen. Muster zu erkennen und richtig zu deuten, kann heutzutage den entscheidenden Wettbewerbsvorsprung ausmachen“ (ebd.:10).

Wie Abbildung 31 zeigt, sind die mit Abstand meisten MitarbeiterInnen im Themenfeld „Big Data - Open Data“ auf die Bezirke Innere Stadt (1010) und Neubau (1070) verteilt.

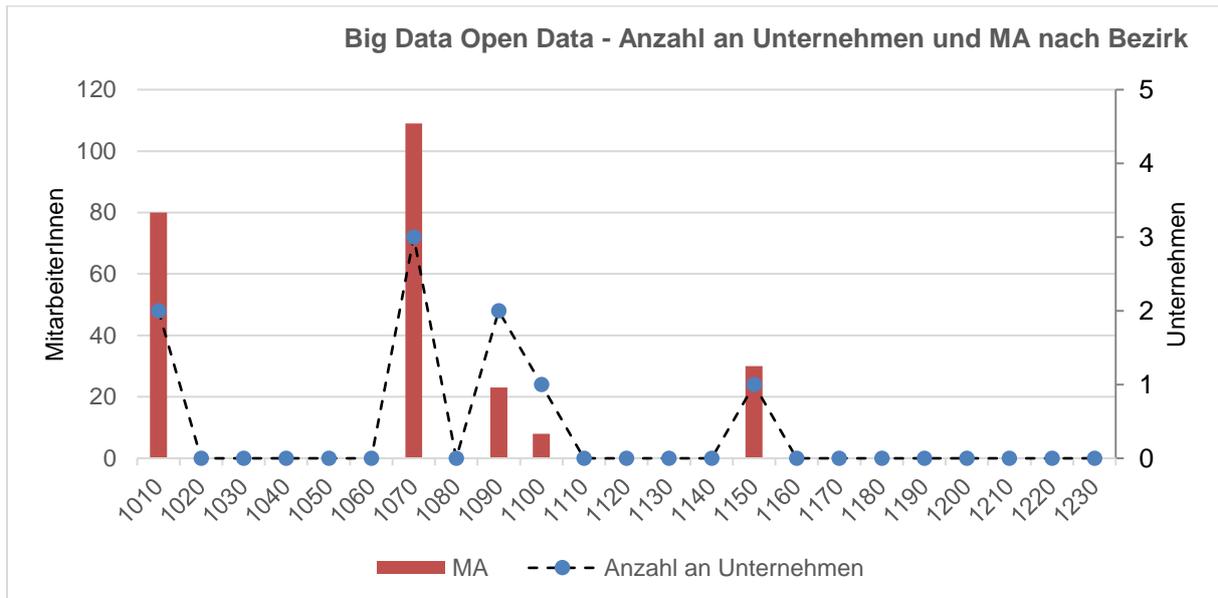


Abbildung 31 „Big Data - Open Data“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung

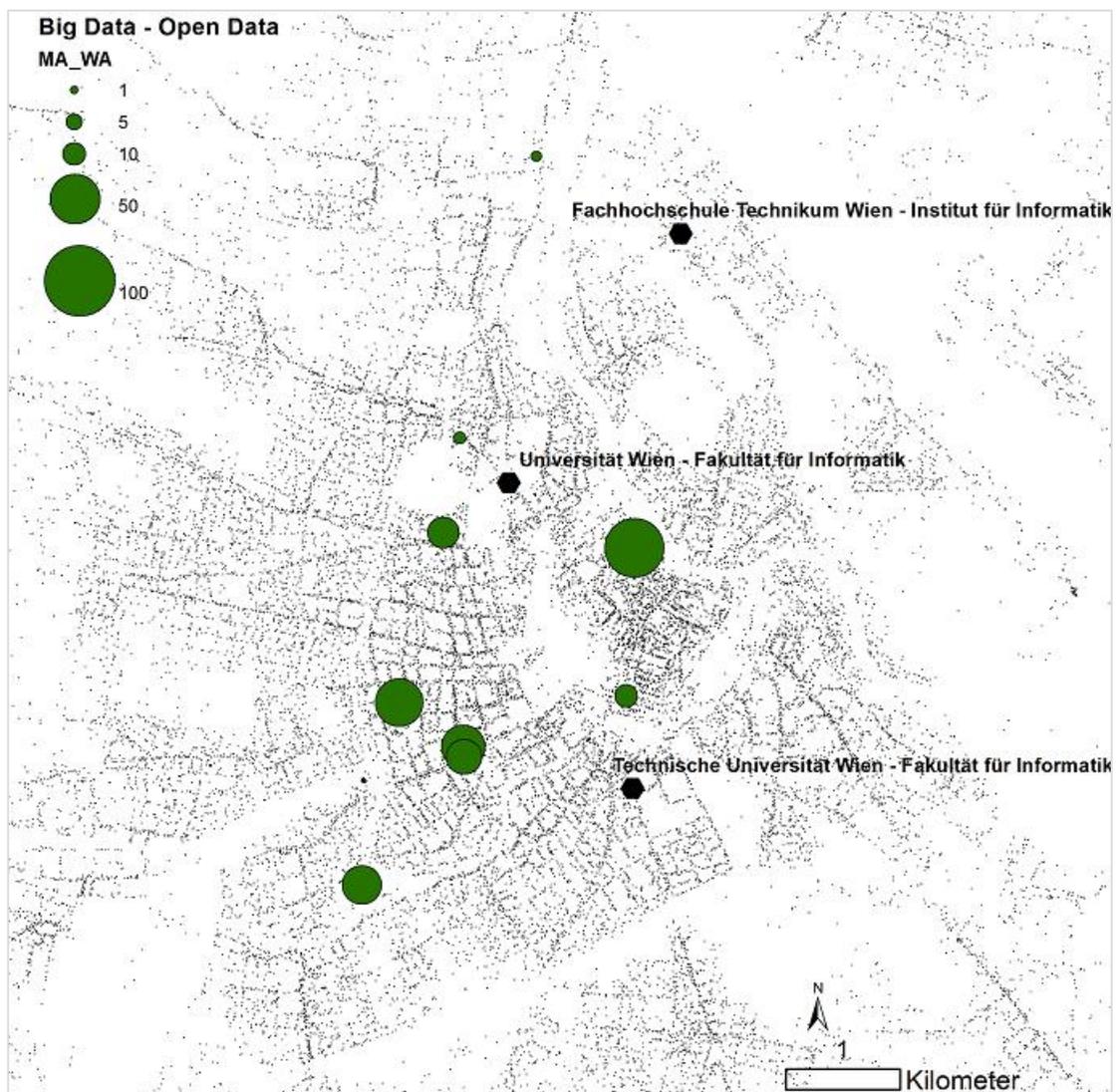


Abbildung 32 Räumliche Verteilung Themenfeld „Big Data – Open Data“; eigene Darstellung

8.5. „Cloud Computing“

Stärkefeld IKT	Themenfeld „Cloud Computing“
Anzahl an Unternehmen	21
Bestehen des Unternehmens (min:max)	1928:2014
MitarbeiterInnen (=MA) (min:max)	1:1.462
MA gesamt	6.057
durchschnittliche MA (arithmetisches Mittel)	288,43
durchschnittliche MA (Median)	47,00
Standardabweichung	481,39

Abbildung 33 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Cloud Computing“; eigene Darstellung

Laut WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN (2015c:4) gilt die vom U.S.-amerikanischen National Institute for Standards and Technology (NIST) erarbeitete Definition von Cloud bzw. Cloud Computing als branchenweit anerkannt. Nach dieser können drei Service-Modelle differenziert werden: „Infrastructure as a Service (IaaS): Bei diesem Serviceansatz bietet der oder die Dienstleistende Zugang zu virtualisierten Hardwareressourcen. Die Kundinnen und Kunden betreiben ihre Programme oder Betriebssysteme auf diesen Geräten. Platform as a Service (PaaS): PaaS ist für die Entwicklung von Applikationen gedacht. Die Dienstleistenden bieten Zugang zu Betriebssystemen sowie Programmierungs- und Laufzeitumgebungen. Entwicklerinnen und Entwickler sparen sich so die Anschaffung eigener Soft- und Hardware. Software as a Service (SaaS): Bei SaaS wird die Applikation selbst der Kundin oder dem Enduser zur Verfügung gestellt. Der Anbieter stellt Programme und Lösungen zur Verfügung, die im Rahmen eines Abomodells gemietet werden, wie etwa die Creative Cloud von Adobe oder Office 365 von Microsoft.“ (ebd.).

Mehrere große Rechenzentren von „Cloud Computing“ Unternehmen sind in Wien, „insbesondere im 21. Wiener Gemeindebezirk Floridsdorf, wo sich ein Cluster von Rechenzentren unter anderem von Siemens, IBM, Raiffeisen Informatik oder Interxion entwickelt hat“ (ebd.:10). Als Gründe hierfür werden hochwertige Infrastruktur und die gute Verfügbarkeit von Strom genannt (ebd.).

Die Konzentration von „Cloud Computing“ Unternehmen in Floridsdorf (1020), lässt sich auch in nachstehender Abbildung 34 ablesen. Sowohl an Anzahl an Unternehmen als auch an MitarbeiterInnen sind in diesem Themenfeld jedoch die Bezirke Leopoldstadt (1020) und Meidling (1120) am stärksten vertreten.

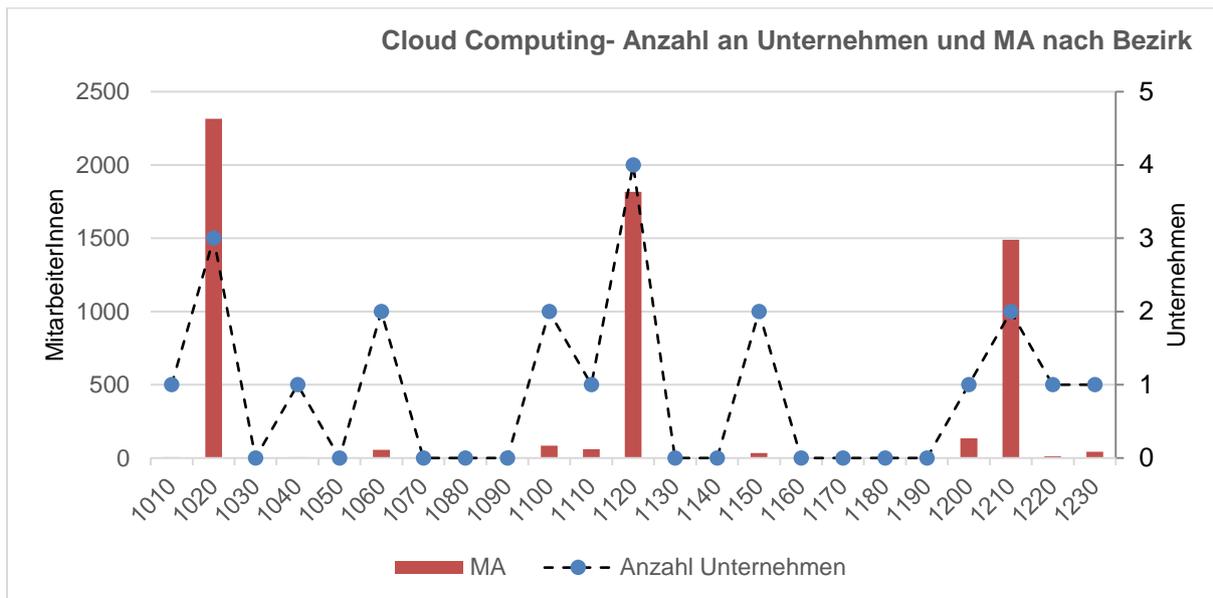


Abbildung 34 „Cloud Computing“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung



Abbildung 35 Räumliche Verteilung Themenfeld „Cloud Computing“; eigene Darstellung

8.6. „E-Government“

Stärkefeld IKT	Themenfeld „E-Government“
Anzahl an Unternehmen	13
Bestehen des Unternehmens (min:max)	1986:2014
MitarbeiterInnen (=MA) (min:max)	2:1.157
MA gesamt	1.446
durchschnittliche MA (arithmetisches Mittel)	111,23
durchschnittliche MA (Median)	16,00
Standardabweichung	315,90

Abbildung 36 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „E-Government“; eigene Darstellung

Die Ziele von „E-Government“ lassen sich wie folgt zusammenfassen: „die öffentliche Verwaltung transparenter und effizienter machen, die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger erhöhen und die Kommunikation mit der Wirtschaft erleichtern“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, 2015f:3)¹³¹. Bekanntes Beispiel dafür ist die Website www.helpgv.at, auf welcher unterschiedliche Behördenwege online erledigt werden können.

Insgesamt gilt sowohl Österreich als auch insbesondere Wien im Vergleich mit anderen europäischen Ländern bzw. Städten als Vorreiter im Bereich „E-Government“, was auch durch Spitzenplatzierungen in unterschiedlichen Rankings belegt wird (vgl. ebd.:4ff). Neben den Vorteilen, welche „E-Government“ für die öffentliche Verwaltung und diese in Anspruch nehmende BürgerInnen bietet, entwickelt sich „E-Government“ auch insgesamt zu einem relevanten Wirtschaftsfaktor. Beispiele dafür sind „E-Government“ Lösungen, welche von österreichischen Unternehmen erarbeitet und dann an als Produkt an Verwaltungen im Ausland exportiert werden (vgl. ebd.:9).

Wie in Abbildung 37 ersichtlich, entfallen fast alle MitarbeiterInnen des Themenfeldes „E-Government“ auf den Bezirk Landstraße (1030). Grund dafür ist, dass hier mit der Bundesrechnungszentrum GmbH das mit Abstand größte Unternehmen angesiedelt ist.

¹³¹ WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015f, E-Government / Technologie Report, Wien

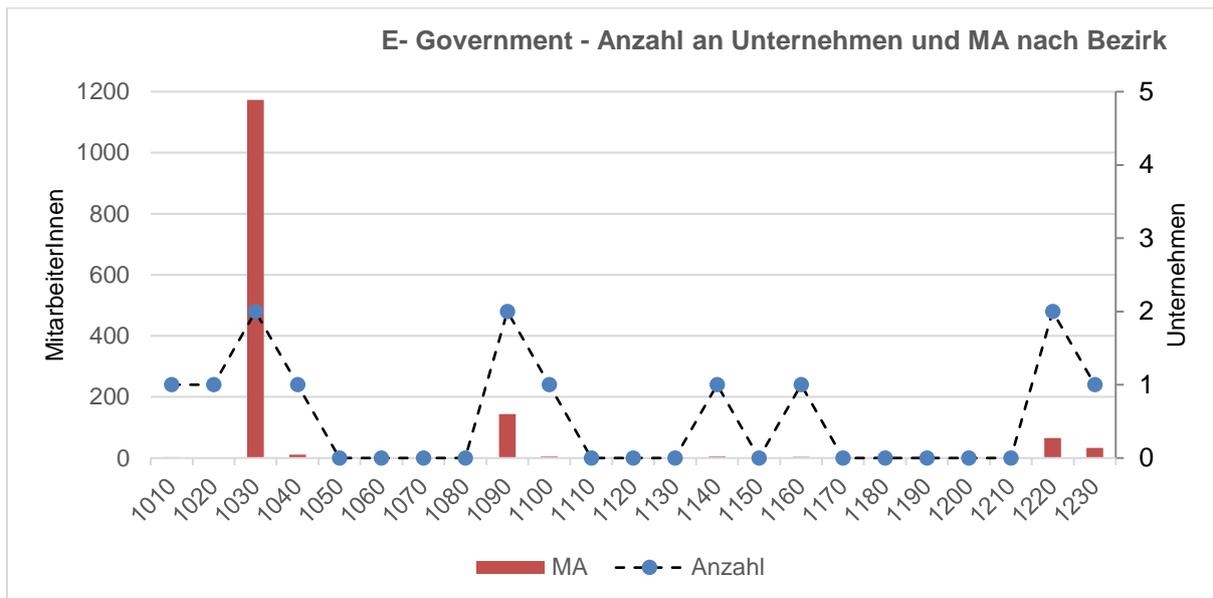


Abbildung 37 „E-Government“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung

