Institut für Systemisches Management
und Public Governance

Universität St.Gallen

Innovationen in der ICT-Branche Zürich

Förderung der Innovationskraft der Grossregion Zürich

Dr. Alexandra Collm

Matthias Ammann

22. November 2013

Im Auftrag von:

Stadt Zürich, Organisation und Informatik

Impressum

AUFTRAGGEBER

Stadt Zürich, Organisation und Informatik | Albisriederstrasse 201 | 8022 Zürich | oiz-infostelle@zuerich.ch | Tel. +41 44 412 92 75

AUFTRAGNEHMER

Universität St.Gallen, Institut für Systemisches Management und Public Governance | Dufourstrasse 40a| 9000 St.Gallen | www.imp.unisg.ch | Tel. +41 71 224 25 25

AUTOREN

Dr. Alexandra Collm | Programmleiterin | Institut für Systemisches Management und Public Governance (IMP-HSG)

Matthias Ammann | Wissenschaftlicher Mitarbeiter | Institut für Systemisches Management und Public Governance (IMP-HSG)

BEGLEITGRUPPE

Werner Breinlinger | Direktor | Organisation und Informatik der Stadt Zürich

Erich Gebhardt | Leiter Transversal Product Development Projects | Swisscom (Schweiz) AG

Andreas Kaelin | Programmleiter |Kooperationsprojekte eZürich

ZITIERVORSCHLAG

Collm, A. & Ammann, M. (2013): *Innovationen in der ICT-Branche Zürich. Förderung der Innovationskraft der Grossregion*. Institut für Systemisches Management und Public Governance (IMP-HSG), St.Gallen.

ANMERKUNGEN

Dieser Bericht entstand im Rahmen des Legislaturschwerpunkts eZürich der Stadt Zürich. Ansprechperson zum Legislaturschwerpunkt und zur Studie ist Herr Andreas Kaelin von eZürich. Der Bericht gibt die Auffassung der Autoren wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers oder der Begleitgruppe übereinstimmen muss.

Zur besseren Lesbarkeit und Vermeidung sprachlicher Schwerfälligkeit wird im vorliegenden Bericht nur die männliche Form verwendet. Die entsprechenden Begriffe beziehen sich auf beide Geschlechter.

UNTERSTÜTZUNG

Die vorliegende Studie wurde im Auftrag der Stadt Zürich mit finanzieller Unterstützung der Swisscom (Schweiz) AG erstellt. Die Autorin und der Autor sind der OIZ Zürich und der Swisscom dankbar für die Unterstützung im Rahmen der Erstellung der Studie.

Unser Dank gilt ferner der Begleitgruppe, den Experten und Unternehmen, die einen aktiven Beitrag zur Studie geleistet haben. Unter anderem sind dies Jean-Philippe Rickenbach und Karl Landert sowie die Unternehmen AdNovum Informatik AG, Advellence Solutions AG, Crealogix AG, Ergon Informatik AG, Management Digital Data AG, Netcetera AG, Nexus Telecom AG, Poinz GmbH, Secure Link Services Ltd, Silp AG, (Squirro) Nektoon AG, Standortförderung des Kantons Zürich, Supercomputing Systems AG, Swiss Reinsurance Company und Vista Financial Services AG. Darüber hinaus möchten wir den Mitarbeitenden Vladimir Mijatovic und Nathalie Brühlmann des Instituts für Systemisches Management und Public Governance der Universität St.Gallen (IMP-HSG) für ihre Unterstützung danken.

Zusammenfassung

Die Grossregion Zürich war in den vergangenen vier Jahren starken Veränderungen ausgesetzt: Die Finanzbranche, bis anhin der stärkste Pfeiler der Zürcher Wirtschaft, schrumpfte aufgrund der Finanzkrise und Umstrukturierungen durch neue internationale und nationale Vorgaben. Nicht zuletzt wegen dieses massiven Einschnitts hat die Politik Massnahmen ergriffen, um die Wirtschaftsstruktur der Region durch Diversifikation zu stärken und nachhaltig zu gestalten. Die ICT-Branche erweist sich dabei aufgrund regionaler Spezialisierungsvorteile, der zunehmenden Anzahl geschaffener Arbeitsplätze und der stetig steigenden Bruttowertschöpfung als Branche mit Zukunftspotenzial.

Allerdings sehen sich sowohl der Standort Zürich als auch die ICT-Branche mit einem verschärften internationalen Wettbewerb konfrontiert. Während ICT-Unternehmen um Marktanteile und Arbeitskräfte ringen, stehen Regionen zueinander in Konkurrenz um Investitionen und Arbeitsplätze. Entsprechend muss die Grossregion ihre Innovationskraft unter Beweis stellen und weiter ausbauen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Diese komplexe Aufgabe kann allerdings nicht von einem Akteur allein, sondern muss gemeinsam durch das Zusammenspiel von Politik, Wissenschaft, Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung angegangen werden. Entsprechend der beschriebenen Ausgangslage behandelt der vorliegende Bericht die folgenden Fragestellungen:

(a) Wie finden Innovationen in der ICT-Branche in der Grossregion Zürich statt?
(b) Was kann verbessert und/oder welche Voraussetzungen müssen neu geschaffen werden, um den Austausch von Ideen und die Entstehung von Innovationen in der ICT-Branche adäquat zu fördern?

Für die Beantwortung der Fragestellungen wurden 20 etablierte ICT-Unternehmen sowie Unternehmen der Versicherungs- und Finanzbranche mit umfassenden IT-Abteilungen als auch ICT-Startups befragt. Mit zehn etablierten Unternehmen wurden jeweils zwei Interviews geführt, mit zehn Startups je ein Interview. Anhand eines Interviewleitfadens wurde zunächst erörtert, wie Innovationen im Unternehmen entstehen, um schliesslich auf notwendige Rahmenbedingungen einzugehen. Die insgesamt 30 Interviews wurden im Zeitraum zwischen dem 21. März und dem 7. Juni 2013 durchgeführt. Zusätzlich wurden aktuell bestehende Förderorganisationen und relevante Förderaktivitäten in der Grossregion Zürich dargestellt, und es wurden drei internationale ICT-Cluster hinsichtlich ihrer Erfolgsfaktoren analysiert.

Die Ergebnisse dieser Studie identifizieren sieben Handlungsfelder, die für etablierte ICT-Unternehmen und für ICT-Startups relevant sind: Strategie, Vermarktung, Information, Vernetzung, Finanzierung, Infrastruktur sowie Wissen. Sowohl etablierte Unternehmen als auch Startups sehen einen intensiveren Wissensaustausch zwischen Unternehmen, Startups und Forschungseinrichtungen, als auch die weitere Förderung von Infrastruktur und ein deutliches politisches Kommitment als relevante Rahmenbedingungen für ihre Innovationstätigkeit. Während etablierte Unternehmen zusätzlich vermehrte Kooperationen, umfassende Informationen sowie mehr praxisorientierte Ausbildungsinhalte begrüssen, stehen für Startups Fragen wie die nach einer ausreichenden Finanzierung, der Vereinfachung von Fördermittelanträgen sowie die Herstellung von Kontakten zu potenziellen Investoren und Kooperationspartnern im Vordergrund.

Konkrete Massnahmen zur Förderung der Innovationskraft werden im Rahmen der abschliessenden Handlungsempfehlungen genannt. Die vorgestellten Massnahmen sind als inhaltlicher Impulsgeber gedacht und sind nicht abschliessend. Vielmehr bieten sie eine Grundlage und einen Ausgangspunkt für einen konstruktiven Dialog der verschiedenen Akteure mit dem Ziel, die Massnahmen zu verfeinern, anzupassen und zu erweitern. Schliesslich wird dadurch die Innovationskraft der Grossregion Zürich nachhaltig gestärkt: durch gemeinsame Ansichten, Vorstellungen, Massnahmen und letztlich Handlungen.

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage und Fragestellungen 5

2 Konzeptionelle Grundlagen 7

2.1 ICT-Unternehmen: Innovation und Innovationsfähigkeit 7

2.2 Netzwerke: Wissensaustausch und Kooperation 8

2.3 ICT-Cluster: Konzept und Möglichkeiten der Förderung 9

3 Internationale Beispiele von ICT-Clustern 12

3.1 Die Rolle von Clustern für den ICT-Sektor 12

3.2 Dimensionen und Entwicklung von Cluster-Typen 13

3.3 Der ICT-Cluster Silicon Valley 17

3.4 Der ICT-Cluster München 19

3.5 Der ICT-Cluster Stockholm 22

3.6 Erfolgsfaktoren der internationalen ICT-Cluster 26

4 ICT-Cluster Zürich: Voraussetzungen und Förderung 29

4.1 Die Grossregion Zürich 29

4.2 Der ICT-Cluster Zürich 30

4.3 Förderorganisationen und Förderaktivitäten 33

5 Analyse ICT-Unternehmen Zürich 39

5.1 Beschreibung der Datengrundlage 39

5.2 Etablierte Unternehmen: Zentrale Faktoren 41

5.3 Etablierte Unternehmen: Herausforderungen und Handlungsfelder 42

5.4 Startups: Zentrale Faktoren 43

5.5 Startups: Herausforderungen und Handlungsfelder 44

5.6 Synthese und Reflexion 45

6 Handlungsempfehlungen 49

6.1 Strategie 49

6.2 Vermarktung 50

6.3 Information 50

6.4 Vernetzung 50

6.5 Finanzierung 51
6.6 Infrastruktur 51
6.7 Wissen 51
7 Fazit 53
Literaturverzeichnis 54
Anhang 60

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fragestellungen und Vorgehensweise 5
Abbildung 2: Diamanten-Modell 10
Abbildung 3: Klassifizierung von Clustern 14
Abbildung 4: Evolutionäre Cluster-Entwicklung 15
Abbildung 5: Cluster-Entwicklungsphasen 16
Abbildung 6: Erfolgsfaktoren der ICT-Cluster-Regionen 27
Abbildung 7: Vergleich der ICT-Cluster-Regionen 32
Abbildung 8: Überblick Fördermassnahmen im Lebenszyklus von Unternehmen 37
Abbildung 9: Zusammenspiel der Faktoren 47
Abbildung 10: Ableitung Handlungsempfehlungen 49

Abkürzungsverzeichnis

AB	Aktiebolag, Schwedisch für Aktiengesellschaft
BIP	Bruttoinlandsprodukt
ca.	circa
CEO	Chief Executive Officer
DKSH	DiethelmKellerSiberHegner Holding AG
EAC	External absorptive capacity
EF	Stockholm Electrum Foundation
etc.	et cetera
FTC	Federal Telegraph Company
GSM	Global System for Mobile Communication
HP	Hewlett-Packard Company
IBM	International Business Machines Corporation
ICT	Information and Communication Technology
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
SICS	Swedish Institute for Computer Science
SIP	Stanford Industrial Park
SISU	Swedish Institute of System Development
STING	Stockholm Innovation and Growth
SU	Stanford University
TU	Technische Universität
SV	Silicon Valley
u. a.	unter anderem
VC	Venture Capital
VCU	Venture Capital Unternehmen
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel

1 Ausgangslage und Fragestellungen

Die Grossregion Zürich wird häufig als Wirtschaftsmotor der Schweiz bezeichnet. Dieser Motor büsste in den vergangenen Jahren an Stärke ein: Die in der Grossregion anteilige Bruttowertschöpfung des Finanzsektors von über 20% ging durch eine abnehmende reale Bruttowertschöpfung der Banken zurück. Dem Einfluss des überdurchschnittlich grossen Finanzsektors und der damit verbundenen Abhängigkeit der Region wurde in den letzten Jahren mit der Förderung verschiedener Cluster anderer Wirtschaftszweige entgegengewirkt. Der ICT-Branche kommt aufgrund der bestehenden Unternehmen, Startups sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen und der damit bereits bestehenden wichtigen Rolle in der regionalen Wirtschaft besondere Aufmerksamkeit zu.

In Bezug auf die ICT-Branche verfügen derzeit ca. 25% aller Schweizer ICT-Unternehmen über einen Firmensitz in Zürich. Die ICT-Branche in der Grossregion Zürich kann auf die allgemein guten Standortvoraussetzungen bauen, die geprägt sind durch eine exzellente Lebensqualität, eine umfassende Infrastruktur, hohe Ausbildungsstandards sowie schlanke Prozesse in der öffentlichen Verwaltung. Allerdings sind auch Nachteile zu verzeichnen, wie hohe Lebenshaltungs- und Lohnkosten, die starke Währung sowie die intensiver werdende Konkurrenz um gut ausgebildete ICT-Fachkräfte. Darüber hinaus befinden sich Schweizer ICT-Unternehmen international im Wettbewerb um Marktanteile und trendsetzende Innovationen.

Fragestellungen:

a. Wie finden Innovationen in der ICT-Branche in der Grossregion Zürich statt?

b. Was kann verbessert und/oder welche Voraussetzungen müssen neu geschaffen werden, um den Austausch von Ideen und die Entstehung von Innovationen in der ICT-Branche adäquat zu fördern?

Vorgehensweise:

1) Identifikation konzeptioneller Grundlagen
2) Erfassung bestehender Förderinstrumente und Akteure
3) Analyse internationaler ICT-Clusterregionen
4) Erhebung unternehmensspezifischer Faktoren für Innovation
5) Erhebung relevanter Rahmenbedingungen für Innovation
6) Synthese und Ableitung von Handlungsempfehlungen

Abbildung 1: Fragestellungen und Vorgehensweise

Die Innovationsfähigkeit der ICT-Unternehmen spielt daher eine zentrale Rolle für die Sicherung von Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätzen in der Schweiz. Der Transfer von Wissen und Technologien, der die Entwicklung von Innovationen massgeblich vorantreiben könnte, ist dagegen nicht ausreichend entwickelt. Trotz verschiedener Fördermassnahmen geht Wissen noch unzureichend in neue Produkte, Prozesse und Dienstleistungen über. Darüber hinaus sind Finanzierungsmöglichkeiten für Startups in späteren Phasen des Innovationsprozesses rar, und es können sich nur wenige neue Lösungen erfolgreich am Markt positionieren (Sieber, 2009; Zinkl, 2005).

Die Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und öffentliche Verwaltungen sind gefragt, diese Herausforderungen anzugehen. Um die Innovationsfähigkeit des Standorts zu fördern, ist es wichtig, aufbauend

auf den eigenen regionalen Stärken, günstige Rahmenbedingungen zu schaffen, um den Anteil an innovativen Unternehmen zu erhöhen. Neben Deregulierungsmassnahmen werden Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft als erfolgversprechender Ansatz gesehen. Mit der Förderung von Clustern wird angestrebt, eine entsprechende Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure zu unterstützen, um so ein nachhaltiges und diversifiziertes Wirtschaftswachstum in der Grossregion Zürich zu gewährleisten. Den Rahmen für die ICT-Cluster-Förderung bildet die Vision der Ausrichtung Zürichs als Top-Standort im Bereich ICT-Dienstleistungen und -Infrastruktur sowie die Umsetzung des eigens dafür gestalteten Legislaturschwerpunkts eZürich (2010-2014).

Für eine nachhaltige Cluster-Förderung ist es zum einen notwendig zu wissen, wie Innovationen in den ICT-Unternehmen entstehen, und zum anderen wie Rahmenbedingungen entsprechend gestaltet werden müssen, damit ICT-Unternehmen innovativ bleiben bzw. werden können. Auf Basis dieser Erkenntnisse gestaltete Rahmenbedingungen stärken die Innovationskraft der Grossregion und unterstützen die Region bei der Positionierung in einem härter werdenden internationalen Wettbewerb.

Die Standort- und Innovationsförderung in der Schweiz ist jedoch ein komplexes System, das auf unterschiedlichen Staatsebenen von verschiedensten staatlichen, halbstaatlichen und privaten Akteuren getragen wird. Die vorliegende Studie wendet sich an Entscheidungsträger in der Politik, der öffentlichen Verwaltung, der Wirtschaft sowie in Bildungs- und Forschungseinrichtungen. Verbunden damit ist der Appell an eine gemeinsame Herangehensweise. Ziel des Berichts ist es, sowohl bestehende Herausforderungen für die verschiedenen Akteure klar darzustellen als auch Handlungsempfehlungen zu geben, um erste Schritte anzustossen. Entsprechend lauten die zentralen Fragestellungen der vorliegenden Studie (Abbildung 1):

(a) Wie finden Innovationen in der ICT-Branche in der Grossregion Zürich statt?
(b) Was kann verbessert und/oder welche Voraussetzungen müssen neu geschaffen werden, um den Austausch von Ideen und die Entstehung von Innovationen in der ICT-Branche adäquat zu fördern?

Für die Beantwortung der beiden Fragestellungen haben wir eine mehrteilige Vorgehensweise gewählt. Zunächst wurden konzeptionelle Grundlagen identifiziert und beschrieben. Diese sind für das Studiendesign richtungsweisend. In einem zweiten Schritt wurden die bestehenden Förderinstrumente von ICT-Unternehmen und Startups in der Grossregion Zürich erhoben. Der dritte Schritt umfasste die Auswahl von drei internationalen ICT-Cluster-Regionen, um dort relevante Faktoren und Rahmenbedingungen für Innovation zu identifizieren. Diese Erhebungen sind zentral für die abschliessende Formulierung von Handlungsempfehlungen und der Einschätzung, ob bestehende Instrumente verbessert bzw. um neue Instrumente ergänzt werden können. In einem vierten Schritt wurden auf Basis von Interviews mit 20 Unternehmen (je 10 etablierte Unternehmen und 10 Startups) unternehmensspezifische Faktoren für Innovation erhoben (Organisationsstruktur, -kultur, Netzwerk und organisationale Fähigkeiten), um einen Überblick geben zu können, wie Innovationen in der ICT-Branche stattfinden. Der dafür verwendete Leitfragebogen basiert auf einer vorab durchgeführten umfassenden Literaturanalyse. Die Interviewdaten dienen gemeinsam mit mehreren Experteninterviews auch der Erhebung relevanter Rahmenbedingungen für Innovation in der ICT-Branche. Abschliessend werden auf Basis der Synthese der Ergebnisse aus den verschiedenen Teilschritten Handlungsempfehlungen formuliert.

Der vorliegende Bericht zur Studie ist in Anlehnung an die Vorgehensweise strukturiert. Zunächst werden die konzeptionellen Grundlagen in Kapitel 2 beschrieben. Anschliessend werden die Ergebnisse der Analyse internationaler ICT-Cluster (Kapitel 3) sowie die bestehenden Förderinstrumente in der Grossregion Zürich (Kapitel 4) vorgestellt. Daran anknüpfend werden die Ergebnisse der Interviews in Kapitel 5 beschrieben. In Kapitel 6 erfolgt schliesslich die Ableitung von Handlungsempfehlungen, bevor in Kapitel 7 ein zusammenfassendes Fazit gegeben wird.

2 Konzeptionelle Grundlagen

Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die konzeptionellen Grundlagen, auf denen das Studiendesign basiert. Zunächst werden allgemeine Faktoren beschrieben, die die Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen beeinflussen. Dazu zählen einerseits unternehmensinterne als auch unternehmensexterne Faktoren. Anschliessend wird auf Basis von Annahmen aus der Netzwerktheorie dargestellt, inwiefern unternehmensübergreifende Aktivitäten die Innovationsfähigkeit von Unternehmen beeinflussen. Abschliessend wird anhand des Cluster-Ansatzes erläutert, wie branchenspezifische und ortsgebundene Netzwerkbeziehungen die Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen stärken und inwieweit dieser Ansatz bewusst gefördert werden kann.

2.1 ICT-Unternehmen: Innovation und Innovationsfähigkeit

Innovation stellt stets etwas Neues, einen Bruch mit dem Bisherigen dar (Osborne & Brown, 2005). Innovationen können technische Innovationen, wie Produkte und Prozesse, organisationale Innovationen, wie Strukturen und Management Innovationen, geschäftsbezogene Innovationen, wie Geschäftsmodelle und Branchenstrukturen sowie soziale Innovationen, wie politische Innovationen oder Lebensstile umfassen (Hauschildt & Salomo, 2011). Für Unternehmen, insbesondere für ICT-Unternehmen, ist die Fähigkeit, Innovationen zu entwickeln und umzusetzen existenziell. Einerseits unterliegen sie dem Zwang, sich den durch zunehmenden Wettbewerb und technologische Entwicklungen bedingten Veränderungen in ihrer Umwelt stetig anzupassen. Andererseits ist Innovation Voraussetzung für den langfristigen Unternehmenserfolg vor dem Hintergrund des (verkürzten) Lebenszyklus von Produkten und Dienstleistungen (Homburg, 2012). Innovative Unternehmen, die langfristig erfolgreich sind, führen wiederum zu einer höheren Wertschöpfung der umgebenden Region. Entsprechend ist es zentral, dass Unternehmen innovationsfähig sind und bleiben und somit zur Innovationskraft der Region beitragen.

Die Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen ist auf verschiedenen Faktoren begründet. Neben der Organisationskultur und -struktur werden in der Literatur insbesondere Netzwerkstrukturen und organisationale Fähigkeiten beschrieben. Im Vordergrund steht dabei, den Zugang zu und den Austausch von physischen Ressourcen, Informationen und Wissen zu erleichtern sowie die Weiterentwicklung der Organisation durch Lernprozesse voranzutreiben. Dabei bündeln sowohl Netzwerkstrukturen als auch organisationale Fähigkeiten eine Vielzahl weiterer Faktoren. Netzwerkstrukturen werden durch die Position des Unternehmens im Netzwerk, Technologien, Verhaltensweisen sowie die Fähigkeit von Organisationen zur Kooperation und Kollaboration geprägt. Diese letztgenannte Fähigkeit repräsentiert ebenfalls eine Schnittmenge zwischen Netzwerkstrukturen und allgemeinen organisationalen Fähigkeiten eines innovativen ICT-Unternehmens. Zusätzlich sind weitere organisationale Fähigkeiten, wie die Generierung von Wissen, gezielte Lernprozesse, die Nutzung externer Wissensquellen, Flexibilität, die Integration von Exploitation (die Ausnutzung von Bestehendem) und Exploration (die Erhebung von Neuem) sowie partizipative Führungsstile, zentral.

Beide übergeordnete Faktoren, Netzwerkstrukturen sowie organisationale Fähigkeiten, werden in dem sogenannten external absorptive capacity-Konzept miteinander verknüpft. Das Konzept beschreibt die Fähigkeit eines Unternehmens, externes unternehmensfremdes Wissen bewerten, aufnehmen und kommerziell nutzen zu können (Blohm, 2013). Je höher diese Fähigkeit bei ICT-Unternehmen ausgeprägt ist, desto höher ist ihre Chance, externes neues Wissen in marktfähige Lösungen umzuwandeln, Innovationen zu generieren und eine höhere Performanz zu erreichen (Tsai, 2001). Entsprechend benötigen ICT-Unternehmen sowohl unternehmensübergreifende Kontakte zu anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen als auch unternehmensintern den Willen und

die Kapazitäten, neue Informationen aufzunehmen und in die unternehmensinternen Prozesse zu integrieren.

Die Fähigkeit, Innovationen aus neuem, externem Wissen zu entwickeln, schlägt sich unternehmensintern in Routinen und Prozessen nieder. Dabei sind drei generelle Routinen massgeblich: (1) Die Identifikation von externem Wissen und dessen Wert, (2) das Erlernen dieses Wissens durch und mit Partnern, Lieferanten, Kunden, Wettbewerbern und Beratern sowie (3) die Integration des neu generierten Wissens in die Organisation. Um zunächst externes Wissen und dessen Wert zu identifizieren, ist die Nutzung v. a. von Gatekeepern (vermitteln Kontakte und leiten Wissen zwischen Akteuren/Organisationen weiter), Testläufen, Patentinformationen, branchenspezifischen Trendberichten, Marktanalysen, Nutzerbefragungen sowie informellen Kontakten bedeutend. Für die Erlernung des Wissens ist die Zusammenarbeit mit sogenannten Lead Usern (trendanführenden Nutzern), der Austausch mit externen Organisationen, Universitäten und Forschungseinrichtungen sowie Entwicklungskooperationen zentral. Die dritte übergeordnete Routine drückt sich vor allem dadurch aus, wie Wissen in der Organisation geteilt und verteilt wird (Lewin et al., 2011).

Die Herstellung unternehmensübergreifender Kontakte aber auch unternehmensinterner Routinen und somit die Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen kann durch Rahmenbedingungen positiv oder negativ beeinflusst werden. Wichtige Rahmenbedingungen sind die Stabilität des politischen Systems, die Ausprägungen der Wirtschaftsordnung, politische Zielsetzungen, Lohnkosten, Infrastruktur, Arbeitskräfte mit den notwendigen Fachkenntnissen, sowie die Nähe zu Forschungseinrichtungen, ähnlich positionierten Unternehmen und Absatzmärkten. Durch gezielte Massnahmen können zumindest einige dieser Faktoren durch die Politik unterstützt werden. Der Fokus sollte der Literatur nach auf der Förderung von Ausbildung, Vermarktung, Finanzierung und der Herstellung von vertrauensbasierten Akteursbeziehungen (Sozialkapital) liegen und weniger auf der direkten Förderung von Forschungsanliegen und technologischer Infrastruktur. Damit geht eine stärker interaktive Rolle der Politik und öffentlicher Akteure einher und werden Netzwerke sowie vorhandene Cluster-Strukturen top-down orientierten Interventionen vorgezogen (Tödtling & Trippl, 2005). Entsprechend wird nachfolgend erläutert, welche Rolle Wissensaustausch und Kooperation in Netzwerken sowie ICT-Cluster und deren Förderung für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Regionen spielen.

2.2 Netzwerke: Wissensaustausch und Kooperation

Innovation in ICT-Unternehmen ist, wie oben bereits erwähnt, massgeblich durch die Transformation von wissenschaftlichen und technologischen Erkenntnissen in marktfähige Technologien, Produkte und Dienstleistungen geprägt (Salavisa et al., 2012). Netzwerke bieten die Möglichkeit, notwendige Ressourcen wie Technologien, Prozesse sowie insbesondere Informationen und Wissen zu akquirieren (Ozman, 2009). Als Formen persönlicher, institutioneller und technologischer Interaktion verbinden Netzwerke Akteure und Organisationen (Considine et al., 2009). Auf der Basis verschiedener Kommunikationskanäle führt die Interaktion dazu, dass Informationen, Wissen und Innovationen innerhalb eines sozialen Systems im Laufe der Zeit Verbreitung finden (Diffusion von Innovationen).

Die erfolgreiche Nutzung eines Netzwerks hängt stark von der Position des Akteurs im Netzwerk ab. Entsprechend müssen Unternehmen flexibel genug bleiben, um in eine bessere Position innerhalb des Netzwerks zu gelangen. Diese Flexibilität setzt voraus, dass die Unternehmen über Informationen über das für sie relevante Netzwerk und ihrer Partner verfügen (Valk & Gijsbers, 2010). Dabei reichen Netzwerke von formalisierten Kooperationen zwischen Organisationen zu informellen Netzwerken, die vor allem aus persönlichen Beziehungen zwischen Einzelakteuren bestehen (Salavisa et al., 2012). Informelle Netzwerke mit Kunden, Zulieferern, Universitäten und Verwaltungen spielen vor allem in der Gründungs- und ersten Entwicklungsphase von ICT-Unternehmen eine Rolle (Yli-Renko et al.,

2001). Etablierte Unternehmen profitieren vor allem von einer stärker formalisierten vertikalen und horizontalen Kooperation mit Kunden, Zulieferern und weiteren Firmen (Zeng et al., 2010).

Eine intensive und ausschliessliche Kooperation auf vertikaler bzw. horizontaler Ebene kann jedoch auch negative, sogenannte lock-in Effekte, z. B. im Sinne einer Überspezialisierung und hohen Selektivität, provozieren, die den ursprünglichen Wettbewerbsvorteil unterminieren. Innovative ICT-Unternehmen profitieren von einem kontinuierlichen Wissensaustausch, insbesondere wenn dieser durch Diversität geprägt und unternehmensübergreifend ist (Bahlmann, 2011). Netzwerke, denen es gelingt, horizontale Grenzen, z. B. verschiedene Branchen und insbesondere vertikale Grenzen, z. B. Kreative und formale Organisationen, zu bewältigen, haben demnach einen günstigen Einfluss. Allerdings ist die Herausforderung hoch, diese Grenzen zu überwinden. Bislang konzentrieren sich Untersuchungen auf der Basis netzwerktheoretischer Annahmen vor allem auf die Generierung von Ideen und die anfänglichen Phasen des Innovationsprozesses sowie die Bewältigung horizontaler Grenzen (Meeus et al., 2008). Die Überwindung vertikaler Grenzen ist jedoch ebenso wichtig – Untersuchungen bzw. Handlungsempfehlungen in diesem Bereich sind bislang jedoch begrenzt.

Öffentliche Verwaltungen stellen für Unternehmen Querverbindungen zu bzw. innerhalb von Netzwerken dar, um an Ressourcen zu gelangen (McDermott, 2010). Als sogenannte Diffusionsmotoren stellen sie Kontakte zwischen unterschiedlichen Branchen und Akteuren her, um dadurch die Interaktion und den Austausch von Wissen und Möglichkeiten der Kooperation anzuregen. Im Rahmen des nachfolgenden Kapitels stellen wir die netzwerkspezifische Ausprägung des Cluster-Konzeptes dar und erläutern ob und wie die Interaktion zwischen Unternehmen und Akteuren gefördert werden kann.

2.3 ICT-Cluster: Konzept und Möglichkeiten der Förderung

Cluster, das Phänomen der räumlich konzentrierten Ansiedlung von Firmen eines bestimmten Industriesektors, und ihre positive Wirkung wurden bereits im ausgehenden 19. Jahrhundert erkannt (Brenner, 2004; A. Marshall, 1920). Verstärkte Aufmerksamkeit erlangte das Thema jedoch erst in den 1990er Jahren mit den Studien von Michael Porter und Paul Krugman zu lokaler Wettbewerbsfähigkeit und regionaler Raumwirtschaft (Karlsson, 2008; Martin & Sunley, 2003; Nestle, 2011). Daraus entwickelten sich verschiedene Konzepte, welche aus verschiedenen Blickwinkeln erklären, weshalb es für Firmen sinnvoll sein kann, sich in einem bestimmten geografisch klar abgegrenzten Gebiet niederzulassen. Die Konzepte können drei Hauptströmungen zugeordnet werden: Ökonomie, Raumwissenschaft und Soziologie (Thomi & Sternberg, 2008).