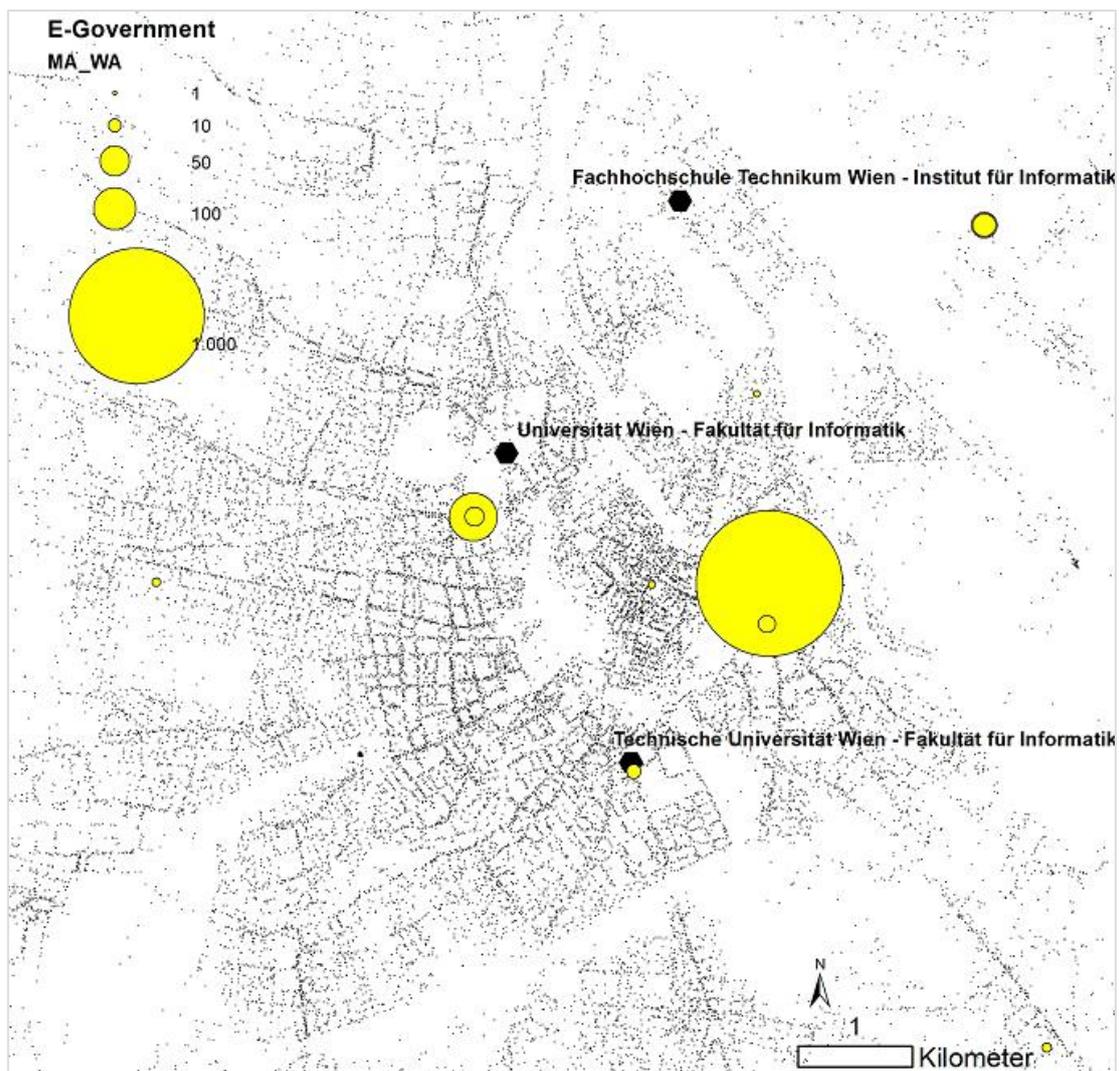


Abbildung 38 Räumliche Verteilung Themenfeld „E-Government“; eigene Darstellung

8.7. „Emerging Technologies“

Stärkefeld IKT	Themenfeld „Emerging Technologies“
Anzahl an Unternehmen	12
Bestehen des Unternehmens (min:max)	2007:2015
MitarbeiterInnen (=MA) (min:max)	3:50
MA gesamt	147
durchschnittliche MA (arithmetisches Mittel)	12,25
durchschnittliche MA (Median)	16
Standardabweichung	13,19

Abbildung 39 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Emerging Technologies“; eigene Darstellung

„Emerging Technologies sind Felder, die technologisches Neuland erschließen und signifikant zu neuen Entwicklungen beitragen. Diese neuen Entwicklungen sind entweder durch Technologiesprünge oder auch durch die Zusammenführung von bisher getrennten Technologien gekennzeichnet“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015d:3). In Analogie zum Innovationsverständnis (vgl. Kapitel 6.3.1) können in diesem Themenfeld demnach insbesondere objektive Innovationen erwartet werden. In Wien sind hierbei die Bereiche Visual Computing, Accoustic Sensing und Design sowie Künstliche Intelligenz von besonderer Bedeutung.

Ein interessantes Beispiel für „Emerging Technologies“ ist ein im „Technologiezentrum aspern IQ“ realisiertes Pilotprojekt zum Thema Industrie 4.0 (vgl. Kapitel 2.2). In diesem Projekt engagieren sich die Stadt Wien, das BMVIT, die Technische Universität Wien und 20 unterschiedliche Unternehmen gemeinsam (vgl. WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015d:13).

Wie Abbildung 40 zeigt, entfallen die meisten MitarbeiterInnen des Themenfeldes „Emerging Technologies“ auf den Bezirk Donaustadt (1220), obwohl hier nur zwei Unternehmen angesiedelt sind. Anders im Bezirk Wieden (1040), welcher zwar mehr Unternehmen aber weniger MitarbeiterInnen als im Bezirk Donaustadt verzeichnet.

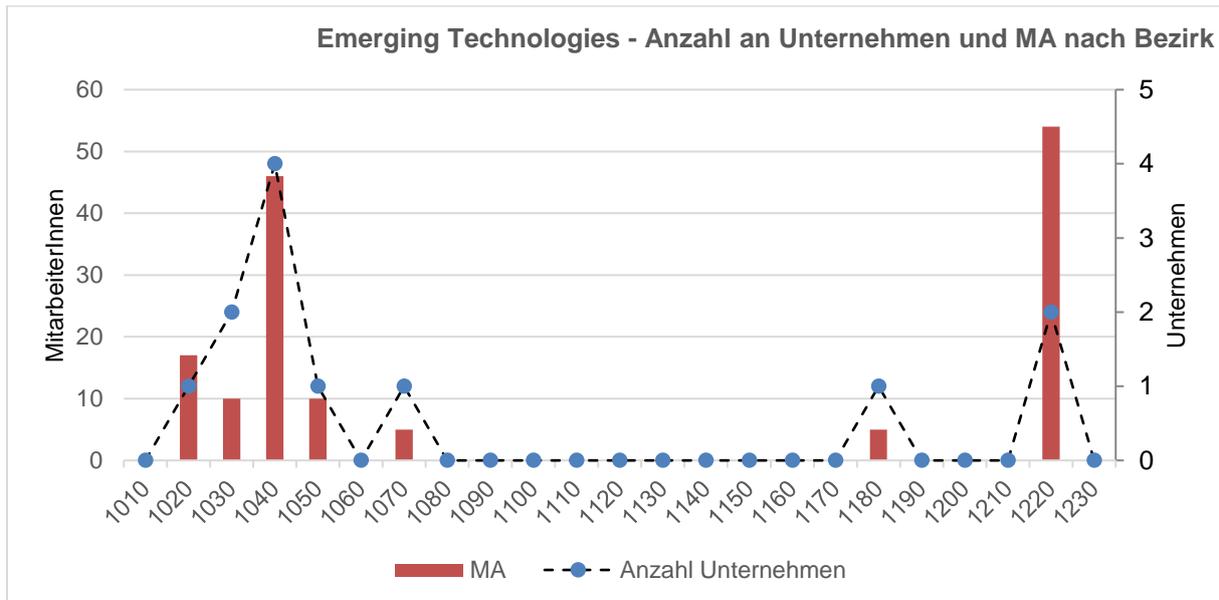


Abbildung 40 „Emerging Technologies“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung

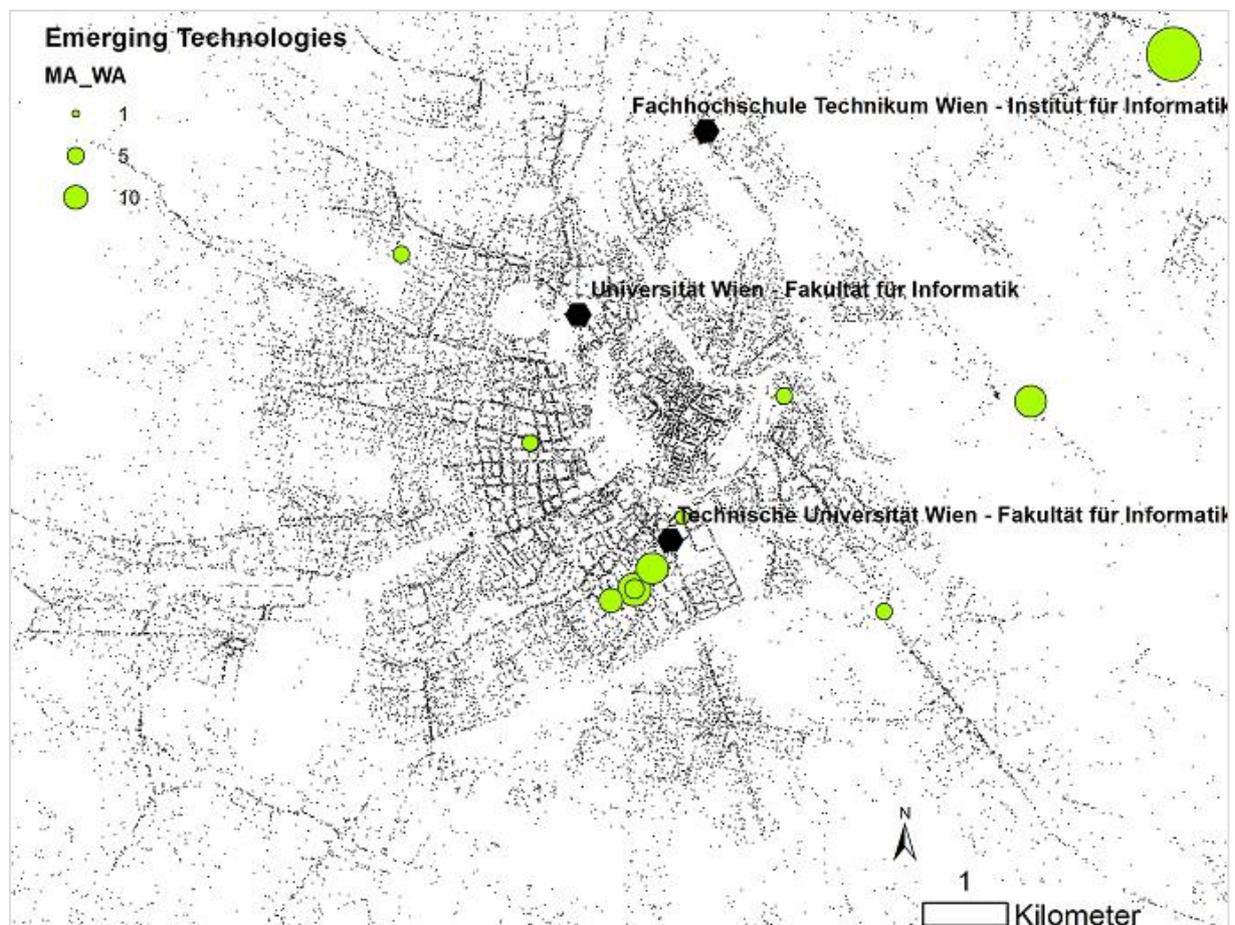


Abbildung 41 Räumliche Verteilung Themenfeld „Emerging Technologies“; eigene Darstellung

8.8. „User Centered Design“

Stärkefeld IKT	Themenfeld „User Centered Design“
Anzahl an Unternehmen	8
Bestehen des Unternehmens (min:max)	1992:2013
MitarbeiterInnen (=MA) (min:max)	2:45
MA gesamt	149
durchschnittliche MA (arithmetisches Mittel)	18,63
durchschnittliche MA (Median)	14,00
Standardabweichung	15,02

Abbildung 42 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „User Centered Design“; eigene Berechnungen und Darstellung

Unter dem Thema „User Centered Design“ wird die „strategische Sicherung der Kundinnen- und Anwendernähe- von der Idee über die Entwicklung bis zum Vertrieb verstanden - die die Validität und letztlich Produktqualität durch stetige iterative Schleifen und ein systematisches, methodisches Vorgehen in allen genannten Phasen gewährleistet“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015e:3). Anders formuliert steht hierbei nicht nur die Technologie für sich betrachtet im Mittelpunkt, sondern insbesondere auch die Frage, wie sie von NutzerInnen alltagstauglich angewendet werden kann.

Auffallend ist, dass das Themenfeld „User Centered Design“ explizit mit der Smart-City Konzeption in Verbindung gebracht wird: „Hier gilt IKT als Grundvoraussetzung und Innovationsmotor für die Wettbewerbs- bzw. Innovationsfähigkeit der Stadt von morgen, stößt aber andererseits auf sehr unterschiedliche Ausprägungen von Akzeptanz“ (ebd.:4). Dass es der Anspruch einer Smart-City ist, die Lebensqualität für alle BürgerInnen zu erhöhen (vgl. Kapitel 1.2), zeigt, welche hohe Bedeutung einer anwenderfreundlichen und integrativen IKT-Nutzung beigemessen werden muss.

Die meisten MitarbeiterInnen im Themenfeld „User Centered Design“ entfallen auf die Bezirke Wieden (1040) und Neubau (1070), wie Abbildung 43 zeigt.

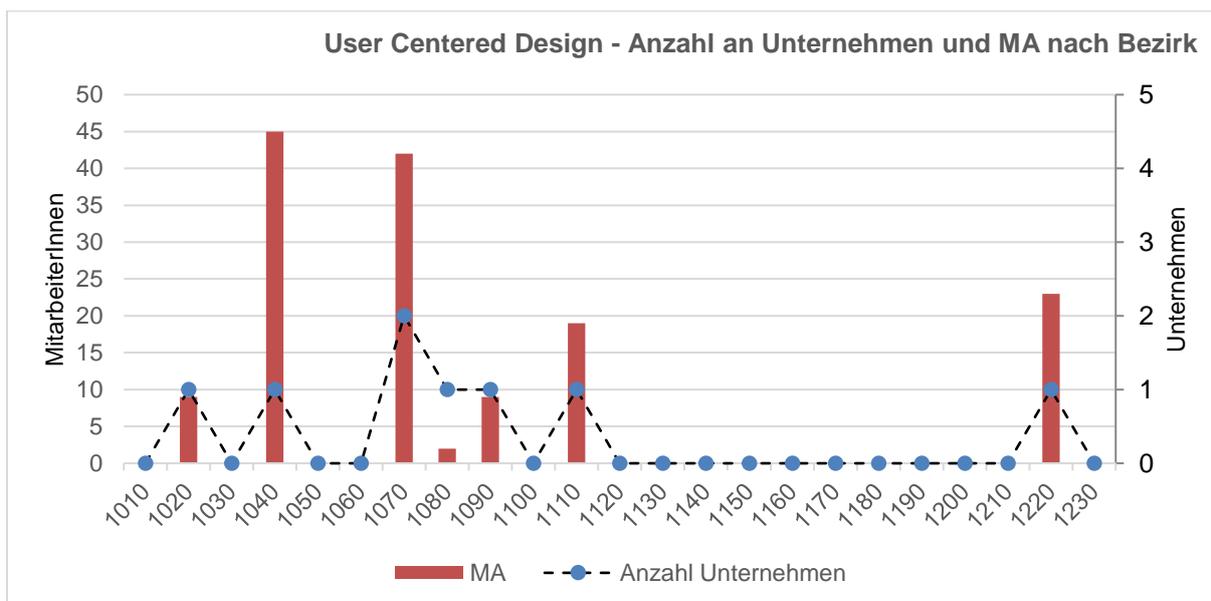


Abbildung 43 „User Centered Design“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung

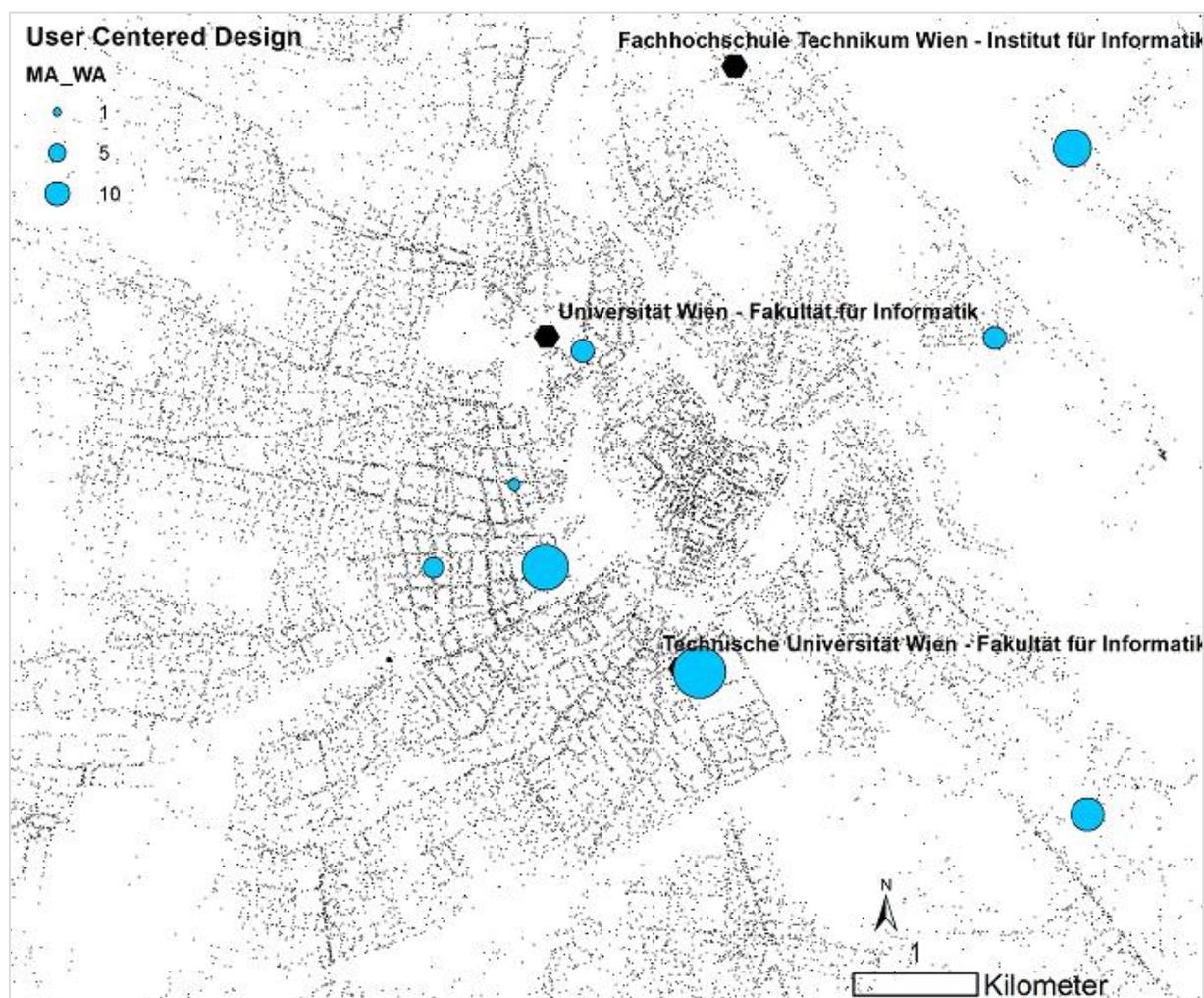


Abbildung 44 Räumliche Verteilung Themenfeld „User Centered Design“; eigene Darstellung

9. Vergleichende Analyse der Branchenstruktur und der räumlichen Verteilung der ausgewählten Themenfelder

9.1. Unterschiede der Branchenstruktur zwischen den verschiedenen Themenfeldern

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die Branchenstruktur jedes Themenfeldes einzeln vorgestellt worden ist, erfolgt nun deren vergleichende Analyse. Zum anschaulicheren Vergleich wird zusätzlich zu den Kennzahlen (Extremwerte, arithmetisches Mittel, Median, Standardabweichung) eine Einteilung der jeweiligen Unternehmen in Größenkategorien vorgenommen. Diese orientiert sich an der Empfehlung der EUROPÄISCHEN KOMMISSION (2003:6)¹³² betreffend der „Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen“ und wird wie folgt festgelegt: A) EPU/Kleinstunternehmen (bis 9 MA), B) Kleinunternehmen (10 bis 49 MA), mittlere Unternehmen (50-249 MA) sowie Großunternehmen (größer gleich 250 MA).

	Unternehmen		MitarbeiterInnen				
	Summe	seit (min:max)	(min:max)	Summe	Arithm. M	Median	Standardabw.
Mobile Apps	44	1993:2014	1:220	937	21,3	11,5	36,1
Big Data - Open Data	10	1999:2010	2:70	252	25,2	22,5	21,6
Cloud Computing	21	1928:2014	1:1.462	6.057	288,4	47,0	481,4
E-Government	13	1986:2014	2:1.157	1.446	111,2	16,0	315,9
Emerging Technologies	12	2007:2015	3:50	147	12,3	16,0	13,2
User Centered Design	8	1992:2013	2:45	149	18,6	14,0	15,0

Abbildung 45 Statistische Kennzahlen zur Branchenstruktur der zusammenfassten Themenfelder; eigene Darstellung

Wie in Abbildung 45 ersichtlich, zeigt der Vergleich ausgewählter statistischer Kennzahlen deutliche Unterschiede in Hinblick auf die Branchenstruktur der analysierten Themenfelder. Die mit Abstand meisten Unternehmen entfallen auf das Themenfeld „Mobile Apps“, nämlich 44 Unternehmen oder 40,7%. Auf die übrigen fünf Themenfelder entfallen zwischen 21 („Cloud Computing“) und 8 („User Centered Design“) Unternehmen.

Die Themenfelder „Mobile Apps“, „Big Data - Open Data“, „Emerging Technologies“ und „User Centered Design“ sind von einer besonders kleinteiligen Mitarbeiterstruktur geprägt, die arithmetischen Mittelwerte liegen hier zwischen 12,3 („User Centered Design“) und 25,2 („Big Data - Open Data“) MA pro Unternehmen. Einen deutlichen höheren Mittelwert weist mit 111,2 MA pro Unternehmen das Themenfeld E-Government auf. Median (16,0) und Standardabweichung (315,9) weisen darauf hin, dass nur wenige besonders hohe Extremwerte, bzw. ein besonders hoher Extremwert, den im Vergleich zu den vier zuvor genannten The-

¹³² EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2003, Empfehlung der Europäischen Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen, Aktenzeichen K(2003) 1422)

menfeldern deutlich höheren Mittelwert, erklären bzw. erklärt. Anders beim Themenfeld „Cloud Computing“, welches zusätzlich zu einem sehr hohen arithmetischen Mittel auch bei Median (47,0) und Standardabweichung (481,4) deutlich über den Werten der anderen Themenfelder liegt. Dies kann durch mehrere Unternehmen mit einer sehr hohen Anzahl an MA pro Unternehmen erklärt werden (vgl. auch Abbildung 46).

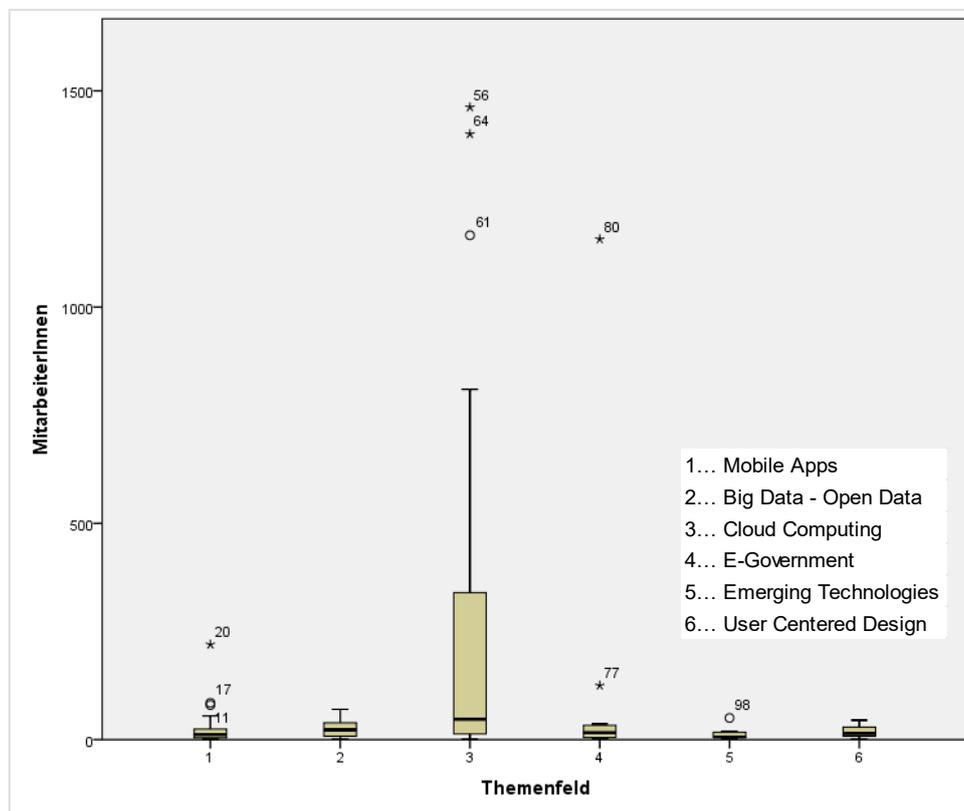


Abbildung 46 Streuungs- und Lagemaße der untersuchten Unternehmen in einem Boxplot-Diagramm; eigene Darstellung

Die Analyse der Einteilung aller Unternehmen der jeweiligen Themenfelder in die zuvor vorgestellten Größenklassen (vgl. Abbildung 47) bestätigt diese Schlussfolgerungen. Die Unternehmen in den Themenfeldern „Mobile Apps“, „Big Data - Open Data“, „Emerging Technologies“ und „User Centered Design“ sind überwiegend A) EPU/Kleinstunternehmen (bis 9 MA) und B) Kleinunternehmen (10 bis 49 MA).

Dies trifft zwar auch auf das Themenfeld „E- Government“ zu, jedoch weist dieses auch ein D) Großunternehmen (größer gleich 250 MA) auf. Konkret handelt es sich hierbei um die Bundesrechenzentrum GmbH, welche mit 1.157 MA mehr als neun Mal so viele MA wie das zweitgrößte Unternehmen desselben Themenfeldes aufweist (=ANECON Software Design und Beratung G.m.b.H., 125 MA).

Eine deutlich abweichende Struktur zeigt sich nun beim Themenfeld „Cloud Computing“: Hier sind 28,57% der Unternehmen D) Großunternehmen mit über 250 MA. Auf die Grundgesamtheit entfallen sieben D) Großunternehmen, von denen alleine sechs „Cloud Computing“ zuzuordnen sind. Auch bei der zweitgrößten Klasse C), den mittleren Unternehmen, sind die Unternehmen des Themenfeldes „Cloud Computing“ anteilmäßig am stärksten vertreten.

	A) ≤ 9		B) 10-49		C) 50-249		D) ≥250	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Mobile Apps	20	45,45	20	45,45	4	9,09	0	0,00
Big Data - Open Data	3	30,00	6	60,00	1	10,00	0	0,00
Cloud Computing	4	19,05	7	33,33	4	19,05	6	28,57
E-Government	5	38,46	6	46,15	1	7,69	1	7,69
Emerging Technologies	7	58,33	4	33,33	1	8,33	0	0,00
User Centered Design	4	50,00	4	50,00	0	0,00	0	0,00

Abbildung 47 Einteilung der Unternehmen pro Themenfeld in A) EPU/Kleinstunternehmen, B) Kleinunternehmen, C) mittlere Unternehmen und D) Großunternehmen; eigene Darstellung

9.2. Räumliche Verteilung – Unternehmen und fachspezifische universitäre Einrichtungen

Da zwei der zu überprüfenden Hypothesen auf die räumliche Nähe ausgewählter Unternehmen (einmal in Bezug zu fachspezifischen universitären Einrichtungen, einmal in Bezug zu einander) referenzieren, wird folgend der Begriff Nähe kurz detaillierter beleuchtet. BATHELT&GLÜCKLER differenzieren 1) räumliche, 2) kulturelle bzw. institutionelle, 3) organisatorische und 4) virtuelle Nähe, wobei für die folgenden Analysen insbesondere erste relevant ist: „Räumliche Nähe verringert nicht nur Transportkosten und vermindert die Kosten bei der Suche nach Informationen über mögliche Zulieferer, als soziales Konstrukt erleichtert sie zugleich das Entstehen von Vertrauensbeziehungen [...], vermindert das Risiko unternehmensübergreifender Abstimmungsprozesse und ermöglicht interaktive Problemlösungen“ (2002:49f). Im Rahmen dieser Arbeit ist die Anmerkung von BATHELT&GLÜCKLER interessant, dass räumliche Nähe bzw. das lokale Umfeld für neu gegründete, kleine Unternehmen besonders wichtig ist (ebd.:49).

Dem Konzept einer „neuartigen virtuellen Nähe“ messen BATHELT&GLÜCKLER „in Zukunft“ besondere Relevanz bei, da durch diese Unternehmenskommunikation weltweit in Echtzeit möglich ist (ebd.:50). Damit greifen die Autoren bereits im Jahr 2002 implizit dem Diskurs darüber vor, welche Art von Interaktion räumliche Nähe voraussetzt und welche mit gleichem Ergebnis auch „virtuell“ erfolgen kann. Wie in Kapitel 3.2 bereits erwähnt, sehen beispielsweise DURANTON&PUGA (2003) bei „Learning“-Interaktionen „face-to-face“ Kontakte als wesentlich an und KRAMER (2005) diese für die Entstehung von Wissen-Spillovers.

Was die Möglichkeiten zur Interpretation betrifft ist unbedingt zu beachten, dass räumliche Nähe im rein geometrischen Sinne keine Bedingung von Interaktion ist oder durch diese gleichsam automatisiert entstehen muss, jedoch oft „wichtige Voraussetzung, um Menschen und Unternehmen zusammenzubringen, um Wissen zu teilen und Probleme zu lösen“ ist (BATHELT&GLÜCKLER 2002:49).

Als fachspezifische universitäre Einrichtungen werden folgend die in Kapitel 7. vorgestellten (Fach)-Hochschulen Technische Universität Wien (Fakultät für Informatik, Favoritenstraße 9-11, 1040), Universität Wien (Fakultät für Informatik, Währinger Straße 29, 1090) und FH Technikum Wien (Institut für Informatik, Höchstädtplatz 5, 1200) näher analysiert.

In einem Umkreis von 1.000 Metern rund um den Standort der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien (=Untersuchungsraum TU) sind insgesamt 14 von 108 Unternehmen und 234 von 8.988 MitarbeiterInnen der untersuchten Grundgesamt angesiedelt. Vergleicht man nun die Anteile der Unternehmen und MitarbeiterInnen an den jeweiligen Themenfeldern, zeigen sich folgende Unterschiede: Unternehmen und MitarbeiterInnen der Themenfelder „Mobile Apps“ und insbesondere „Emerging Technologies“ (MA 19,7% zu 1,64%) sind im Untersuchungsraum TU deutlich stärker vertreten als in der Grundgesamtheit. Anteilsmäßig mehr MitarbeiterInnen aber weniger Unternehmen entfallen auf die Themenfelder „Big Data – Open Data“ und „User Centered Design“; insgesamt unter dem Durchschnitt liegen „E-Government“ und „Cloud Computing“. Letzteres weist in der Grundgesamtheit einen Anteil an MitarbeiterInnen von 67,4% auf, im Untersuchungsraum TU jedoch lediglich 2,14%.