Obwohl es unzählige Cluster-Definitionen gibt, weisen alle drei gemeinsame Merkmale auf: *Erstens*, Cluster meint die *geografische Häufung* von in der gleichen Industrie spezialisierten Unternehmen. Durch die räumliche Nähe wird der Informationsfluss zwischen den Unternehmen verbessert und eine Konzentration spezialisierter Arbeitskräfte erzeugt. Regionen stehen somit in Konkurrenz zueinander, die besten Rahmenbedingungen für Cluster zu bieten, um Investoren und Fachkräfte anzuziehen. *Zweitens*, die Definitionen beziehen sich auf die *Mechanismen* eines Clusters und welche Vorteile sich aus der Zugehörigkeit zu einem Cluster ergeben. Innerhalb von Clustern wird eine hoch spezialisierte Infrastruktur zur Verfügung gestellt und somit der Zugang zu benötigten Ressourcen für Unternehmen erleichtert. *Drittens*, Cluster-Definitionen betonen die *soziale Interaktion* zwischen den verschiedenen Akteuren, welche Innovationen hervorbringen. Zusammen mit Unternehmen bilden Hochschulen sowie staatliche Institutionen ein Beziehungsgeflecht, das einen steten Wissensaustausch ermöglicht.

Dieser Studie liegt die Cluster-Definition von Porter zugrunde. Porter hat seine Definition über die Jahre erweitert und neue Erkenntnisse der Raumwissenschaft (insbesondere das Konzept der Regionalen Innovationssysteme) und der Soziologie (insbesondere die Netzwerktheorie) einbezogen. In

seiner Definition beschreibt Porter ein Cluster als „eine an einem Ort konzentrierte Gruppe von Unternehmen und verbundenen Einrichtungen, deren Aktivitäten in einem bestimmten Feld miteinander verknüpft sind. Diese Unternehmen sind durch Gemeinsamkeiten und einander ergänzende Fähigkeiten miteinander verbunden“ (Porter, 1999, S. 209).

Im sogenannten Diamanten-Modell stellt Porter die verschiedenen Bereiche dar, die im Sinne seiner Definition wichtig für die Positionierung von regionalen Clustern im internationalen Wettbewerb sind (siehe Abbildung 2). Die Abbildung zeigt zum einen die verschiedenen Bereiche (Bestimmungsfaktoren) als Ausgangspunkte der Wettbewerbsfähigkeit eines Standortes auf. Dazu gehören Faktorbedingungen (Verfügbarkeit von Produktionsfaktoren), Nachfragebedingungen (Kundensicht/-verhalten), verwandte und unterstützende Bereiche (Kommunikation, räumliche Nähe vor-/nachgelagerter Industrien) sowie die Struktur und Strategie des Unternehmens wie auch die bestehende Rivalität mit Konkurrenten. Zum anderen integriert die Grafik neben den genannten Bestimmungsfaktoren auch den Staat und den Zufall als Variable. Beiden ist gemein, dass sie die Bestimmungsfaktoren entscheidend beeinflussen können. Im Unterschied zu Zufallsereignissen kann die Einflussnahme durch den Staat aktiv gesteuert werden. Porter verweist in diesem Zusammenhang jedoch explizit darauf, dass der Staat lediglich einen Einfluss- und keinen Bestimmungsfaktor darstellt (Porter, 1991).

Die genannten Bereiche stehen nach Porter in Abhängigkeit zueinander und sind durch Austauschbeziehungen (Pfeile) miteinander verbunden. Daraus ergibt sich ein komplexes Beziehungsgeflecht (Furman et al., 2002). Je stärker die Interaktion zwischen den einzelnen Faktoren ist, desto wettbewerbsfähiger und stabiler ist ein Cluster (Martin & Sunley, 2003).

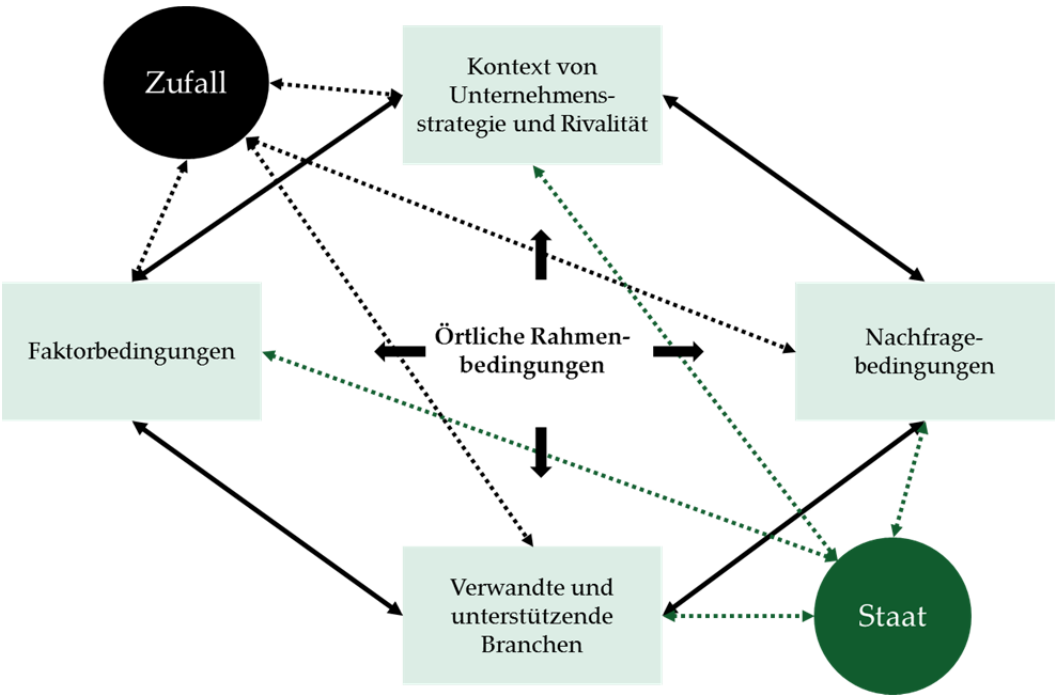


Abbildung 2: Diamanten-Modell

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Porter (1991; 1999)

Baptista und Swan (1998) konnten in ihrer Studie nachweisen, dass Firmen, welche einem Cluster angehören, tatsächlich innovativer sind. Fehlende Vernetzung und Interaktionen zwischen den Unternehmen oder ungenügende Arbeitskräfte sind mögliche Defizite eines Clusters, die durch ge-

zielte Massnahmen korrigiert werden können. Entsprechend wird eine spezifische Cluster-Politik als vielversprechender Ansatz gesehen, um mit der Schaffung günstiger Rahmenbedingungen die Innovationsfähigkeit von Unternehmen und die Innovationskraft einer Region zu fördern (Bergman et al., 2001). Weltweit wurden bislang zahlreiche Cluster-Strategien implementiert, um die Entwicklung strukturschwacher Regionen aber auch internationaler Metropolen zu stimulieren. Die Erfolgsgeschichte des Silicon Valley gilt vielerorts als Muster und erstrebenswertes Beispiel.

Einzelne Akteure im Cluster verfügen jedoch nicht über die notwendigen Ressourcen, um günstige Rahmenbedingungen zu schaffen. Demzufolge ist die Cluster-Förderung durch das gemeinsame Engagement unterschiedlichster Akteure aus dem privaten und dem öffentlichen Sektor notwendig. Die Cluster-Förderung bedingt langfristige Strategien und beinhaltet vielschichtige Aktivitäten (e-Business W@tch, 2006). Unter einer Cluster-Strategie wird in dieser Studie, die Koordination von Massnahmen verstanden, ungeachtet der Konstellation der Akteure oder der Art und Weise der Implementation, welche die Entwicklung einer regionalen Agglomeration von Unternehmen fördert, die auf die Stärkung der Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit dieses Sektors abzielt (Fromhold-Eisebith & Eisebith, 2005).

Die in der Literatur porträtierten Cluster-Beispiele sind meistens historisch gewachsene Konglomerate, welche sich über Jahrzehnte entwickelt haben (Saxenian, 1994). Kurzfristige Massnahmen und das unreflektierte Kopieren von Good Practice-Ansätzen bleiben somit meist ohne Erfolg und sind zum Scheitern verurteilt. Daher ist es notwendig, eine Region und ihre Spezifika genau zu untersuchen, ehe eine Cluster-Förderung angestrebt wird (Enright, 2003).

Insgesamt können die folgenden vier Dimensionen für die Gestaltung von günstigen Rahmenbedingungen in Clustern identifiziert werden (European Commission, 2008): *Erstens*, eine Vielfalt von im Cluster interagierenden Akteuren erlaubt eine höhere *external absorptive capacity* und eine schnelle Diffusion der Innovationen zwischen Produzenten und Konsumenten. Die Fokussierung auf eine bestimmte Nische wäre hingegen ungünstig, weil die Unternehmen sich gegenseitig keinen Mehrwert bieten können. *Zweitens*, der Innovationsprozess einer Branche wird durch das spezifische, in dieser Industrie vorhandene, Wissen bestimmt, insbesondere dem Wissen, das implizit vorhanden ist. *Drittens*, Zugang zu Wissen, das ausserhalb und unabhängig vom Cluster vorhanden ist, ist fundamental. Multinationale Unternehmen, die international vernetzt sind, können hier unterstützen. *Viertens*, eine zu enge Auslegung von Fördermassnahmen, z. B. auf bestimmte Technologien, kann unter Umständen das innovative Potenzial nicht erfassen, da Innovationen oft erst durch das Zusammenspiel von innovativen Technologien in unterschiedlichen Anwendungsbereichen entstehen.

Damit Fördermassnahmen implementiert und umgesetzt werden können, werden verschiedene Akteure und Strukturen benötigt, die miteinander kooperieren bzw. ineinander verzahnt sind. Der Fokus der Cluster-Förderung liegt daher nicht auf den einzelnen Unternehmen, sondern auf der Struktur des Clusters. Dieses strukturelle Fundament ist Voraussetzung einer geteilten Wissensbasis und eines lebendigen Branchenklimas. Übergeordnete Förderorganisationen können Träger der Cluster-Strategie sein und eine Kooperationsplattform für die verschiedenen Akteure darstellen. Förderorganisationen können als Public-Private-Partnerships organisiert (European Commission, 2008) oder durch private Initiativen, sogenannte „Clusterpreneure“, getragen werden (Kiese & Abplanalp, 2010). Die Hauptaufgabe einer Förderorganisation besteht in der Stärkung der Kooperation und der Sicherstellung des Informationsflusses. Sie bringt die Akteure aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zusammen und versucht die Vorhaben zu bündeln. Nebenbei fördert sie die Visibilität der Branche und generiert Akzeptanz und Vertrauen zwischen den verschiedenen Akteuren.

3 Internationale Beispiele von ICT-Clustern

Das Kapitel 3 legt die Relevanz von Clustern für den ICT-Sektor dar. Ausgehend von der Definition in Kapitel 2 werden zunächst Merkmale genannt, die speziell für ICT-Unternehmen und den ICT-Sektor zutreffen. Darüber hinaus werden Differenzierungsmöglichkeiten anhand von Cluster-Typen und Entwicklungsphasen aufgeführt, die auch in der sich anschliessenden Beschreibung von drei internationalen ICT-Clustern Verwendung finden. Im letzten Teil des Kapitels werden die in der Analyse der internationalen ICT-Cluster identifizierten Erfolgsfaktoren zusammengefasst.

3.1 Die Rolle von Clustern für den ICT-Sektor

Vorteile von Clustern können anhand von drei Charakteristika unterschieden werden: *Erstens* fördern Cluster laut Porter (1999) die Produktivität der dort ansässigen Unternehmen. Dies wird erreicht, indem der Zugang zu spezialisierten Produktionsfaktoren und Mitarbeitern sowie zu markt- und tätigkeitsrelevanten Informationen für die Mitglieder eines Clusters erleichtert wird, es im Zuge der Cluster-Bildung zu Effizienzsteigerungen durch komplementäre Unternehmensaktivitäten kommt und der Zugang zu Institutionen und öffentlichen Gütern vereinfacht wird.

Zweitens tragen Cluster zu einer Erhöhung der Innovationsfähigkeit der einzelnen Mitglieder bei (Porter, 1999; Simmie, 2008; van Geenhuizen & Reyes-Gonzalez, 2007). Dies wird mit der erhöhten Konzentration von Unternehmen aus der gleichen oder aus verwandten Branchen begründet. Die erhöhte Konzentration führt demnach zu einer schnelleren Erkennung von Trends und von Konsumentenbedürfnissen. Dies gilt auch in Bezug auf Produktionstechnologien und Betriebsabläufe. Ein weiterer Effekt der hohen Unternehmenskonzentration ist die damit einhergehende gesteigerte Konkurrenz zwischen den Unternehmen, was letzten Endes die Innovationstätigkeit der einzelnen Unternehmen im Cluster steigert (Karlsson, 2008; Porter, 1999; Schröder, 2011).

Drittens resultieren die erhöhte Produktivität und die gesteigerte Innovationsfähigkeit in einer zunehmenden Zahl von Unternehmensgründungen. Aufgrund der hohen Konzentration von Unternehmen stellen Cluster einen potenziellen Absatzmarkt für neue Anbieter oder Startups dar. Neue Unternehmen besitzen in Clustern leichteren Zugang zu den benötigten Ressourcen wie Arbeitskräfte und finanzielles Kapital. Die zunehmende Zahl von Unternehmensgründungen wirkt sich wiederum positiv auf die Innovationsfähigkeit sowie die Produktivität aus, woraus sich ein selbstverstärkender Kreislauf ergibt.

Die vorgestellten Prozesse und Vorteile sind grundsätzlich auch in ICT-Clustern vorzufinden, allerdings spielen einzelne Faktoren eine gewichtigere Rolle. Wird das Argument der gesteigerten Produktivität bei ICT-Unternehmen analysiert, so fallen vor allem Aspekte in Bezug auf Marketing sowie den Informations- und Wissensaustausch auf. Hinsichtlich des Marketings, konnte eine positive Aussenwirkung für ICT-Unternehmen in Clustern festgestellt werden (Huber, 2012). Cluster können ähnlich wie Unternehmen ein Markenimage entwickeln. Durch den erhöhten Bekanntheitsgrad der Cluster-Marke können internationale Investoren angelockt, Fachkräfte und Kunden gewonnen, internationale Kooperationen und zusätzlicher Informations- und Wissensaustausch begünstigt werden (Bresnahan et al., 2001).

Zusammen mit dem Markenimage fördert der kontinuierliche Informations- und Wissensaustausch eine Innenwirkung, die es erlaubt, aktuelle Trends schneller zu erkennen und frühzeitig umzusetzen (Bresnahan et al., 2001). Cluster bieten eine Möglichkeit, wertvolle Kontakte zu institutionalisieren und zu professionalisieren. Durch den Wechsel von Fachkräften im Cluster kommt es zu einem indirekten Wissens- und Informationstransfer zwischen den ICT-Unternehmen. Insbesondere ein nicht zielgerichteter Wissenstransfer von Routinekenntnissen und Erfahrungen (Huber, 2012; Romijn & Albaladejo, 2002) lässt sich beobachten. Davon profitieren insbesondere Startups, denen zu Beginn

häufig die nötige unternehmerische Erfahrung fehlt. Etablierte Unternehmen profitieren ebenfalls, wenn es darum geht, den entsprechenden Ansprechpartner für spezielle Problemlösungen zu finden. Neben dem Transfer von Informationen und Wissen kommt es in ICT-Clustern aber auch zur Erzeugung neuen Wissens. Wissen entsteht innerhalb von Clustern in Universitäten und Forschungseinrichtungen aber vor allem im Zuge von Kooperationen zwischen ICT-Unternehmen untereinander sowie von Kooperationen mit Forschungseinrichtungen (Romijn & Albaladejo, 2002). Entsprechend trägt der intensive Informations- und Wissensaustausch in ICT-Clustern zur Innovationsfähigkeit der Unternehmen bei.

Durch das Image des ICT-Clusters und die hohe Innovationsfähigkeit der Unternehmen werden weitere Jungunternehmer angezogen und ermutigt, Startups zu gründen. Häufig kommen diese Jungunternehmer von nahen Forschungseinrichtungen. Entsprechend entstehen 22% der Startups in ICT-Clustern aus universitären Spin-offs bzw. werden diese von ehemaligen Universitätsangehörigen gegründet (Athreye, 2004). Durch die erhöhte Anzahl an Entrepreneuren und Neuunternehmen steigt der Innovationsdruck für die etablierten Unternehmen im Cluster weiter an, was wiederum zu mehr Innovationen führt.

Die erhöhte Innovationsfähigkeit, aber auch die erhöhte Zahl von Neugründungen führt schliesslich dazu, dass der Cluster bekannter wird und der zu Beginn erwähnte Marketingeffekt verstärkt wird. Dadurch können weitere Investoren angelockt und weitere staatliche Fördermittel akquiriert werden. Gleichzeitig zieht es mehr hochqualifizierte Arbeitskräfte in den Cluster, wodurch auch die Zahl der Neugründungen steigt und somit die Innovationsfähigkeit des Clusters weiter profitiert. Im besten Fall entsteht ein vollständiger Kreislauf, der sich mit der Zeit selbst verstärkt.

3.2 Dimensionen und Entwicklung von Cluster-Typen

Industrielle Cluster können verschiedenen Typen zugeordnet werden. Eine Möglichkeit der Differenzierung basiert auf der Unternehmensstruktur, das heisst die Unterscheidung von Clustern in Bezug auf die durchschnittliche Unternehmensgrösse (Anzahl der Beschäftigten) der im Cluster niedergelassenen Unternehmen (Breschi et al., 2000; Markusen, 1996; Pickernell et al., 2007). Des Weiteren können Cluster in Bezug auf die lokale Einbettung der Unternehmen im jeweiligen Cluster unterteilt werden. Dabei wird unterschieden, ob es sich um clusterexterne Unternehmen handelt, die lediglich einen Ableger im betreffenden Cluster gegründet haben oder um clustereigene Unternehmen, die ihren Hauptsitz vor Ort haben.

Neben dieser groben Unterscheidung nach Unternehmensgrösse und lokaler Einbettung bietet die Betrachtung des Formalisierungsgrads der Beziehungen der Unternehmen in einem Cluster (formell oder informell), der Beziehungsstruktur (vertikal oder horizontal) sowie der Ausrichtung des Geschäftsmodells (Transaktionskosten, Agglomerationseffekte, Beziehungseffekte) eine differenziertere Sichtweise auf Cluster (siehe Abbildung 3) (Pickernell et al., 2007). Zusammenfassend ergeben sich die acht, in Abbildung 3 aufgeführten, Cluster-Typen:

Beginnend auf der linken oberen Seite der Abbildung werden zuerst Cluster-Typen genannt, die durch formelle Beziehungsnetzwerke und durch vertikale Strukturen gekennzeichnet sind. Industrial complex-Cluster profitieren vor allem durch die Senkung der Transaktionskosten, die durch die geografische Nähe von relevanten Akteuren zustande kommt. Die Geschäftsmodelle sind deshalb kostenbasiert. Hub-and-Spoke-Cluster profitieren mehr von Beziehungseffekten und vom Austausch mit anderen Unternehmen, weshalb die Geschäftsmodelle nach wissens- und teilweise auch nach kostenbasierten Elementen ausgerichtet sind. Während Hub-and-Spoke-Cluster durch eine oder mehrere grosse und international agierende private Firmen gekennzeichnet sind, weist die Unternehmensstruktur in Industrial complex-Clustern eine oder mehrere öffentliche Einrichtungen auf.

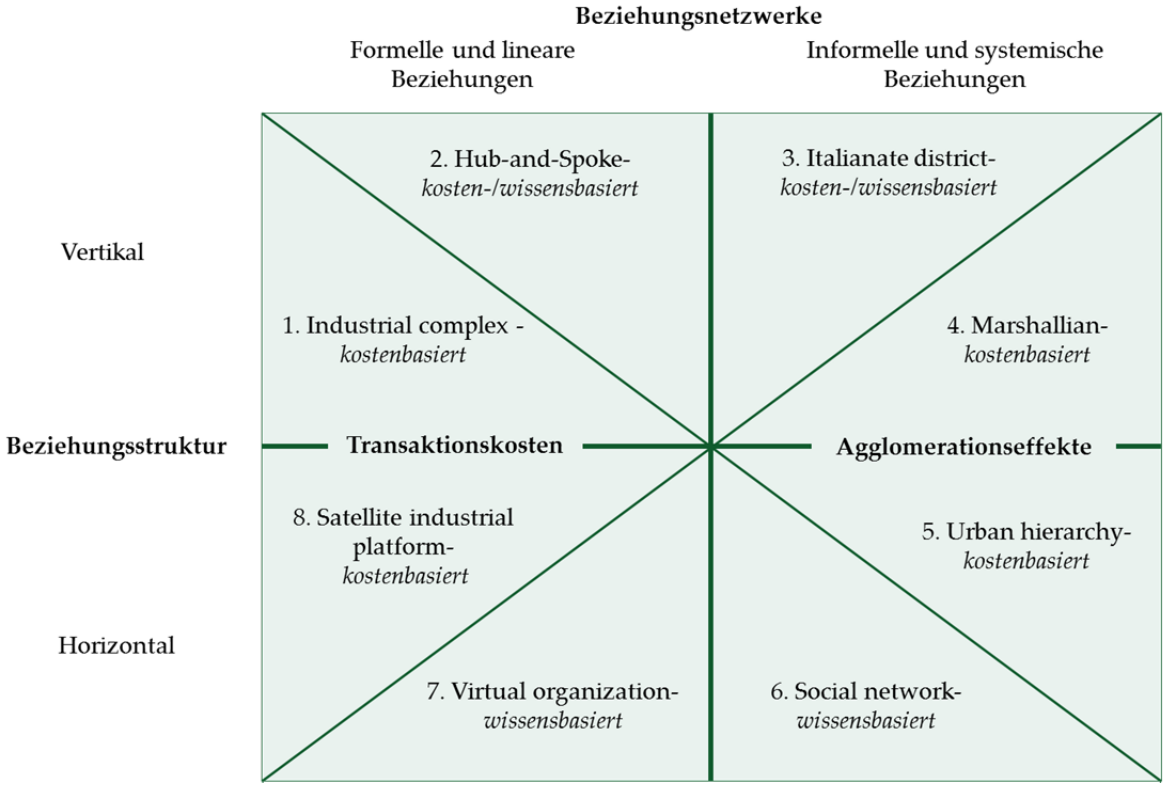


Abbildung 3: Klassifizierung von Clustern

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Pickernell et al. (2007)

Cluster mit ebenfalls vertikaler Beziehungsstruktur allerdings mit formellen Beziehungsnetzwerken sind Italianate district-Cluster und Marshallian-Cluster. Marshallian-Cluster profitieren am meisten von Agglomerationseffekten, weshalb sie kostenbasiert sind. Die Unternehmen sind im Durchschnitt eher klein und lokal eingebettet. Italianate districts entsprechen in der Unternehmensstruktur und der Einbettung den Marshallian-Clustern. Die Unternehmen kooperieren jedoch wesentlich stärker miteinander und versuchen dadurch branchenspezifische Risiken zu minimieren, weshalb Beziehungseffekte in Italianate district-Clustern eine grössere Rolle spielen.

Cluster, die durch horizontale Beziehungsnetzwerke gekennzeichnet sind, befinden sich in Abbildung 3 in der unteren Hälfte. Dazu gehören unter anderem Urban hierarchy-Cluster sowie Social network-Cluster. Beide weisen informelle Beziehungsnetzwerke auf. Urban hierarchy-Cluster sind in ihrem Geschäftsmodell auf Agglomerationseffekte ausgerichtet und deshalb kostenbasiert. Die Unternehmen dieses Clustertyps ziehen ihre Wettbewerbsvorteile aus der gemeinsamen und somit vergünstigten Nutzung der lokalen Infrastruktur. Darüber hinaus finden sich Urban hierarchy-Clustern mehrere Industriezweige. Social network-Cluster sind in Bezug auf das Geschäftsmodell komplett auf Beziehungseffekte ausgerichtet und deshalb wissensbasiert. Die Unternehmensstruktur spielt dabei eine geringere Rolle, betont werden der Wissensaustausch und das Vertrauen zwischen den Akteuren.

Ähnlich wie in Social network-Clustern pflegen Unternehmen in Virtual organization-Clustern einen verstärkten Wissensaustausch allerdings über formelle Beziehungsnetzwerke. Hinsichtlich der Unternehmensstruktur handelt es sich im Virtual organization-Cluster vornehmlich um kleine und mittlere, lokal verankerte Unternehmen. Zuletzt gibt es noch Satellite industrial platforms. Diese werden durch grosse, externe Unternehmen dominiert, deren Fokus auf einer Senkung der Transaktionskosten liegt, weshalb sie kostenbasiert sind.

Anhand der vorgestellten Cluster-Typen können Rückschlüsse auf die Rolle spezifischer Faktoren innerhalb der Cluster gezogen werden. Für die Ableitung von Handlungsempfehlungen ist es jedoch wichtig zu berücksichtigen, dass sich Cluster nicht nur durch gezielte Massnahmen verändern, sondern im Laufe der Zeit auch natürlichen evolutionären Veränderungen unterliegen (Martin & Sunley, 2011).

Entsprechend dieser evolutionären Entwicklung können Cluster zusätzlich zu den oben genannten Klassifizierungsmerkmalen (Formalisierungsgrad, Beziehungsstruktur, Ausrichtung des Geschäftsmodells, Unternehmensstruktur und Einbettung) nach dem Stand ihrer evolutionären Entwicklung beschrieben werden. Ausschlaggebend für die Beschreibung sind die verschiedenen Veränderungsstadien sowie Entwicklungsphasen (vgl. Abbildung 4).

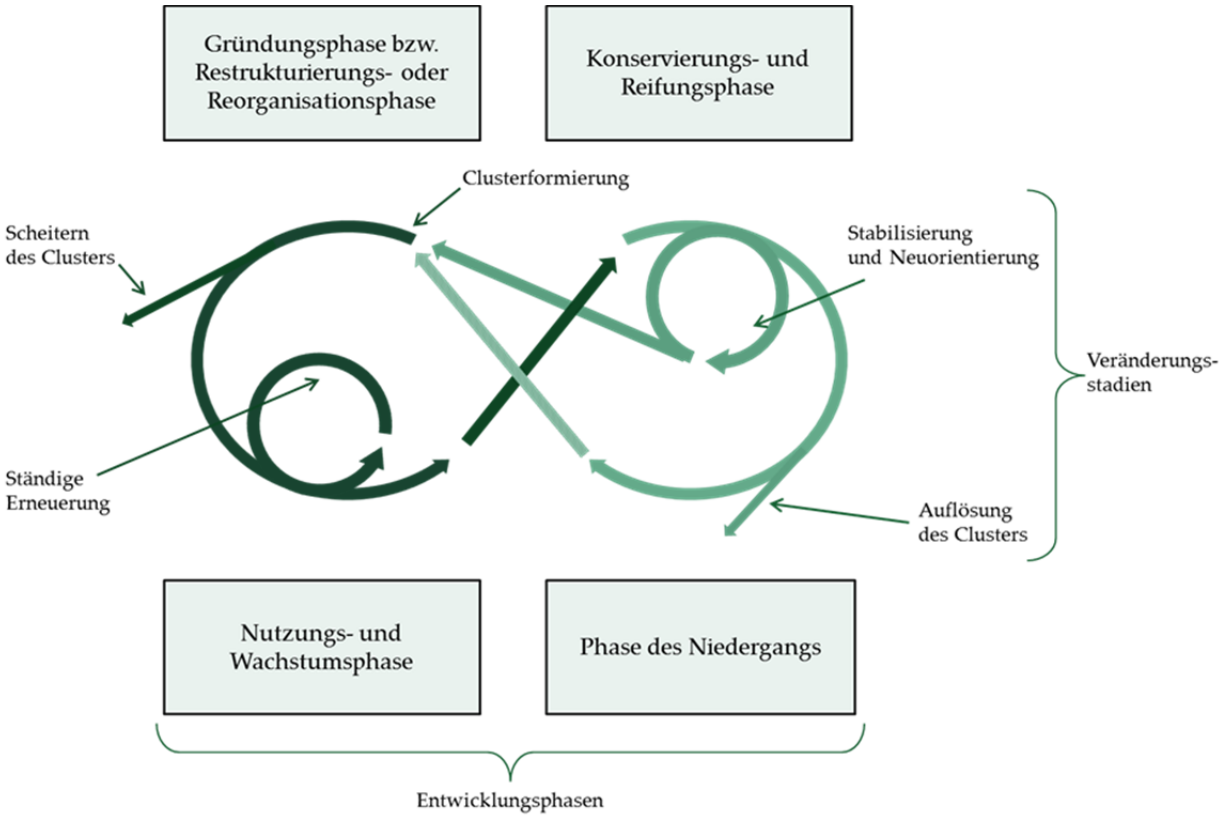


Abbildung 4: Evolutionäre Cluster-Entwicklung

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Martin & Sunley (2011)

Im Rahmen der Veränderungsstadien von der Formierung bis zur Auflösung des Clusters existiert das Potenzial, für den Cluster wichtige Ressourcen zu akkumulieren und zu erhalten, die interne Vernetzung der Unternehmen im Cluster und die Widerstandsfähigkeit des jeweiligen Clusters in Bezug auf externe Schocks und Störungen zu fördern (Martin & Sunley, 2011).[1] Die Entwicklungsphasen sind die initiale Gründungsphase, die Nutzungs- und Wachstumsphase, die anschliessende Konservie-

[1] Das Potenzial Ressourcen zu gewinnen bezieht sich dabei auf die Anhäufung von produktivem Wissen und institutionellem Kapital.

rungsphase, die Phase des Niedergangs und der Freisetzung vormals gewonnener Ressourcen, sowie die letzte Phase der Restrukturierung oder der Reorganisation. Dabei kann es entweder zur Auflösung des Clusters, zu einer Erneuerung oder zur Ablösung des vorherigen Clusters durch einen neu gebildeten Cluster kommen.

Cluster müssen nicht zwangsläufig die Phase des Niedergangs durchlaufen, sondern können direkt in die Phase der Restrukturierung oder Reorganisation eintreten bzw. in einen Kreislauf der ständigen Erneuerung (Erneuerung und Neuausrichtung der Produkte, Prozesse, Beziehungsdimensionen und des Geschäftsmodells) übergehen (Martin & Sunley, 2011; Pickernell et al., 2007). Die ständige Erneuerung und die sich daraus ergebende nachhaltige Entwicklung werden vor allem von Beziehungsstrukturen beeinflusst.

Wie aus Abbildung 5 hervorgeht, ist die Beziehungsdichte ein wichtiger Indikator für das Wachstum eines Clusters. Durch die erhöhte Beziehungsdichte wird der Cluster für Investoren interessant, da sie in einem geografisch beschränkten Gebiet eine Vielzahl an Investitionsmöglichkeiten vorfinden, was zu höheren Kapital- und Ressourcenakkumulationen führt. Ferner wird die Widerstandsfähigkeit verbessert, da durch den intensivierten Wissensaustausch Entwicklungen und Trends besser abgeschätzt und frühzeitig darauf reagiert werden kann. Gleichzeitig ist eine hohe Beziehungsdichte die Voraussetzung, um die Phase der ständigen Erneuerung durch kontinuierlichen Wissensaustausch und eine damit verbundene Flexibilität zu erreichen.

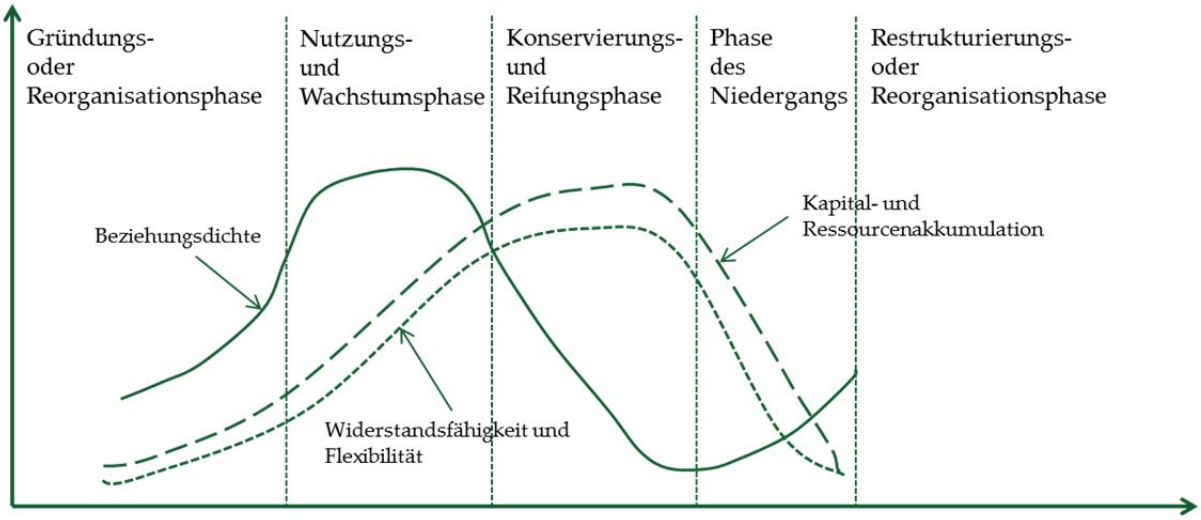


Abbildung 5: Cluster-Entwicklungsphasen

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Martin & Sunley (2011)

Auf Basis der Charakterisierung von Clustern nach Typen und Entwicklungsstand, können Prognosen über die zukünftige Entwicklung sowie die Wirksamkeit möglicher Fördermassnahmen getätigt werden. Des Weiteren kann dadurch auch die Rolle von Clustern für die jeweiligen Unternehmen besser beurteilt werden. Sowohl die Charakterisierung nach Cluster-Typen als auch nach Entwicklungsstand wird für die Beurteilung der nachfolgend beschriebenen internationalen ICT-Cluster im Vergleich zum ICT-Cluster Zürich verwendet.

Die Auswahl der drei internationalen Cluster erfolgte anhand der folgenden Vorgehensweise: Auf der Basis von OECD-Daten wurde die Anzahl der gemeldeten Patente in den Regionen der OECD-Mitgliedstaaten miteinander verglichen. Um aussagekräftige Faktoren identifizieren zu können, wurden die Regionen ausgewählt, die eine höhere absolute Zahl angemeldeter ICT-Patente als der Kanton

Zürich pro Jahr aufwiesen. Für diese Regionen wurden dann Arbeitnehmerstatistiken ausgewertet. Mithilfe der Arbeitnehmerstatistiken und der absoluten Anzahl Patente wurde eine spezifische Kennzahl generiert, welche die Zahl der in einer bestimmten Region gemeldeten Patente pro Jahr in Relation zu der Gesamtbeschäftigtenzahl im jeweiligen regionalen ICT-Sektor setzte. Schliesslich kamen diejenigen Regionen mit einer höheren Anzahl Patente/ICT-Mitarbeiter/pro Jahr als Zürich in die engere Auswahl der Vergleichsregionen. Aus den wenigen verbliebenen Regionen wurden das Silicon Valley, Stockholm mit dem ICT-Cluster Kista und der ICT-Cluster München ausgewählt. Die Fallstudien zu den ICT-Clustern beschreiben die Entstehungsgeschichte der genannten Cluster und die Rahmenbedingungen, die in der Vergangenheit und in der Gegenwart zum Erfolg der Cluster beigetragen haben.

3.3 Der ICT-Cluster Silicon Valley

Das im Süden des US-Bundesstaates Kalifornien gelegene Silicon Valley (SV) steht seit mehreren Jahrzehnten im Fokus verschiedener Untersuchungen in Bezug auf erfolgreiche Standortförderung. Die 9.8 Millionen Einwohner zählende Region um das SV umfasst heute fünf grosse Universitäten, darunter zwei der besten Universitäten in Nordamerika: die University of California Berkeley und die Stanford University. Ferner habe einige der weltweit grössten ICT-Unternehmen dort ihren Sitz: z. B. HP, Apple, Intel, AMD, IBM, Cisco Systems. Weltweit gehört das SV zu den innovativsten Regionen: 2010 entfielen 12% aller angemeldeten Patente der USA auf das SV (Index of Silicon Valley, 2011)

Viele Betrachtungen des SV beginnen im Jahr 1955 mit der Gründung von Shockley Semiconductors (Kenney & Patton, 2006). Tatsächlich wurde das SV bereits früher durch einige grosse und namhafte Firmen der Hightech-Branche erschlossen. Dazu gehörten IBM (1952), HP (1939) und Varian (1948) und ab ca. 1970 auch Xerox (Kenney & Patton, 2006). Der Ursprung des ICT-Clusters liegt jedoch bei der Stanford University und eines ihrer ersten namhaften Spin-offs: Die 1909 gegründete Federal Telegraph Company (FTC). Dieses auf Radiokommunikation spezialisierte Unternehmen profitierte von der Forschung der Stanford University in Bezug auf Vakuumelektronenröhren (Adams, 2003).

Obwohl von der Regierung des Staates Kalifornien mitinitiiert und von der Stanford University (SU) gestützt, war die Lebensdauer der FTC begrenzt. Die starke Konkurrenz von der Ostküste der USA, insbesondere die Radio Corporation of America, als auch die schlechte Auftragslage setzten dem Unternehmen stark zu, sodass es bereits 1930 in der im Staat New Jersey beheimateten International Telephone and Telegraph Corporation aufging (Adams, 2003). Allerdings gingen aus der FTC einige kleinere Spin-offs hervor, welche ihren Hauptsitz in Kalifornien behielten.

Diese Spin-offs entwickelten sich zu kleinen und mittleren Unternehmen und bildeten das Rückgrat der jungen Computerindustrie Kaliforniens. Damit man gegen die starke Konkurrenz aus dem Osten der USA bestehen konnte, organisierten sich diese Unternehmen in einem Interessensverband (Adams, 2003). Bereits 1943 kam es zur Gründung der West Coast Electronic Manufacturers Association. Der Interessensverband hatte sich zum Ziel gesetzt, die Vergabe von lukrativen staatlichen Aufträgen zugunsten der in Kalifornien angesiedelten Unternehmen zu beeinflussen. Diese frühe Institutionalisierung der Zusammenarbeit, die Bildung einer gemeinsamen regionalen Identität und Kooperationen bei gleichzeitiger Konkurrenz (Coopetition) werden von vielen Experten als essentielle Elemente des heutigen Erfolgsmodells SV gesehen (Adams, 2003; Ferrary & Granovetter, 2009).

Aus dieser Mischung entstand die heute für das SV typische Kultur, die besonderen Wert auf Unternehmertum legte und die sich auch in den Strategien von Frederick Terman widerspiegelte. Terman war in den 1950er Jahren Dekan der Fakultät für Ingenieurswissenschaften an der SU (Huffman & Quigley, 2002) und öffnete die SU für föderale Fördermittel. Noch wichtiger war seine Strategie zur Vernetzung der SU mit der örtlichen Industrie. Er gilt damit als einer der ersten, die das Konzept der „Entrepreneurial University“ umsetzten (Adams, 2003). Seine Strategie umfasste drei Elemente: Ers-

tens vermittelte er Praktika und Arbeitsstellen von lokalen Firmen an die Studenten der SU, zweitens beteiligte er Unternehmen der Privatwirtschaft an der Ausstattung der Universität, drittens war er an der Initiierung des Stanford Industrial Parks (1965) beteiligt (Adams, 2003; 2009; Huffman & Quigley, 2002). Der Stanford Industrial Park (SIP) bot universitären Spin-offs Räumlichkeiten, die nahe an der Universität lagen. 14 Jahre nach Gründung des SIP hatten sich dort bereits 42 Unternehmen angesiedelt, die insgesamt 12'000 Mitarbeiter beschäftigten (Huffman & Quigley, 2002).

Entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung des SV haben und hatten auch Grossunternehmen. Eines der ersten im SV war HP. HP konnte wie auch das FTC bereits vor Gründung des SIP von den Fördermassnahmen durch die SU profitieren. 1939 wurde HP mit Venture Capital der SU gegründet (Hospers et al., 2009). HP spielte in der Folge bei der Entwicklung der regionalen Computerindustrie eine wichtige Rolle, da HP die nötigen Grundbestandteile für die Entwicklung von Halbleitern lieferte. Dadurch wurde die Ansiedlung von Fairchild, einem der Pionierunternehmen in Bezug auf die Herstellung von Halbleitern und integrierter Schaltkreise auf Silicium Basis, begünstigt. Dies beflügelte die Halbleiterindustrie im SV insgesamt. Aus Fairchild alleine gingen bis 1986 134 Spin-offs hervor. Die hohe Menge an Neugründungen wurde auch von der vorherrschenden Kultur im SV positiv beeinflusst. Ganz im Sinne der Coopetition, schlossen sich konkurrierende Startups im Bereich der Halbleiterindustrie temporär zusammen und konnten dadurch Skaleneffekte bei der Produktion der Halbleiter erzeugen. Dadurch wurden die Eintrittsbarrieren für neue Startups kontinuierlich gesenkt (Kenney & Patton, 2006). Schon bald drängten spezialisierte Unternehmen auf den Markt, welche sich auf die Endproduktion von Halbleitern konzentrierten. Dadurch konnten Startups ihre innovativen Ideen umsetzen, ohne an den fehlenden Produktionskapazitäten zu scheitern.

Die Halbleiterindustrie stellte die infrastrukturelle Basis für die Entstehung der Computerindustrie. Verbunden mit der Forschungsarbeit der SU führte dies wiederum zur Gründung verschiedener universitärer Spin-offs (z. B. SUN (Stanford University Network) Microsystems und Silicon Graphics) und wurden etablierte Unternehmen aus der Privatwirtschaft angelockt. Diese Entwicklung gemeinsam mit den vorhandenen Fachkräften, der Verfügbarkeit von günstigen Mikroprozessoren sowie der innovativen Kultur und Umgebung der Stanford University begünstigte weitere Neugründungen im Bereich der Computerindustrie. Wie auch im Fall der Halbleiterindustrie führte das Wachstum der Computerindustrie wiederum zur Entstehung neuer spezialisierter Dienstleister und Technologieentwicklungen, wie die Vernetzung von Personalcomputern durch Local Area Networks und das Internet.

Staatliche Einrichtungen, militärische wie auch zivile, begünstigten zusätzlich, durch die Erteilung von Grossaufträgen, die Ansiedlung neuer Unternehmen und das Wachstum des Clusters bis in die 1970er Jahre. Mit dem Erfolg im SV stieg auch der Bedarf an Kapital für Neuentwicklungen und -gründungen (Ferrary & Granovetter, 2009). Die ersten Venture Capital Unternehmen (VCUs) wurden zwischen 1958 und 1961 ins Leben gerufen. Einer der ersten Gründer eines VCUs war Arthur Rock mit seinem Unternehmen Venrock Associates. Ab den 1970er Jahren wurden Startups und etablierte Unternehmen vermehrt von VCUs mitfinanziert. Bereits 1970 gab es mehr als 30 VCUs im SV. Der Fokus auf Internettechnologien löste in den 1990er Jahren dann einen regelrechten Boom der Ansiedlung von VCUs sowie der Gründung neuer Startups aus: 28 der 30 heute grössten Hightech-Firmen im SV wurden in ihrer Anfangszeit massgeblich durch VCUs unterstützt (Ferrary & Granovetter, 2009).

Neben den klassischen VCUs entwickelten auch viele ICT-Unternehmen eigene Geschäftsmodelle, die auf einer gezielten Identifikation und Förderung geeigneter Startups basierten. Die Aussicht auf Übernahme durch eine der etablierten Firmen förderte die Bildung neuer Startups zusätzlich. Dies beflügelte aber auch reine VCUs, intensiver nach neuen Investitionsmöglichkeiten im SV zu suchen. Die Politik gestaltete aktiv bestimmte Rahmenbedingungen, wie z. B. eine gesetzliche Regelung zu reduzierten Steuern für VC-Investitionen (Hambrecht, 1984; Wonglimpiyarat, 2006). Darüber hinaus wurden verschiedene Programme ins Leben gerufen, welche die Kommerzialisierung von neuen

Technologien förderten, sei es durch finanzielle Unterstützung der Forschung oder durch die Förderung von Kooperationen zwischen Universitäten und Unternehmen (Wonglimpiyarat, 2006). Des Weiteren wurden Hubs bzw. Businessinkubatoren innerhalb von Initiativen lanciert. Diese Initiativen, die auf die Vermittlung von nötigem Wissen für die Gründung eines Startups zielten, machten die Mehrzahl der staatlichen Programme aus. Bei der direkten finanziellen Förderung von Startups sind staatliche Akteure im SV jedoch zurückhaltend (Armour & Cumming, 2006; Wonglimpiyarat, 2006).

Derzeit können laut eines jährlich erscheinenden Reports von den 150 umsatzstärksten Unternehmen im SV die Mehrheit dem ICT-Sektor zugerechnet werden (San Jose Mercury News, 2013). In Bezug auf VC steht der ICT-Sektor mit dem Subsektor Software mit über einer Milliarde Dollar investiertem VC im ersten Quartal 2013 ebenfalls an erster Stelle (PriceWaterHouseCoopers, 2013). Im Verhältnis zur Gesamtwertschöpfung im SV trägt der ICT-Sektor ca. 20% bei. Betrachtet man die jüngsten Daten in Bezug auf die wirtschaftliche Entwicklung, so stellt man fest, dass das SV trotz nationaler Wirtschaftskrise wächst (Index of Silicon Valley, 2012). Dies sowie der Umstand, dass das SV im ersten Quartal 2013 ca. 38% (entspricht 2.22 Milliarden US-Dollar) des gesamten in den USA investierten Kapitals binden konnte, weisen darauf hin, dass das SV nach wie vor eine wirtschaftlich starke und innovative ICT-Region ist. Bestätigt wird das auch von Geschäftsführern verschiedener ICT-Firmen. Die Vorzüge des SV sehen sie in der Verfügbarkeit von hochqualifizierten Arbeitskräften (71%), der Kultur (60%) und der geografischen Nähe zwischen Anbietern und Kunden (44%). Dennoch sehen sich die Geschäftsführer auch mit Herausforderungen konfrontiert. Unter anderem sind das gestiegene Kosten für Wohnraum (65%), die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte (63%) und bestehende Regulierungen (47%) (Silicon Valley Leadership Group, 2013).

Werden die weiter oben vorgestellten ICT-Cluster-Merkmale, Cluster-Typen und Entwicklungsphasen auf das SV angewandt, so lässt sich Folgendes zusammenfassen: Aufgrund der grossen Anzahl von Neugründungen, der hohen Produktivität und der Innovationsfähigkeit, hat sich die Cluster-Strategie für die Region gelohnt. Der ICT-Cluster im SV hat verschiedene Entwicklungsphasen und Cluster-Typen im Zeitverlauf aufgezeigt. Während des Schwerpunktes auf die Halbleiterherstellung waren vor allem niedrige Transaktionskosten und die Nähe zu Zulieferern und Abnehmern wichtig. Aufgrund dieser Faktoren und der Dominanz von grossen Unternehmen kann von einem Hub-and-Spoke-Cluster gesprochen werden.

Der neuere Schwerpunkt liegt im Bereich Software und hat eine Verschiebung hin zu beziehungsbezogenen Effekten bewirkt. Da im Softwarebereich innovatives Wissen schneller generiert, geteilt und umgesetzt werden muss, haben Verbindungen zu etablierten Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie informelle Kontakte an Relevanz gewonnen. Entsprechend ist der Cluster-Typ eher von sozialen Netzwerken geprägt. Ausgehend von dieser Entwicklung, dem Aufgreifen neuer Trends, der Abspaltung von Teilindustrien und der veränderten Schwerpunktsetzung kann im SV von einer kontinuierlichen Erneuerung gesprochen werden. Der ICT-Cluster weisst im Rahmen dieses Entwicklungsstands sowohl eine hohes Mass an Flexibilität als auch eine kontinuierlich hohe Zahl an Neugründungen auf, folglich kann im Cluster Wachstum neu generiert werden.

3.4 Der ICT-Cluster München

Die Region München umfasst 2.4 Millionen Einwohner von denen 1.3 Millionen auf dem Gebiet der Stadt München wohnen. Mehr als eine Million Menschen arbeiten im Münchner Stadtgebiet und erzielten 2010 ein Bruttoinlandsprodukt (BIP) von über 77 Milliarden Euro, was ca. 18% des Bayerischen BIPs (2010) ausmacht (Referat für Arbeit und Wirtschaft München, 2013). Die Region München mit der Stadt München im Zentrum, erzielte im selben Zeitraum ein BIP von über 128 Milliarden Euro. Zudem befindet sich die Region München mit 517 angemeldeten ICT-Patenten im Jahr 2010 auf einem weltweiten Spitzenplatz. Somit gehört München zu einem der innovativsten ICT-Standorte. Erst kürz-

lich kam die Region München im Vergleich mit 326 weiteren europäischen Regionen auf den zweiten Platz hinter London (LaSalle Investment Management, 2012). München hat ebenfalls die Reputation als eine der beliebtesten Städte weltweit. Im „Mercers 2012 Quality of Living Ranking Global“ belegte München den vierten Platz im Vergleich zu 221 Städten (Mercer, 2012).

Der Grundstein für Münchens Entwicklung zu einem der führenden ICT-Cluster wurde durch die Verlegung der Siemens Konzernzentrale von Berlin nach München begründet (e-Business W@tch, 2006). Siemens war eines der führenden Unternehmen in der Elektroindustrie, regte jedoch auch durch seine umfassenden Zuliefererbeziehungen weitere Unternehmensgründungen an. So unterhielten Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre ca. 80% der Unternehmen in der Elektroindustrie Beziehungen zur Siemens AG (Sternberg, 1995).

Einige Rahmenbedingungen begünstigten die Entscheidung der Standortverlagerung (Sternberg, 1995). Berlin wurde durch die Teilung Deutschlands und der Stadt, und der damit verbundenen politischen Instabilität, als Wirtschaftsstandort unattraktiv. Gleichzeitig bot der Grossraum München einige Vorteile insbesondere für moderne Industrieunternehmen: ein gut entwickelter Universitätsstandort, günstiges Bauland und dazu die Nähe zum Absatzmarkt (Hafner et al., 2007).

Die von Siemens seit den 1950er Jahren produzierten elektronischen Bauteile und Datenverarbeitungsmaschinen fanden im Grossraum München viele Kunden aus unterschiedlichen Branchen. Firmen wie Krauss-Maffei und Rodenstock, Industrieunternehmen mit den Schwerpunkten Maschinenbau bzw. Augenoptik, profitierten ebenso wie die Automobilhersteller BMW und MAN (Mandel, 2004). Darüber hinaus steigerte auch die zunehmende Automatisierung der Produktion die Nachfrage nach Computern und elektronischen Bauteilen. In den 1950er Jahren profitierte der Standort München auch durch den Zuzug von deutschen Aussiedlern, die in Folge des 2. Weltkrieges ihre Heimatregionen verliessen. Schätzungen gehen dabei von einer Anzahl von ca. 150‘000 teilweise hochqualifizierten Aussiedlern aus, die sich im Grossraum München niederliessen (Hafner et al., 2007).

Die Zusammensetzung des Wirtschaftsstandortes München ist insbesondere durch die Münchner Mischung, auch „Munich-Mix“ genannt, geprägt (Hafner et al., 2007). Die Münchner Mischung beschreibt den Einfluss einer hohen Anzahl kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) als auch international operierender Unternehmen. Zudem bezieht sich der Begriff auf die hohe Konzentration verschiedener Branchen-Cluster am Standort München wie z. B.: ICT, Luft- und Raumfahrt, Biotechnologie und Medizintechnik und natürlich die Automobilindustrie (Hafner et al., 2007).

Es ist diese Mischung, die München im weltweiten Vergleich zu einem Standort mit nachhaltigem Wachstum gemacht hat, denn er ist nicht abhängig von einem Sektor. Insofern konnten und können Absatzschwächen und Krisen in einem Sektor meistens durch die Nachfrage aus anderen Wirtschaftssektoren kompensiert werden. So überstand auch der ICT-Sektor in München das Platzen der Internet-Blase Anfang der 2000er Jahre (Hafner et al., 2007).

Die seit 2008 andauernde Finanz- und Wirtschaftskrise ging jedoch nicht spurlos an der Region München vorbei. Schliesslich handelt es sich um eine Krise, die alle Wirtschafsbereiche gleichermassen umfasst und so nur bedingt abgefedert werden kann. Die Anzahl der Unternehmen, die 2010 im Bereich Software, Daten- und IT-Services und eCommerce tätig waren, ging im Vergleich zu 2007 um ca. 200 Unternehmen zurück. Damit waren 2010 noch 9'666 Unternehmen im oben genannten Bereich tätig. Dieser Rückgang ist jedoch im Vergleich zu den Rückgängen im Automobil- und Finanzdienstleistungssektor als gering zu bewerten (Referat für Arbeit und Wirtschaft, 2011).

Die Dynamik und die Robustheit des ICT-Standorts München wird auch in dem Umstand deutlich, dass ein Viertel der Unternehmen im Bereich Software, Daten- und IT-Services und eCommerce seit 2008 gegründet wurden (Referat für Arbeit und Wirtschaft, 2011). Da die Gesamtzahl der Unternehmen rückläufig war, muss man hier von einer Umstrukturierung des Bereiches ausgehen. Insgesamt

sehen die Vertreter der jeweiligen ICT-Unterbranchen positiv in die Zukunft. Dies hängt auch vor allem mit jüngsten Trends und Entwicklungen zusammen. So steigt mit der Verbreitung von Smartphones der Bedarf an Produkten aus dem ICT-Sektor. Hinzu kommt der Trend zur Auslagerung von unternehmensinterner IT in externe Datennetze im Sinne des Cloud Computing oder der steigende Bedarf an sogenannten Embedded Systems, vernetzter computergesteuerter Einzelsysteme in komplexen Gesamtsystemen (Referat für Arbeit und Wirtschaft, 2011).

Ein weiterer wichtiger Standortvorteil der Region München ist die gut ausgebaute Universitäts- und Forschungslandschaft. Der Grossraum München verfügt über 15 Hochschulen mit insgesamt 104‘027 Studenten. Darunter international renommierte Universitäten, wie die Ludwig-Maximilians-Universität München sowie die Technische Universität München, die beide im Rahmen der Deutschen Exzellenzinitiative gefördert werden.

Zusätzlich zu den Hochschulen kann der Grossraum München auch eine hohe Dichte an ausseruniversitären Forschungseinrichtungen vorweisen. Dazu gehören unter anderem das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, die Fraunhofer Gesellschaft sowie die Max-Planck-Gesellschaft (Referat für Arbeit und Wirtschaft München, 2013). Eine der Schlüsselpersonen der Entwicklung hin zu einem Forschungs- und Wissensstandort war Franz Josef Strauß. Der langjährige Ministerpräsident Bayerns nutzte seine Funktionen, um verschiedene Forschungseinrichtungen nach München verlegen zu lassen. Durch die Ansiedlung dieser Institutionen in München flossen erhebliche finanzielle Mittel aus dem Bundesetat nach München (Sternberg, 1995).

Der Grossraum profitiert zudem von dem „Municon-Valley“ mit dem Ort Garching in der Nähe von München. Anstoss dazu gab der Bau des 1957 ersten deutschen nuklearen Forschungsreaktors. In der Folge zogen verschiedene Forschungseinrichtungen in das Municon Valley. 1970 erfolgte die Gründung der Garching Instrumente (GI) GmbH durch die Max-Planck-Gesellschaft. Der Auftrag der GI war die Überprüfung der Forschungsergebnisse der verschiedenen Max-Planck-Institute in Bezug auf eine mögliche Kommerzialisierung (Heßler, 2007).

In den 1990er Jahren wurde vom damaligen Kanzler der TU München, nach dem Vorbild von Frederick Terman, versucht, die TU zur Keimzelle eines Münchner Unternehmertums zu machen (Heßler, 2007). Die Initiierung der Innovations- und Gründerzentrums mit dem Namen UnternehmerTUM im Jahr 2002 war eine Folge aus der strategischen Neuausrichtung. Das Gründerzentrum wurde 2008 von der EU als Good Practice-Beispiel in der Studie „Entrepreneurship in higher education“ angeführt. Jährlich werden um die 1'000 Personen geschult und wurden bereits 50 Innovations- und Gründerprojekte initiiert und unterstützt. Neben Informationen zum Thema Gründung, werden Kontakte zu Investoren vermittelt und wird über die UnternehmerTUM-Fonds auch Startkapital für Technologiestartups zur Verfügung gestellt (UnternehmerTUM, 2013). Entsprechend eng sind die Themen Gründerkultur und Venture Capital miteinander verknüpft. Insgesamt haben Unternehmen in München erleichterte Voraussetzungen, um an Startkapital zu gelangen. Im Jahr 2007 hatten fast 50% der in Deutschland ansässigen VCU ihren Hauptsitz in München. Jedes dritte durch VC finanzierte Startup wurde im Grossraum München gegründet (Hafner et al., 2007).

Die Rolle staatlicher Institutionen in München ist aufgrund der Standortpolitik zentral. Die Bayerische Technologie- und Forschungspolitik hat ihren Ursprung in den 1970er Jahren. Ziel der Förderung durch das Bundesland war die Wirtschaftsentwicklung als auch die private und die öffentliche Forschungsförderung, um Bayerns Exportpotenzial zu steigern (Sternberg, 1995). In den 1980er Jahren wurden das Bayerische Innovations- und das Bayerische Technologieeinführungsprogramm (BayIP und BayTP) initiiert, allerdings hatten diese einen vergleichsweise kleinen finanziellen Spielraum. Die Trendwende kam in den 1990er Jahren mit zwei neuen Wirtschaftsförderprogrammen (Zukunft Bayern und die Hightech-Initiative) mit einem Gesamtfördervolumen von vier Milliarden Euro (Hafner et al., 2007). Das Förderprogramm Zukunft Bayern umfasste u. a. Investitionen in die technologische Infrastruktur, die Förderung der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft sowie die

Unterstützung von Netzwerken für den Technologietransfer und die Unterstützung von Startups durch Beratung, VC, Patentrechtsberatung etc. 1999 wurde das Förderprogramm Zukunft Bayern durch die High-Tech Initiative abgelöst, die einen noch stärkeren Fokus auf die Förderung der Innovationsfähigkeit insbesondere des ICT-Sektors legte.

Der Standort München konnte zwar ein stetiges Wachstum verzeichnen, allerdings v. a. aufgrund der Fördermassnahmen. Aus Effizienz- und Kostengründen wurde 2006 eine Cluster-Initiative lanciert. Die Cluster-Initiative sollte im Vergleich zu den vorangegangenen Förderprogrammen mehr die Rolle einer Plattform übernehmen, welche verschiedene Akteure zusammenbringt und die Entstehung von Netzwerken fördert. Kostenvorteile wurden durch die Einsparung teurer Infrastrukturprojekte und die Einbindung etablierter Unternehmen bei der Förderung von Startups erreicht. Obwohl der finanzielle Spielraum der Stadt München nicht so umfangreich ist wie der des Bundeslandes Bayern, unterstützt die Stadt das Münchner Technologiezentrum sowie die Münchner Existenzgründungsberatung.

Ähnlich wie schon im Silicon Valley findet sich auch in München eine grundlegende Hub-and-Spoke Struktur wieder (siehe Abbildung 3). Dies liegt an der starken Rolle der Siemens AG, die den ICT-Cluster München geprägt hat. Allerdings wird diese durch den Munich-Mix ergänzt: ICT-Unternehmen sind Zulieferer verschiedenster Branchen. Insofern wird die Struktur durch die in Abbildung 3 bereits erwähnte Urban hierarchy-Struktur ergänzt. Urban hierarchy-Strukturen sind gekennzeichnet durch eine Vielzahl unterschiedlicher Industriesektoren, die durch die gemeinsame Nutzung von Agglomerationseffekten Wettbewerbsvorteile erzielen. In der Region München verhelfen sich verschiedene Cluster durch den Munich-Mix gegenseitig zu Wettbewerbsvorteilen.

Dadurch gewinnt der Münchner ICT-Cluster an Widerstandsfähigkeit. Gleichzeitig aber besteht die Gefahr, aufgrund der Konzentration auf Kostenfaktoren in Bezug auf Innovationen nachzulassen. Der Entwicklungsstand des ICT-Clusters München kann als Stabilisierung zwischen Wachstums- und Reifephase, die eine hohe Fähigkeit zur Ressourcenakkumulation bietet, beschrieben werden. Dies zeigte sich auch in der steigenden Zahl an VCUs in München, welche sich wiederum in Form einer steigenden Zahl an Neugründungen insbesondere auf dem Gebiet der Stadt München auswirkte. Allerdings wurde dieser Trend 2012 aufgrund der globalen Finanzkrise schlagartig unterbrochen. Es bleibt abzuwarten, inwiefern der Rückgang der Neugründungen längerfristig bestehen bleibt (Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2013). Empfehlenswert wäre daher eine Förderung der Vernetzung. Ausbaufähige erste Schritte in diese Richtung sind das Münchner Technologiezentrum und die Gründerinitiative UnternehmerTUM.