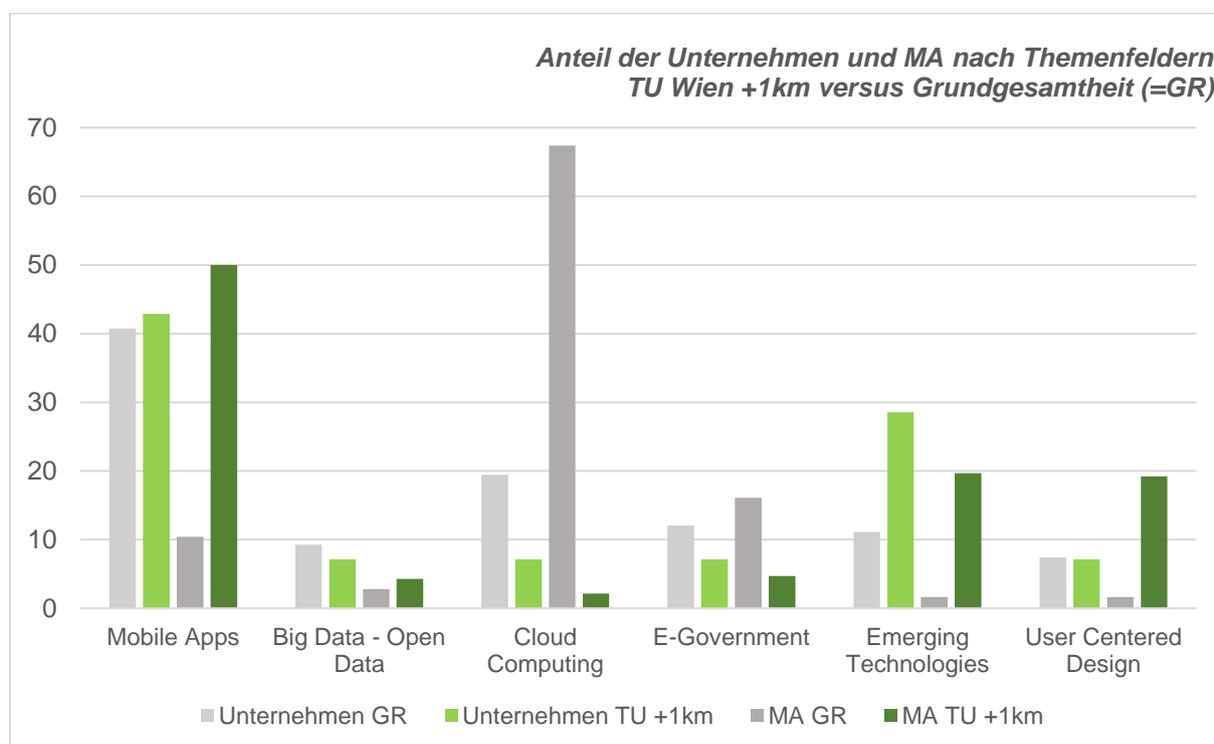


Abbildung 48 Anteil der Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Themenfeldern; TU Wien (Fakultät für Informatik, Favoritenstraße 9-11, 1040) +1km versus Grundgesamtheit (=GR); eigene Darstellung

Im Umkreis von 1.000 Metern von der Universität Wien (Fakultät für Informatik, Währinger Straße 29, 1090) und der FH Technikum Wien (Institut für Informatik, Höchstädtplatz 5, 1200) sind lediglich acht bzw. drei Unternehmen der Grundgesamtheit angesiedelt, weswegen deren nähere Betrachtung nicht ausführlicher dargestellt ist.

9.3. Räumliche Verteilung – Konzentration von Unternehmen eines Themenfeldes

9.3.1. Clustertendenz „Mobile Apps“

Die mit Abstand deutlichste Clustertendenz¹³³ im Vergleich zwischen den sechs Themenfeldern der IKT in Wien zeigen die „Mobile Apps“. Von den 44 Unternehmen dieser thematischen Kategorie konzentrieren sich 17 oder 38,6 Prozent zwischen der Josefstädterstraße 11 (nördlichstes Unternehmen der Clustertendenz) und der Webgasse 19 (südlichstes Unternehmen) in den Bezirken Mariahilf (1060), Neubau (1070) und Josefstadt (1080). Darunter auch zwei der vier „mittleren Unternehmen“ (50-249 MA) des Themenfeldes, nämlich die Netural GmbH (55 MA) und Cellular Austria (80 MA). Die beiden größten „Mobile Apps“ Unternehmen, diamond dogs web consulting GmbH (=85 MA) und EBCONT enterprise technologies GmbH (220 MA) liegen nicht in räumlicher Nähe zu einem anderen Unternehmen desselben Themenfeldes.

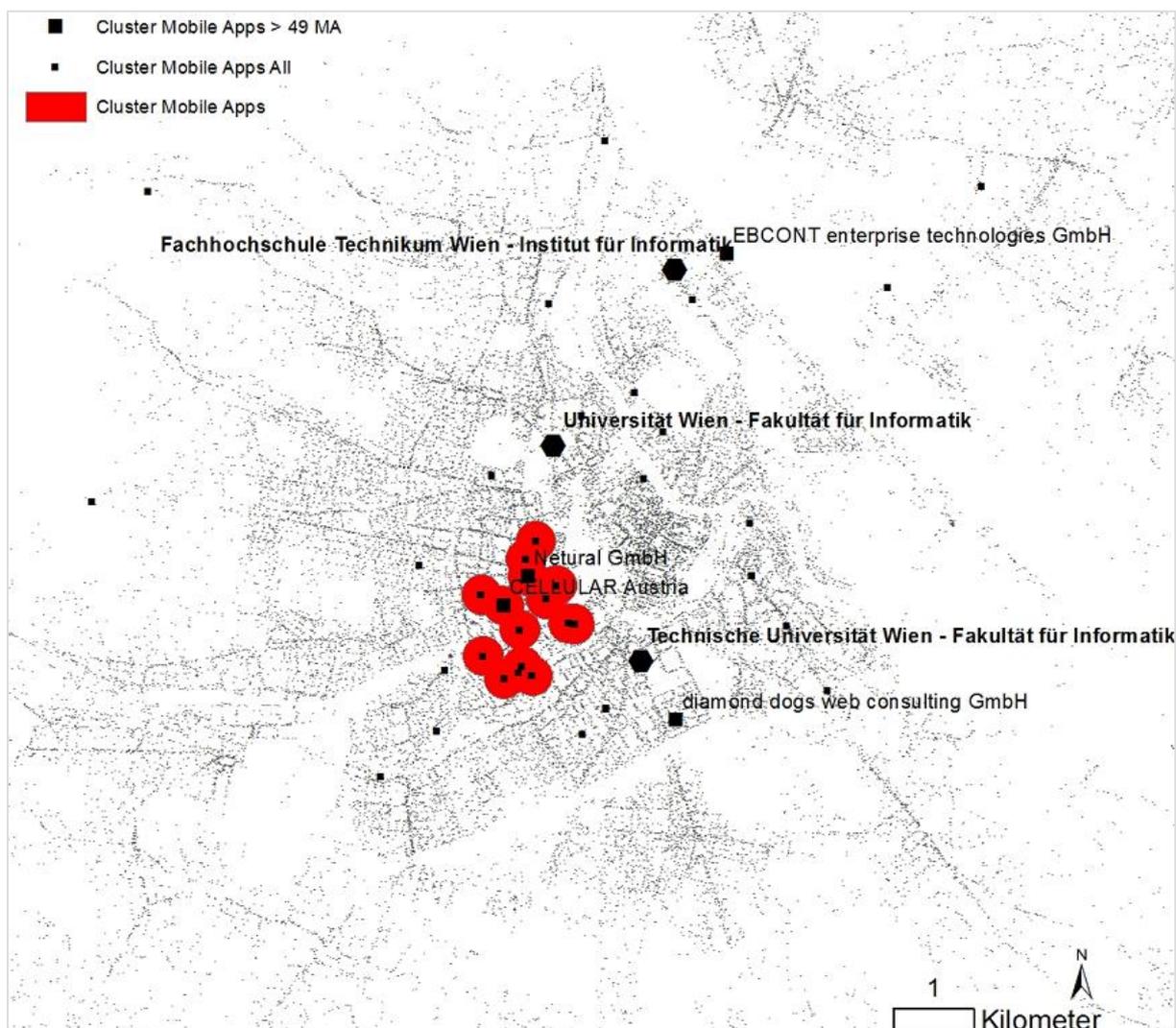


Abbildung 49 Clustertendenz Themenfeld „Mobile Apps“, eigene Darstellung

¹³³ festgelegte methodische Bedingung: mindestens drei Unternehmen, deren jeweiligen Umkreisradien (=250 Meter) ein sich überschneidendes Polygon bilden.

9.3.2. Clustertendenz „Cloud Computing“

Das Themenfeld „Cloud Computing“ zeigt unter den festgelegten Bedingungen eine Clustertendenz Am Euro Platz in Meidling (1120), wo sich ein bekannter Office-Park befindet. Hier liegen auch mit der Kapsch BusinessCom AG (1.400 MA) und der Microsoft Österreich GmbH (340 MA) das 2. und das 6. größte Unternehmen der Grundgesamtheit. In Wien Leopoldstadt (1020) wiederum liegen mit der IBM Österreich Internationale Büromaschinen GesmbH (1.166 MA) und der Raiffeisen Informatik GmbH (810 MA) das 3. und 5. größte Unternehmen der Grundgesamtheit in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander.

Verhältnismäßig weit entfernt von anderen größeren Unternehmen desselben Themenfeldes liegt die Atos IT Solutions and Services GmbH in Floridsdorf (1210), welche mit 1.462 die höchste Anzahl an MitarbeiterInnen der Grundgesamtheit aufweist.

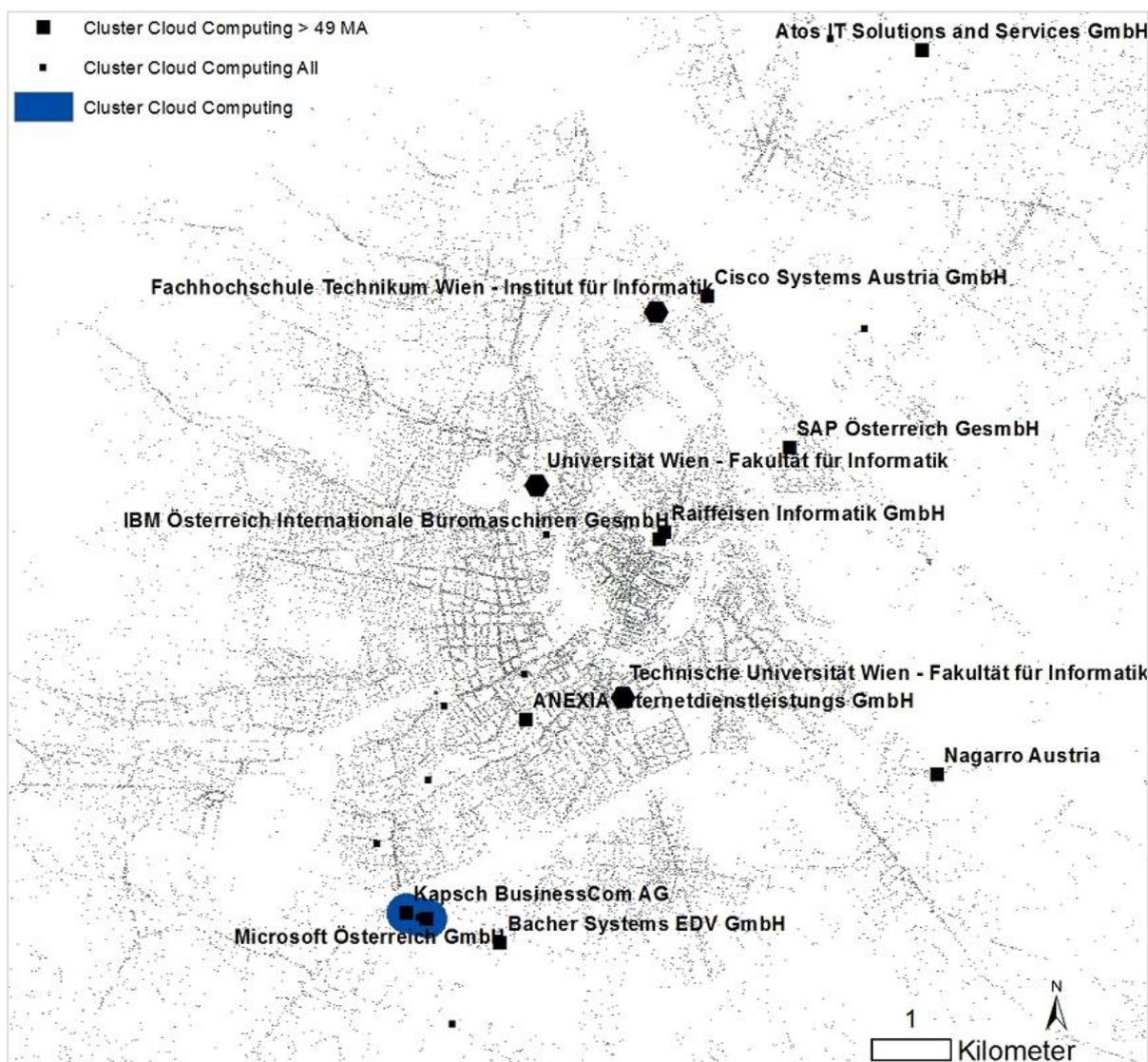


Abbildung 50 Clustertendenz Themenfeld „Cloud Computing“, eigene Darstellung

9.3.3. Clustertendenz „Emerging Technologies“

Obwohl lediglich 12 von 108 Unternehmen dem Themenfeld „Emerging Technologies“ zugeordnet sind, liegen vier davon innerhalb einer Clustertendenz in Wieden (1040) und Margareten (1050): Die ecosio GmbH (17 MA), die indoo.rs GmbH (19 MA), die Blue Danube Robotics GmbH (7 MA) sowie die INS Insider Navigation Systems GmbH (10 MA)¹³⁴. Beachtenswert ist, dass sich diese Clustertendenz als einzige fast zur Gänze in unmittelbarer Nähe (Radius 1.000 Meter) zu einer fachspezifischen universitären Einrichtung, nämlich zum Institut für Informatik der technischen Universität Wien, befindet. Als einziges Unternehmen mittlerer Größe der „Emerging Technologies“, liegt die Loop21 Mobile Net GmbH mit 50 MitarbeiterInnen in der Donaustadt (1220).