3.5 Der ICT-Cluster Stockholm

Stockholm Län, die Region um Schwedens Hauptstadt, zählt mit zwei Millionen Einwohnern zu den grössten Regionen in Schweden. Die Region ist darüber hinaus eine der innovativsten Regionen in Schweden und weltweit. Spätestens seit den 1990er Jahren erlangte sie durch ihren innovativen ICT-Sektor weltweite Bekanntheit. Die Innovationskraft des schwedischen ICT-Sektors erhielt Anfang der 2000er Jahre zusätzlichen Auftrieb, als Titelgeschichten in den englischsprachigen Zeitschriften *Wired Magazine* und *Newsweek* den schwedischen ICT-Sektor und vor allem den Stockholmer Stadtbezirk Kista als besonders innovativen ICT-Cluster beschrieben (Sandberg et al., 2007). In den Artikeln wurde Schweden in Bezug auf Kommunikationstechnologien eine Vorreiterrolle zuteil. Demnach hat und hatte Schweden mit einer sehr geringen Bevölkerungsdichte und einer hohen geografischen Verteilung einen erhöhten Bedarf an modernen Kommunikationstechnologien. Bereits 1900 gab es in Schweden mehr Telefone als in London und Berlin zusammen (McGuire, 2000). Es ist jedoch nicht nur der Bedarf allein: Schwedens Bevölkerung wird darüber hinaus als sehr technikaffin gesehen, was Schweden auch für internationale ICT-Unternehmen interessant macht.

Die Spitzenstellung Stockholms und Kistas im ICT-Sektor kommt auch in verschiedenen Rankings zum Ausdruck. So z. B. im Cluster Scoreboard der OECD, welches unter anderem 40 ausgewählte Cluster des ICT-Sektors miteinander vergleicht. Im letzten Ranking erreichte Kista den zehnten Platz, nachdem es durch die Finanzkrise seinen vormals fünften Platz verloren hatte (Temouri, 2012). Erst kürzlich belegte der Grossraum Stockholm im Financial Times Ranking „Cities and Regions of the Future“ den ersten Platz im Vergleich mit 110 Europäischen Regionen. Dabei wurden Kriterien wie das ökonomische Potenzial, Fachkräfte, Infrastruktur, Lebensqualität, Unternehmensfreundlichkeit, Finanzierung sowie Kosteneffizienz berücksichtigt (fDiIntelligence, 2013). Die guten Platzierungen in den Rankings werden durch verschiedene Kennzahlen bestätigt, so sind derzeit 1'168 ICT-Unternehmen in Kista angesiedelt (Kista Science City AB, 2013c).

Darüber hinaus verhilft das dynamisch, innovative Umfeld Kista zu seiner Vorreiterrolle als „Europe's Internet Capital“: 2010 wurden in der Region Stockholm 402 ICT-Patente angemeldet. Die Dynamik der Region und insbesondere die Dynamik des Stadtbezirks Kista schlagen sich auch in der Anzahl der Unternehmensneugründungen nieder. Zwischen 2011 und 2012 stieg die Anzahl der Unternehmensgründungen von 1'016 auf 1'168 und setzte damit einen längerfristigen Trend fort, der nur kurzzeitig zwischen 2010 und 2011 abgeschwächt wurde (Kista Science City AB, 2013c).

Zudem siedelten sich auch Ableger grosser ICT-Unternehmen in Kista an. 1998 eröffnete Nokia ein Forschungszentrum mit dem Fokus auf Basisstationen für Mobiltelefone, 1999 erwarb Microsoft Anteile an einem lokalen ICT-Unternehmen, 2009 eröffnete Google ein Office in Stockholm, einige Zeit später auch Facebook.

Die genannten Errungenschaften des sogenannten „Wireless Valley“, wie Kista ebenfalls genannt wird, erscheinen noch bemerkenswerter, wenn berücksichtigt wird, dass der Stadtbezirk erst zu Beginn der 1970er Jahre im heutigen Sinne erschlossen wurde. Der Bau von Kista wurde in den 1970er Jahren von der Stadt Stockholm mit der Unterstützung durch föderale Mittel realisiert (Runiewicz-Wardyn & Malgorzata, 2009). Das Konzept sah vor, Kista als Mischbezirk zu gestalten, der Arbeiten, Wohnen und Einkaufen verbindet (Hansen, 2010). Um diese Zielsetzung zu erfüllen, war nur die Ansiedlung von Unternehmen erlaubt, die die Lebensqualität in ihrer direkten Umgebung nicht belasteten. Unternehmen im Dienstleistungssektor, zu dem die Mehrzahl der ICT-Unternehmen in Stockholm gehörte, waren entsprechend im Vorteil. Ursprünglich war eine bewusste Ansiedlung der ICT-Branche in Kista somit nicht geplant (Sandberg et al., 2007).

Im Jahr 1975 zogen die ersten ICT-Unternehmen in das neu erschlossene Gebiet. Ericsson, SRA (Svenska Radioaktiebolaget) und RIFA (später Ericsson Microelectronics) waren die ersten drei ICT-Unternehmen, die sich in Kista ansiedelten (Runiewicz-Wardyn & Malgorzata, 2009). Begünstigt wurde dieser Schritt durch das kombinierte Angebot an günstigem Miet- und Arbeitsraum zusammen mit der örtlichen Nähe zu Schwedens Hauptstadt sowie der Nähe zu Stockholms Universitäten. Einige Quellen benennen die örtliche Nähe zum Stockholmer Flughafen als einen weiteren Vorteil Kistas.

Es dauerte weitere 15 Jahre bis Kista und die dortige ICT-Branche von einem nachhaltigen und dynamischen Wachstum profitierten (Runiewicz-Wardyn & Malgorzata, 2009). Mit Abstand der wichtigste Grund für das zeitliche Auftreten des Wachstums Anfang der 1990er Jahre war die Vereinheitlichung des Mobilfunkstandards in Europa (Richards, 2004). Aufgrund weltweit zurückgehender europäischer Exporte im Bereich Kommunikationstechnologie entwickelte die Groupe Speciale Mobile Anfang der 1980er Jahre den GSM-Standard. 1987 verabschiedete die Europäische Kommission eine Direktive, die den GSM-Standard in einigen Pilotregionen durchsetzte. Stockholm profitierte durch die Vereinheitlichung, da sich Ericsson im Wettbewerb nun behaupten konnte. In den Folgejahren wurde Ericsson zu einem der führenden Anbieter für Mobilfunktechnologie und -produkte (Richards, 2004).

Der Wachstumsschub führte zu unübersichtlichen Strukturen in Kista und befeuerte den Wunsch nach zunehmender Vernetzung. Als Reaktion gründete die Stockholmer Stadtverwaltung die Elect-

rum Foundation (EF) mit dem Ziel, die örtlichen Akteure des ICT-Sektors zu vernetzen. Zusätzlich wurden Vertreter der lokalen Universitäten sowie Vertreter von in Kista ansässigen Unternehmen in die Gründung eingebunden (Leydesdorff & Meyer, 2006; Sandberg et al., 2007). Daher setzt sich das zehnköpfige Führungsgremium der EF auch heute noch aus Vertretern der Privatwirtschaft, der Stadtverwaltung und den Universitäten zusammen. Zur Zeit wären das u. a. Vertreter von Firmen wie Ericsson, IBM und Atrium Ljungberg (Immobilien), der Bürgermeister von Stockholm, ein Vertreter der städtischen und regionalen Wirtschaftsförderung sowie ein Vertreter der Königlich Schwedischen Universität (Kista Science City AB, 2013a). Zur besseren Koordination und zur Entwicklung inhaltlich kohärenter Strategien ist die EF in fünf sogenannte „Strategy Councils" organisiert, die sich mit einzelnen Themen der örtlichen Wirtschaft befassen. Darunter fallen Themen wie Bildung und Entrepreneurship, Innovation und New Growth Strategien, Infrastruktur, Marketing sowie Forschung und Vernetzung (Kista Science City AB, 2013a).

Seit ihrem Bestehen hat sich die Electrum Foundation immer mehr zu einer Dachorganisation für verschiedene Unternetzwerke und Unterorganisationen entwickelt. So war die EF an der Gründung verschiedener Forschungsinstitute, wie zum Beispiel dem SISU (Swedish Institut of Systems Development), dem SICS (Swedish Institute for Computer Science) und Acreo, beteiligt (Sandberg et al., 2007). Das SICS, welches aus einer Kooperation zwischen der Schwedischen Regierung und privaten Unternehmen entstand, hat sich dabei besonders profiliert. 2004 wurde es als eine von zwei europäischen Forschungseinrichtungen unter die besten 15 Computer Hightech-Forschungsinstitute weltweit gewählt (Giles & Councill, 2004).

Ein weiterer wichtiger Ableger der EF ist die Aktiengesellschaft Kista Science City AB, welche zu zwei Dritteln aus öffentlichen und zu einem Drittel aus privaten Mitteln finanziert wird. Mittlerweile hat die Kista Science City AB die Tätigkeit der EF über das Gebiet des Stadtbezirks Kista hinaus ausgeweitet und auch angrenzende Wirtschaftszonen eingebunden (Sandberg et al., 2007). Zu den Aktivitäten der Kista Science AB gehört unter anderem Stockholm IT Region, eine Initiative welche die Förderung des regionalen Standortes Stockholm und die Vernetzung der Akteure zum Ziel hat. Weitere Netzwerkorganisationen bringen unter dem Dach von Kista Science City AB verschiedene Akteure mit unterschiedlichen Schwerpunkten zusammen (Kista Science City AB, 2013b). Zurzeit sind 37% der Unternehmen in Kista in einem der bestehenden Unternehmensnetzwerke organisiert, von denen sich 11% aktiv in eines einbringen.

Neben dem Organisationsgrad und der hohen Beziehungsdichte weist Kista für ICT-Unternehmen weitere Vorteile auf. Als einen der grössten Vorteile Kistas bezeichnen Unternehmer die speziell auf die Bedürfnisse von ICT-Unternehmen abgestimmte Infrastruktur. Ebenfalls von Vorteil ist die Nähe zu den drei wichtigsten Forschungseinrichtungen der Region: dem Königlichen Institut für Technologie, der Universität von Stockholm und dem Karolinska Institut. Dabei steht für die Unternehmen weniger der Forschungsaspekt im Vordergrund als der Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften. An dritter Stelle sehen Unternehmer die Nähe zu anderen ICT-Unternehmen sowie zu potenziellen Kunden als Vorteil des Standortes Kista.

Von einem strukturellen Standpunkt aus betrachtet, spielt Ericsson als globaler Grosskonzern eine wichtige Rolle. Ericsson als mit Abstand grösster Arbeitgeber in Schwedens ICT-Sektor wirkt in Stockholm als Pol, an dem sich die anderen Unternehmen ausrichten. Laut OECD macht diese Struktur den Wirtschaftsstandort jedoch anfällig für Krisen, da der Cluster in besonderem Masse von der Entwicklung Ericssons abhängt (OECD, 2007). Allerdings sind die Auswirkungen der globalen Finanz- und Wirtschaftskrise auf den ICT-Sektor in Stockholm als moderat zu bezeichnen. So gab es zwischen 2010 und 2011 einen kleinen Rückgang in Bezug auf die Anzahl der in Kista ansässigen ICT-Unternehmen. In 2012 wuchs die Zahl der Unternehmen bereits wieder. Spezifische Gründe für die schnelle Erholung des ICT-Sektors können aufgrund der zeitlichen Nähe der Ereignisse noch nicht genannt werden. Generell aber wurde die Schwedische Wirtschaft durch den Kursverfall der Schwe-

dischen Krone gestärkt. Des Weiteren sind die Hauptabsatzmärkte Schwedens (Deutschland, Norwegen und Dänemark) bis jetzt ebenfalls nur wenig von der Krise erfasst worden.

Die Zusammenarbeit der Universitäten und der Forschungseinrichtungen in der Region rund um Stockholm, insbesondere aber in Kista, war in der Entstehungszeit des Wireless Valley intensiv (OECD, 2007). Ericsson unterhielt enge Kontakte mit führenden Forschungsinstituten im Bereich ICT. Die Zusammenarbeit wurde in der Folgezeit weiterhin vertieft, sodass viele Institute eigene Niederlassungen in Kista eröffneten. Die Wende kam allerdings mit dem Platzen der Dotcom-Blase im Jahr 2000 (OECD, 2007).

Ericsson nutzte die Krise, um sich erfolgreich umzustrukturieren. Dabei erfolgte eine Verlagerung des Unternehmensfokus hin zum Anbieter von ICT-Systemlösungen. Die Universitäten konnten mit dieser Entwicklung von der Grundlagenforschung hin zur Produktverbesserung nicht Schritt halten. Denn der Zeitraum für universitäre Grundlagenforschung ist um einiges länger als der Zeitraum, der für die Weiterentwicklung eines bereits bestehenden Produktes veranschlagt wird. Zwar versuchten die Universitäten mit gemeinsamen Initiativen wie der Campus IT University das Angebot anzupassen, jedoch konnte die Kooperationstiefe der 1980er und 1990er Jahre nicht mehr erreicht werden (OECD, 2007; Sandberg et al., 2007). Die Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft verläuft derzeit punktuell, dennoch sind die Verbindungen zwischen den Universitäten und der Wirtschaft im Vergleich zu anderen ICT-Clustern gut. Insbesondere bei der Ausbildung von ICT-Fachkräften ist die Zusammenarbeit intensiv und reicht von Recruiting im Rahmen klassischer Veranstaltungen, Praktika bis hin zu Vorlesungen und Seminaren, die von den örtlichen Firmen abgehalten werden (Sandberg et al., 2007).

Ähnlich wie die Rolle der Stanford Universität und ihrer Spin-offs für das Silicon Valley wird die Relevanz von universitären Spin-offs für Kista gesehen. Im Vergleich zu den USA gibt es jedoch rechtliche Unterschiede (Braunerhjelm & Henrekson, 2013). Während in den USA, wie auch in Deutschland, die Rechte an den Forschungspatenten im Rahmen von Angestelltenverhältnissen auf die Universität übergehen, ist dies in Schweden nicht der Fall. In Schweden verbleiben die Patentrechte bei den jeweiligen Erfindern und Forschern. Die Entscheidung, ein Patent aktiv zu vermarkten und damit auch die Verantwortung, dafür bleibt beim Erfinder (Färnstrand Damsgaard & Thursby, 2013). Die Rate der erfolgreich vermarkteten Patente ist daher in den USA grösser als in Schweden, da die Universität als Ganzes ein stärkeres Interesse hat, durch die Vermarktung an zusätzliche Finanzmittel zu gelangen. Insofern ist das Vorhandensein von Venture Capital für die erfolgreiche Vermarktung in Schweden wichtiger als in den USA. Die Anzahl an VCUs hat seit Mitte der 1990er Jahre zugenommen und wurde nur für kurze Zeit durch das Platzen der Dotcom-Blase verzögert (Blau & Wolff, 2001). Die absolute Mehrheit von ihnen ist in Stockholm angesiedelt (Runiewicz-Wardyn & Malgorzata, 2009). Begünstigt wurde die Zunahme auch durch die Reform des Steuerrechts. Die Reform machte Beteiligungen an kleineren Unternehmen attraktiver, da unter anderem die Steuer auf Kapitalerträge von 30% auf 20% gesenkt wurde (Braunerhjelm & Henrekson, 2013).

Eines der wichtigsten Projekte im Bereich VC und Seed Funding stellt die Stockholm Innovation & Growth AB (STING) dar, welche ebenfalls von der EF ins Leben gerufen wurde. Mit dem Ziel Unternehmertum und Innovationsfähigkeit in Kista zu fördern, hat STING in den Jahren zwischen 2002 und 2009, 46 der in diesem Zeitraum etablierten 80 Unternehmen mit finanziellen Mitteln und Know-how unterstützt (OECD, 2007). Laut Lerner & Tåg (2013) handelt es sich beim Stockholmer VC-Sektor um einen der dynamischsten VC-Sektoren weltweit. Ergänzt wird dieser durch einen traditionell starken Sektor im Investmentbereich, der vor allem auf den Kauf bereits etablierter Startups spezialisiert ist.

Zusätzlich gefördert wurde die Entwicklung Kistas durch die Bereitstellung von Infrastruktur und die Cluster-Förderprogramme von staatlicher Seite (z. B. das Regional Growth Program der Region Stockholm (Stockholm Län), Nutek und Vinnova auf nationaler Ebene und Business Region Stock-

holm der Stadt Stockholm) (Runiewicz-Wardyn & Malgorzata, 2009). Trotz der breit gefächerten Unterstützung für nationale Cluster ist die Wirksamkeit von direkten staatlichen Fördermassnahmen begrenzt. Neben Mitnahmeeffekten konnte in Kista beobachtet werden, dass häufig grosse und bereits etablierte Unternehmen am meisten von staatlichen Fördermassnahmen profitierten (OECD, 2007). Entsprechend wären das Setzen von unterstützenden Rahmenbedingungen und die Schaffung einer Plattform für den Austausch zwischen Universitäten und Unternehmen geeigneter.

Aufgrund der dominanten Rolle von Ericsson in der Vergangenheit wie auch in der Gegenwart, entspricht die Struktur des ICT-Clusters am ehesten der Hub-and-Spoke Struktur mit einem oder mehreren marktdominanten lokal verankerten Unternehmen. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Cluster-Mitgliedern sind stark formalisiert, was sich auch in der Gründung der Electrum Foundation widerspiegelt. Des Weiteren wirkt eine grosse Zahl der Unternehmen als spezialisierte Zulieferer für Ericsson. Eine solche Struktur ist generell aufgrund der mangelnden Flexibilität eher anfällig für externe Störungen und Schocks. Der drohende Abschwung im Jahr 2000 konnte jedoch abgewendet werden, weil es durch die Veränderungen bei Ericsson zu einer erheblichen Restrukturierung und Neuorientierung des Clusters kam. Da Ericsson das dominante Unternehmen in Kista war, musste die Neuorientierung vor allem dort stattfinden. Die grundlegende Hub-and-Spoke Struktur bleibt im Cluster weiterhin bestehen. Es sind jedoch Anzeichen erkennbar, dass die Flexibilität für Erneuerungen zumindest zum gegenwärtigen Zeitpunkt gegeben ist und sich der ICT-Cluster zwischen Wachstums- und Stabilisierungsphase befindet.

3.6 Erfolgsfaktoren der internationalen ICT-Cluster

Die allgemeinen Standortfaktoren (z. B. allgemeine Infrastruktur, Lebensqualität, politische Stabilität) sind in allen drei dargestellten ICT-Clustern positiv ausgeprägt. Für das Silicon Valley wird darüber hinaus häufig eine spezielle Gründerkultur genannt, die vorherrschend ist und ICT-Neugründungen beflügelt. In Bezug auf München wird die Branchendiversität hochgehalten, die einerseits einen florierenden Absatzmarkt bedingt als auch der regionalen Abhängigkeit von Entwicklungen in nur einer Branche vorbeugt. Für den ICT-Cluster in Schweden sind als allgemeine Besonderheiten die ICT-Affinität der Bevölkerung als auch der erhöhte Bedarf an Informations- und Kommunikationstechnologien zu nennen. Insgesamt konnten im Vergleich der drei ICT-Cluster fünf Erfolgsfaktoren identifiziert werden, die in allen drei ICT-Clustern eine - wenn auch unterschiedlich ausgeprägte - Rolle für deren erfolgreiche Entwicklung gespielt haben. Die fünf Erfolgsfaktoren sind: *Grossunternehmen, Venture Capital, ICT-Fachkräfte, Kooperation und Wissensaustausch* sowie eine *staatliche Förderung* (Abbildung 6).

Hinsichtlich der *Grossunternehmen*, siedelten sich im SV bereits früh mittlere bis grössere Unternehmen an. Mittlerweile sind die weltweit sechs grössten ICT-Unternehmen dort zu finden. In München war es vor allem die Siemens AG, die eine Rolle spielte, da sie Zulieferer anlockte. Ähnlich verhielt es sich mit Ericsson in Schweden. Die Grossunternehmen spielen auch hinsichtlich *Venture Capital* eine wichtige Rolle. In München, Stockholm aber auch in Teilbereichen des ICT-Clusters im SV gibt es Strukturen, die aus einzelnen Grossunternehmen und vielen Kleinunternehmen geprägt sind. Startups werden häufig von den Grossunternehmen gekauft oder entwickeln sich zu hoch spezialisierten Dienstleistern und Zulieferern der Grossunternehmen. Die VC-Szene hat sich im SV bereits zu einem eigenen Wirtschaftszweig und damit zu einem der ausgereiftesten und finanzkräftigsten VC-Szenen weltweit entwickelt. Als zweitwichtigster Finanzstandort in Deutschland verfügt München traditionell über einen gut ausgebildeten Finanzsektor und über viele potenzielle Investoren. Fast 50% der in Deutschland ansässigen VCUs haben ihren Sitz in München, und jährlich wird fast jedes dritte Startup durch VC aus München gegründet. Für das Aufkommen von VC in Stockholm spielt STING (Stockholm Innovation & Growth AB) eine zentrale Rolle, welche zur Electrum Foundation gehört. Von 2002 bis 2009 förderte STING 46 von 80 in Kista gegründeten Startups und trug dazu bei, dass die VC-

Szene in Stockholm zu einer der stärksten weltweit avancierte. Zusätzlich begünstigt wurde die Entwicklung durch die Senkung des Spitzensteuersatzes auf Kapitalerträge von 30% auf 20% in 2006.

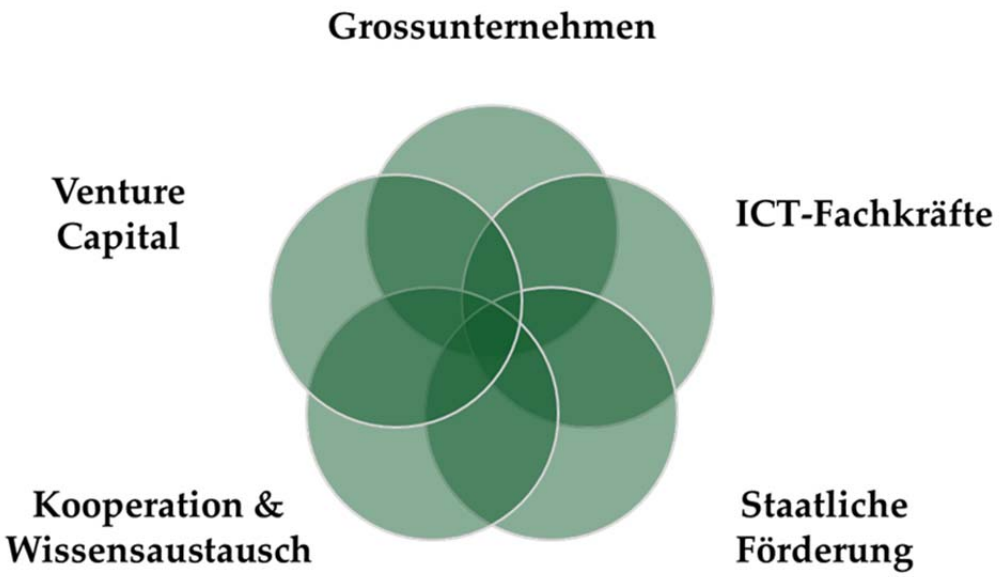


Abbildung 6: Erfolgsfaktoren der ICT-Cluster-Regionen

Quelle: eigene Darstellung

Sowohl etablierte Unternehmen als auch Startups in den drei ICT-Clustern decken einen Grossteil ihres Bedarfs an *ICT-Fachkräften* über die nahen, international renommierten Universitäten und Fachhochschulen. Darüber hinaus werden Absolventen der Universitäten und Fachhochschulen selbst häufig zu Gründern und profitieren von eigens dafür bereitgestellten Infrastrukturen wie dem Stanford Industrial Park oder dem Münchner Technologiezentrum. Die Technologie- und Wissensparks dienen auch der *Kooperation und dem Wissensaustausch* zwischen etablierten Unternehmen, Startups, Business Angels und Venture Capitalists. Im SV schufen frühe Formen der Zusammenarbeit und später der Interessensverband Silicon Valley Leadership Group eine gemeinsame Identität im Auftritt nach aussen. Die Zusammenarbeit in Stockholm wurde ebenfalls im Rahmen von Netzwerken der Kista Science AB als Teil der Electrum Foundation institutionalisiert. Obwohl die Verbindungen zwischen Wirtschaft und Universitäten im Vergleich zu anderen ICT-Clustern generell gut sind, ist die Verzahnung zwischen Universitäten und ICT-Unternehmen nicht mehr so stark. In München ist dagegen die Vernetzung zwischen Unternehmen der verschiedenen Branchen der Münchner Mischung und der Forschungseinrichtungen wenig formalisiert.

Der Aufbau und die Entwicklung von Kooperationen und Netzwerken waren in München daher ein wesentlicher Bestandteil der umfassenden *staatlichen Förderung* im Rahmen der Programme „Zukunft Bayern“ und „High-Tech Offensive Bayern“. Ergänzt wurden die Massnahmen auf Landesebene durch Massnahmen der Stadt München (Münchner Technologiezentrum, Plattform zum Wissensaustausch) oder des Bundes. Im SV waren es zu Beginn öffentliche Auftraggeber, die den Unternehmen ein schnelles Wachstum ermöglichten. Über die Jahrzehnte hinweg wurde die Verfügbarkeit von VC jedoch wichtiger, sodass sich die Rolle des Staates im SV mehr auf die Gestaltung von Rahmenbedingungen (Steuersenkungen für Startups, Wissenstransfer durch staatliche Hubs und Businessinkubatoren, Fördergelder an Universitäten) fokussierte. In Stockholm war es ein politischer

Entscheid der Stadt, der dazu führte, Kista zu bauen und die Electrum Foundation zu gründen. Unterstützt werden diese Massnahmen durch Förderprogramme auf föderaler Ebene.

4 ICT-Cluster Zürich: Voraussetzungen und Förderung

Das Kapitel 4 beschreibt die Rahmenbedingungen der Grossregion Zürich als ICT-Standort. In einem ersten Schritt wird die Grossregion Zürich, nach den Themen Bevölkerung, Wirtschaft, Politik sowie Bildung und Forschung skizziert. Danach wird spezifisch auf den ICT-Cluster Zürich und dessen Charakteristika eingegangen. Abschliessend werden die verschiedenen Förderinstitutionen und -massnahmen sowohl für etablierte Unternehmen als auch für Startups vorgestellt.

4.1 Die Grossregion Zürich

Wie im Rahmen der meisten Cluster-Analysen nimmt diese Studie hinsichtlich geografischer Begrenzungen Bezug auf die regionale Ebene (Baptista & Swann, 1998; Nestle, 2011). Zum einen soll der geografische Raum genügend gross sein, um genügend Unternehmen betrachten zu können, zum anderen muss dieser konkrete Akteure mit klaren abgrenzbaren Kompetenzen umfassen. Der räumliche Bezug wird in dieser Studie mit der Grossregion Zürich definiert. Die Grossregion Zürich erfasst Zusammenhänge hinsichtlich Arbeitsmärkten sowie Pendlereinzugsgebieten (STATPOP BfS, 2013) und deckt sich mit dem Gebiet des Kantons Zürich, ist aber keine echte institutionelle Einheit.

Für die erfolgreiche Ausbildung eines ICT-Clusters ist, wie in den internationalen Beispielen beschrieben, die Existenz verschiedener Rahmenbedingungen massgeblich. Der Begriff Cluster beschreibt eine räumliche Ansammlung von Unternehmen und weiteren Akteuren, die durch Gemeinsamkeiten und einander ergänzende Fähigkeiten miteinander verbunden sind. Elemente, die Einfluss auf die Ausgestaltung des Clusters haben, sind neben der Bevölkerung, die Unternehmen der verschiedenen Branchen, die Politik sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen (Geisberger & Broy, 2012). Diese Elemente finden sich auch in der Beschreibung der internationalen Beispiele von ICT-Clustern. Entsprechend wird die Grossregion Zürich nachfolgend anhand der verschiedenen Elemente ***Bevölkerung, Wirtschaft, Politik sowie Bildung und Forschung*** dargestellt.

Der Kanton Zürich wies im Jahr 2012 eine Einwohnerzahl von über 1.4 Millionen auf, wovon insgesamt 394‘012 Einwohner in der Stadt Zürich leben (Stadt Zürich, 2013). Der Bildungsstand der Stadtzürcher Bevölkerung ist hoch, so verfügt jede dritte Person über ein Diplom einer Universität oder einer Fachhochschule (Stadt Zürich, 2012). Die Beschäftigtenanzahl innerhalb der Grossregion Zürich betrug im ersten Quartal 2013 rund 140‘000 Personen im Industriesektor und 685‘000 Personen im Dienstleistungssektor (BESTA BfS, 2013). Technologische Fortschritte als auch gesellschaftliche Entwicklungen befeuern die stetig wachsende Bruttowertschöpfung im Dienstleistungssektor (Grüter, 2012).

Die Unternehmensstruktur in der Grossregion Zürich zeigt folgendes Bild: Mehr als 70‘000 Arbeitsstätten sind in der Grossregion Zürich angesiedelt (NOGA BfS, 2011). Über 99% der Unternehmen des Kantons sind kleine und mittlere Unternehmen (KMUs ≤ 250 MA, < 50 Millionen EUR Jahresumsatz), welche zusammen 75% aller Arbeitsplätze stellen (Kanton Zürich, 2013). Der grosse Anteil an KMUs stellt das Rückgrat der Zürcher Volkswirtschaft dar. KMUs sind von grosser Bedeutung, da sie rasch auf Veränderungen im Markt und in der Kundennachfrage reagieren können und bei der Umsetzung von Technologien oftmals schneller und innovativer sind als grosse Unternehmen (Kanton Zürich, 2013).

Zu den in Zürich angesiedelten Unternehmen zählen auch solche mit überregionalem und internationalem Einfluss wie die Grossbanken UBS, Credit Suisse und die Zürcher Kantonalbank, Versicherungsgesellschaften wie Zurich, Swiss Re und Swiss Life sowie Einzelhandelsunternehmen und Mischkonzerne wie die Migros oder DKSH (Grüter, 2012). Darüber hinaus entstehen jährlich viele innovative Jungunternehmen vor allem im Dienstleistungssektor (NOGA BfS, 2011). Mit über 2‘000 Neugründungen hat jedes fünfte Startup in der Schweiz seinen Sitz im Kanton Zürich (Kanton Zürich

Statistisches Amt, 2012). Die häufigsten Geschäftsfelder der Jungunternehmen sind Wirtschaftsprüfung, Rechtsberatung und Unternehmensberatung, zunehmend aber auch die Informations- und Kommunikationsbranche (Kanton Zürich Statistisches Amt, 2012).

Trotz der guten Voraussetzungen sieht sich die Grossregion verschiedenen Herausforderungen gegenüber. Im Zeitraum von 2008 bis 2010 trug die Grossregion zusammen mit der Genferseeregion und dem Espace Mittelland im Jahresdurchschnitt noch über 60% zum nationalen BIP bei (BfS, 2013). Als Folge der Finanzkrise ging das BIP in Zürich – wie in allen anderen Grossregionen – zurück. Es wird erwartet, dass sich der Wachstumsbeitrag Zürichs nach den noch anstehenden Bereinigungen im Bankensektor in Zukunft auf einem geringeren Niveau stabilisieren wird (Mayer, 2013). Darüber hinaus wird die Grossregion durch gesellschaftliche, politische, wirtschaftliche und technische Veränderungen gefordert. Beispiele dafür sind der Umgang mit dem hohen Bevölkerungswachstum, die steigende Nachfrage nach öffentlichen Leistungen und die zunehmende Bedeutung des Wissensaustausches und der sozialen Netzwerke (Regierungsrat des Kantons Zürich, 2011).

Die Politik hat sich diesen Aufgaben angenommen und entsprechende Schwerpunkte in der Legislatur 2011-2015 bestimmt. Darin festgehalten sind u. a. ein leistungsfähigeres Verkehrsangebot, die Beseitigung des Fachkräftemangels und die umweltverträgliche Energieversorgung (Regierungsrat des Kantons Zürich, 2011). Auf Seiten der Verwaltung wird mit entsprechenden Massnahmen reagiert. Insbesondere die Volkswirtschaftsdirektion und das Amt für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Zürich sind bestrebt, gute Rahmenbedingungen für die angesiedelten Unternehmen und damit einhergehend für die Erhaltung von Arbeitsplätzen zu schaffen. Eine weitere Zielsetzung ist das Zusammenführen von Stellensuchenden und Arbeitgebern sowie die Förderung guter Arbeitsbedingungen (Kanton Zürich Amt für Wirtschaft und Arbeit, 2013).

Von zentraler Bedeutung für die Grossregion sind ebenfalls die bestehenden Bildungseinrichtungen, die für die Ausbildung von Fachkräften und die Entwicklung von Innovationen wichtig sind. Es gibt mit der Universität Zürich und der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich zwei international angesehene Universitäten sowie mit der Zürcher Fachhochschule und weiteren Fachhochschulen überregional anerkannte Forschungs- und Bildungseinrichtungen mit insgesamt 65‘000 Studenten (Grüter, 2012). Die universitären Einrichtungen und Fachhochschulen tragen selbst auch zur Wertschöpfung und Innovationskraft des Kantons Zürich bei: Zwei Drittel des Jahresumsatzes der ETH verbleiben demnach im Kanton (Bildungsdirektion Kanton Zürich, 2011; Meyer, 2013).

Die Gestaltung von begünstigenden Rahmenbedingungen für Unternehmen, wie Infrastruktur und Bildungs- und Forschungseinrichtungen, bedarf unterschiedlicher Anstrengungen. Nachdem in Kapitel 4.2 der ICT-Cluster Zürich genauer dargestellt wird, werden in Kapitel 4.3 verschiedene Fördermassnahmen insbesondere für ICT-Unternehmen aufgeführt.

4.2 Der ICT-Cluster Zürich

Der ICT-Sektor im Kanton Zürich hat ein beträchtliches Beschäftigungs- und Umsatzpotenzial. Im Jahr 2008 belief sich die Anzahl der Arbeitsstätten des ICT-Sektors auf rund 3‘700 im Kanton Zürich und 1‘300 in der Stadt Zürich, mit ca. 41‘000 Beschäftigten (bzw. 35‘000 nach OECD Sektor-Definition). Die Grossregion Zürich ist mit anteilig 10.2% an allen Neugründungen die aktivste Region der Schweiz im ICT-Bereich (Sieber & Bertschinger, 2013). Der relative Anteil des ICT-Sektors am BIP des Kantons Zürich bemisst sich dabei auf 5.5%, was zugleich einem Viertel des BIP des gesamten ICT-Sektors der Schweiz entspricht. (Kanton Zürich Amt für Wirtschaft und Arbeit & Standortförderung, 2010). Die Struktur des ICT-Sektors in Zürich ist geprägt durch den Finanzsektor: Ein grosser Anteil der Unternehmen arbeitet als Dienstleister für Banken und Versicherungen. Somit wurden auch ICT-Unternehmen durch die Finanzkrise direkt beeinflusst. Der Bedarf an ICT-Wissen ist dennoch weiterhin vorhanden, so fragen auch internationale Maschinen- und Technologiekonzerne der Grossregion

Zürich ICT-Produkte oder ICT-Dienstleistungen nach (Kanton Zürich Amt für Wirtschaft und Arbeit & Standortförderung, 2010).

Die stark wachsende Zahl der Beschäftigten im ICT-Sektor ist das Ergebnis der rasanten Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien und der damit verbundenen Entstehung neuer, innovativer Unternehmen in diesem Bereich. Aufgrund der Bedeutung des ICT-Clusters für die Grossregion Zürich und der wachsenden Anzahl seiner Beschäftigten, weist der Sektor ein sehr hohes Potenzial aus, zukünftig ein zentraler Wachstumstreiber für die Zürcher Wirtschaft zu werden (Kanton Zürich Amt für Wirtschaft und Arbeit & Standortförderung, 2010). Aus diesem Grund verfolgen der Kanton Zürich in Zusammenarbeit mit der Stadt Zürich eine Cluster-Strategie im Bereich ICT. Auf der Basis gemeinsamer Anstrengungen sollen so zukunftsträchtige Branchenschwerpunkte gezielt gefördert werden.

Im internationalen Vergleich verfügt Zürich über eine hohe Standortattraktivität, dabei spielen Faktoren wie Lebensqualität, Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit eine grosse Rolle. Die hohe Lebensqualität der Grossregion Zürich ist vor allem auf die politische Stabilität, den steigenden Lebensstandard und die gut ausgebaute Infrastruktur zurückzuführen. Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit werden durch die zentrale Lage in Europa, die geringe Steuerbelastung, die hohe Anzahl an Patenten, das gute Ausbildungsangebot und die hochqualifizierten Arbeitskräfte begünstigt (Grüter, 2012). Der „Global Innovation Index 2013“ bestätigt die vorteilhaften Rahmenbedingungen und bewertet die Schweiz generell als weltweit führend im Bereich von Innovation (Dutta & Lanvin, 2013). Insbesondere im ICT-Sektor ist der Druck für die Innovationstätigkeit sehr hoch, um den Anschluss an die Marktentwicklung nicht zu verpassen (Müller et al., 2012). Die für Innovationen wichtige kreative Umgebung sowie vertikale und horizontale Netzwerke finden in Zürich aufgrund des kleinräumigen Wirtschaftsgebietes und der Nähe zu Hochschulen gute Voraussetzungen (Baudirektion Kanton Zürich, 2007).

Getrübt wird das Bild des idealen Unternehmensstandortes vor allem durch hohe Lebenshaltungs- und Lohnkosten. Da auch in anderen Ländern intensiv in ICT-Cluster investiert wird und ICT-Unternehmen immer flexibler bei der Wahl ihres Standortes werden, erhöht sich der internationale Wettbewerbsdruck für die Grossregion Zürich (Baudirektion Kanton Zürich, 2007). Im Zentrum der Förderung des ICT-Clusters stehen daher die Vernetzung der Akteure entlang der Wertschöpfungskette, die Stärkung ansässiger ICT-Unternehmen sowie die Ansiedlung neuer Unternehmen. Entsprechend wird ein besserer Wissensaustausch innerhalb von Innovationsnetzwerken, die Einbindung von KMUs sowie die Erhöhung der Transparenz für Investoren empfohlen (Derungs et al., 2012). Neben der Vereinigung CTI Invest investieren auch die Business Angels Schweiz in Firmen. Zudem bieten Bankenlösungen und Venture Programme sowie Online-Plattformen wie investiere.ch oder c-crowd ermöglichen (jungen) Unternehmen den Zugang zu Kapital und Kapitalgebern. Beispiele privater Institutionen in Zürich, die in die Forschung investieren, sind: IBM, ABB, Siemens und das Gottlieb Duttweiler Institut GDI (Grüter, 2012).

Die Unterstützung des ICT-Sektors durch staatliche Organisationen und Forschungseinrichtungen, schlägt sich in der Cluster-Strategie und dem Legislaturschwerpunkt eZürich der Stadt Zürich nieder. Das Ziel der Initiative ist die Positionierung Zürichs als internationaler Top-Standort im ICT-Bereich (eZürich.ch). Einen wichtigen Beitrag für den ICT-Cluster leisten auch die Universität Zürich, die ETH und die Fachhochschulen in Bezug auf die Aus- und Weiterbildung von ICT-Fachkräften (Kanton Zürich Amt für Wirtschaft und Arbeit & Standortförderung, 2010). Um die Möglichkeiten einer Verbesserung der Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen und des ICT-Clusters als Ganzes zu eruieren, werden in Kapitel 4.3 aktuell bestehende Förderinstitutionen und -massnahmen im Grossraum Zürich dargestellt.

In Abbildung 7 werden wichtige Daten der beschriebenen Rahmenbedingungen aus den vorhergehenden Fallstudien abschliessend zusammengefasst und der Grossregion Zürich gegenübergestellt.

Für die Auswahl der Regionen wurde Bezug auf die Zahl der ICT-Patente pro 1'000 Mitarbeiter pro Jahr genommen. Die Vergleichsregionen stellen entsprechend Good Practice-Beispiele dar, da Regionen mit einer höheren Messgrösse gezielt ausgewählt wurden.

	Silicon Valley	München	Stockholm	Zürich
Bevölkerung*	9'812'709	2'654'726	2'019'182	1'351'297
ICT-Beschäftigte**	229'481	88'128	73'675	35'000
ICT-Patente/ 1'000 MA***	14'263	5'872	5'451	4'547
Universitäten	4 (27)	2 (13)	2 (16)	2 (9)
ICT-Struktur	6 grössten ICT-Firmen	'Münchner Mischung'	Ericsson	KMU-Fokus
Branchenfokus	ICT & Life Science	Technologie	Telekommunikation	Finanzdienstleistungen
Lebensqualität****	Rang 29 (San Franc.)	Rang 4	Rang 19	Rang 2

* Bevölkerung in den jeweiligen Regionen nach OECD-Definition
** ICT-Sektor nach OECD-Definition
*** OECD Patentdatenbank, Angabe nach Heimatort des Erfinders – ähnliches Verhältnis bei Angabe nach Sitz des Unternehmens.
**** Mercer's 2012 Quality Of Living Worldwide City Rankings Survey (221 Cities)

Abbildung 7: Vergleich der ICT-Cluster-Regionen

Quelle: eigene Darstellung

Die Tabelle macht deutlich, dass Universitäten mit ihrer Forschungsarbeit und insbesondere durch die Ausbildung von hochqualifizierten ICT-Nachwuchskräften eine vergleichbar wichtige Rolle in den ICT-Clustern spielen. Mit den international renommierten Universitäten verfügt Zürich über gute Voraussetzungen, weist die Grossregion im Vergleich eine geringere Zahl an anwendungsorientierten Bildungsinstitutionen, v. a. Fachhochschulen, auf. In verschiedenen Studien wird darauf verwiesen, dass noch mehr *ICT-Fachkräfte* ausgebildet werden könnten und sollten. Der Global Innovation Index identifiziert hier sogar eine Schwachstelle.

Des Weiteren vergleicht die Tabelle strukturelle Charakteristika. Während das Silicon Valley Standort der sechs grössten ICT-Unternehmen weltweit ist, spielen ICT-*Grossunternehmen* in Zürich keine vergleichbar gewichtige Rolle, sondern gibt es im Kern mehrere erfolgreiche kleine und mittlere ICT-Unternehmen. Dadurch kann der ICT-Cluster Zürich theoretisch schneller auf Technologieänderungen reagieren. Dennoch fehlen die internationale Anziehungs- und Finanzkraft eines Grossunternehmens. VC ist zwar generell vorhanden, ist aber ausbaufähig.

Der Branchenfokus der jeweiligen Cluster ist weit gestreut, jedoch haben viele Branchen einen Querbezug zur ICT. Die Finanz- und Versicherungsbranche spielt für den ICT-Cluster Zürich eine grosse Rolle, da viele ICT-Unternehmen und Startups in diesem Bereich spezifische Lösungen entwickeln. Die Ausprägung weiterer Branchen, wie in den anderen Clustern, wäre vorteilhaft. Wichtig wäre aber auch ein Informations- und Wissensaustausch zwischen Branchen sowie etablierten Unternehmen und Startups.

In Bezug auf die Lebensqualität befinden sich Zürich als auch München unter den besten fünf Regionen weltweit. Dabei handelt es sich um einen wichtigen Standortfaktor im weltweiten Wettbewerb der Regionen. Zusammenfassend weisst die Grossregion Zürich und der ICT-Cluster verschiedene Stärken auf, die für die weitere Entwicklung des Clusters von grosser Bedeutung sind. Im Vergleich mit internationalen Good Practices sind dennoch strukturelle Herausforderungen ersichtlich.

Der ICT-Cluster der Grossregion Zürich befindet sich im Moment noch in einer frühen Entwicklungsphase, da der Cluster eine noch nicht sehr hohe Beziehungsdichte zwischen den Unternehmen aufweist. Entsprechend ist eine Erhöhung der Beziehungsdichte in der Grossregion Zürich als Voraussetzung zu sehen, um die weitergehende Wachstumsphase zu erreichen. Dies könnte Bestandteil einer staatlichen Fördermassnahme sein. Nachfolgend werden zentrale Förderorganisationen und -aktivitäten dargestellt.

4.3 Förderorganisationen und Förderaktivitäten

In der Grossregion Zürich gibt es unterschiedlichste Organisationen, die sowohl Startups als auch etablierte Unternehmen fördern und unterstützen. Neben öffentlichen Organisationen auf Ebene Kanton und Stadt sind das private Verbände und Initiativen. Nachfolgend führen wir die zentralen Akteure und deren Aktivitäten auf.

Unter den öffentlichen Einrichtungen, ist die Standortförderung beim Amt für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Zürich[2] einer der prominentesten Akteure. Sie bietet Unterstützung für ansässige Unternehmen und bei Firmengründungen. Zudem ist sie Anlaufstelle für Ansiedlungsinteressenten aus dem In- und Ausland. Die Leistungen der kantonalen Standortförderung bei der Unterstützung ansässiger Unternehmen umfassen vor allem folgende Aktivitäten:

- Unterstützung bei Anliegen, die die kantonale Verwaltung oder mehrere Verwaltungseinheiten betreffen (z. B. bei einem Standortwechsel mit Umbau).
- Unterstützung bei Fragestellungen wie Arbeitsbewilligungen, Bewilligungen im Allgemeinen und Vorhaben, die mehrere Amtsstellen betreffen (z. B. bei Sitzverlegung oder Expansion).
- One Stop Shop: Involvierung der erforderlichen Parteien zur Klärung der Vorkehrungen bei komplexen Vorhaben.
- Die Umsetzung eines Unternehmensentlastungsgesetzes, wonach die administrative Belastung für Unternehmen reduziert werden soll.

Die Standortförderung Kanton Zürich ist Partnerin der Organisation dach.org[3]; der länderübergreifenden online Firmendatenbank, die eine Hilfestellung beim Aufbau von Geschäftsbeziehungen der Wirtschaftsregionen auf beiden Seiten des Rheins bietet. Ein weiteres Projekt, welches im Rahmen von eZürich initiiert und von der Standortförderung finanziert und umgesetzt wurde, ist die Internetseite ict-agenda.ch[4], auf welcher kostenlos Veranstaltungen publiziert werden können. Regionale Standortförderungsorganisationen[2] (in allen Regionen des Kantons) stellen als Erstanlaufstelle den Kontakt zu kommunalen und kantonalen Stellen her und helfen u. a. bei der Suche nach geeigneten Räumlichkeiten oder Dienstleistern.

Die Wirtschaftsförderung der Stadt Zürich[5] als weitere öffentliche Institution ist ebenfalls Ansprechpartner für neue und ansässige Unternehmen. Sie initiiert auch Projekte und Cluster-Aktivitäten zur Förderung von Neugründungen in der Stadt Zürich. Der Fokus liegt wie beim Kanton auf Wirt-

[2] Amt für Wirtschaft und Arbeit: http://www.awa.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/awa/de/home.html

[3] http://www.dach.org/organisation.html

[4] www.ict-agenda.ch

[5] http://www.stadt-zuerich.ch/portal/de/index.html

schaftsbereichen, die wachstumsstark, innovativ und zukunftsfähig sind. Im Rahmen der Cluster-Strategie arbeiten die Wirtschaftsförderung der Stadt Zürich und die kantonale Standortförderung eng zusammen. Die gemeinsamen Anstrengungen zielen u. a. auf die Unterstützung bei Unternehmensgründungen. Gemeinsam betreiben Stadt und Kanton die Webseite Finanzplatz Zürich[6], die sich dem bedeutendsten Finanzplatz der Schweiz widmet und Informationen zur Beschäftigung, Wertschöpfung und zu den Akteuren des Finanzplatzes bietet.

Innerhalb des Legislaturschwerpunktes eZürich[7] des Zürcher Stadtrats wird die Positionierung und Profilierung Zürichs als führender Finanz-, Wissens- und Denkplatz und als Europas Top-ICT-Standort angestrebt. Gemeinsam mit Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung sowie unter Einbindung der Bevölkerung wurden Massnahmen identifiziert, um die Vision zu verwirklichen. Erste Kooperationsprojekte wurden in den Bereichen Startup- und Standortförderung initiiert. Eine weitere Massnahme ist die Kampagne IT-dreamjobs.ch[8] (vormals Traumberufe-ICT.ch[9]), mit der Unternehmen, Hochschulen, die öffentliche Hand sowie Schweizer IT-Verbände Informatikberufe bekannt machen und mehr Jugendliche für ein Informatikstudium gewinnen möchten.

Der unabhängige Verein der Standortförderung Region Winterthur[10] setzt sich für den Wirtschaftsstandort Winterthur ein und bietet den Unternehmen der Region Beratung und Betreuung an und leistet zudem Anschubhilfe für innovative Ideen und Projekte. Zu weiteren Massnahmen gehören die Förderung des Wissenstransfers zwischen Hochschulen und der Wirtschaft sowie die Förderung der Entwicklung von wachstumsstarken Branchen- und Wirtschafts-Clustern. Daneben gibt es eine Reihe weiterer Ansprechpartner in der Region, welche zusammen ein Netzwerk der Standortförderungen im Kanton Zürich[11] bilden. Unter anderem gehören dazu die Standortförderung Dietikon, die Standort- und Wirtschaftsförderung Stadt Schlieren, die Standortentwicklung Gemeinde Urdorf und die Wirtschaftsförderung Uster.

Die Kommission für Technologie und Innovation KTI[12] hat die Förderung marktorientierter Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Ziel (Kommission für Technologie und Innovation KTI, 2013b). Als Agentur des Bundes zur Innovationsförderung in der Schweiz fördert die KTI des Weiteren die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen. Die Kommission beteiligt sich ebenfalls an der Finanzierung der Initiativen wie venturelab, venture.ch, CTI Start-up sowie CTI Invest (Kommission für Technologie und Innovation KTI, 2013a).

Neben rein öffentlichen Organisationen widmen sich im Grossraum Zürich verschiedene privatrechtliche, öffentlich-private Einrichtungen sowie Vereine und Verbände der Förderung des ICT-Sektors. Nachfolgend sind die entsprechenden Akteure aufgeführt.

Die Stiftung BlueLion[13] ist ein Inkubator für ICT- und CleanTech-Unternehmen in Zürich mit Infrastrukturangeboten insbesondere für Jungunternehmen. Aus der Kooperation zwischen BlueLion und Hochschulen, wie der Hochschule für Wirtschaft Zürich (HWZ), der Universität Zürich und der ETH, ergibt sich ein gegenseitiger Mehrwert für Startups und Studenten. Studenten können z. B. Projektaufgaben für verschiedene Startup-Firmen lösen und dabei neue Geschäftsmodelle und Branchen kennenlernen, während Startups von dem BWL-Wissen, den Berufserfahrungen und dem Ideenreich-

[6] www.finanzplatz-zuerich.ch

[7] http://www.nachhaltigkeitsmonitoring.ch/arbeitsstandort

[8] http://it-dreamjobs.ch/

[9] http://traumberufe-ict.ch

[10] http://standort-winterthur.ch/

[11] http://www.awa.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/awa/de/standort/partner.html

[12] http://www.kti.admin.ch/

[13] http://www.bluelion.ch/%20index.html

tum der Studenten profitieren.[14] Darüber hinaus gibt es Vereine, die direkt an den Hochschulen angesiedelt sind und sich der Förderung des Unternehmertums verpflichtet haben. Dazu gehören beispielsweise die studentischen Vereine uzh-startuppers[15] an der Universität Zürich und der Entrepreneur Club[16] an der ETH Zürich. Auch der Verein startupweekend leistet durch verschiedene Workshops einen Beitrag zur Entwicklung neuer Unternehmensideen und zur Vernetzung von verschiedenen Akteuren (Jungunternehmer, Coaches, VC usw.).

Die Hasler Stiftung[17] hat die Förderung der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zum Wohl und Nutzen des Denk- und Werkplatzes Schweiz zum Zweck. Hierbei werden Projekte von Startups, Hochschulen oder nicht-kommerziellen Organisationen im Bereich ICT finanziell unterstützt. Die Hasler Stiftung ist auch ein wichtiger Partner für die Projekte des Legislaturschwerpunkts eZürich und fördert beispielsweise den Informatikunterricht in der Schweiz (Ausbildungs- und Beratungszentrum für Informatikunterricht). Die Robert und Ruth Heuberger Stiftung[18] stiftet jährlich den Heuberger Winterthur Jungunternehmerpreis, der schweizweit zu den höchstdotierten zählt. Ein weiterer Förderpreis für innovative Geschäftsideen in der Schweiz wird jährlich von der W. A. De Vigier Stiftung[19] vergeben. Die Preisträger erhalten bei beiden Preisen zusätzlich wertvolle Kontakte sowie Medienpräsenz.

Zur Kernaufgabe der Greater Zurich Area[20] (PPP, öffentlich-private Partnerschaft) gehören die Steigerung der Bekanntheit des Wirtschaftsraumes Greater Zurich Area in ausgewählten Märkten sowie das Generieren von sogenannten Leads, der Ansiedlung von am Standort ernsthaft interessierten Firmen. Dieser Wirtschaftsraum umfasst die Region, die innerhalb von rund 60 Minuten ausgehend vom internationalen Flughafen Zürich mit dem Auto erreichbar ist. Getragen wird die Greater Zurich Area durch die Stiftung Greater Zurich Area Standortmarketing, zu deren Mitgliedern neben den Städten Winterthur und Zürich, einige Kantone sowie zahlreiche private Unternehmen zählen.[21] Zu den Kantonen zählen die Kantone Glarus, Graubünden, Schaffhausen, Schwyz, Solothurn, Zug und selbstverständlich Zürich. Die Greater Zurich Area arbeitet eng mit den lokalen Standort- und Wirtschaftsförderungen zusammen. Eine weitere erfolgreiche PPP ist der Technopark Winterthur[22], der sich durch ein gut ausgebautes Netzwerk aus Startups, etablierten Unternehmen und Forschungsinstituten zusammensetzt und den Austausch von Wirtschaft und Wissenschaft fördert.

Der Verein ICT Switzerland[23] ist die Dachorganisation sämtlicher schweizerischer Anbieter- und Anwenderunternehmen sowie der ICT-Verbände. Der Verein bietet eine Synergieplattform für diese Akteure und hat die Förderung und Weiterentwicklung der ICT zum Ziel. Mitglied von ICT Switzerland ist auch der Verband swissICT[24], der zum grössten Fachverband der ICT-Branche zählt und mit eigenen Projekten, Fachgruppen und strategischen Partnerschaften die Entwicklung der Schweizer

---

[14] Medienmitteilung HWZ – Zürich, 27. Juni 2012, abgerufen am 22. April 2013 von http://www.ezuerich.ch/content/dam/ezh/downloads/Projekte/Medienmitteilung_HWZ.pdf

[15] http://www.uzh-startuppers.ch/

[16] http://www.entrepreneur-club.org/

[17] http://www.haslerstiftung.ch/de/home

[18] http://www.jungunternehmer-preis.ch

[19] http://www.devigier.ch/

[20] http://www.greaterzuricharea.ch/content/01/01_001de.asp; Greater Zurich - Innovativer Wirtschaftsstandort und Kulturraum

[21] http://www.greaterzuricharea.ch/content/01/01_101de.asp

[22] http://www.tpw.ch/start.cfm

[23] http://ictswitzerland.ch/

[24] http://www.swissict.ch/verband/kurzportraet/

ICT und der Schweizer ICT-Fachkräfte fördert. Die Organisation vergibt den Swiss ICT Award an herausragende Unternehmen oder Persönlichkeiten im Bereich der IT und fördert den IT-Nachwuchs durch Projekttage, Meisterschaften und Awards. Die swissICT Fachgruppe ICT Innovation[25] hat sich zum Ziel gesetzt, Strukturen und Instrumente zu identifizieren, mit denen ICT-Innovationen schneller und erfolgreicher umgesetzt werden, und hat den ICT Investors Day ins Leben gerufen. Das Swiss IT Leadership Forum[26], ist ein weiterer Verein, der den Zusammenschluss von ICT-Führungskräften der Schweizer ICT-Wirtschaft fördert. Die Hauptaktivität des Vereins besteht in der Durchführung einer Jahrestagung, bei welcher Erkenntnisse und Erfahrungen zu strategisch relevanten ICT-Themen vermittelt und ausgetauscht werden.

Einen besonderen Fokus auf den Austausch von Wissen und Networking legen auch die folgenden Organisationen: der Verein WinLink[27] (Netzwerk, Wissenstransfer, ICT-Anwender und ICT-Anbieter), das Netzwerk newtechClub[28] (Weiterentwicklung von Technologien rund um das Thema Gebäudetechnologien; Unternehmen, Wissenschaft/Forschung, öffentliche Hand) sowie der Verein TEK[29] (Technologietransfer; ETH Zürich, Hochschulen, KMU). Zusätzlich zu den soeben genannten Vereinen, die auf privatwirtschaftliche Initiativen zurückgehen verfügen auch die Universitäten im Kanton Zürich über eigene Initiativen zum Technologietransfer. Eine dieser universitären Initiativen ist ETH Transfer, welche sich insbesondere mit Fragen der Patentanmeldung aber auch mit Wissenstransfer zwischen Wirtschaft und Wissenschaft allgemein beschäftigt.[30] Eine Initiative, die über die ETH hinausreicht wäre Unitectra, welche ähnliche Aufgaben wie ETH Transfer wahrnimmt jedoch auch von der Universität Basel und der Universität Bern mitgetragen wird. Ein Beispiel für bereits erfolgenden und dauerhaften Technologietransfer ist die Zusammenarbeit zwischen der ETH Zürich und den Disney Research Labs[31], die vor allem im Bereich Computeranimationen und Videonachbearbeitung führend sind.

Die private Non-Profit-Organisation CTI Invest[32] ist die führende Finanzplattform für Schweizer Hightech Startups und organisiert Veranstaltungen wie den Swiss Venture Day, den Innovation Roundtable oder den CEO-Day. Ebenfalls privatrechtlich organisiert ist der InnoPark Winterthur[33], der Unternehmen und KMUs bei der Umsetzung von Projekten und Geschäftsideen mit der Erarbeitung von Konzepten und Businessplänen sowie der Entwicklung von marktfähigen Lösungen unter Einbezug von erwerbslosen Hochqualifizierten unterstützt. Der ebenfalls privatrechtliche Technopark Zürich[34] vermietet Räumlichkeiten und vermittelt Beratungs-, Coachings- und Netzwerkangebote für technologieorientierte Firmen. Gemeinsam mit der Zürcher Kantonalbank vergibt der Technopark Zürich jährlich den Pionierpreis[35] für ein technologisches Projekt, das sich u. a. durch besondere Innovationskraft auszeichnet. Am Standort des Technopark Zürich ist auch venturelab[36] des Instituts für Jungunternehmen[37], vertreten. Das Institut für Jungunternehmen hat mit dem Kursprogramm ven-

---

[25] Kanton Zürich, Amt für Wirtschaft und Arbeit & Standortförderung (2010)

[26] http://swiss-it-leadership-forum.ch/

[27] http://www.winlink.ch/

[28] http://www.newtechclub.ch; Erster Zürcher IKT-Bericht, 2010, S. 61.

[29] http://www.tek-kmu.ch/aboutus.php

[30] http://www.vpf.ethz.ch/transfer/

[31] http://www.disneyresearch.com/research-labs/disney-research-zurich/

[32] http://www.cti-invest.ch/Events/Next-Events.aspx

[33] http://www.innopark.ch/de/innopark

[34] http://www.technopark.ch/start.cfm?p=10&s=0

[35] http://www.zkb.ch/de/center_worlds/sponsoring/unternehmer_und_innovation/pionierpreis.html

[36] http://www.venturelab.ch/

[37] http://www.ifj.ch/index.cfm?CFID=264666527&CFTOKEN=88457245&page=129069

turelab bereits viele Jungunternehmen im Auftrag der KTI geschult und bietet Startups mit dem Pre-Seed Fonds venture kick, die Möglichkeit ein Startkapital von bis zu CHF 130'000 zu erhalten.