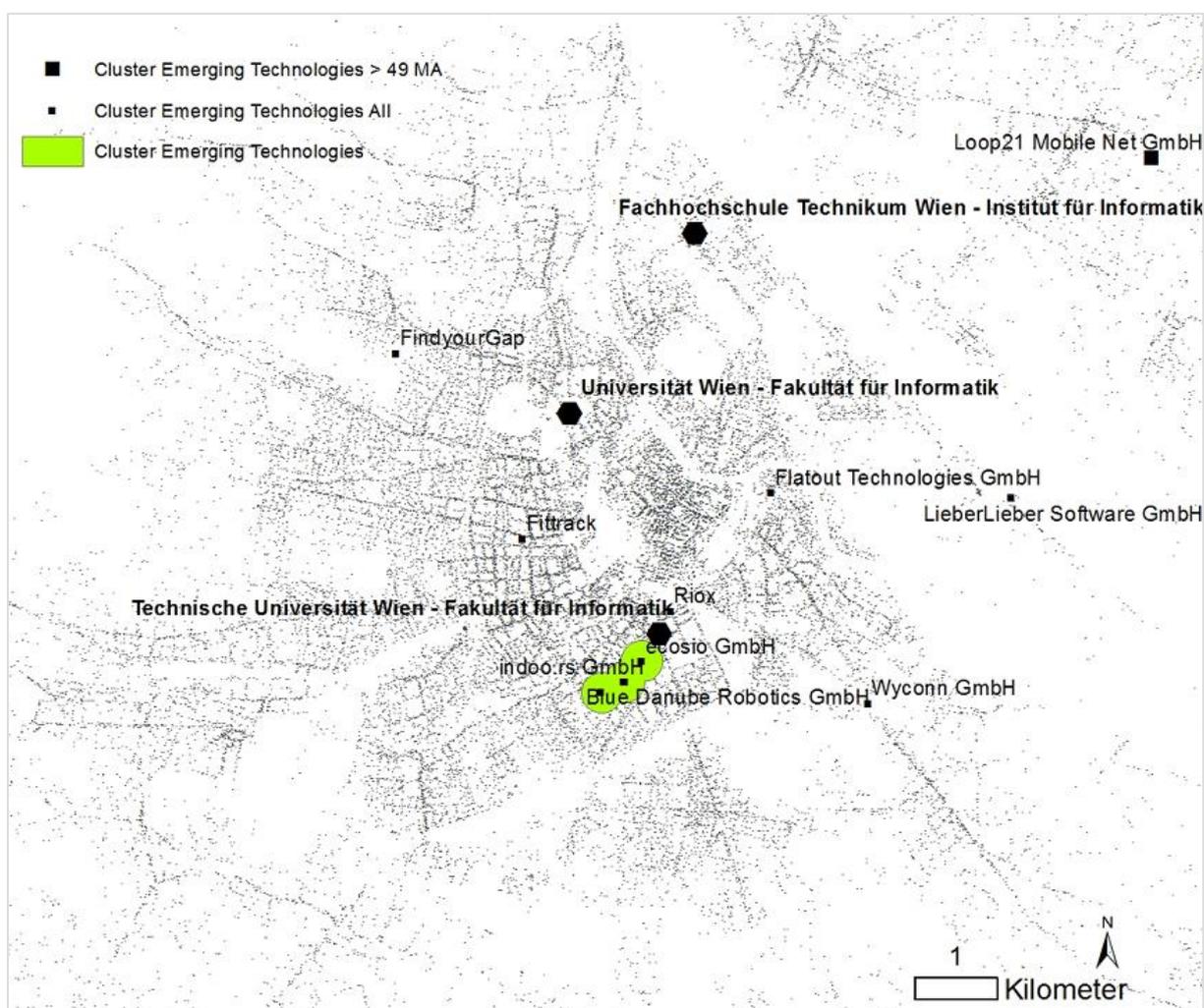


Abbildung 51 Clustertendenz Themenfeld „Emerging Technologies“, eigene Darstellung

¹³⁴ aufgrund eines Beschriftungskonfliktes ist die Firmenbezeichnung in Abbildung 51 nicht dargestellt; das Unternehmen liegt unmittelbar neben der indoo.rs GmbH

10. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse und Diskussion vor dem Hintergrund aktueller regionalpolitischer Strategien

10.1. Zusammenfassung und Interpretation der wesentlichen Ergebnisse

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind Schlüsseltechnologien und gelten als „Motor für Innovationen, Wirtschaftswachstum und Beschäftigung, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung hin zu einer wissensbasierten Gesellschaft“ (RADAUER&GOOD 2012:14). Auch für die Stadt Wien sind IKT von herausragender Bedeutung, dies zeigt sich etwa in außergewöhnlich hohen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten. Da bei innovativen IKT-Unternehmen das Transportkostenprimat der traditionellen industriellen Standortlehre wenig Relevanz aufweist, sind andere Ansätze zur Fassung der Standortanforderungen und Erklärung der räumlichen Konzentration von Bedeutung. Beispiele dafür sind die Mikrofundierung der Konzepte „sharing“, „learning“ und „matching“ und deren Konsequenz für Agglomerationen oder die Beschreibung von Transaktionskosten im Informationsaustausch zwischen mehreren Unternehmen. Eine intensive Auseinandersetzung mit diesen Themen ist notwendig, um eine den aktuellen Entwicklungen entsprechende Anpassung der regionalpolitischen Strategien laufend vornehmen zu können.

Wichtige Erkenntnisse für die Überprüfung der Hypothesen und die Beantwortung der Forschungsfrage liefert unter anderem die Untersuchung jener Unternehmen, welche von der Wirtschaftsagentur Wien in den „Technologie Reports“ vorgestellt sind. Diese bieten eine Abgrenzung der Themenfelder, die die wichtigsten Bereiche der IKT in Wien widerspiegeln, und konzentrieren sich auf innovative IKT Unternehmen in Wien.

Folgende Unterschiede der Branchenstruktur zwischen den verschiedenen Themenfeldern treten deutlich hervor: Die Themenfelder „Mobile Apps“, „Big Data - Open Data“, „Emerging Technologies“ und „User Centered Design“ sind von einer besonders kleinteiligen Mitarbeiterstruktur geprägt. Im Durchschnitt entfallen hier 12,3 („User Centered Design“) bis 25,2 („Big Data - Open Data“) MitarbeiterInnen auf ein Unternehmen. Eine ähnliche Branchenstruktur weist auch das Themenfeld „E-Government“ auf, wobei hier ein Extremwert (Bundesrechenzentrum GmbH, 1.157 MitarbeiterInnen) den Durchschnittswert „verzerrt“. Dementsprechend ist auch die große Mehrheit der Unternehmen dieser fünf Themenfelder Kleinstunternehmen (<9 MitarbeiterInnen) und Kleinunternehmen (10-49 MitarbeiterInnen).

Ein deutlich abweichendes Bild zeigt hingegen die Branchenstruktur des Themenfeldes „Cloud Computing“. Ein Unternehmen weist hier im Durchschnitt 288,4 MitarbeiterInnen auf, also signifikant mehr als in den anderen Themenfeldern. Von insgesamt 7 Großunternehmen (≥ 250 MitarbeiterInnen), entfallen alleine 6 auf das Themenfeld „Cloud Computing“.

Über die Hälfte der Unternehmen der Grundgesamtheit sind in den Innenstadtbezirken angesiedelt, die meisten in Neubau (1070), Mariahilf (1060) und Wieden (1040). Demgegenüber entfällt eine hohe Anzahl an MitarbeiterInnen auf die weiter außerhalb gelegenen Bezirke Meidling (1120) und Floridsdorf (1210), das heißt, dort liegen überdurchschnittlich viele Unternehmen mit einer hohen Anzahl an MitarbeiterInnen. KRAMER et al. (2005:26)¹³⁵ kommen unter einer etwas abweichenden Methodik ebenfalls zur Erkenntnis, dass die Wiener IKT Betriebe (damals im Cluster VITE) dazu tendieren, sich in den Innenstadtbezirken zu konzentrieren.

In Bezug auf die räumliche Nähe zu fachspezifischen universitären Einrichtungen können nur begrenzt Unterschiede zwischen den Themenfeldern identifiziert werden. Insgesamt ist die Anzahl an Unternehmen der Grundgesamtheit, die in räumlicher Nähe zu den einbezogenen (Fach)-Hochschulen liegen, gering, insbesondere bei der Universität Wien (Fakultät für Informatik) und der FH Technikum Wien (Institut für Informatik). Die vergleichsweise größte Konzentration zeigt sich noch im Umfeld der Technischen Universität Wien (Fakultät für Informatik), wobei hier die Themenfelder „Mobile Apps“ und insbesondere „Emerging Technologies“ überdurchschnittlich präsent sind. KRAMER et al. (2005:28) konnten für die IKT-Unternehmen des „VITE“-Clusters ebenfalls eine „räumliche Affinität“ zur TU Wien feststellen.

In der Analyse der räumliche Nähe von Unternehmen eines Themenfeldes zueinander sticht insbesondere das Themenfeld „Mobile Apps“ hervor: 17 Unternehmen dieses Themenfeldes bilden in den Bezirken Mariahilf (1060), Neubau (1070) und Josefstadt (1080) eine auffällige Clustertendenz. In deutlich geringerem Ausmaß kann eine solche auch für das Themenfeld „Cloud Computing“ Am Euro Platz in Meidling (1120) und für das Themenfeld „Emerging Technologies“ in Wieden (1040) und Margareten (1050) beobachtet werden. Letzteres ist besonders beachtenswert, da diese Clustertendenz in unmittelbarer Nähe zu einer fachspezifischen universitären Einrichtung, nämlich zum Institut für Informatik der Technischen Universität Wien, liegt.

Tiefere statistische Analysen konnten aufgrund der relativ geringen Grundgesamtheit (108 Unternehmen) und der Tatsache, dass auf das Themenfeld „Mobile Apps“ alleine 40,8% der Unternehmen entfallen und manche Kategorien dafür sehr wenige Unternehmen aufweisen, nicht durchgeführt werden. Trotzdem bieten die Auswertungen einen guten Überblick über Branchenstruktur und räumliche Verteilung und führen zur Ableitung folgender Interpretationen:

¹³⁵ KRAMER, H., RIEDL, V. und SUITNER, J., 2008, Transformation und Verlagerung von Wirtschafts- und Innovationsstandorten im Agglomerationsraum Wien, Wien

- Für das Themenfeld „Mobile Apps“, welches überwiegend von Kleinst- und Kleinunternehmen geprägt wird, ist eine besonders hohe Bedeutung der räumlichen Nähe der Unternehmen zueinander anzunehmen. Dies kann in Anlehnung an DURANTON&PUGA (2003) darin begründet sein, dass hier unternehmensübergreifende „sharing“, „learning“ und „matching“-Interaktionen besonders relevant sind. Beispiele dafür wären die gemeinsame Nutzung von Büroräumlichkeiten durch mehrere Start-ups, der informelle Austausch über neue technologische Entwicklungen oder die kooperative Bearbeitung eines größeren Projektes. Demgemäß stellen auch BATHELT&GLÜCKLER (2002) fest, dass für kleine, neu gegründete Unternehmen räumliche Nähe und das lokale Umfeld von besonderer Bedeutung sind. Anders formuliert entstehen für die „Mobile Apps“ Unternehmen innerhalb der Clustertendenz durch ihre räumliche Nähe zueinander geringere Transaktionskosten, beispielsweise beim Austausch von implizitem Wissen, das nur über face-to face-Kontakte weitergegeben werden kann, [...] da es die physische Präsenz des Wissensträgers und des Wissensempfängers am gleichen Standort verlangt“ (vgl. KRAMER 2005:72).
- Bei Unternehmen des Themenfeldes „Cloud Computing“ ist hingegen anzunehmen, dass die räumliche Nähe der Unternehmen zueinander von geringerer Bedeutung ist. Eine Begründung könnte in Analogie zum Ansatz von DURANTON&PUGA (2003) darin liegen, dass bei den „Cloud Computing“-Großunternehmen „sharing“, „learning“ und „matching“ Interaktionen überwiegend innerhalb und nicht zwischen Unternehmen stattfinden. Beispielsweise können Großunternehmen wie die Microsoft Österreich GmbH oder Atos IT Solutions and Services GmbH aufgrund der hohen Anzahl an MitarbeiterInnen unternehmensinterne Schulungsangebote anbieten und werden wesentlich seltener auf unternehmensübergreifende Fortbildungsmöglichkeiten zurückgreifen als Klein- und Kleinstunternehmen. Auch Sicherheitsüberlegungen könnten hier ausschlaggebend sein. Als wesentlich bedeutendere Standortanforderungen sind bei „Cloud Computing“-Großunternehmen „harte Faktoren“ wie eine hochwertige Infrastruktur, die Stromversorgung (vgl. WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015c), die Flächenverfügbarkeit oder der Zugang zu hochrangigen Verkehrsnetzen anzunehmen.
- Dadurch dass „Emerging Technologies“ per definitionem „technologisches Neuland erschließen und signifikant zu neuen Entwicklungen beitragen“ (WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN 2015d:3) überrascht es wenig, dass die räumliche Analyse eine hohe Relevanz der räumlichen Nähe zur Technischen Universität Wien aufweist. Im entsprechenden Technologie Report ist die Technische Universität Wien als einzige themenspezifische Bildungseinrichtung geführt und die identifizierte Clustertendenz des Themenfeldes liegt in unmittelbarer räumlicher Nähe zu dieser. Hier scheinen „tech-

nologische Spill-over-Effekte“ von besonderer Relevanz zu sein, welche auftreten, wenn sich Unternehmen einer Branche und Forschungseinrichtungen (inner- und außeruniversitär) kleinräumig ballen, was mit einer hohen Innovationsfähigkeit einhergeht (vgl. FASSMANN 2009). Dies entspricht auch der Einschätzung von BATHELT&GLÜCKLER, dass für „hightech-Unternehmen“ Universitätsnähe nur relevant ist, wenn diese eine „ausgeprägte technisch-naturwissenschaftliche Schwerpunktsetzung und [...] spezifische Reputation für herausragende Forschungen in diesen Bereichen“ vorweisen kann (2002:140).

Für die anderen Themenfelder konnten aus der Analyse der Branchenstruktur und der räumlichen Verteilung keine näheren Interpretationen abgeleitet werden. Für alle Unternehmen in den Innenstadtbezirken ist die Einschätzung von KRAMER et al. (2005:26) plausibel, dass für diese die Standortfaktoren „verfügbares Wissen“, „technische Infrastruktur“, „gute innerstädtische Erreichbarkeit“ sowie das „urbane Umfeld“ relevant sind.

Zusammenfassend lässt sich demnach festhalten, dass die voranschreitende Diversifikation und Spezialisierung der IKT zu ebenso diversifizierten Standortanforderungen der Unternehmen und des lokalisierten Produktionssystems führt, dem in der Anpassung regionalpolitischer Strategien Rechnung getragen werden kann.

10.2. Ableitungen für aktuelle regionalpolitische Strategien

Generell sind innovative IKT-Unternehmen und andere relevante AkteurInnen im IKT-Umfeld bereits jetzt Adressaten unterschiedlichster Förderpolitiken- und Instrumente; die Spannweite reicht hier von EU-weiten Förderprogrammen (z.B. „Horizon 2020“), über nationale Angebote (z.B. Förderprogramm „IKT der Zukunft“ oder „Breitband Austria 2020“) bis hin zur städtischen Wirtschaftsförderung.

Letztere sind als besonders bedeutend einzustufen, da sie in hohem Ausmaß auf spezifischem regionalen know-how fußen. Die Institutionalisierung der Unterstützung des Stärkefeldes IKT durch die Wirtschaftsagentur Wien kann hierbei als umfassend und bereits weit fortgeschritten eingestuft werden. Neben der Unterstützung von IKT-Unternehmen, öffentlichen Organisationen und relevanten Forschungs- bzw. Bildungseinrichtungen steht hierbei die Förderung der Kooperation zwischen den AkteurInnen im Mittelpunkt.

- Der hohen Bedeutung der IKT entsprechend sind diese in den „Leitlinien der Wiener Wirtschaftspolitik“ (MA23 2015) als eines der wesentlichen Stärkefelder Wiens definiert. Mit der Festlegung und inhaltlichen Differenzierung von besonders relevanten Themenfeldern innerhalb des Stärkefeldes IKT wurde die unzureichende thematische Kategorisierung der Unternehmen überwunden, welche noch im institutionellen Vor-

gänger, dem „IT-Cluster Wien“, evident war. Dadurch wird es innerhalb des Stärkefeldes IKT ermöglicht, unterschiedliche endogene Entwicklungspotentiale zu identifizieren und zu differenzieren, was auch der immer weiter voranschreitenden Diversifikation und Spezialisierung der IKT Rechnung trägt.

- Die „Induzierung von innovationsorientierten Wachstumspolen“, welche KRAMER (2005:141) als regionalpolitische Maßnahme zur Förderung der Wissensproduktion vorschlägt, kann auch die Wettbewerbsfähigkeit der innovativen IKT-Unternehmen erhöhen. Da die „kumulative Wirkung des Innovationsprozesses in Folge der hohen Lokalisationsvorteile [...] mit der räumlichen Konzentration ihrer Akteure tendenziell zunimmt“ (ebd.) wäre es eine sinnvolle Strategie, Wachstumspole für IKT-Unternehmen festzulegen. Den Einschätzungen in Bezug auf Branchenstruktur und räumlicher Verteilung dieser Arbeit folgend, wäre die Induzierung von Wachstumspolen vor allem dort sinnvoll, wo eine räumliche Konzentration der Themenfelder „Mobile Apps“ und „Emerging Technologies“ vorliegt. Hier wird eine besonders hohe Bedeutung der Interaktionen zwischen den Unternehmen („Mobile Apps“) und zwischen Unternehmen und fachspezifischen Bildungseinrichtungen („Emerging Technologies“) angenommen.
- Eine Fokussierung der Regionalpolitik auf Interaktionsprozesse zwischen den relevanten AkteurInnen entspricht auch der Einschätzung von GIFFINGER&HAMEDINGER (2009:10f), die für die stadregionale Entwicklung den intensiven Austausch und Kooperationen zur Identifizierung und Aktivierung von Potentialen als wesentlich einstufen. Dadurch können das territoriale Kapital mobilisiert und folglich neue Vermögenswerte geschaffen werden.
- Eine konkrete Maßnahme wäre es zum Beispiel, in räumlicher Nähe zur TU Wien, exklusiv für junge, innovative IKT-Unternehmen, günstige Büroräumlichkeiten mit spezifischer Infrastrukturausstattung (Glasfaserleitungen, hochwertige PC-Arbeitsplätze, etc.) zur Verfügung zu stellen. Gründungsberatungs-Initiativen sollten dabei niederschwellig und proaktiv auf Informatik-Studierende zugehen und risikoarme, unbürokratische Angebote vorlegen. Die INiTS Universitäres Gründerservice GmbH und das Innovation Incubation Center könnten dabei eine wichtige Rolle einnehmen und bereits generiertes know-how einbringen. Zweifellos würden diese Strategien und Maßnahmen bereits jetzt höherrangige Standorte weiter stärken. Dies mit dem Anspruch der Smart-City Rahmenstrategie in Einklang zu bringen, durch umfassende Innovation die Lebensqualität aller WienerInnen zu

erhöhen, ist eine zentrale Herausforderung der Regionalpolitik und bedarf eines umfassenden Diskussionsprozesses.