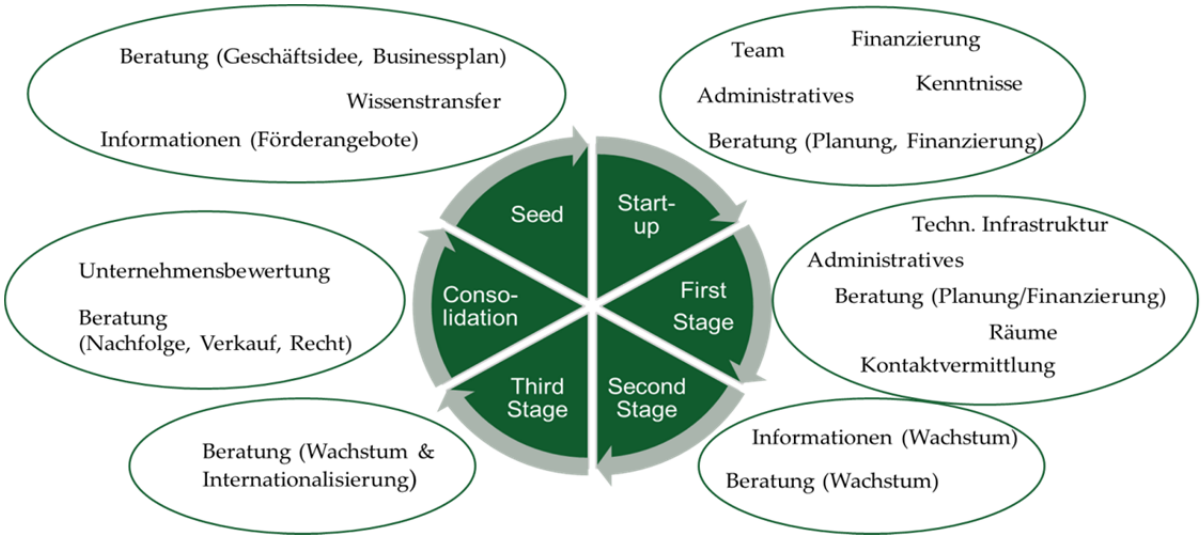


Abbildung 8: Überblick Fördermassnahmen im Lebenszyklus von Unternehmen

Quelle: eigene Darstellung

Darüber hinaus gibt es für den Wissensaustausch zahlreiche private Initiativen, wie z. B. der Web Monday[38] (Forum für Webinteressierte mit der Möglichkeit, ein neues IT-orientiertes Produkt, Startup oder eine Idee vorzustellen) oder das Internet-Briefing[39] (Diskussion von Internettechnologien und –prozessen), Plattformen wie z. B. My Innovation[40] (Innovationsplattform für KMUs) sowie Verzeichnisse, wie z. B. der Swiss Start-up Monitor[41] (Informationen zur Entwicklung der schweizerischen Startup-Szene). Einige private Initiativen konzentrieren sich auf die Bereitstellung von Infrastruktur, wie z. B. Rocket Park[42], Citizen Space[43], Colab Zürich[44], The Impact HUB[45], streben aber gleichzeitig auch einen verstärkten Austausch zwischen verschiedenen Unternehmen an. Diverse Online-Quellen dienen zudem als Informationskanal und unterstützen ebenso den Wissensaustausch, z. B. inside-it.ch[46], inside-channels.ch[47] und startupticker.ch[48].

Die Abbildung 8 fasst die verschiedenen vorgestellten Fördermassnahmen grob zusammen und ordnet sie den verschiedenen Lebensphasen eines Unternehmens zu. Entsprechend wird deutlich, dass je

[38] Erster Zürcher IKT-Bericht, 2010, S. 61.

[39] http://www.internet-brie-fing.ch/index.cfm?CFID=264670412&CFTOKEN=24370987&page=115920

[40] http://www.my-innovation.ch/index.php?lng=de

[41] http://startupmonitor.ch/

[42] http://www.rocketpark.ch/about

[43] http://www.citizen-space.ch/idee_preise.php

[44] http://www.colab-zurich.ch/#2

[45] http://zurich.the-hub.net/about/what-is-the-hub

[46] http://www.inside-it.ch/frontend/insideit

[47] http://www.inside-channels.ch/frontend/insidechannels

[48] http://startupticker.ch/en/about#.Ucb65_n0Frs

nach Lebensphase eines Unternehmens die Rahmenbedingungen und dementsprechend die Bedürfnisse unterschiedlich sind. In der Grossregion Zürich wird eine Vielzahl an Fördermöglichkeiten für beinahe jede Lebensphase angeboten. Umso wichtiger ist es, verschiedene Fördermassnahmen unterschiedlicher Akteure auf die spezifische Lebensphase und Anforderungen von Unternehmen abzustimmen. Während in einer frühen Phase die administrative Abwicklung der Gründung und die schnelle Entwicklung des Produktes oder der Dienstleistung im Vordergrund stehen, sind es in einer späteren Phase die Verbreitung des Produktes und das Wachstum des Unternehmens.

5 Analyse ICT-Unternehmen Zürich

Nachdem im Kapitel 4 die Grossregion Zürich sowie der ICT-Cluster Zürich in Verbindung mit bestehenden Förderorganisationen und -massnahmen dargestellt wurde, werden in diesem Kapitel die Ergebnisse der empirischen Erhebung beschrieben. In einem ersten Schritt werden das Vorgehen der Befragung sowie die Stichprobe der ICT-Unternehmen erläutert. Im Anschluss daran werden die Ergebnisse der Interviews präsentiert. Die Aussagen der interviewten ICT-Unternehmen machen die Herausforderungen deutlich, die hinsichtlich ihrer eigenen Innovationsfähigkeit und der Innovationskraft der Grossregion Zürich bestehen, und dienen schliesslich der Ableitung von Handlungsfeldern.

5.1 Beschreibung der Datengrundlage

Für die Beantwortung der beiden Fragestellungen wurde auf Basis der eingangs dargestellten konzeptionellen Grundlagen eine Befragung von ICT-Unternehmen in der Grossregion Zürich sowie Expertengespräche mit Vertretern institutioneller Akteure, wie der kantonalen Standortförderung und Business Angels, durchgeführt. Die Expertengespräche galten vor allem der Einschätzung der aktuellen Situation sowie der Praktikabilität möglicher Handlungsempfehlungen. Entsprechend fliessen die Expertengespräche in die abschliessende Reflexion der Ergebnisse ein.

Die Auswahl von ICT-Unternehmen für die Befragungen basiert auf der ICT-Definition der OECD (2009) und umfasst sowohl die ICT-Produktion, ICT-Dienstleistung sowie den ICT-Handel. Allerdings ist zu beachten, dass viele Grosskonzerne anderer Branchen, wie z. B. internationale Finanz- und Versicherungsdienstleister, selbst ICT-Produkte und –Dienstleistungen entwickeln. Die vorliegende Studie trägt der Diversität der Branche Rechnung und hat daher Unternehmen in die Befragung einbezogen, die für ihre Geschäftsprozesse wesentliche ICT selber erstellen und nicht von der OECD-Definition erfasst worden wären.

Von den allgemeinen Fragestellungen ausgehend, (1) wie Innovationen in der ICT-Branche in der Grossregion Zürich stattfinden und (2) welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um die ICT-Branche adäquat zu fördern und den Austausch von Ideen bzw. die Entstehung von Innovationen in der Grossregion zu unterstützen, wurde ein qualitatives Forschungsdesign entworfen. Bisherige Studien beschränken sich lediglich auf die Beschreibung von Industrieparametern, wie beispielsweise Anzahl, Grösse oder Umsatz von ICT-Unternehmen in einer bestimmten Region oder befragen die Akteure anhand eines strukturierten Fragebogens. Da quantitative Studien organisationsspezifische und prozessbasierte Charakteristika, die die Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen beeinflussen, nicht adäquat erfassen können, wurde ein qualitatives Vorgehen gewählt.

Die durchgeführte Befragung beschränkt sich auf die Grossregion Zürich. Die Grossregion stimmt der Definition nach mit den offiziellen Grenzen des Kantons Zürich überein, bildet aber selbst keine echte institutionelle Einheit[49]. Mit der Betrachtung der Grossregion wird dem Umstand Rechnung getragen, dass politische Grenzen eine immer geringere Rolle spielen und sich die Vernetzung von Unternehmen, Politik, Gesellschaft, Verbänden und anderen Akteuren nicht auf Gemeinde- oder Kantonsgrenzen beschränkt. Dennoch ist neben der grossräumigen Betrachtung der Zusammenhänge wichtig, dass mit den abzuleitenden Handlungsempfehlungen auf klare politische Zuständigkeiten Bezug genommen werden kann, um deren Umsetzung zu unterstützen.

[49] Die Grossregionen dienen regionalen und internationalen Vergleichen und sind mit den NUTS 2 von Eurostat (Statistikamt der Europäischen Union) deckungsgleich. Quelle: http://www.bfs.admin.ch

Die Auswahl der befragten Unternehmen bildet sowohl die Vielseitigkeit der ICT-Branche als auch die verschiedenen Lebenszyklen von Unternehmen ab. Dementsprechend wurden nicht nur reine ICT-Unternehmen sondern auch Unternehmen aus der Finanz- und Versicherungsbranche mit umfassenden ICT-Investitionen befragt. Ferner wurden Unternehmen in den verschiedensten Stadien des Lebenszyklus von der Gründung bis Verkauf/Internationalisierung analysiert. Die Stichprobenbildung erfolgte auf der Basis von theoretischen Gesichtspunkten und wurde durch sogenannte Gatekeeper, Akteure, die über Expertenwissen der Branche verfügen, ergänzt (Reinders, 2005). Da das Ziel der Beantwortung der beiden Fragestellungen, die Untersuchung einer komplexen und prozessbasierten Thematik beinhaltet, wurde mit der Auswahl einer heterogenen, in den relevanten Merkmalen maximal kontrastierten Gruppe von Personen keine Repräsentativität, sondern ein tiefer Informationsgehalt der Ergebnisse angestrebt (M. N. Marshall, 1996; Patton, 2002). Insgesamt wurden 20 Unternehmen mit Hauptsitz in der Grossregion Zürich befragt.

Die Merkmale der ausgewählten Unternehmen kontrastierten vor allem hinsichtlich ihrer Geschäftsmodelle. Neben Unternehmen, die Finanzdienstleistungen bzw. Versicherungsdienstleistungen erbringen, gehören Hersteller von Hardware, Hersteller von Software sowie Dienstleister, die eine kundenspezifische Anpassung von Software und Systemen anbieten, dazu. Darüber hinaus unterscheiden sich die Unternehmen hinsichtlich Grösse und Alter. Unternehmen, die bereits etabliert sind die sich noch in den ersten Phasen befinden, haben bezüglich ihrer Rahmenbedingungen häufig unterschiedliche Ansprüche. Entsprechend wurde eine gleich hohe Anzahl etablierter und neu gegründeter Unternehmen (Startups) untersucht (je 10 Unternehmen), um anschliessend die Ergebnisse gegenüberzustellen.

Zu den etablierten Unternehmen gehören ICT-Firmen, die seit mindestens sieben Jahren bestehen, über 50 Mitarbeiter beschäftigen und deren Produktepalette oder Dienstleistungen vollständig vermarktet wurden. Startups sind Unternehmen, die sich noch im Aufbau befinden, vor zwei bis sieben Jahren gegründet wurden und deren Produktepalette noch nicht vollständig vermarktet wurde. Bei den 20 ausgewählten Unternehmen wurden insgesamt 30 Interviews durchgeführt. Mit den Startups wurde aufgrund der Grösse und Überschaubarkeit jeweils nur ein Interview mit dem Geschäftsführer vereinbart. Bei den etablierten und somit grossen Unternehmen wurden zwei Interviews eingeplant, je ein Interview mit dem Geschäftsführer bzw. einem Mitglied der Geschäftsleitung sowie mit einem Produktmanager, um der Komplexität der Organisation Rechnung zu tragen. Die Interviews wurden bei den Unternehmen vor Ort im Zeitraum vom 21. März bis 7. Juni 2013 geführt.

Die Interviews dauerten jeweils zwischen 70 bis 110 Minuten. Die Gespräche wurden von einem Interviewer geführt und waren leitfadenbasiert. Das heisst, die Interviews verliefen in einem Gespräch, das vorab definierte Themenschwerpunkte behandelte, aber offene Antwortmöglichkeiten und thematische Ergänzungen zuliess. Die Aussagen wurden digital aufgenommen und ein wissenschaftlicher Beisitzer fertigte zusätzlich Protokolle der Interviews an. Im Anschluss wurden die Interviews transkribiert. Diese dienten zusammen mit den Protokollen und zusätzlichen Print- und Online-Informationen der Analyse der Ergebnisse.

Der Leitfaden wurde aufgrund einer eingangs durchgeführten Literaturanalyse zu zentralen Faktoren der Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen entworfen und vorab in einem Probeinterview getestet. Er besteht aus drei thematischen Teilen: Der erste Teil umfasst allgemeine Angaben über die interviewte Person und die Organisation. Der zweite Teil umfasst Netzwerkfragen, wie z. B. bestehende informelle Kontakte, formale Kooperationen, Informationsquellen oder Mitgliedschaften. Der dritte Teil betrifft vor allem unternehmensinterne Faktoren, wie die Unternehmenskultur, Weiterbildung oder Innovationsprozesse (Anhang I). Die Fragen wurden der Situation und dem Gesprächsverlauf entsprechend gestellt. Während der Interviews wurden der interviewten Person zudem eine nicht abschliessende Liste mit Förder- und Forschungsinstitutionen sowie eine „Zielscheibe“ vorgelegt (Anhang II & III). Die Interviewten wurden gebeten auf der Zielscheibe anzugeben,

welche Kontakte aus dem privaten, beruflichen oder öffentlichen Umfeld zentral für den Austausch von Informationen sind.

Im Nachgang der Durchführung wurden die Interviews transkribiert und die Aussagen analysiert. Bei der Auswertung wurden vor allem die vier Kernthemen Organisationsstruktur (u. a. Innovationsstrategie, -prozess, Kooperationen), Organisationskultur (u. a. Innovationsverständnis, Normen & Werte, Flexibilität), Netzwerk (u. a. Kontakte, Ideenquellen/Inspiration) sowie organisationale Fähigkeiten (u. a. Wissensaustausch/-transfer, Führungsstil) und davon ausgehend die Fähigkeit der Unternehmen, externes unternehmensfremdes Wissen bewerten, aufnehmen und kommerziell nutzen zu können, berücksichtigt. Durch die Fokussierung konnten konkrete Potenziale und entsprechende Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Nachfolgend werden die Ergebnisse dargestellt, die zunächst nach etablierten Unternehmen und Startups getrennt aufgeführt sind.

5.2 Etablierte Unternehmen: Zentrale Faktoren

Wie bereits in Kapitel 2.1 beschrieben, sind folgende vier Faktoren für die Innovationsfähigkeit von ICT-Unternehmen ausschlaggebend: **Struktur, Kultur, Netzwerk und organisationale Fähigkeiten**. In Bezug auf die ***Organisationsstruktur*** verfügen Unternehmen nur selten über eine eigene Innovationsstrategie. Allerdings wird Innovation häufiger als integraler Bestandteil anderer Strategien, z. B. Geschäftsfeldstrategien, IT-Strategien, gesehen und seltener sogar als Leitmotiv der Unternehmenskultur. Ein übergeordneter Innovationsprozess liegt ebenfalls selten in formalisierter Form vor. Innovation erfolgt in den Prozessen der Produkt-, Prozess- oder Dienstleistungsentwicklung isoliert innerhalb von Projekten oder Unternehmensbereichen. Neben Top-down und Bottom-up lancierten Ideen wird auch externer Input aufgegriffen und weiter verfolgt. Erfahrungen und Ideen werden in Meetings und Workshops sowie im Rahmen spezifischer Groupware eingebracht, jedoch selten systematisch aufgenommen und verarbeitet.

In Bezug auf die ***Organisationskultur*** leben etablierte Unternehmen Innovation vor allem vor dem Hintergrund des zu erfüllenden Kundenbedürfnisses als etwas Neues, das einen Mehrwert hat. Entsprechend sehen sich die meisten Unternehmen zwar als innovativ an und betonen Innovation als integrierten Bestandteil ihrer wertschöpfenden Tätigkeit jedoch sehen sie sich nicht als „Innovatoren“: Technologischen Trends folgen sie, sobald sie seitens der Kunden gewünscht werden bzw. sie einen überzeugenden Mehrwert liefern. Die Normen und Werte, die die Unternehmensvertreter mit Bezug auf ihre Innovationsfähigkeit betonen, basieren auf der Überzeugung, dass eine partizipative und interaktive Organisationskultur grundsätzlich und insbesondere in Bezug auf Innovationen vorteilhaft ist. Allerdings setzt das Freiräume voraus, die viele Unternehmen ihren Mitarbeitenden bislang nicht bieten können.

In ihrem ***Netzwerk*** unterhalten etablierte Unternehmen formale Kooperationen vor allem mit Zulieferern, Implementierungs- und Vertriebspartnern entlang der Wertschöpfungskette. Projektbasierte Kooperationen mit Hochschulen, wie der ETH Zürich, der Universität Zürich oder der Hochschule für Technik Rapperswil sind selten, noch seltener kommen jedoch Kooperationen mit Startups vor. Eine informelle Kontaktpflege mit Hochschulen, insbesondere der ETH Zürich, der Universität Zürich, der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW), der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) sowie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) ist demgegenüber häufig, insbesondere aufgrund des persönlichen Werdegangs der Interviewpartner. Zudem tauschen sich etablierte Unternehmen mit Forschungsbereichen grosser Unternehmen, z. B. IBM; Google und Microsoft, ihres Netzwerks aus. Verbände und Fördereinrichtungen gehören ebenfalls zum losen Netzwerk etablierter Unternehmen. Die Dachorganisation der ICT-Verbände, ICT Switzerland, geniesst dabei eine hohe Bekanntheit, wobei die Abgrenzung zum Verband Swiss ICT für die meisten Unternehmensvertreter nicht klar ist. Weitere Institutionen mit denen ein loser Austausch gepflegt wird, sind die Haslerstif-

tung, die Organisation und Informatik der Stadt Zürich (OIZ), der Legislaturschwerpunkt eZürich, der Technopark Zürich und der informelle Meetup WebMonday.

Etablierte Unternehmen nutzen den engen Kontakt mit ihren Kunden für die Sammlung von Informationen, Generierung neuer Ideen und für die Weiterentwicklung und Verbesserung von Produkten oder sogar für die Entwicklung innovativer Lösungen. Während die Ideen für die Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen meist von Seiten des Kunden kommen, lancieren Mitarbeitende häufig Verbesserungen bei Prozessen und eingesetzten Technologien. Interne Veranstaltungen, studentische Abschlussarbeiten und Praktika, Berater, Scouts und unstrukturierte Ideensammlungen liefern weiteren Input. Inspiration zu neuen Technologien oder Geschäftsfeldern holen sich Geschäftsführer und Manager des operativen Geschäfts sowohl durch das Feedback von Arbeitskollegen aber auch von Freunden und Familienmitgliedern. Das Internet und insbesondere Blogs sowie Suchmaschinen werden zudem für die weitergehende Ideenfindung genutzt. Darüber hinaus werden Konferenzen, Messen, Aktivitäten innovativer Unternehmen sowie Marktanalysen als inspirierend gesehen. Während die Intensität des Austauschs insbesondere mit Arbeitskollegen und Freunden hoch ist, sind die Themen, die intern diskutiert werden, eher mit konkreten Aufgaben verbunden, während Freunde häufig auch Inspirationsquelle branchenfremder oder technologieferner Ideen sind.

In Bezug auf relevante ***organisationale Fähigkeiten*** betonen etablierte Unternehmen Managementstrukturen, die flache Hierarchien und damit verbundene Teamstrukturen ermöglichen, um somit eine gewisse Flexibilität des Unternehmens zu gewährleisten. Darüber hinaus unterstützen die meisten etablierten Unternehmen aktiv Weiterbildungsmöglichkeiten, damit die Mitarbeitenden notwendige Fachkenntnisse erlernen bzw. erweitern können. Praktika und Abschlussarbeiten von Studenten sollen darüber hinaus neues Wissen in das Unternehmen bringen. Generell wird Wissen in etablierten Unternehmen vor allem informell weitergegeben, Erfahrungen werden nicht systematisch aufgearbeitet, auch wenn teilweise unterstützende Systeme zur Verfügung stehen.

Die etablierten Unternehmen sehen selbstkritisch Faktoren, die ihre eigene Innovationstätigkeit hinsichtlich **Struktur, Kultur, Netzwerk und organisationalen Fähigkeiten** hemmen. Zum einen werden Wissenssilos benannt, die durch Organisationsstrukturen begünstigt werden. Zum anderen sind die Ressourcen vieler Unternehmen im operativen Geschäft gebunden und sind für Innovationsfreiräume nicht nutzbar. Entsprechend wenige Unternehmen stellen Zeit und Geld explizit für Innovationen zur Verfügung. Allerdings wird auch kritisiert, dass Kunden häufig nicht an Innovationen interessiert sind, da sie kein Risiko eingehen möchten und gleichzeitig die Kundenanforderungen steigen (z. B. niedriger Preis, Forderung von Vorleistungen). Darüber hinaus sind viele der Mitarbeitenden gehemmt, ihre Ideen einbringen zu wollen.

5.3 Etablierte Unternehmen: Herausforderungen und Handlungsfelder

Für die Förderung der Innovationsfähigkeit etablierter Unternehmen können aus den Interviews folgende Herausforderungen und Handlungsfelder identifiziert werden. Für etablierte Unternehmen hat die ***Grossregion Zürich als Standort*** den Vorteil, dass Fachkräfte grundsätzlich zur Verfügung stehen, die Nähe zum Kunden sowie notwendige Infrastruktur vorhanden ist. Die hohe Lebensqualität sowie die Swissness tragen ebenfalls dazu bei. Allerdings gestaltet sich das Finden und Halten von passenden Fachkräften für manche Unternehmen mittlerweile als schwierig. Komplizierte Visabestimmungen erschweren Unternehmen ferner die schnelle Beantragung von Aufenthaltsgenehmigungen. Zudem stellen der Wechselkurs, der überschaubare Schweizer Markt, gestiegene Kundenanforderungen, zunehmender Kostendruck, technologische Entwicklungssprünge sowie die steigende internationale Konkurrenz die Unternehmen vor Herausforderungen.

Kooperationen mit Startups und Hochschulen könnten helfen, Technologiesprünge rechtzeitig zu erkennen, ihnen zu begegnen, Synergien zu nutzen und neue Geschäftsfelder zu entwickeln. Allerdings

werden Hochschulen aufgrund des unterschiedlichen Planungshorizonts eher ungern als Projektpartner gesehen. Hingegen wird wissenschaftlicher Ideeninput über universitäre Anlässe, Studienarbeiten und Praktika generell begrüsst. Der Kontakt zu Hochschulen ist jedoch unregelmässig und läuft häufig über persönliche Beziehungen. Kontakt zu Startups haben Unternehmen ebenfalls selten. Als Hindernis für Kooperationen wird von manchen Unternehmen auch das Risiko beschrieben, dass Ideen und Lösungen im Rahmen einer Zusammenarbeit gestohlen werden könnten. Um mit Startups und Universitäten in Kontakt zu kommen, aber auch für den Wissensaustausch, eignen sich gezielte Veranstaltungen. Bislang werden die meisten Veranstaltungen von vielen Unternehmen jedoch als ungeeignet für eine vertikale Vernetzung gesehen bzw. gibt es zu viele Veranstaltungen, die lediglich eine horizontale Vernetzung unterstützen.

Etablierte Unternehmen beschreiben den ICT-Sektor als fragmentiert. Trotz des Vorhandenseins von Startups, persönlicher Kontakte und einer gesunden Konkurrenz gibt es Kritik v. a. zur Schwerfälligkeit der Branche und den Verbänden. Die Rolle der Verbände wird vor allem vor dem Hintergrund der unübersichtlichen Anzahl unterschiedlicher Verbände kritisiert. Ferner sollte sich ihr Engagement auf die Entwicklung neuer Ansätze fokussieren. Unterstützend könnte hier nach Meinung einiger Unternehmen auch die Politik wirken, die noch pointierter ausdrücken sollte, dass sie den ICT-Standort Zürich wirklich ausbauen will. Zum Ausbau des Standorts sollte unbedingt der Zugang zu notwendiger Infrastruktur (Räumlichkeiten, Glasfaser) gehören. Darüber hinaus wären die Schaffung technologischer Grundlagen (z. B. elektronische Unterschrift), die Vereinfachung öffentlicher Ausschreibungsverfahren und die zentrale Bereitstellung von Informationen vor allem zu in der Grossregion/der Schweiz entwickelten Technologien und Best Practices sinnvoll.

5.4 Startups: Zentrale Faktoren

Hinsichtlich der ***Organisationsstruktur*** verfügen Startups selten über formalisierte Strategien und Prozesse. Insbesondere zu Beginn der Unternehmensgründung ist in den kleinen Teams ein schneller Austausch an Wissen, Meinungen und Ideen notwendig, um schnellstmöglich agieren und reagieren zu können. Allerdings nimmt mit dem Wachstum und Alter des Unternehmens auch die Formalisierung von Strategien und Prozessen zu. Ideen werden dann nicht nur „spontan gefunden“, sondern auch „systematisch entdeckt“. Die Idee zum Startup selbst entspringt meistens einem bestehenden Bedarf bzw. einem existierenden Problem. Dies ist auch Voraussetzung für den Markterfolg des Business Modells. Als Ideenquellen sowohl für das Startup als auch für die weitergehende Entwicklung des Business Modells, werden sowohl Kunden, Geschäftspartner und Freunde genannt. Als Inspiration und Information, z. B. über neue Technologien, Konkurrenten, dienen darüber hinaus Blogs, Websites von Gründerinitiativen sowie das Internet allgemein.

Im Rahmen der ***Organisationskultur*** sehen Startups Innovation mehrheitlich als etwas Neues, das auf dem Markt erfolgreich ist. Ihr Selbstverständnis ist ebenfalls das eines „Innovators“, der vornehmlich technologische oder anwendungsbezogene Trends setzt oder zumindest bestehende Innovationen in neue Märkte einführt. Aufgrund der Teamkultur ist die Partizipation aller an zentralen Entscheidungen eine Selbstverständlichkeit. Viele Entrepreneure haben erfolgreiche Gründer zum Vorbild - auch aus der lokalen Startup-Szene.

Der Ausbau des ***Netzwerks*** durch die Kontaktaufnahme zu einzelnen Playern wie Business Angels und Investoren spielt für Startups eine wichtige Rolle z. B. bei Verhandlungen, Gewinnung weiterer Investoren und der Distribution. Kontakte zu etablierten Unternehmen und Universitäten könnten helfen, unternehmerische Erfahrungen zu sammeln, Mitarbeiter zu gewinnen, an Risikokapital zu gelangen und für einen möglichen Exit. Startups suchen daher den Wissensaustausch mit etablierten Unternehmen sowie Universitäten. Allerdings ist die Suche zeitaufwändig und das Interesse von Universitäten und Unternehmen vielfach anders ausgeprägt. Jungunternehmen unterhalten häufig

Kontakte zu ihren ehemaligen Universitäten und weiteren Forschungseinrichtungen. Darüber hinaus sind Initiativen/Einrichtungen wie Venture Kick, Technopark, Zeeder, Startwerk, BlueLion, Venture Lab, Swiss ICT und auch eZürich bekannt.

Für den Wissensaustausch bieten sich auch Networking-Events an, von denen es in der Branche sehr viele gibt. Allerdings ist es für die Startups häufig nicht ersichtlich, welche sinnvoll und lohnenswert für die Kontaktaufnahme sind. Generell spielen für Startups informelle Kontakte eine wichtige Rolle für die Ideenfindung und die Weiterentwicklung. Neben Bekannten und Freunden sind Kunden und Geschäftspartner wichtige Sparringspartner für die Vorstellung, Diskussion und Weiterentwicklung von Unternehmensideen. Netzwerke und Initiativen (z. B. WebMonday, Winlink) sind ebenfalls hilfreich.

Organisationale Fähigkeiten die für Startups relevant sind, sind Erfahrungswerte zu unternehmerischen Tätigkeiten. Da die meisten Jungunternehmer diese Erfahrungswerte nicht aufweisen, besuchen sie angebotene Kurse, z. B. im Rahmen von Venture Labs, wo sie auch ihre Unternehmensidee vorstellen und bewerten lassen können. Neben diesen institutionalisierten Massnahmen steht das informelle Netzwerk im Vordergrund. Der Zugang zu erfahrenen Entrepreneurs, welche die richtigen Kontakte herstellen können, ist besonders wichtig, um in der Startphase des Unternehmens keine Zeit zu verlieren. Da Startups selbst über beschränkte organisationale Fähigkeiten verfügen, ist das Zurückgreifen auf die Strukturen und Ressourcen innerhalb des Clusters grundlegend.

5.5 Startups: Herausforderungen und Handlungsfelder

Für die Förderung der Innovationsfähigkeit von Startups können aus den Interviews folgende Herausforderungen und Handlungsfelder identifiziert werden. Die ***Grossregion Zürich als Standort*** bietet Startups generell gute Rahmenbedingungen. Zwar wird die Wahl des Standorts letztlich vor allem aufgrund von privaten Gründen gefällt, allerdings fallen bei der Entscheidung auch die guten Universitäten, die vorhandene Infrastruktur und die Nähe zu Unternehmen ins Gewicht.

Dennoch sehen sich Startups mit hohen Lohnkosten und Lebenshaltungskosten sowie einer geringen Risikobereitschaft konfrontiert, sodass es aufwändig ist, bezahlbare und geeignete ICT-Fachkräfte zu gewinnen. Darüber hinaus ist es schwierig, Kontakte zu Business Angels und Investoren aufzubauen. Ein wichtiger Grund ist, dass nur wenige grosse Venture Capitalists in der Grossregion bzw. in der Schweiz etabliert sind. Ein weiterer Grund ist, dass bestehende Fördermassnahmen (Kurse, Veranstaltungen, KTI-Coaches, KTI-CEO Day, Instrumente wie z. B. ETH-Spin-off Label etc.) zwar als gut, aber hinsichtlich der Kontaktaufnahme zu Kapitalgebern/Investoren als nicht weitreichend genug, gesehen werden. Jungunternehmer benötigen jedoch nach der ersten, häufig selbstfinanzierten, Phase weiteres Risikokapital, das nicht oder nur begrenzt vorhanden ist.

Jungunternehmen haben zudem neben der Entwicklung ihres Startups wenig Zeit, daher können Events häufig nicht wahrgenommen und auch administrative Aufgaben nur mit Mühe frist- und vorgabengerecht erledigt werden. Hinzu kommen häufig aufwändige und komplexe Antragsverfahren für Fördermittel (z. B. KTI). Darüber hinaus sind viele Räumlichkeiten für Startups zu teuer oder zu abgelegen bzw. in manchen Einrichtungen werden gar keine neuen Startups aufgenommen. Zu Beginn der Unternehmensgründung ist es wichtig, schnell und flexibel wachsen zu können. Ein anpassungsfähiges Raumangebot im geeigneten Ausmass dafür fehlt zurzeit.

Viele der Herausforderungen erfordern politische Weichenstellungen auf föderaler Ebene, z. B. die Vereinfachung des Bewilligungsprozesses für Aufenthaltsgenehmigungen und eine Aufstockung der Kontingente. Hinsichtlich der politischen Dimension in der Region ist für Jungunternehmer nicht klar ersichtlich, ob die Förderung des ICT-Standorts Zürich langfristig und nachhaltig angelegt ist.

5.6 Synthese und Reflexion

Im Rahmen der Theorie (Kapitel 2) aber auch aufgrund der internationalen Clusteranalyse und der Befragung in der Grossregion Zürich konnte festgestellt werden, dass die drei Routinen zur Integration externen Wissens in ein Unternehmen eine wichtige Rolle für die Innovationsfähigkeit von Unternehmen spielen. Bezogen auf die etablierten Unternehmen und Startups der Grossregion ergibt sich jedoch folgende Herausforderung. Während Praktiken, die die Identifikation von externem Wissen und dessen Wert ermöglichen, vorhanden, aber noch durch die intensivere Nutzung von Kontakten zu Gatekeepern (zentrale Akteure, die Kontakte und Informationen vermitteln), informellen Kontakten, Kontakten zu Unternehmen anderer Branchen und weiteren Informationsquellen verstärkt werden könnten, sind Praktiken, die das Erlernen neuen Wissens im zweiten Schritt ermöglichen, selten. Ohne die Identifikation und das Erlenen neuen Wissens ist es schwierig, neues Wissen in der Organisation zu integrieren. Entsprechend ist anzuraten, die Nutzung von lead usern, den Austausch mit externen Unternehmen und Forschungseinrichtungen oder auch Entwicklungskooperationen in Betracht zu ziehen. Dennoch haben viele Unternehmen auch bezüglich der dritten Routine strukturelle Herausforderungen. Wissen wird vor allem in etablierten Unternehmen nur sporadisch und informell geteilt. Freiräume für den Austausch und die Entwicklung sind für viele etablierte Unternehmen nicht umsetzbar oder finanzierbar. Entsprechend wird das Potenzial, das die Integration externen Wissens für das Unternehmen und seinen Innovationsfähigkeit hat, nicht vollständig ausgeschöpft.

Die Politik kann hier unterstützen, indem Rahmenbedingungen gestaltet werden. Konkret geht es darum, Startups und Unternehmen zu helfen, horizontale und vertikale Grenzen zu überwinden, um einen nutzbringenden Informations- und Wissensaustausch zu etablieren (Kapitel 2). Dabei wirken öffentliche Akteure als Gatekeeper, Informationsvermittler und Diffusionsmotoren, indem sie:

- die Vielfalt der Akteure im ICT-Cluster fördern – und damit die Breite vorhandenen Wissens vergrössern.
- den Zugang zu externen Wissen ermöglichen – und damit die Funktion von internationalen ICT-Grossunternehmen ergänzen.
- sowie vor allem eine Förderung verschiedener Technologien und Anwendungsbereiche im Cluster befürworten – und damit die Ausnutzung des innovativen Potenzials ermöglichen.

Konkrete Massnahmen können, wie in Kapitel 2 beschrieben, durch eine übergeordnete Förderorganisation ausgeführt werden, die Träger der ICT-Cluster-Strategie ist, eine Kooperationsplattform für Wirtschaft und Wissenschaft bietet und Informationen zur Verfügung stellt. Für diese Aufgabe ist es jedoch zum einen notwendig, dass Politik und öffentliche Akteure eine stärker interaktive Rolle übernehmen. Zum anderen kann dieses Engagement öffentlicher Akteure nur mit der Unterstützung weiterer Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft erfolgreich umgesetzt werden.

Da der Informations- und Wissensaustausch noch wenig intensiv und die Beziehungsnetzwerke noch wenig ausgebildet sind, befindet sich der ICT-Cluster hinsichtlich seines Entwicklungsstands noch in der Gründungsphase (Kapitel 3). Dementsprechend wenig klar ist das Potenzial, dass der ICT-Cluster hinsichtlich Kapital- und Ressourcenakkumulation sowie Widerstandsfähigkeit und Flexibilität für ICT-Unternehmen haben kann. Dennoch lässt die Zunahme der ICT-Unternehmensgründungen darauf schliessen, dass der Cluster die Produktivität und die Innovationsfähigkeit der Unternehmen erhöht. Beides kann durch einen intensiveren Informations- und Wissensaustausch und die damit verbundene Erkennung von Entwicklungen und Trends gefördert werden. Darüber hinaus kann zur Erhöhung der Bekanntheit des ICT-Clusters eine Marke etabliert und positioniert werden. Im Wettbewerb der Regionen hat die Positionierung eines bestimmten Images und einer Marke den Vorteil, dass durch eine klare Identität und eine gestiegene Attraktivität des Clusters weitere Kooperationen

und Investoren angezogen werden können. Entsprechend könnte somit der Übergang in die Nutzungs- und Wachstumsphase gelingen.

Die bestehenden Beziehungen im ICT-Cluster Zürich sind stark informell geprägt. Die Unternehmensstruktur ist bestimmt durch viele KMUs, die vor allem über horizontale Beziehungen zu ähnlichen Unternehmen in derselben Branche verfügen. Die Motivation für Unternehmen, sich in Zürich anzusiedeln, ist entweder eine Mischung aus relationalen Argumenten und Agglomerationseffekten (Startups) oder motiviert durch Agglomerationseffekte und die Reduktion von Transaktionskosten (etablierte Unternehmen). Daher lässt sich der ICT-Cluster am ehesten als eine Mischung aus Social network und dem Marshallian-Clustertyp beschreiben. Bei beiden Clustertypen werden jedoch enge Beziehungsnetzwerke als Voraussetzung für das Funktionieren des Clusters genannt, diese haben in der Grossregion Zürich noch Potenzial.

Die in den drei internationalen Clustern beschriebenen fünf Erfolgsfaktoren sind nur bedingt auf die Grossregion Zürich übertragbar (Kapitel 3). Obwohl die ICT-Industrie, auch international, mittlerweile stark fragmentiert ist, fehlt ein *Grossunternehmen* mit den Ausmassen von Siemens, HP oder Ericsson. Darüber hinaus hat die Grossregion trotz der hervorragenden Bildungslandschaft Potenzial in der mengenmässigen Ausbildung von *ICT-Fachkräften*. Der *Informations- und Wissensaustausch*, insbesondere auf vertikaler Ebene, ist in Zürich ausbaufähig. Ebenfalls ist das Aufkommen von *Venture Capital* begrenzt und fehlt Startups insbesondere in der zweiten Gründungsphase. Durch *staatliche Förderung* können Rahmenbedingungen verändert werden, doch ist finanzielle Förderung, wie im Fall von Stockholm, mit Vorsicht anzuwenden. Zwar haben auch die drei internationalen Cluster schwierige Zeiten im Zuge der Finanzkrise durchzustehen und sind nicht alle Mittel erfolgreich eingesetzt worden, dennoch geben die fünf Erfolgsfaktoren Anhaltspunkte für die Gestaltung von Fördermassnahmen in der Grossregion Zürich.

In der Grossregion Zürich gibt es unterschiedlichste Organisationen, die sowohl Startups als auch etablierte Unternehmen in den verschiedenen Phasen des unternehmerischen Lebenszyklus fördern (Kapitel 4). Dabei erfolgt die Unterstützung sowohl durch staatliche Organisationen und Forschungseinrichtungen, als auch durch öffentlich-private Organisationen sowie mittels Investitionen verschiedener privater Institutionen. An dieser Stelle kann keine Empfehlung für oder gegen eine bestimmte Massnahme abgegeben werden. Dennoch lässt sich sagen, dass sich die Notwendigkeit der Vernetzung der verschiedenen Akteure im Rahmen der Fördermassnahmen widerspiegelt. Da allerdings für die Unternehmen nicht immer ersichtlich ist, welche Massnahme, Veranstaltung oder Organisation ihnen nutzt, wäre eine Konsolidierung der hohen Zahl an Veranstaltungen und Trägern sowie ggfs. eine übergreifende Darstellung oder Koordination der Massnahmen sinnvoll.

Bei einem Vergleich der Ergebnisse der etablierten Unternehmen und der Startups (Kapitel 5) fallen verschiedene Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf. Etablierte Unternehmen und Startups profitieren massgeblich von denselben Standortfaktoren, der Infrastruktur, den gut ausgebildeten Fachkräften und der hohen Lebensqualität. Einige der Rahmenbedingungen, wie Aufenthaltsbewilligungen oder Fördermittelbeantragungsprozesse, können seitens der Politik in der Grossregion Zürich nur bedingt angegangen werden. Allerdings ist zu vermerken, dass für Startups und etablierte Unternehmen das Ziel und die Massnahmen einer gezielten Entwicklung des ICT-Clusters Zürich nicht erkennbar sind.

Beide, sowohl die etablierten Unternehmen als auch die Startups, würden durch einen intensiveren Wissensaustausch auf vertikaler und horizontaler Ebene hinzugewinnen. Studien haben gezeigt, dass etablierte Unternehmen ihre eigene Innovationsfähigkeit sowie das mögliche Potenzial, das sich durch eine Kooperation mit Startups und Forschungsinstitutionen ergeben könnte, aufgrund der mangelnden Erfahrung mit dem Transfer von Wissen und Technologien eher als ungenügend einschätzen (Zinkl, 2005). Entsprechend hat sich auch in dieser Studie gezeigt, dass Interviewpartner etablierter Unternehmen, die Innovationsfähigkeit des Unternehmens häufig als verbesserungswürdig einschätz-

ten, wenn ein geringer Austausch mit externen Akteuren, fehlende Ideen- und Inspirationsquellen deutlich sowie die unternehmensinterne Weitergabe und Weiterentwicklung von Ideen unzureichend waren. Indessen verfügen etablierte Unternehmen häufig nicht über den Freiraum, die Flexibilität und die Prozesse, externe Ideen aktiv zu erlernen und intern weiterzuentwickeln.

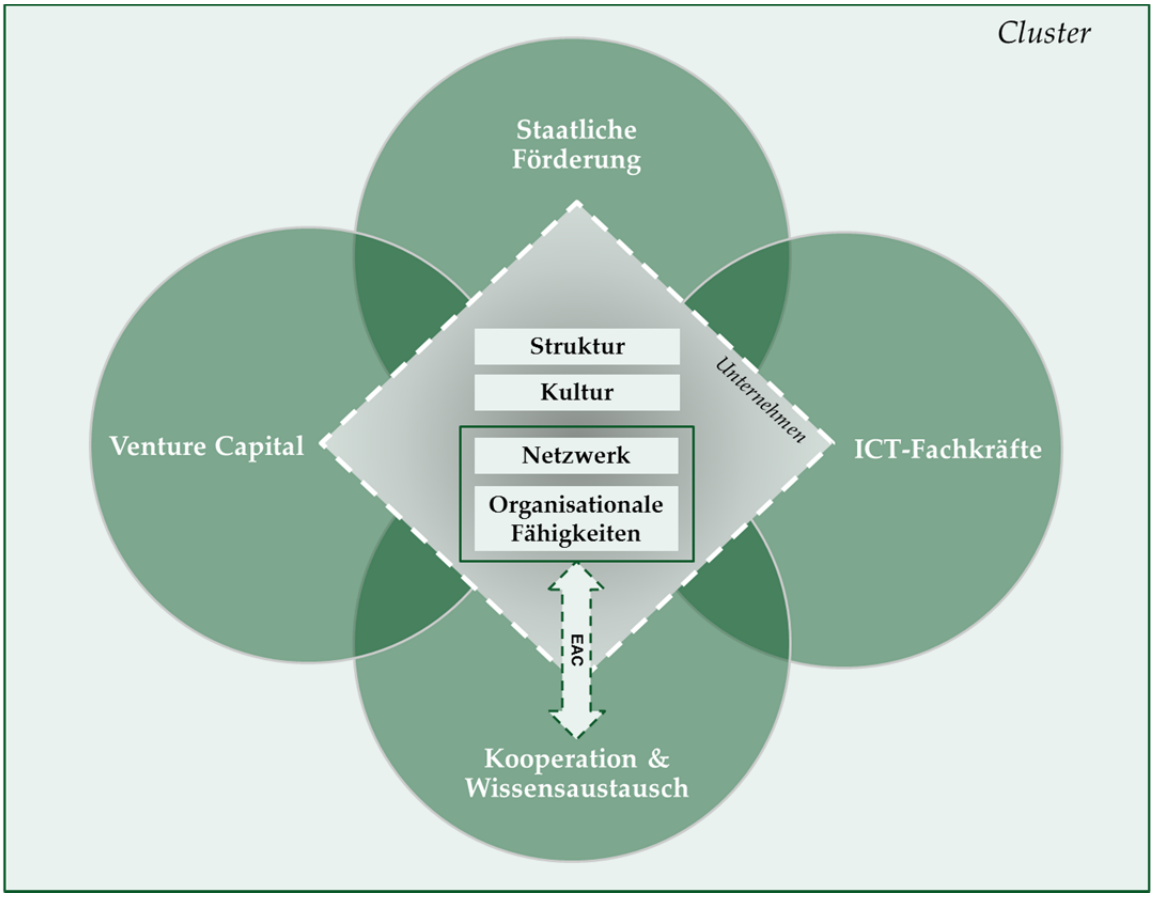


Abbildung 9: Zusammenspiel der Faktoren

Quelle: eigene Darstellung

Im Wettbewerb um ICT-Fachkräfte ist es für Startups selten möglich mit bestimmten Lohnniveaus zu konkurrieren, sondern eher durch flexible Strukturen und Möglichkeiten der Mitgestaltung für sich zu werben. Darüber hinaus sind die finanziellen Rahmenbedingungen für Startups von einer grösseren Ungewissheit geprägt, als bei etablierten Unternehmen. Grundsätzlich wird der Venture-Capital-Markt zwar positiv bewertet, allerdings gibt es in der Seed- und Startup-Phase von ICT-Unternehmungsgründungen durchaus kritische Finanzierungsengpässe. Experten sehen hier das Potenzial kooperativer Formen der Wissensgenerierung und Innovation durch die Verbindung „Bildung-Forschung-Wissenstransfer“ als noch nicht ausreichend genutzt. Durch den sich weltweit intensivierenden Innovationswettbewerb stehen kooperative Formen der Wissensgenerierung immer mehr im Fokus und wird die Schaffung einer unternehmerisch agierenden Gesellschaft notwendig (Sieber, 2009).

Nachfolgend werden aufgrund der Ergebnisse Handlungsempfehlungen abgeleitet. Diese beziehen sich zum einen auf die identifizierten Erfolgsfaktoren der internationalen ICT-Cluster: Venture Capital, Kooperation und Wissensaustausch, ICT-Fachkräfte und staatliche Förderung (Kapitel 3), wobei der Faktor Grossunternehmen für die Grossregion Zürich ausgespart wurde. Zum anderen beziehen

sie sich auf die identifizierten Faktoren der Innovationsfähigkeit von ICT Unternehmen: Organisationsstruktur, Organisationskultur, Netzwerk und organisationale Fähigkeiten (Kapitel 2). Besonderes Augenmerk wird dabei auf das Zusammenspiel der unterschiedlichen Faktoren sowie die Identifikation, das Erlernen und die Integration von externem Wissen (EAC) gelegt (Abbildung 9).

6 Handlungsempfehlungen

Auf Basis der konzeptionellen Grundlagen, der identifizierten Förderinstrumente und Akteure sowie der Ergebnisse der Analyse internationaler ICT-Cluster-Regionen und der Interviews wurden die nachfolgend dargestellten Handlungsempfehlungen abgeleitet. Die Handlungsempfehlungen richten sich an Entscheidungsträger in Politik, Standort- und Wirtschaftsförderung, dem eZürich Programm, etablierten Unternehmen und Startups, Universitäten sowie Branchenverbände.

Abbildung 10: Ableitung Handlungsempfehlungen

Quelle: eigene Darstellung

6.1 Strategie

Ein zentrales Element, das in den Interviews häufig erwähnt wurde, war, dass keine klare strategische Zielsetzung seitens der Politik erkennbar ist, in der die Entwicklung der Grossregion Zürich hin zu einem internationalen Top ICT-Standort Zürich angegangen wird. Weder etablierte Unternehmen noch Startups waren der Ansicht, dass langfristige Massnahmen (Zeitraum von bis zu 20 Jahren) vorgesehen sind oder der Wille besteht, in dieser Richtung zu planen. Diese Einschätzung wurde sowohl von den Experten als auch von den Mitgliedern des Sounding Boards geteilt.

Eine langfristige Strategie und das politische Kommitment würden die Bereitschaft von Unternehmen fördern, sich in der Region zu engagieren und wären ein wichtiges Signal in Richtung Wirtschaft und Investoren. Daher wird empfohlen, über den Legislaturschwerpunkt eZürich hinaus, strategische Weichenstellungen vorzunehmen und die bisherige Vision, dass Zürich ein internationaler Top-ICT-Standort ist, in einer klaren Strategie konkret aufzuführen. Sinnvoll wäre es, wenn dieser Prozess von einem Verantwortlichen oder einer Trägerorganisation proaktiv initiiert und kontinuierlich koordiniert wird. Die Einbindung von Experten und Unternehmen könnte helfen, eine Strategie zu

formulieren, die sich sowohl an dem visionären Ziel als auch an den bestehenden unternehmerischen Potenzialen und Bedürfnissen orientiert.

6.2 Vermarktung

Eng verbunden mit der strategischen Zielsetzung ist die notwendige Aufgabe, Transparenz über bestehende und zukünftige Massnahmen zu schaffen und proaktiv sowohl regional als auch überregional aufzutreten. Wie in Kapitel 3 beschrieben, sind Cluster geeignet, ein Markenimage zu entwickeln und zu kommunizieren. Bislang besteht dieses Image noch nicht. Im Rahmen von eZürich ist es gelungen, eine Marke zu entwickeln, die für Partizipation und Innovation steht. Allerdings konnte sie aufgrund des beschränkten Zeitraumes des Legislaturschwerpunkts keine übergreifende langfristige Zielsetzung „leben". Entsprechend ist bei der Entwicklung der Strategie die Vermarktung des zukünftigen internationalen Top ICT-Standortes zu berücksichtigen und aktiv zu gestalten. Angestrebt werden sollte die Bekanntmachung der Marke über die Region, die Schweiz und den ICT-Sektor hinaus, da viele (potenzielle) Kunden der ICT-Unternehmen als auch Investoren in anderen Branchen und Ländern tätig sind.

6.3 Information

Die Bereitstellung von Informationen, in Bezug auf bestimmte Themen, war vor allem Startups ein Anliegen, aber auch für etablierte Unternehmen. Startups benötigen, insbesondere in der Seed-Phase und in der sich anschliessenden Phase, umfangreiche Informationen von Kontakten, über notwendige Anträge bis hin zu Sozialversicherungsbestimmungen. Daher würden Startups eine zentrale Anlaufstelle begrüssen, bei der notwendige Informationen gebündelt bereitgestellt werden. Dies würde auch eine willkommene Unterstützung bei der Vereinfachung abzuwickelnder administrativer Aufgaben bedeuten. Entsprechend wäre es sinnvoll, Möglichkeiten für eine bessere Bekanntmachung des bestehenden Angebots sowie eine zentrale Bereitstellung notwendiger Informationen in den verschiedenen Lebenszyklusphasen von Unternehmen in Erwägung zu ziehen. Darüber hinaus wäre auch für etablierte Unternehmen eine zentrale Bereitstellung von Informationen zu Schweizer ICT-Best Practices, Unternehmensprofilen sowie Fachbereichsprofilen von Hochschulen vorteilhaft.

6.4 Vernetzung

Das zentrale Handlungsfeld, das sich sowohl anhand der geführten Interviews, im Rahmen der Analyse der internationalen ICT-Cluster als auch aufgrund der Experteninterviews ausgemacht werden konnte, bezieht sich auf die Herstellung von Kontakten und die Vernetzung von verschiedenen Akteuren, um den Informations- und Wissensaustausch, Investitionen als auch Kooperationen zu ermöglichen. Startups benötigen Kontakte vor allem, um ihr unternehmerisches Know-how auszubauen und ihr Netzwerk mit interessierten Unternehmen und Investoren zu erweitern. Etablierte Unternehmen streben durch die Erweiterung ihres Netzwerks vor allem mögliche Kooperationen für die Nutzung von Synergien als auch Wissen über neue Technologien und Trends an.

Um die Vernetzung, den Austausch und die Kooperation zu fördern, wurde im Rahmen von eZürich eine Zusammenarbeit mit Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft initiiert. Dies birgt eine sinnvolle Gelegenheit, Startups, etablierte Unternehmen, Hochschulen, öffentliche Verwaltung, Business Angels und Venture Capitalists zusammen zu bringen. Denkbar wäre auch, einen gesonderten Event zu lancieren, der, nach dem Vorbild des Swiss IT Leadership Forum, etablierte Unternehmen und Startups an drei Tagen für einen gemeinsamen Austausch einlädt. Dieser Mehrtagesevent könnte zusätzlich auf eine Thematik begrenzt werden (z. B. Security). Dementsprechend könnte von Seiten der Verbände angedacht werden, bestehende Events ggfs. zusammenzulegen und neu auszurichten. Zu-

sätzlich könnten solche Veranstaltungsreihen unterstützt und ausgebaut werden, die Startups die Vorstellung ihrer Unternehmensidee (Pitch) ermöglichen und darüber hinaus Unternehmer einlädt, über bestimmte unternehmerische Erfahrungen und Herausforderungen zu berichten.

Die Kooperation mit Forschungseinrichtungen wurde generell differenziert betrachtet. Eine grosse Herausforderung sind die unterschiedlichen Ziele und Interessen. Prekär ist der Missbrauch von Unternehmensinformationen und Ideen seitens der Kooperationspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft. Entsprechend wäre es sinnvoll von Dritter Seite einen Service anzubieten, Kooperationsvorhaben zu begleiten bzw. Vorlagen bereitzustellen, die durch die Kooperationspartner unterzeichnet werden und IP-Rechte, Ziele, Zeitplan sowie Ergebnisse und Milestones regelt. Ebenso wie bei den etablierten Unternehmen und Startups ist der Kontakt zu Bildungs- und Forschungseinrichtungen ohne direkte persönliche Kontakte schwierig zu etablieren, auch wenn Praktika und studentische Abschlussarbeiten gewünscht und als vorteilhaft angesehen werden. Eine Plattform zur Vermittlung dieser Aufträge wäre nach Meinung der etablierten Unternehmen hilfreich. Praktika und studentische Abschlussarbeiten bieten nicht nur die Möglichkeit neue Themen auszuprobieren, sondern auch zukünftige Mitarbeiter zu rekrutieren.

6.5 Finanzierung

Die Finanzierungsmöglichkeiten über öffentliche Förderprogramme, Business Angels und Venture Capitalists wird vor allem seitens der Startups als kritisch betrachtet. Während die Finanzierung der Seed-Phase als verhältnismässig einfach gesehen wird, ist die Finanzierung der zweiten Phase schwierig. Entsprechend nennen Startups einerseits eine Vereinfachung bestehender Fördermittelanträge sowie Initiierung eines öffentlich-privat finanzierten Gründerfonds als zentral an. Ein solcher Gründerfonds besteht unter anderem in Stockholm und machte die Finanzierung der 2. Phase von über 50% der mittel- und langfristig erfolgreichen Unternehmensgründungen möglich. Ein ähnlicher Fonds besteht in Deutschland auf föderaler Ebene, allerdings wird ein Grossteil aus öffentlichen Mitteln finanziert. Entsprechend sollte in Gesprächen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren der Grossregion Zürich und der Schweiz die Machbarkeit, Zielsetzung und Umfang eines solchen Gründerfonds betrachtet werden. Darüber hinaus könnten steuerliche Regelungen, wie die Besteuerung von Business Angels oder von Management Buyouts, überprüft werden, da diese auf das unternehmerische Handeln hemmend wirken können.

6.6 Infrastruktur

Die bestehende Infrastruktur wurde sowohl von etablierten Unternehmen als auch von Startups generell als gut bezeichnet. Die Bereitstellung von Räumlichkeiten sowie der Anschluss an schnelle Glasfasernetze sollte kontinuierlich weitergeführt werden, um das Wachstum des ICT-Clusters zu unterstützen. Der geplante Innovationspark wird ebenso begrüsst wie andere bestehende Initiativen (z. B. BlueLion) allerdings werden kleinräumliche Angebote vorgezogen, da es hier stärker zu einem Informations- und Wissensaustausch kommt.

6.7 Wissen

Die bestehende Ausbildung der ICT-Fachkräfte an den Universitäten und Fachhochschulen der Grossregion Zürich wird prinzipiell gelobt. Allerdings wird Wissen, das Jungunternehmer brauchen, eher selten im Rahmen der Studiengänge angeboten. Häufig müssen sich Jungunternehmer dieses Wissen extern beschaffen. Entsprechend besteht der Wunsch, frühzeitig Kunden- und Marktorientierung in der Ausbildung von ICT-Fachkräften zu integrieren. Darüber hinaus sollten Praktika, auch wenn sie aufgrund der Studienreformen nicht mehr Bestandteil der Ausbildung sind, stärker bewor-

ben werden, sodass Unternehmen eine Chance haben, zukünftige Mitarbeitende bereits früh zu werben bzw. in der Kooperation mit Studenten Informationen und Wissen auszutauschen.

Der ICT-Fachkräftemangel wird seitens der etablierten Unternehmen unterschiedlich beurteilt: Während einige Unternehmen generell nur mit Mühe geeignete ICT-Spezialisten im Inland rekrutieren können, machen sich Engpässe für andere Unternehmen lediglich temporär aufgrund von Konjunkturzyklen bemerkbar. Insgesamt ist man sich jedoch einig, dass die Ausbildung von ICT-Fachkräften auch für die nachhaltige Entwicklung eines ICT-Clusters weiterhin gefördert werden muss. Mit der Lancierung der Kampagne IT-dreamjobs.ch wurde seitens Unternehmen, Hochschulen, öffentlicher Hand und Verbänden bereits ein wichtiges Signal in diese Richtung gegeben.

7 Fazit

Die ICT-Cluster-Förderung wird international als Mittel der Wahl gesehen, um eine zukunftsträchtige Branche in der Region adäquat zu entwickeln. Die Ansätze der ICT-Cluster-Förderung unterscheiden sich jedoch nach Region und Schwerpunktsetzung und auch hinsichtlich ihres tatsächlichen Erfolgs. Entsprechend wurde im Rahmen der Studie nicht nur analysiert, wie Innovationen in der ICT-Branche und den jeweiligen ICT-Unternehmen stattfinden und welche Rahmenbedingungen diese begünstigen würden, sondern auch, welche Cluster-Strategien in anderen Regionen erfolgreich umgesetzt wurden und welche Erfolgsfaktoren dort eine Rolle gespielt haben.

Die Grossregion Zürich verfügt nicht über das regulierende Element eines Grosskonzerns wie die Vergleichsregionen. Dennoch können Rückschlüsse gezogen werden und sind vorteilhafte Charakteristika in den Bereichen Kooperations- und Wissensaustausch, ICT-Fachkräfte sowie Venture Capital und staatliche Förderung existent. In diesen und weiteren Bereichen bestehen Potenziale, die ausgehend von einer übergreifenden Vision und konkreten Massnahmen angegangen werden sollten. Entsprechend wurden abschliessend Handlungsempfehlungen in den Bereichen: Strategie, Vermarktung, Information, Vernetzung, Finanzierung, Infrastruktur sowie Wissen gegeben.

Das Ziel dieser Studie war, Zusammenhänge zwischen den ICT-Unternehmen und ihrer Innovationsfähigkeit sowie der Innovationskraft der Region und dementsprechende Möglichkeiten zur Förderung zu ergründen. Dieses komplexe Ziel bedurfte eines umfassenden Forschungssettings, das Quervergleiche zuliess und den Einfluss verschiedenster Faktoren in Betracht zog. Folglich wurde die beschriebene qualitative Vorgehensweise gewählt. Entsprechend kann und ist es nicht das Ziel dieser Studie, aufgrund der durchgeführten Analysen und Interviews, statistisch repräsentative Aussagen über die ICT-Branche der Grossregion Zürich abzuleiten.

Die Studie liefert Ansatzpunkte für das Handeln verschiedenster Akteure, Entscheidungsträger in Politik, Standort- und Wirtschaftsförderung, das eZürich Programm, etablierte Unternehmen und Startups, Universitäten sowie Branchenverbände, um gemeinsam die Grossregion Zürich zu einem Top ICT-Standort zu entwickeln. Es ist abschliessend wichtig zu betonen, dass die Entwicklung des ICT-Clusters der Grossregion Zürich nicht von einzelnen Akteuren erreicht werden kann. Entsprechend bedarf es einer konzertierten Aktion von Akteuren, die auf der Basis einer langfristigen Strategie gemeinsam handeln.

Literaturverzeichnis

Adams, S. B. (2003). Regionalism in Stanford's Contribution to the Rise of Silicon Valley. *Enterprise & Society, 4*(3), 521-543.

Adams, S. B. (2009). Follow the Money: Engineering at Stanford and UC Berkeley During the Rise of Silicon Valley. *Minerva, 47*(4), 367-390.

Armour, J., & Cumming, D. (2006). The legislative road to Silicon Valley. *Oxford Economic Papers, 58*(4), 596-635.

Athreye, S. (2004). Agglomeration and Growth. A Study of the Cambridge High-Tech Cluster. T. Bresnahan & A. Gambardella (Hrsg.), *Building high-tech clusters: Silicon Valley and beyond*. Cambridge UK: Cambridge University Press.

Bahlmann, M. (2011). *Buzzing across Boundaries: An Inquiry into the Amsterdam IT and New Media-cluster from a Knowledge-based Perspective*. Amsterdam: Vrije Universiteit Amsterdam.

Baptista, R., & Swann, P. (1998). Do firms in clusters innovate more? *Research Policy, 27*, 525-540.

Baudirektion Kanton Zürich. (2007). *Nachhatlige Entwicklung im Kanton Zürich: Auf Kurs? Zahlen und Fakten 1990 – 2005*. Zürich: Regierungsrat des Kantons Zürich.