10.3. Offene Fragen und Anknüpfungspunkte für weitere Untersuchungen

- Zwischen welchen Themenfeldern der IKT in Wien sind Interaktionsprozesse besonders relevant und stark ausgeprägt und welche räumlichen Ansprüche lassen sich davon ableiten?
- Welche sind die konkreten Motive von JungunternehmerInnen / start-ups bei der Ansiedlung bzw. Gründung an einem bestimmten Ort? Inwieweit lassen sich hier Unterschiede zwischen den Themenfeldern der IKT in Wien feststellen?
- Wie funktionieren „learning“, „matching“ und „sharing“ Interaktionen zwischen IKT-Betrieben konkret und inwieweit unterscheiden sich diese zwischen den verschiedenen Themenfeldern?
- Könnten emissionsarme Produktionsstätten der Industrie 4.0 verstärkt zentrale, universitätsnahe Standorte einnehmen und voranschreitenden räumlichen Ungleichgewichten entgegenwirken?
- Inwieweit hat sich die Branchenstruktur und die räumliche Verteilung der IKT Betriebe zwischen den Ständen der Technologie Reports (11/2015, 01/2017) verändert?

11. Quellenverzeichnis

11.1. Literaturverzeichnis

- ABTS, D. & MÜLDER, W., 2009, Grundkurs Wirtschaftsinformatik. Eine kompakte und praxisorientierte Einführung, 6. Aufl., Wiesbaden
- AHREND, R. & ALTER, R., 2012, Regionalpolitische Gestaltungsspielräume in der Standortentwicklung, in: Wirtschaftspolitische Blätter Bd. 59, S. 581-596, Wien
- ATTESLANDER, P., 2008, Methoden der empirischen Sozialforschung, 12. Auflage, Berlin
- BATHELT, H., 1991, Schlüsseltechnologie-Industrien: Standortverhalten und Einfluß auf den regionalen Strukturwandel in den USA und in Kanada, Berlin
- BINDER, V. & KANTOWSKY, J., 1996, Technologiepotentiale, Wiesbaden
- BÖKEMANN, D., 1982, Theorie der Raumplanung. Regionalwissenschaftliche Grundlagen für die Stadt, Regional- und Landesplanung, München/Wien
- BRAUMANN, A. & TATZBERGER, G., 2010, „Soft Facts“ in der Standortentwicklung. Praxisbeispiele aus der Wiener Wirtschaftsförderung, in: GIFFINGER, R., (Hg.), 2010, Standorte sichern – Standorte entwickeln / FORUM Raumplanung Band 17, Wien
- CBSC UNTERNEHMENSBERATUNG GMBH, (Hg.), 2016, Impact-Analyse: Software und IT-Sektor / Studienergebnisse Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, Wien
- CHESHIRE, P., 1999, Cities in competition: articulating the gains from integration, in: Urban Studies / 36, 843-864.
- DURANTON, G. & PUGA, D., 2003, Micro-foundations of urban agglomeration economies, Cambridge
- FASSMANN, H., 2009, Stadtgeographie I / Allgemeine Stadtgeographie, Braunschweig
- FENDEL, R. & FRENKEL, M., 2005, Wozu Studien zur Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften, in: Wirtschaftsdienst Vol. 85, online abrufbar unter: <https://core.ac.uk/download/pdf/6673934.pdf>; entnommen am: 06.09.2016, 15:37
- FIREY, W., 1945, Sentiment and Symbolism as Ecological Variables, in: American Sociological Review Nr. 10; online abrufbar unter: http://www.jstor.org/stable/2085629?seq=1#page_scan_tab_contents, entnommen am: 01.03.2017, 10:36
- FREY, O., 2008, Orte. Netze. Milieus / Zur kommunalen Steuerung kreativer Milieus in einer „amalgamen“ Stadt, Wien
- GIFFINGER, R. & HAMEDINGER, A., 2009, Metropolitan competitiveness reconsidered: the role of territorial capital and metropolitan governance, in: Terra Spectra, Volume XX, 1/2009: 3-13
- GIFFINGER, R., (Hg.), 2007, Smart cities - Ranking of European medium-sized cities, Final Report, Wien; online abrufbar unter http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf, entnommen am: 28.07.2016, 12:12
- GIFFINGER, R., (Hg.), 2010, Standorte sichern – Standorte entwickeln / FORUM Raumplanung Band 17, Vorwort, Wien
- GIFFINGER, R., 2003, Wirtschaft - Business Standort Wien: Überlegungen zu einem integrierten Standortkonzept / Kommentar im Zuge eines STEP-Workshops zur Wirtschaftsentwicklung, Wien
- GLÄSER, J. & LAUDEL, G., 2004, Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse, Wiesbaden

- GRUPE, C. & KUŠIĆ, S., 2004, Über die Wettbewerbsfähigkeit – Definitionsversuche und Erklärungsansätze, in: *Ekonomski Pregled* Nr. 55, S. 804-813; online abrufbar unter: <http://www.hde.hr/pregled1.aspx?Brojac=Vol.55+No.09-10>, entnommen am: 05.09.2016, 14:44
- GRUPP, H., JUNGMITTAG, A., SCHMOCH, U. & LEGLER, H., 2000, *Hochtechnologie 2000, Neudefinition der Hochtechnologie für die Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands*, Karlsruhe/Hannover
- HASLEHNER, F. & KASLATTER, M., 2009, *Betriebliche Informationssysteme – Der Wertbeitrag von IT in Unternehmen*, Wien
- HOOVER, E.M. JR, 1937, *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*, Cambridge
- HUTZSCHENREUTER, T., 2015, *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre / Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen*, 6. Auflage, Wiesbaden
- KMU FORSCHUNG AUSTRIA, (Hg.), 2007, *IKT Standort Wien im Vergleich*, Wien
- KOMPETENZZENTRUM INTERNETGESELLSCHAFT, (Hg.), 2012, *Stand IKT in Österreich*, Wien
- KRAMER, H., 2005, *Innovation durch Agglomeration: Zu den Standortfaktoren der Wissensproduktion*, Wien, (Dissertation, Anm.); online abrufbar unter <http://www.srf.tuwien.ac.at/kramar/dissertation/Dissertation.pdf>; entnommen am: 09.09.2016, 19:45
- KRAMER, H., RIEDL, V. und SUITNER, J., 2008, *Transformation und Verlagerung von Wirtschafts- und Innovationsstandorten im Agglomerationsraum Wien*, Wien
- KROL, B., 2009, *Standortfaktoren und Standorterfolg im Electronic Retailing / Konzeptualisierung, Operationalisierung und Erfolgswirkungen von virtuellen Standorten elektronischer Einzelhandelsunternehmen*, Duisburg-Essen
- MAIER, J. & BECK, R., 2000, *Allgemeine Industriegeographie* (1. Aufl.), Gotha
- MAILLAT, D., 1998, Vom „Industrial District“ zum innovativen Milieu: Ein Beitrag zur Analyse der lokalen Produktionssysteme, in: *Geographische Zeitschrift*, (Jg. 86)
- MARKUSEN, A., 1996, *Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts*. In: *Economic Geography*, S. 293-313
- MEJÍA, J., 2015, *Knowledge economy's externalities and urban growth. An analysis for Barcelona and Helsinki metropolitan areas*, Barcelona (Dissertation, Anm.)
- PARKINSON, M., 1997, *The rise of the European entrepreneurial city*. In: *Financing of cities and regions: subsidiarity and finance potentials*. East-West Conference, Munich
- RADAUER, A. & GOOD, B., 2012, *IKT-Standort Wien - Qualitative Analyse von neuen Themenfeldern / Endbericht*, Wien (Im Auftrag der MA23, Anm.)
- REICHERT, L., 1994, *Evolution und Innovation / Prolegomenon einer interdisziplinären Theorie betriebswirtschaftlicher Innovationen / Abhandlungen aus dem Industrieseminar der Universität Mannheim*, Heft 42, Berlin
- SCHÄTZL, L., 1996, *Wirtschaftsgeographie I / Theorie*, Paderborn
- SCHEUPLEIN, C., 2001, Rezension zur Alfred-Weber-Gesamtausgabe, *geographische revue*, 3. Jahrgang, Heft 1, S. 53-56; online abrufbar unter <http://www.raumnachrichten.de/rezensionen/301-standortlehre>, entnommen am: 16.04.2016, 18:31
- SCHUH, G., DRESCHER, T., BECKERMANN, S. & SCHMELTER, K., 2011, *Technologieverwertung*, in: SCHUH G. & KLAPPERT S. (Hg), 2011, *Handbuch Produktion und Management 2 / Technologiemanagement*, Heidelberg

SCHUH, G., KLAPPERT, S., SCHUBERT, J. & NOLLAU, S., 2011, Grundlagen zum Technologiemanagement in: SCHUH, G. & KLAPPERT, S., (Hg.), 2011, Handbuch Produktion und Management 2 / Technologiemanagement, Heidelberg

STAUDACHER, C., 2005, Wirtschaftsgeographie regionaler Systeme, Wien

STERNBERG, R., 2005, Clusterbasierte Regionalentwicklung der Zukunft. Kriterien für die Gestaltung, in: CERNAVIN et al., 2005, Volkswirtschaftliche Schriften Heft 543 / Cluster und Wettbewerbsfähigkeit von Regionen, Berlin

STRAUBINGER, S., 2013, Innovationsziele und Innovationsverständnis in der Wirtschaftsförderung am Beispiel der Stadt Wien, Wien (Master-Thesis, Anm.)

VAN DER LINDE, C., 2005, Cluster und regionale Wettbewerbsfähigkeit. Wie Cluster entstehen, wirken und aufgewertet werden, in: CERNAVIN et al., 2005, Volkswirtschaftliche Schriften Heft 543 / Cluster und Wettbewerbsfähigkeit von Regionen, Berlin

WEBER, A., 1909, Über den Standort der Industrien. Erster Teil: Reine Theorie des Standorts, Tübingen

WEICHHART, P., 2009, Entwicklungslinien der Sozialgeographie / Von Hans Bobek bis Benno Werlen, Stuttgart

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015, FIT15 plus – Forschungs-, Innovations- und Technologieförderungen für Wien, Wien

WOLFSTEINER, C., 2008, Zukünftige Entwicklungschancen von kleinen- und mittleren Unternehmungen (KMU) in einer clusterähnlichen Agglomeration / Quantitativer Forschungsbericht, Linz

11.2. Dokumente, Erlässe, Amtliche Mitteilungen/Publicationen

EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2003, Empfehlung der Europäischen Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen, Aktenzeichen K(2003) 1422)

EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2010, Digitale Agenda für Europa; online abrufbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=URISERV%3Aasi0016>, entnommen am: 17.10.2016, 19:54, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:31

EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2010, Mitteilung der Kommission Europa 2020 - Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum; online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:DE:PDF>, entnommen am: 12.08.2015, 17:49

EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2011, Horizont 2020 - das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation; online abrufbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0808&from=EN>, entnommen am: 22.10.2016, 13:34, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:43

EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2014, Die Europäische Union erklärt: Digitale Agenda für Europa, Brüssel

EUROPÄISCHE KOMMISSION, (Hg.), 2015, Innovation Union Scoreboard, abrufbar unter: http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/files/ius-2015_en.pdf, entnommen am: 13.08.2015, 13:06

KARIN STEIGENBERGER, Kommentar Wirtschaftspolitik / Standortpolitik; online abrufbar unter https://www.wko.at/Content.Node/Interessenvertretung/ZahlenDatenFakten/2013-10_Kommentar_Standortpolitik.pdf, entnommen am: 28.08.2016, 14:09

MA18, (Hg.), 2014, STEP 2025 - Stadtentwicklungsplan Wien, Wien

MA23 (Hg.), 2015, Leitlinien der Wiener Wirtschaftspolitik, Wien; online abrufbar unter: <https://www.wien.gv.at/wirtschaft/standort/pdf/wipo-leitlinien.pdf>; entnommen am: 08.06.2015, 18:38

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015a, Mobile Apps / Technologie Report, Wien

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015b, Big Data - Open Data / Technologie Report, Wien

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015c, Cloud Computing / Technologie Report, Wien

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015d, Emerging Technologies / Technologie Report, Wien

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015e, User Centered Design / Technologie Report, Wien

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015f, E-Government / Technologie Report, Wien

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2015g, Beteiligungsspiegel, Wien – abrufbar unter https://wirtschaftsagentur.at/fileadmin/user_upload/Ueber_uns/WA_Beteiligungsspiegel_210x297_Web.pdf, entnommen am: 17.11.2016, 14:18

WIRTSCHAFTSAGENTUR WIEN, (Hg.), 2016, Das war 2015 / Tätigkeitsbericht, Wien - https://wirtschaftsagentur.at/fileadmin/user_upload/Ueber_uns/WA_Taetigkeitsbericht_Screen.pdf, entnommen am: 16.11.2016, 16:50

WORLD ECONOMIC FORUM, 2014, The Global Competitiveness Report 2014–2015; online abrufbar unter: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf, entnommen am: 05.09.2016, 16:46

11.3. Internetquellen

bka.gv.at/site/4296/default.aspx, entnommen am: 17.10.2016, 20:10; letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:41

bmbf.de/de/9069.php, entnommen am: 13.08.2015, 17:04

bmvit.gv.at/innovation/ikt/index.html, entnommen am: 17.03.2015, 21:03

bmwfw.gv.at/Wirtschaftspolitik/Standortpolitik/Seiten/default.aspx, entnommen am: 23.08.2016, 14:40

clusterwien.at/it/de/about-us/daten-und-fakten/, entnommen am: 24.06.2013, 16:42; heute nicht mehr abrufbar.

de.wikipedia.org/wiki/Mobile_App, entnommen am: 30.11.2016, 11:42

duden.de/rechtschreibung/Cluster, entnommen am: 31.07.2016, 14:19

duden.de/rechtschreibung/Innovation, entnommen am: 12.08.2015, 17:37

duden.de/rechtschreibung/Technologie, entnommen am: 19.08.2015, 11:34

eu.wien.at/diverse/ausstellung/paneele_wien_a4.pdf, entnommen am: 30.06.2013, 15:25; heute nicht mehr abrufbar.

ffg.at/atnet, entnommen am: 21.10.2016, 19:39, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:55

ffg.at/benefit, entnommen am: 21.10.2016, 19:16, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:53

ffg.at/breitband, entnommen am: 21.10.2016, 19:42, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:55

ffg.at/content/das-internationale-angebot-fuer-die-informations-und-kommunikationstechnologien, entnommen am: 22.10.2016, 13:49, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:46

am: 02.03.2017, 13:48

ffg.at/page/ueber-die-ffg, entnommen am: 18.10.2016, 18:00, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:47

ffg.at/programme/ikt-der-zukunft-thematische-foerderungen, entnommen am: 18.10.2016, 18:18, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:50, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:52

itwissen.info/definition/lexikon/ICT-Informationen-und-Kommunikationstechnik-luK-information-and-communication-technology.html, entnommen am: 17.03.2015, 21:09

johannesludwig.de/dmundw/was%20kann%20man%20tun/VDI-RL-3780.pdf, entnommen am: 19.08.2015, 11:23

netidee.at/die-netidee-2015/gefoerderte-projekte-2015/, entnommen am: 22.10.2016, 15:42, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:58

ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001702, entnommen am: 04.03.2017, 11:27

smartcity.wien.gv.at/site/, entnommen am: 18.08.2015, 18:36

smartcity.wien.gv.at/site/, entnommen am: 18.08.2015, 18:36

statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_unternehmen/index.html, entnommen am: 29.09.2016, 18:30

vite.at/it/de/about-us/aufgaben-und-ziele/, entnommen am: 30.06.2013, 15:36; heute nicht mehr abrufbar.

weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf, entnommen am: 14.10.2016, 16:58

wien.gv.at/ikt/ziele.html, entnommen am: 24.03.2015, 17:04

wirtschaftsagentur.at/technologie/technologieplattform/technologien-aus-wien/informations-und-kommunikationstechnologien-1/, entnommen am: 16.11.2016, 19:00

wirtschaftsagentur.at/ueber-uns/das-unternehmen/organisation/, entnommen am: 14.11.2016, 18:51, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 16:36

wirtschaftsagentur.at/wirtschaftsagentur_wien_gruppe/ueber_uns/, entnommen am: 10.05.2013, 15:51; heute nicht mehr abrufbar.

wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/6868/internationale-wettbewerbsfaehigkeit-v10.html, entnommen am: 06.09.2016, 18:51

wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/cluster.html, entnommen am: 31.07.2016, 14:22

wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/internationale-standortpolitik.html, entnommen am: 28.08.2016, 13:54

wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/new-economic-geography.html, entnommen am: 23.07.2016, 15:21

wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/standortpolitik.html

wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/synergie.html, entnommen am: 31.07.2016, 14:20

wirtschaftslexikon.gabler.de/efinition/unternehmen.html, entnommen am: 04.03.2017, 11:27

12. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Verwendete Begriffe in Forschungsfrage/Hypothesen und deren Definitionen ...	8
Abbildung 2	Ermittlung des tonnenkilometrischen Minimalpunktes in Anlehnung an Bathelt&Glückler 2002:125; eigene Darstellung.....	14
Abbildung 3	Systematik der Agglomerationseffekte; Quelle: Kramer 2005:52.....	15
Abbildung 4	Untersuchungsergebnisse zur Bedeutung von Transportkosten nach Bathelt 1991:270; eigene Darstellung.....	19
Abbildung 5	Untersuchungsergebnisse zu Agglomerationsvorteilen und räumlicher Nähe nach Bathelt 1991:272; eigene Darstellung.....	20
Abbildung 6	Der Porter'sche Diamant in Anlehnung an Van der Linde 2005:19; eigene Darstellung.....	21
Abbildung 7	Drei Ebenen des innovativen Milieus in Anlehnung an Bathelt&Glückler 2002:191.....	23
Abbildung 8	Harte und weiche Standortfaktoren; Quelle: Maier&Beck 2000:99.....	26
Abbildung 9	Global Competitiveness Index des Weltwirtschaftsforums; Quelle: World Economic Forum 2014:9.....	28
Abbildung 10	Indikatoren zur Messung der Innovation nach Innovation Union Scoreboard (IUS); Quelle: Europäische Kommission 2015.....	32
Abbildung 11	Territoriales Kapital und wissensbasierte Ökonomie, Quelle: Mejía (2015:12).	34
Abbildung 12	Anteil der Unternehmen in Österreich mit Internetzugang, fester Breitbandverbindung und Website; Datenquelle: Statistik Austria, eigene Darstellung.....	35
Abbildung 13	Struktur- und Leistungsdaten zur IKT im Jahr 2005; Quelle: KMU Forschung Austria 2007:27; eigene Darstellung.....	36
Abbildung 14	Österreich im „Network Readiness Index“ (=NRI) des Weltwirtschaftsforums.	38
Abbildung 15	Direkte Effekte der untersuchten Unternehmen, Quelle: CBSC Unternehmensberatung GmbH 2016:10, eigene Darstellung.....	39
Abbildung 16	Detailinformationen zum thematischen Förderprogramm „IKT der Zukunft“; Quelle: https://www.ffg.at/programme/ikt-der-zukunft-thematische-foerderungen , entnommen am: 18.10.2016, 18:27, letzte Überprüfung am: 02.03.2017, 13:51.....	44
Abbildung 17	Gesellschafterstruktur der INiTS Universitäres Gründerservice GmbH, Datenquelle: Wirtschaftsagentur Wien (2015:13); eigene Darstellung.....	48
Abbildung 18	Eine Bezeichnung für zwei zu differenzierende Bedeutungsebenen: Der „IT Cluster Wien“; eigene Darstellung.....	51
Abbildung 19	Partner des IT-Cluster Wien - Kategorisierung (Tabelle) - Datengrundlage: http://www.clusterwien.at/it/de/partner/ , entnommen am: 12.06.2013, 15:44; heute nicht mehr abrufbar; eigene Darstellung.....	53
Abbildung 20	PartnerInnen des IT-Cluster Wien - Kategorisierung (Diagramm) - Datengrundlage: http://www.clusterwien.at/it/de/partner/ , entnommen am: 12.06.2013, 15:44; heute nicht mehr abrufbar; eigene Darstellung.....	54
Abbildung 21	Handlungen und Ziele nach Akteursgruppen; eigene Darstellung.....	55
Abbildung 22	Ausbildungsmöglichkeiten lt. Technologie-Reports in fachspezifischen universitären Einrichtungen nach Themenfeldern; eigene Darstellung.....	58
Abbildung 23	Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen; alle Themenfelder gesammelt; eigene Darstellung.....	61

Abbildung 24 Top 30 Unternehmen nach Anzahl der MitarbeiterInnen; eigene Darstellung ..	62
Abbildung 25 Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Themenfeld; eigene Darstellung	62
Abbildung 26 Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirken; eigene Darstellung	63
Abbildung 27 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Mobile Apps“; eigene Darstellung	64
Abbildung 28 „Mobile Apps“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung	65
Abbildung 29 Räumliche Verteilung Themenfeld „Mobile Apps“; eigene Darstellung	65
Abbildung 30 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Big Data – Open Data“; eigene Darstellung	66
Abbildung 31 „Big Data - Open Data“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung.....	67
Abbildung 32 Räumliche Verteilung Themenfeld „Big Data – Open Data“; eigene Darstellung	67
Abbildung 33 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Cloud Computing“; eigene Darstellung	68
Abbildung 34 „Cloud Computing“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung.....	69
Abbildung 35 Räumliche Verteilung Themenfeld „Cloud Computing“; eigene Darstellung	69
Abbildung 36 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „E-Government“; eigene Darstellung	70
Abbildung 37 „E-Government“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung	71
Abbildung 38 Räumliche Verteilung Themenfeld „E-Government“; eigene Darstellung.....	71
Abbildung 39 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „Emerging Technologies“; eigene Darstellung.....	72
Abbildung 40 „Emerging Technologies“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung.....	73
Abbildung 41 Räumliche Verteilung Themenfeld „Emerging Technologies“; eigene Darstellung	73
Abbildung 42 Detailbetrachtung der untersuchten Unternehmen im Themenfeld „User Centered Design“; eigene Berechnungen und Darstellung	74
Abbildung 43 „User Centered Design“ - Anzahl an Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Bezirk; eigene Darstellung.....	75
Abbildung 44 Räumliche Verteilung Themenfeld „User Centered Design“; eigene Darstellung	75
Abbildung 45 Statistische Kennzahlen zur Branchenstruktur der zusammenfassten Themenfelder; eigene Darstellung.....	76
Abbildung 46 Streuungs- und Lagemaße der untersuchten Unternehmen in einem Boxplot-Diagramm; eigene Darstellung	77
Abbildung 47 Einteilung der Unternehmen pro Themenfeld in A) EPU/Kleinstunternehmen, B) Kleinunternehmen, C) mittlere Unternehmen und D) Großunternehmen; eigene Darstellung	78

Abbildung 48 Anteil der Unternehmen und MitarbeiterInnen nach Themenfeldern; TU Wien (Fakultät für Informatik, Favoritenstraße 9-11, 1040) +1km versus Grundgesamtheit (=GR); eigene Darstellung80

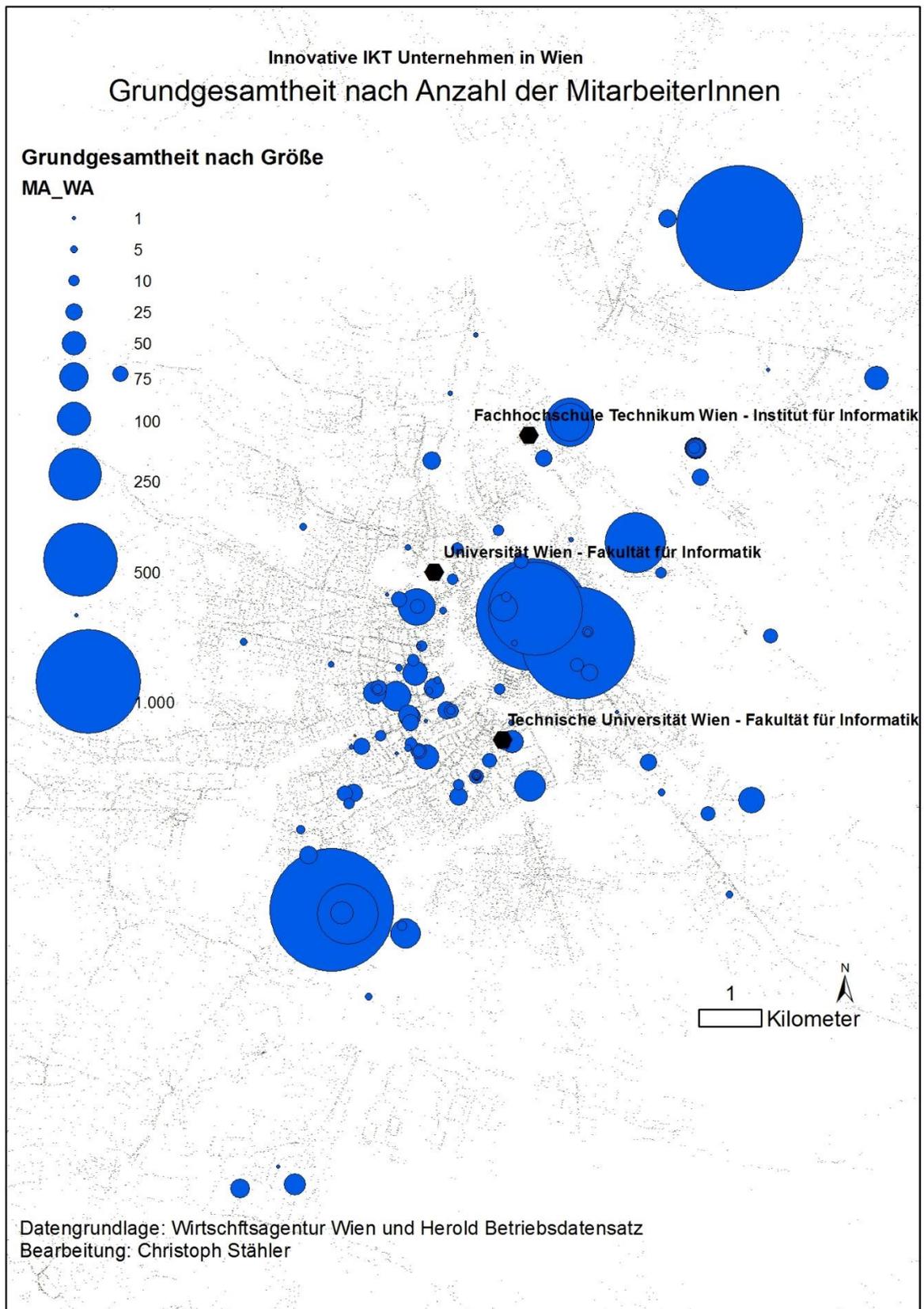
Abbildung 49 Clustertendenz Themenfeld „Mobile Apps“, eigene Darstellung81

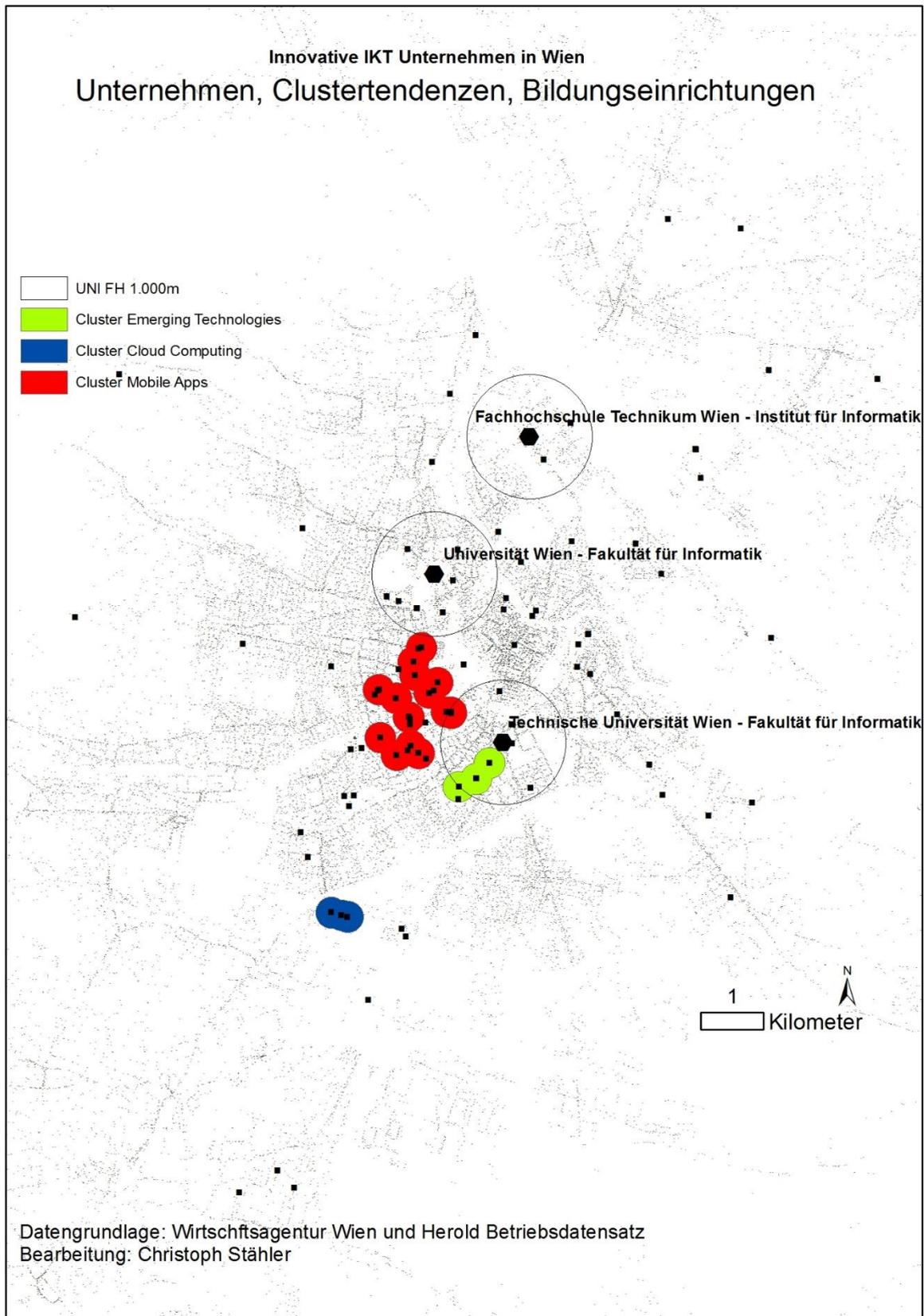
Abbildung 50 Clustertendenz Themenfeld „Cloud Computing“, eigene Darstellung82

Abbildung 51 Clustertendenz Themenfeld „Emerging Technologies“, eigene Darstellung.....83

13. Anhang

13.1. Ausgewähltes Kartenmaterial





13.2. Auflistung aller Unternehmen in der Grundgesamtheit

NR	Unternehmen	Kategorie	Seit	Seit Meta	MA	MA Meta	PLZ	Adresse_Nr	Webseite
1	aaa - all about apps	Mobile Apps	2011	Technologie Report	30	Technologie Report	1050	Stiebenhurnengasse 17 / TOP 3	www.allaboutapps.at
2	advantage apps	Mobile Apps	2011	Technologie Report	11	Technologie Report	1020	Leopold Mosegasse 4/2/2A	www.advantage-apps.com
3	anvartec	Mobile Apps	2010	Technologie Report	1	Technologie Report	1040	Phorusgasse 8	www.anvartec.com
4	Anyline (y/yards)	Mobile Apps	2013	Technologie Report	12	Technologie Report	1060	Hofmühlgasse 17/23	www.anyline.io
5	atwork information technology	Mobile Apps	1999	Technologie Report	2	Technologie Report	1190	Kreiplatz 1	www.atwork.at
6	bitstabrik	Mobile Apps	2014	Technologie Report	6	Technologie Report	1120	Schönbrunner Schloßstrasse 5/11	www.bitstabrik.com
7	blockhaus medienagentur	Mobile Apps	2008	Technologie Report	5	Technologie Report	1070	Stiftgasse 25/2	http://blockhaus-medien.at/
8	Blue Monkeys	Mobile Apps	2000	Technologie Report	17	Technologie Report	1020	Leopoldsgasse 6-8/15	www.bluemonkeys.at
9	bluesource	Mobile Apps	2001	Technologie Report	27	Technologie Report	1060	Capistrangasse 4/6	www.bluesource.at
10	CALISTA	Mobile Apps	1999	Technologie Report	9	Technologie Report	1080	Josefstädter Straße 11/24	www.calista.at
11	CELLULAR	Mobile Apps	1999	Technologie Report	80	Technologie Report	1070	Hermannsgasse 18	www.cellular.at
12	Control Center Apps	Mobile Apps	2013	Technologie Report	4	Technologie Report	1040	Phorusgasse 8/9	www.controlcenterapps.com
13	creative workline	Mobile Apps	2004	Technologie Report	12	Technologie Report	1080	Planstengasse 11 / 1-3	www.creativeworkline.at
14	CSS Computer-Systems-Support	Mobile Apps	1995	Technologie Report	25	Technologie Report	1030	Landstraße Hauptstraße 167	www.csssteam.at
15	cy/berline	Mobile Apps	2011	Technologie Report	10	Technologie Report	1060	Mariahilferstraße 113	http://cyberline.at
16	Diagnosia	Mobile Apps	2011	Technologie Report	17	Technologie Report	1060	Filigradergasse 7/3	www.diagnosia.com/at
17	diamond:dogs	Mobile Apps	1999	Technologie Report	85	Technologie Report	1040	Weyringergasse 30	www.diamonddogs.cc
18	DigitalSunray Media	Mobile Apps	2007	Technologie Report	13	Technologie Report	1060	Otto-Bauer-Gasse 6/2	www.digitalsunray.com
19	DonkeyCat	Mobile Apps	2012	Technologie Report	4	Technologie Report	1040	Phorusgasse 8/8	www.donkeycat.com
20	EBCONT	Mobile Apps	2002	Technologie Report	220	Technologie Report	1200	Handelskai 94-96	www.ebcont.com
21	Fluidtime	Mobile Apps	2004	Technologie Report	37	Technologie Report	1070	Neubaugasse 12-14/25	www.fluidtime.com
22	Fluxguide	Mobile Apps	2010	Technologie Report	4	Technologie Report	1070	Burggasse 7-9/9	www.fluxguide.com
23	hellomint	Mobile Apps	2012	Technologie Report	6	Technologie Report	1060	Filigradergasse 7/3	www.hellomint.com
24	IQ mobile	Mobile Apps	2006	Technologie Report	24	Technologie Report	1030	Weyrgasse 8/11	www.iq-mobile.at
25	LV7 Media Services	Mobile Apps	2006	Technologie Report	1	Technologie Report	1230	Zweiggrabenngasse 27 / 12	www.lv7.at
26	mgSolutions	Mobile Apps	2009	Technologie Report	1	Technologie Report	1030	Landstraße Hauptstraße 100/11	www.mgsolutions.at
27	Monkey Arts	Mobile Apps	2008	Technologie Report	1	Technologie Report	1060	Welpgasse 19	www.monkey-arts.com
28	mySugr	Mobile Apps	2011	Technologie Report	20	Technologie Report	1060	Hofmühlgasse 17/23	http://mysugr.com/de/
29	Netural	Mobile Apps	1998	Technologie Report	55	Technologie Report	1070	Neustiftgasse 32-34	www.netural.com
30	Nordcut	Mobile Apps	2014	Technologie Report	4	Technologie Report	1060	Loquaplatz 12/7	www.nordcut.com
31	Nous	Mobile Apps	2006	Technologie Report	22	Technologie Report	1150	Ullmannstraße 16	www.nousguide.com
32	ovos	Mobile Apps	2004	Technologie Report	20	Technologie Report	1070	Schothenfeldgasse 60/36-38	www.ovos.at
33	s4w straight4ward	Mobile Apps	2013	Technologie Report	2	Technologie Report	1150	Mariahilferstraße 136 / Top 2.02	www.straight4ward.at
34	SELSYS Software Solutions	Mobile Apps	2006	Technologie Report	25	Technologie Report	1200	Dresdner Straße 68	www.selsys.com
35	Simpleloop IT GmbH	Mobile Apps	2014	Technologie Report	3	Technologie Report	1160	Neumayrgasse 15 / Top 20	www.simpleloop.com

36	skilled Events and New Media	Mobile Apps	2006	Technologie Report	8	Technologie Report	1010	Franz-Josefs-Kai 51	www.skilled.at
37	Smartcode	Mobile Apps	2010	Website	1	Technologie Report	1160	Jobann Staudstr. 70 B8	http://smartcode.at
38	Stephan Peztl	Mobile Apps	2012	Website	1	Technologie Report	1090	Gillegasse 14/4	www.stephanpeztel.com
39	subzero.eu software	Mobile Apps	2012	Technologie Report	1	Technologie Report	1220	Toklostrasse 3/1/29	http://subzero.eu
40	Tailored Apps	Mobile Apps	2010	Technologie Report	30	Technologie Report	1190	Heiligenstädterstraße 31	www.tailored-apps.com
41	teamwork.medienmanagement	Mobile Apps	2004	Technologie Report	20	Technologie Report	1190	Sommerhaidenweg 124/1	www.vielgesundheit.at
42	Techtalk	Mobile Apps	1993	Technologie Report	40	Technologie Report	1220	Leonard-Bernstein-Straße 10	www.techtalk.at
43	ViewAR	Mobile Apps	2007	Technologie Report	12	Technologie Report	1090	Porzellangasse 43/4	www.viewar.com
44	V-Play	Mobile Apps	2012	Technologie Report	9	Technologie Report	1030	Kolonitzgasse 9/11-14	vplay.net
45	Altova	Big Data Open Data	2001	Technologie Report	70	Technologie Report	1010	Rudolfsplatz 13a/9	www.altova.com
46	Braintribe IT-Technologies	Big Data Open Data	2001	Technologie Report	45	Technologie Report	1070	Kandlgasse 19-21	www.braintribe.com
47	DEEPSEARCH GmbH	Big Data Open Data	2010	Technologie Report	10	Technologie Report	1010	Openting 1/E/639	www.deepsearch.at
48	Logic4biz	Big Data Open Data	2002	Technologie Report	3	Technologie Report	1090	Währinger Straße 61/2.05	http://logic4biz.com/
49	P-Solutions Informations-	Big Data Open Data	2007	Technologie Report	8	Technologie Report	1100	Wienerbergstraße 11/12	www.p-solutions.at
50	Sail Labs Technology	Big Data Open Data	1999	Technologie Report	20	Technologie Report	1090	Mariannengasse 14	www.sail-labs.com
51	Seekda	Big Data Open Data	2007	Technologie Report	39	Firmen ABC	1070	Neubaugasse 10/15	www.seekda.com/de
52	Semantic Web Company	Big Data Open Data	2004	Technologie Report	25	Technologie Report	1070	Mariahilferstrasse 70	www.semantic-web.at
53	Smart Information Systems	Big Data Open Data	2006	Technologie Report	30	Technologie Report	1150	Graumannngasse 7	www.smartassistant.com
54	weplizard	Big Data Open Data	2008	Technologie Report	2	Technologie Report	1190	Püchlgasse 2/44	www.weplizard.com
55	ANEXMA	Cloud Computing	2006	Technologie Report	55	Firmen ABC	1060	Hofmühlgasse 3	www.anexia-it.com/de
56	Atos	Cloud Computing	2011	Email	1462	Email	1210	Siemensstraße 92	http://at.atos.net/
57	Bacher Systems	Cloud Computing	1987	Technologie Report	80	Technologie Report	1100	Clemens-Holzmeister-Straße 4	http://www.bacher.at
58	CISCO Austria	Cloud Computing	1994	Technologie Report	134	Firmen ABC	1200	Handelskai 94-96	www.cisco.com
59	eSheller	Cloud Computing	2013	Technologie Report	5	Technologie Report	1100	Computerstraße 4	www.e-sheller.de
60	HuemertIT	Cloud Computing	2006	Technologie Report	13	Technologie Report	1220	Leonard-Bernstein-Straße 10	www.huemert-it.com/de
61	IBM Österreich	Cloud Computing	1928	Technologie Report	1166	Technologie Report	1020	Obere Donaustraße 95	www.ibm.com/ibm.at/de/
62	InterXion Österreich GmbH	Cloud Computing	2000	Technologie Report	28	Technologie Report	1210	Luis – Häflinger – Gasse 10	www.interxion.at
63	ITDesign	Cloud Computing	2000	Technologie Report	42	Technologie Report	1230	Anton-Freunschlag-Gasse 49	www.itdesign.at
64	Kapsch Business Com	Cloud Computing	1999	Technologie Report	1400	Technologie Report	1120	Wienerbergstraße 53	www.kapschbusiness.com
65	Microsoft Österreich	Cloud Computing	1991	Technologie Report	340	Technologie Report	1120	Am Euro Platz 3	www.microsoft.com/at/de-at
66	Nagarro Austria	Cloud Computing	1996	Website	60	Technologie Report	1110	Guglgasse 15	www.nagarro.com/at/de
67	Netapp	Cloud Computing	1992	Technologie Report	47	Technologie Report	1120	Am Euro Platz 2	www.netapp.com/de
68	NextLayer	Cloud Computing	2004	Technologie Report	23	Technologie Report	1150	Mariahilfer Gürtel 37/77	www.nextlayer.at
69	Ralfreisen Informatik	Cloud Computing	1969	Technologie Report	810	Email	1020	Lilienbunngasse 7-9	www.ralfreiseninformatik.at
70	SAP Österreich	Cloud Computing	1986	Technologie Report	340	Technologie Report	1020	Lassallestraße 7b	www.sap.com/austria/index.html

71	Smile-IT	Cloud Computing	2014	Email	1	Email	1060	Barnablenrgasse 9a/21	www.smile-it.at
72	TAVUU (Xylem Technologies)	Cloud Computing	2009	Technologie Report	5	Technologie Report	1040	Favoritenstraße 16	www.xylem-technologies.at
73	Timewarp IT Consulting GmbH	Cloud Computing	2005	Email	11	Email	1150	Diefenbachgasse 5/7	www.timewarp.at
74	VIX (Vienna Internet Exchange)	Cloud Computing	1996	Technologie Report	5	Technologie Report	1010	Universitätsstraße 7	www.vix.at
75	WIDDER GmbH	Cloud Computing	1998	Technologie Report	30	Technologie Report	1120	Ruckergasse 30-32	www.widder.at
76	afornis2web solutions & service	E-Government	2007	Technologie Report	19	Technologie Report	1090	Aiser Straße 4	www.afornis2web.com
77	Anecon	E-Government	1998	Technologie Report	125	Email	1090	Aiser Straße 4	www.anecon.com
78	A-Trust	E-Government	2000	Technologie Report	16	Technologie Report	1030	Landsträßer Hauptstraße 5	www.a-trust.at/Home.aspx
79	bit group	E-Government	1986	Technologie Report	33	Firmen ABC	1230	Lamböckgasse 49a	www.bitonline.com
80	BRZ	E-Government	1997	Technologie Report	1157	Technologie Report	1030	Hintere Zollamtstraße 4	www.brz.gv.at/
81	hpc Dual	E-Government	2004	Technologie Report	4	Technologie Report	1160	Hasnerstrasse 123	www.hpcdual.at
82	Infirica	E-Government	2006	Technologie Report	30	Technologie Report	1220	Leonard-Bernstein-Straße 10	www.infirica.com
83	lektion	E-Government	2003	Technologie Report	2	Technologie Report	1020	Pazmantengasse 28/26	www.lektion.at
84	MobileSign	E-Government	2014	Technologie Report	5	Technologie Report	1140	Bründlsteig 23	www.m-sign.at
85	Qualysoft	E-Government	1999	Technologie Report	36	Firmen ABC	1220	Leonard-Bernstein-Straße 10	www.qualysoft.at
86	Soroban IT-Beratung	E-Government	2006	Technologie Report	3	Technologie Report	1010	Stephansplatz 6	www.soroban-it.at
87	straight4ward	E-Government	2013	Technologie Report	5	Technologie Report	1110	Hugogasse 5	www.straight4ward.at
88	XITrust Secure Technologies	E-Government	2002	Technologie Report	11	Technologie Report	1040	Favoritenstraße 16	www.xitrust.com/
89	Blue Danube Robotics	Emerging Technologies	2013	Technologie Report	7	Technologie Report	1040	Phonugasse 8/11	www.bluedanuberobotics.com
90	ecosio	Emerging Technologies	2013	Technologie Report	17	Technologie Report	1040	Wiedner Hauptstraße 52	www.ecosio.com
91	FindyouGap	Emerging Technologies	2013	Technologie Report	5	Technologie Report	1180	Kreuzgasse 70	www.findyougap.com
92	Fittrack	Emerging Technologies	2015	Technologie Report	5	Technologie Report	1070	Mythenrgasse 20	www.fittrack.io
93	Flatout	Emerging Technologies	2013	Technologie Report	5	Technologie Report	1030	Kolonitzgasse 8/6	www.flatout-technologies.com
94	Guh	Emerging Technologies	2013	Technologie Report	4	Technologie Report	1220	Lawendweg 65A	www.guh.guru
95	Indoo.rs	Emerging Technologies	2010	Technologie Report	19	Technologie Report	1040	Phonugasse 8	http://indoo.rs/
96	INS	Emerging Technologies	2014	Technologie Report	10	Technologie Report	1050	Gartenrgasse 8/Top 6	http://insdernavigation.com/
97	LieberLieber	Emerging Technologies	2007	Technologie Report	17	Technologie Report	1020	Handelskai 340 / Top 5	www.lieberlieber.com
98	Loop21	Emerging Technologies	2008	Technologie Report	50	Technologie Report	1220	Hirschstetner Straße 19-21 L1	www.loop21.net
99	Rlox	Emerging Technologies	2015	Technologie Report	3	Technologie Report	1040	Argentinierstrasse 8	www.rlox.io
100	Wyconn	Emerging Technologies	2012	Technologie Report	5	Firmen ABC	1030	Rennweg 97-99	www.wyconn.com
101	AIT Unit Technology Experience	User Centered Design	2013	Technologie Report	23	Technologie Report	1220	Donau-City-Str. 1	www.ait.ac.at/departments/innovat/
102	Alysis	User Centered Design	2011	Technologie Report	9	Technologie Report	1020	Schrotzbergstraße 6/1	www.alysis.at/
103	CREATE.21st century	User Centered Design	2000	Technologie Report	45	Technologie Report	1040	Taubstummengasse 7/3	http://create.at/
104	evolans	User Centered Design	2000	Technologie Report	35	Technologie Report	1070	Spittelberggasse 3 II/6	http://www.evolans.net/
105	GP Designpartners	User Centered Design	1992	Technologie Report	7	Technologie Report	1070	Schottenfeldgasse 63	http://gp.co.at
106	Intilio User Experience	User Centered Design	2008	Technologie Report	2	Technologie Report	1080	Lange Gasse 33/4a	http://intilio.at/
107	Research Studios Austria	User Centered Design	2003	Technologie Report	9	Technologie Report	1090	Thurngasse 8/2/16	http://sai.researchstudios.at
108	USECON	User Centered Design	2001	Technologie Report	19	Technologie Report	1110	Modecenterstraße 17 / Objekt 2	www.usecon.com