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung. (2013). Gewerbeanzeigestatistik, Zugriff am 28.05.2013, Abgerufen von https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online/data?operation=abruftabelleAbrufen&selectionname=52311-111r&levelindex=1&levelid=1377022580568&index=1

Bergman, E. M., Chales, D., & den Hertog, P. (2001). In Pursuit of Innovative Clusters. In OECD (Ed.), *Innovative Clusters: Drivers of National Innovation Systems*. Paris: OECD.

BESTA BfS. (2013). *Beschäftigte nach Grossregionen*. BfS.

BfS. (2013). *Bruttoinlandprodukt nach Grossregionen und Kantonen: Methodenbericht und kurze Analyse der Ergebnisse*. Neuchâtel: BfS.

Bildungsdirektion Kanton Zürich. (2011). *Die fünf Bildungsziele der Bildungsdirektion - Legislaturperiode 2011–2015*. Zürich: Kanton Zürich.

Blau, J., & Wolff, M. F. (2001). Mobile Valley Challenges Silicon Valley. *Research Technology Management, 44*(2), 4.

Blohm, I. (2013). *Open Innovation Communities - Absorptive Capacity und kollektive Ideenbewertung*. Wiesbaden: Springer Gabler.

Braunerhjelm, P., & Henrekson, M. (2013). Entrepreneurship, institutions, and economic dynamism: lessons from a comparison of the United States and Sweden. *Industrial and Corporate Change, 22*(1), 107-130.

Brenner, T. (2004). *Local Industries Clusters. Existence, emergence and evolution*. London: Routledge.

Breschi, S., Malerba, F., & Orsenigo, L. (2000). Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation. *The Economic Journal, 110*(463), 388-410.

Bresnahan, T., Gambardella, A., & Saxenian, A. (2001). 'Old Economy' Inputs for 'New Economy' Outcomes: Cluster Formation in the New Silicon Valleys. *Industrial and Corporate Change, 10*(4), 835-860.

Considine, M., Lewis, J., & Alexander, D. (2009). *Networks, Innovation and Public Policy*. Houndmills, New York: Palgrave.

Derungs, C., Sauter, C., & Kuhn, M. (2012). Ansatz und Strategie für eine innovationsorientierte Clusterförderung. Das Fallbeispiel Metropolitanraum Zürich. Schweizerische Gesellschaft für Verwaltungswissenschaften (Hrsg.), *Jahrbuch der Schweizerischen Verwaltungswissenschaften 2012*, (107-122). Zürich: KDMZ.

Dutta, S., & Lanvin, B. (2013). *The Global Innovation Index 2013 : The Local Dynamics of Innovation*. Genf: World Intellectual Property Organization.

e-Business W@tch. (2006). New Companies and E-Business Innovation: European Commission, Enterprise & Industry Directorate General.

Enright, M. J. (2003). Regional Clusters: What We Know and What We Should Know. J. Bröcker, D. Dohse & R. Soltwedel (Hrsg.), *Innovation Clusters and Interregional Competition*. Berlin: Springer.

European Commission. (2008). *The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role for Competitveness and Innovation*, Luxembourg.

Färnstrand Damsgaard, E., & Thursby, M. C. (2013). University entrepreneurship and professor privilege. *Industrial and Corporate Change, 22*(1), 183-218.

fDiIntelligence. (2013). European Cities and Regions of the Future 2012/2013 *European Cities and Regions of the Future*.

Ferrary, M., & Granovetter, M. (2009). The role of venture capital firms in Silicon Valley's complex innovation network. *Economy & Society, 38*(2), 326-359.

Fromhold-Eisebith, M., & Eisebith, G. (2005). How to institutionalize innovative clusters? Comparing explicit top-down and implicit bottom-up approaches. *Research Policy, 34*, 1250-1268.

Furman, J. L., Porter, M. E., & Stern, S. (2002). The determinants of national innovative capacity. *Research Policy, 31*, 899-933.

Geisberger, E., & Broy, M. (2012). Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems. Heidelberg: Springer Verlag.

Giles, C. L., & Councill, I. G. (2004). Who gets acknowledged: Measuring scientific contributions through automatic acknowledgment indexing. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 101*(51), 17599-17604.

Grüter, M. (2012). Züri kompakt - Gesellschaft Institutionen Wirtschaft. Zürich: Lehrmittelverlag Zürich.

Hafner, S., Miosga, M., Sickermann, K., & von Sreit, A. (2007). Knowledge and creativity at work in the Munich region. Pathways to creative and knowledge-based regions *ACRE Report*.

Hambrecht, W. R. (1984). Venture Capital & the Growth of Silicon Valley. *California Management Review, 26*(2), 74-82.

Hansen, P. A. & Serin, G. (2010). The European ICT clusters - an overview of selected ICT clusters in Europe: Roskilde University.

Hauschildt, J., & Salomo, S. (2011). *Innovationsmanagement* (5. Aufl. ed.). München: Vahlen.

Heßler, M. (2007). *Die kreative Stadt: Zur Neuerfindung eines Topos*. Bielefeld: transcript.

Homburg, C. (2012). *Marketingmanagement: Strategie - Instrumente - Umsetzung - Unternehmensführung*. Wiesbaden: Gabler.

Hospers, G.-J., Desrochers, P., & Sautet, F. (2009). The Next Silicon Valley? On the Relationship between Geographical Clustering and Public Policy. *International Entrepreneurship and Management Journal, 5*(3), 285-299.

Huber, F. (2012). Do clusters really matter for innovation practices in Information Technology? Questioning the significance of technological knowledge spillovers. *Journal of Economic Geography, 12*(1), 107-126.

Huffman, D., & Quigley, J. M. (2002). The role of the university in attracting high tech entrepreneurship: A Silicon Valley tale. *The Annals of Regional Science, 36*(3), 403-419.

Index of Silicon Valley. (2012). Index of Silicon Valley: Joint Venture: Silicon Valley Network & Silicon Valley Community Foundation.

Kanton Zürich. (2013). Wirtschaft & Finanzen - Kleine & mittlere Unternehmen, Zugriff am 23.05.2013, Abgerufen von http://www.zh.ch/internet/de/ktzh/wirtschaft_finanzen/kmu.html

Kanton Zürich Amt für Wirtschaft und Arbeit. (2013). Wir arbeiten für Zürich, Zugriff am 28.05.2013, Abgerufen von http://www.awa.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/awa/de/home.html

Kanton Zürich Amt für Wirtschaft und Arbeit, & Standortförderung. (2010). Erster Zürcher IKT-Bericht - Die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für den Standort Zürich. Zürich: Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, Amt für Wirtschaft und Arbeit, Standortförderung.

Kanton Zürich Statistisches Amt. (2012). Spitzenplatz bei den Unternehmensgründungen. *Medienmitteilung,* Zugriff am 23.05.2013, Abgerufen von http://www.statistik.zh.ch/internet/justiz_inneres/statistik/de/aktuell/mitteilungen/2012/zhiz12_unternehmensgruendungen.html

Karlsson, C. (2008). C. Karlsson (Hrsg.), *Handbook of Research in Cluster Theory*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

Kenney, M., & Patton, D. (2006). The Coevolution of Technologies and Institutions: Silicon Valley as the Iconic High-Technology Cluster. P. Braunerhjelm & M. P. Feldman (Hrsg.), *Cluster Genesis: Technology-Based Industrial Development*. New York: Oxford University Press.

Kiese, M., & Abplanalp, P. A. (2010). Kooperation und Wettbewerb in regionalen Clustern. *io new management, 11*, 16-20.

Kista Science City AB. (2013a). Electrum Foundation, Zugriff am 06.05.2013, Abgerufen von http://en.kista.com/contact/electrum-foundation

Kista Science City AB. (2013b). Join a Network!, Zugriff am 06.05.2013, Abgerufen von http://en.kista.com/join-a-network/

Kista Science City AB. (2013c). Kista Science City Entrepreneurs: "The Future looks very bright", Zugriff am 14.05.2013, Abgerufen von http://en.kista.com/for-your-business/statistics/

Kommission für Technologie und Innovation KTI. (2013a). Tätigkeitsbericht 2012. Bern.

Kommission für Technologie und Innovation KTI. (2013b). Willkommen auf dem Internetportal der Kommission für Technologie und Innovation KTI, Zugriff am 23.04.2013, Abgerufen von http://www.kti.admin.ch/

LaSalle Investment Management. (2012). E-REGI 2012 *European Regional Economic Growth Index E-Regi*. London.

Lerner, J., & Tåg, J. (2013). Institutions and venture capital. *Industrial and Corporate Change, 22*(1), 153-182.

Lewin, A. Y., Massini, S., & Peeters, C. (2011). Microfoundations of Internal and External Absorptive Capacity Routines. *Organization Science, 22*(1), 81–98.

Leydesdorff, L., & Meyer, M. (2006). Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue. *Research Policy, 35*(10), 1441-1449.

Mandel, L. (2004). Innovation Champion Network: The Munich Cluster Description. *München: Software Offensive Bayern.*

Markusen, A. (1996). Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts. *Economic Geography, 72*(3), 293-313.

Marshall, A. (1920). Principles of Economics. London: Macmillan and Co.

Marshall, M. N. (1996). Sampling for qualitative research. *Family Practice, 13*(6), 522-525.

Martin, R., & Sunley, P. (2003). Deconstructing clusters: chaotic concept or policy panacea? *Journal of Economic Geography, 3*, 5-35.

Martin, R., & Sunley, P. (2011). Conceptualizing Cluster Evolution: Beyond the Life Cycle Model? *Regional Studies, 45*(10), 1299-1318.

Mayer, R. (2013). Der Kanton Zürich bremst das Schweizer Wachstum, *Tages-Anzeiger.*

McDermott, P. (2010). Building open government. *Government Information Quarterly, 27*(4), 401-413.

McGuire, S. (2000, 06th February 2000). Shining Stockholm, *Newsweek International*, Zugriff am 24.04.2013, Abgerufen von http://www.thedailybeast.com/newsweek/2000/02/06/shining-stockholm.html.

Meeus, M. T. H., Oerlemans, L. A. G., & Kenis, P. (2008). Inter-organisational networks and innovation. B. Nooteboom & E. Stam (Hrsg.), *Micro-foundations for innovation policy*, (273-314). Amsterdam: Amsterdam University Press.

Mercer. (2012). 2012 Quality of Living Worldwide City Rankings - Mercer Survey, Zugriff am 30.04.2013, Abgerufen von http://www.mercer.com/qualityoflivingpr#city-rankings

Meyer, F. (2013). Standorttrumpf für den Kanton Zürich, Zugriff am 29.05.2013, Abgerufen von http://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/130320_kantonsratsvisite_mf

Müller, B., Egeln, J., Höwer, D., Licht, G., & Murmann, M. (2012). Gründungsdynamik im ITK-Sektor: BITKOM.

Nestle, V. (2011). *Open Innovation Cluster. Eine Wirkungsanalyse zu Clusterinitiativen in forschungsintensiven Industrien*. Wiesbaden: Gabler.

NOGA BfS. (2011). *Neu gegründete Unternehmen bei Jahr, Kanton, NOGA 2008 (Wirtschaftssektor), Grössenklasse, Rechtsform und Variable*. BfS.

OECD. (2007). *Globalisation and Regional Economies. Can OECD Regions Compete in Global Industries?*, OECD Publishing.

OECD. (2009). OECD *Guide to Measuring the Information Society 2009*, OECD Publishing.

Osborne, S. P., & Brown, K. (2005). *Managing change and innovation in public service organizations*. Abingdon, New York: Routledge.

Ozman, M. (2009). Inter-form Networks and Innovation: A Survey of Literature. *Economics of Innovation and New Technology, 18*(1), 39-67.

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Pickernell, D., Rowe, P. A., Christie, M. J., & Brooksbank, D. (2007). Developing a framework for network and cluster identification for use in economic development policy-making. *Entrepreneurship & Regional Development, 19*(4), 339-358.

Porter, M. E. (1991). *Nationale Wettbewerbsvorteile: Erfolgreich konkurrieren auf dem Weltmarkt* (W. Rhiel, Trans.). München: Droemer Knaur.

Porter, M. E. (1999). *Wettbewerb und Strategie*. München: Verlagshaus Goethestrasse.

PriceWaterHouseCoopers. (2013). MoneyTree Report, Zugriff am 07.05.2013, Abgerufen von https://www.pwcmoneytree.com/MTPublic/ns/nav.jsp?page=region&region=2101

Referat für Arbeit und Wirtschaft. (2011). IuK- und Medienstandort München 2010 *IuK- und Medienstandort München*. München: Landeshauptstadt München, Referat für Arbeit und Wirtschaft.

Referat für Arbeit und Wirtschaft München. (2013). *München. Der Wirtschaftsstandort. Fakten und Zahlen*. Landeshauptstadt München, Referat für Arbeit und Wirtschaft.

Regierungsrat des Kantons Zürich. (2011). *Richtlinien der Regierungspolitik 2011-2015*. Zürich.

Reinders, H. (2005). *Qualitative Interviews mit Jugendlichen führen. Ein Leitfaden*. München: Oldenbourg.

Richards, J. E. (2004). Cluster Competition, and "Global Players" in ICT Markets: The Case of Scandinavia. T. Bresnahan & A. Gambardella (Hrsg.), *Building High-Tech Clusters. Silicon Valley and Beyond*. Cambridge: Cambridge University Press.

Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research policy, 31*(7), 1053-1067.

Runiewicz-Wardyn, & Malgorzata. (2009) Innovations systems and learning processes in the EU and US regions. *Working Paper. Working Paper*: Institute of Urban Regional Development.

Salavisa, I., Sousa, C., & Fontes, M. (2012). Topologies of innovation networks in knowledge-intensive sectors: Sectoral differences in the access to knowledge and complementary assets through formal and informal ties. *Technovation, 32*(6), 380-399.

San Jose Mercury News. (2013). Silicon Valley 150, *San Jose Mercury News*.

Sandberg, Å., Augustsson, F., & Lintala, A. (2007). IT and telecom companies in Kista Science City, Northern Stockholm. Abgerufen von http://mpra.ub.uni-muenchen.de/10743/1/ MPRA_paper_10743.pdf.

Saxenian, A. (1994). Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128.

Schröder, C. (2011). Regionale und unternehmensspezifische Faktoren einer hohen Wachstumsdynamik von IKT Unternehmen in Deutschland. P. J. J. Welfens (Hrsg.), *Cluster- und Innovationsdynamik in Europa: Neue Perspektiven der Automobil- und IKT-Wirtschaft*. Stuttgart: Lucius & Lucius.

Sieber, P. (2009). *Der Venture-Capital-Markt in der Schweiz - Triebfeder der Innovationsfähigkeit*. Zürich: Avenir Suisse.

Sieber, P., & Bertschinger, A. (2013). ICT-Nation Schweiz 2013: Trends, Zahlen und Fakten *ICT-Jahrbuch 2013*, (30-33): Netzmedien AG.

Silicon Valley Leadership Group. (2013). Silicon Valley CEO Survey Business Climate 2013.

Simmie, J. (2008). The contribution of clustering to innovation: from Porter I agglomeration to Porter II export base theories. C. Karlsson (Hrsg.), *Handbook of Research on Innovation and Clusters*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

Stadt Zürich. (2012). Zürcherinnen und Zürcher: Häufig mehrsprachig und gut gebildet, Zugriff am 23.05.2013, Abgerufen von http://www.stadt-zuerich.ch/content/prd/de/index/ ueber_das_departement/medien/medienmitteilungen/2012/november/121127a.html

Stadt Zürich. (2013). Porträt der Stadt Zürich Zugriff am 23.05.2013, Abgerufen von http://www.stadt-zuerich.ch/content/portal/de/index/portraet_der_stadt_zuerich.html

STATPOP BfS. (2013). Grossregionen: Die 7 Grossregionen der Schweiz, Zugriff am 15.02.2013, Abgerufen von http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/ 11/geo/analyse_regionen/02a.html

Sternberg, R. (1995). *Technologiepolitik und High-Tech Regionen - ein internationaler Vergleich*. Professorial Dissertation, Universität Hannover, Hannover.

Temouri, Y. (2012). The Cluster Scoreboard: Measuring the Performance of Local Business Clusters in the Knowledge Economy *OECD Local Economic and Employment Development*: OECD.

Thomi, W., & Sternberg, R. (2008). Cluster - Zur Dynamik von Begrifflichkeiten und Konzeptionen. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, 52*(2-3), 73-78.

Tödtling, F., & Trippl, M. (2005). One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research policy, 34*(8), 1203-1219.

Tsai, W. (2001). Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance. *Academy of Management Journal, 44*(5), 996-1004.

UnternehmerTUM. (2013). UnternehmerTUM-Fonds Zugriff am 30.03.2013, Abgerufen von http://www.unternehmertum.de/vc/index.xhtml.

Valk, T. v. d., & Gijsbers, G. (2010). The use of social network analysis in innovation studies: Mapping actors and technologies. *Innovation: management, policy & practice, 12*, 5-17.

van Geenhuizen, M., & Reyes-Gonzalez, L. (2007). Does a clustered location matter for high-technology companies' performance? The case of biotechnology in the Netherlands. *Technological Forecasting and Social Change, 74*(9), 1681-1696.

Wonglimpiyarat, J. (2006). The dynamic economic engine at Silicon Valley and US Government programmes in financing innovations. *Technovation, 26*(9), 1081-1089.

Yli-Renko, H., Autio, E., & Sapienza, H. J. (2001). Social Capital, Knowledge Acquisition, and Knowledge Exploitation in Young Technology-Based Firms. *Strategic Management Journal, 22*(6/7), 587-613.

Zeng, S. X., Xie, X. M., & Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation, 30*, 181-194.

Zinkl, W. (2005). *Ein Innovationsmarkt für Wissen und Technologie - Diskussionsbeitrag zur Neuausrichtung der Innovationspolitik in der Schweiz.* Zürich: Avenir Suisse.

Anhang

I. Themenzentrierter Leitfragebogen

Der nachfolgend dargestellte Fragebogen dient zur **Orientierung** der Interviewer. Die Dauer des Interviews beträgt ca. **90 Minuten**.

Die Fragen sind ausgehend von den zentralen Fragestellungen der Studie formuliert:

- ***Wie finden Innovationen in der ICT-Branche in der Grossregion Zürich statt?***
  (wird im Rahmen der Fragen zur Innovationsfähigkeit der Organisation und der Netzwerkfragen erhoben)
- ***Was kann verbessert und/oder welche Voraussetzungen müssen neu geschaffen werden, um den Austausch von Ideen und die Entstehung von Innovationen in der ICT-Branche adäquat zu fördern?***
  (wird durch abschliessende Auswertung beantwortet)

Im Rahmen der Umfrage werden (a) einleitende Fragestellungen, (b) Netzwerkfragen und (c) Fragen zur Innovationsfähigkeit der Organisation gestellt. Ziel ist es nachzuvollziehen, wie der Informations- und Wissensfluss in einem komplexen Netzwerk verschiedenster Akteure verläuft und dieser die Innovationsfähigkeit der Organisation beeinflusst.

Die Daten werden zu wissenschaftlichen Zwecken ausgewertet und in ausschliesslich anonymisierter Form publiziert. **Je nach Interviewpartner werden Fragen hierarchiespezifisch formuliert** (Geschäftsführung, Leiter Produktentwicklung/Innovation, Abteilungsleiter).

Themen/ Oberbegriffe	Aspekte	Beispielfragen
a) einleitende Fragestellungen <u>(können teilw. über Firmenprofile oder Telefonate vorab beantwortet werden)</u>		
Demografische Angaben: Tätigkeit, Werdegang & Ausbildung	- Position - Aufgaben - Ausbildung	- Bitte geben Sie Ihre Funktion im Unternehmen an. - Wie alt sind Sie? Welcher Geburtsjahrgang? - Welche fachlichen Hintergrund/Ausbildung besitzen Sie? - Wie lange arbeiten Sie bereits für das Unternehmen?
Unternehmensinformationen:	- Anzahl Mitarbeiter - etabliert/ nicht etabliert - Branche/ Markt - Standortfaktoren	- Wie viele Mitarbeitende hat Ihr Unternehmen? - Seit wann besteht das Unternehmen? - Bitte geben Sie uns einen kurzen Überblick über die Unternehmensstruktur (Bereiche)?

		- Wie würden Sie die Branche (Gesamtheit der Anbieter) und den Markt (Gesamtheit der Abnehmer) charakterisieren? - Bitte nennen Sie uns die für Ihr Unternehmen wichtigsten Standortfaktoren? (Politik, Recht, Wirtschaft, Wissenschaft) - Wie erfolgreich ist das Unternehmen (Daten Bilanz/Gewinn/Umsatz)?
Innovationsverständnis	- Innovation im Unternehmen - Verständnis von Innovation	- Gibt es einen Forschungs- und Entwicklungsbereich? Falls ja, wie viele Mitarbeitende sind dort beschäftigt? - Wie hoch sind die Investitionen im Forschungs- und Entwicklungsbereich (absolut/prozentual vom Umsatz)? - Bitte beschreiben Sie uns kurz, was Sie unter Innovation verstehen.
b) Netzwerkfragen		
Netzwerkstruktur	- Knotenpunkte - Verbindungen - Kommunikationsform - Stärke/ Intensität - Inhalte/ Austausch Ressource - Ort	- Benennen Sie bitte alle Akteure ausserhalb und innerhalb Ihrer Arbeitsstätte, mit denen Sie sich zu neuen Ideen/Innovationen mit Bezug zu Ihrem Unternehmen austauschen (z. B. Startups, Unternehmen, Personen). - Bitte geben Sie an, wie häufig Sie sich mit den genannten Personen austauschen (Täglich, mehrmals pro Woche, einmal pro Woche, einmal pro Monat, einmal pro Jahr, seltener). - Zu welchen Themen (Bezug zu neuen Ideen/Innovationen, Unternehmensphase) tauschen Sie sich aus? - An welchen Orten findet dieser Informations- und Wissensaustausch statt?
Veränderungen in der Branche	- Netzwerkveränderungen - Ursachen	- Hat sich der Informations- und Wissensaustausch mit den von Ihnen genannten Akteuren in den letzten zwei Jahren verändert? - Falls sich der Informations- und Wissensaustausch verändert hat, was waren die wichtigsten Gründe dafür?
Öffentliche Strukturen	- Öffentliche Stellen - Verbindungen - Kommunikationsform - Stärke/ Intensität - Inhalte/ Austauschressource	- Bitte geben Sie an, mit welchen Vertretern öffentlicher Verwaltungen oder anderer öffentlicher Einrichtungen Sie sich zu innovationsrelevanten Themen austauschen (gemäss Liste). - In welcher Form tauschen Sie sich zu innovationsrelevanten Themen mit den genannten Vertretern öffentlicher Verwaltungen oder anderer öffentlicher Einrichtungen aus? (eMail, Telefon, persönlicher Kontakt, Internetformular, andere)

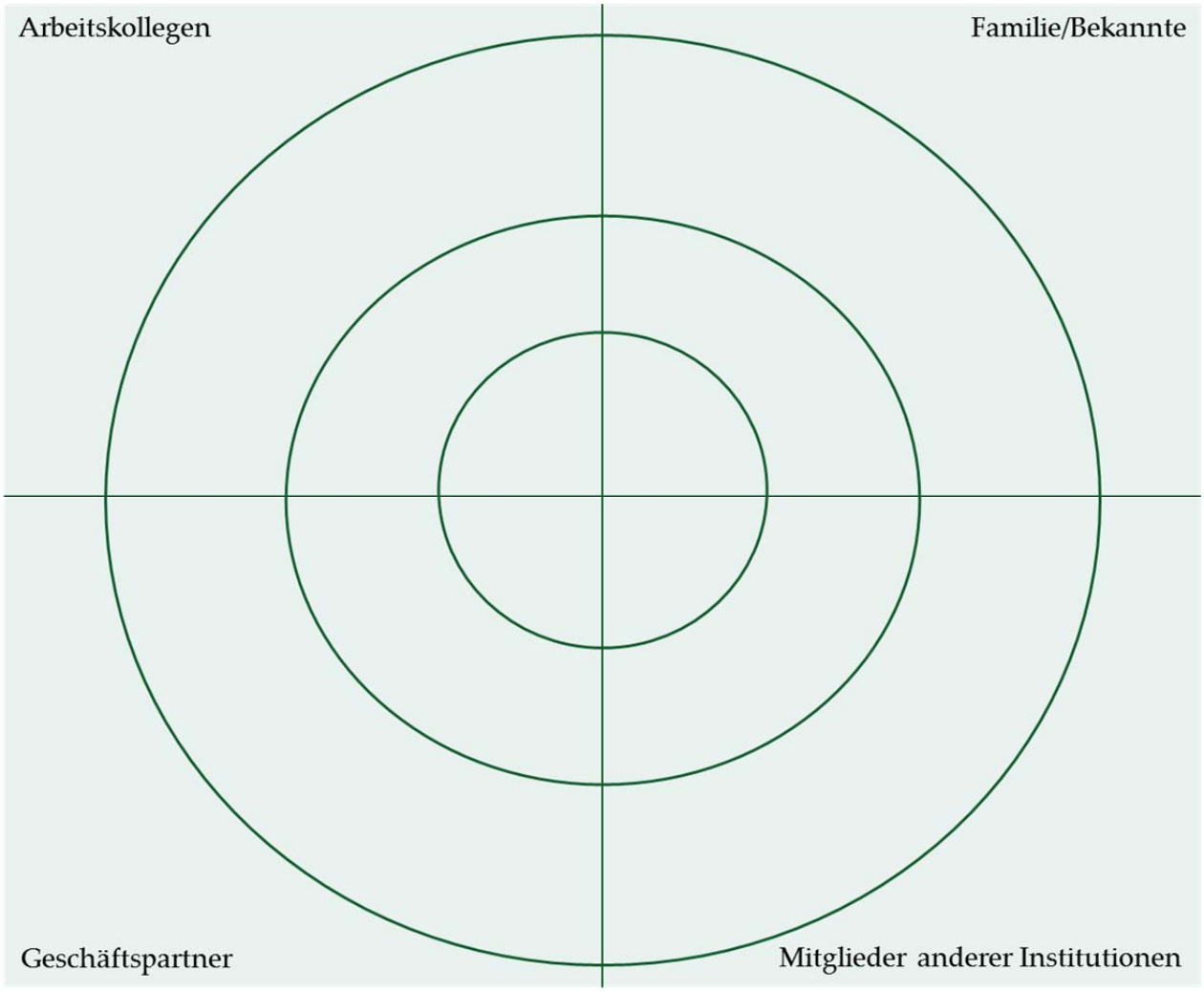
		- Zu welchen Themen (Bezug zu neuen Ideen/Innovationen, Unternehmens-phase) tauschen Sie sich mit diesen Vertretern aus?
Veränderungen im öffentlichen Umfeld	- Netzwerkveränderungen - Ursachen	- Hat sich der Informations- und Wissensaustausch mit den von Ihnen genannten Akteuren in den letzten zwei Jahren verändert? - Falls sich der Informations- und Wissensaustausch verändert hat, was waren die wichtigsten Gründe dafür? - Wäre ein stärkerer Austausch mit öffentlichen Einrichtungen wünschenswert? Wenn ja, zu welchen Themen. Wenn nein, wären anderweitige Aktivitäten seitens der öffentlichen Verwaltung wünschenswert?
Wissenschaftliche Einrichtungen	- Wissenschaft - Verbindungen - Kommunikationsform - Stärke/ Intensität - Inhalte/ Austausch/Ressource	- Bitte geben Sie an, mit welchen wissenschaftlichen Einrichtungen Sie sich zu innovationsrelevanten Themen austauschen (gemäss Liste). - In welcher Form tauschen Sie sich zu innovationsrelevanten Themen mit den genannten Vertretern wiss. Einrichtungen aus? (eMail, Telefon, persönlicher Kontakt, Internetformular, andere) - Zu welchen Themen (Bezug zu neuen Ideen/Innovationen, Unternehmens-phase) tauschen Sie sich mit diesen Vertretern aus?
Veränderungen im Austausch mit der Wissenschaft	- Netzwerkveränderungen - Ursachen	- Hat sich der Informations- und Wissensaustausch mit den von Ihnen genannten Akteuren in den letzten zwei Jahren verändert? - Falls sich der Informations- und Wissensaustausch verändert hat, was waren die wichtigsten Gründe dafür? - Wäre ein stärkerer Austausch mit Vertretern wiss. Einrichtungen wünschenswert? Wenn ja, zu welchen Themen? Wenn nein, wären anderweitige Aktivitäten seitens wiss. Einrichtungen wünschenswert?
Informelle Ideenquellen	- Inspiration - Vorbilder	- Bitte geben Sie an, wen oder was Sie selbst als innovativ einschätzen (Unternehmen, Produkte, Einrichtungen, Initiativen, Person). - Bitte geben Sie an, wo bzw. bei wem Sie sich zu neuen Ideen/Innovationen informieren. - Bitte geben Sie an, welche Informationsquellen Sie als besonders nützlich einschätzen, um auf neue Ideen zu kommen, neue Eindrücke zu erhalten.
Formelle Ideenquellen	- Formale Netzwerke	- Gibt es formale Kooperationen (Projekte, Zusammenarbeitsvereinbarung) mit anderen Firmen, Forschungseinrichtungen, öffentlichen Verwaltungen, Zulieferern etc.?

		- Bitte charakterisieren Sie die bestehenden Kooperationen (Vorteile, Ressourcen). - Falls neue Ideen/Wissen generiert werden, wie werden diese zurück in das Unternehmen integriert? - Ist Ihr Unternehmen Mitglied in institutionalisierten Netzwerken, z. B. Branchenverbänden, Vereinen? - Gibt es in Ihrem Unternehmen institutionalisierte Netzwerke, wie think tanks, Arbeitsgruppen, die sich mit der Gewinnung und Entwicklung und Ideen auseinandersetzen?
c) Innovationsfähigkeit der Organisation		
Organisationskultur	- Normen & Werte - Einstellung zu Innovation - Networking skills/ facilitator	- Bitte schätzen Sie Ihr Unternehmen hinsichtlich der Umsetzung von Trends ein (Vorreiter, folgen neuen Trends, warten mit der Umsetzung von Trends ab, Umsetzung von Trends ist nicht oberstes Ziel). - Beschreiben Sie den Stellenwert von Innovation für Sie/ für das Unternehmen. - Wie wird Innovation in Ihrem Unternehmen gelebt? - Bitte skizzieren Sie uns kurz die Unternehmenskultur. - Wird in Ihrem Unternehmen bereichsübergreifende Zusammenarbeit gefördert? Wenn ja, wie und von wem? - Wird in Ihrem Unternehmen organisationsübergreifende Zusammenarbeit gefördert? Wenn ja, wie und von wem? - In wieweit existieren flexible Gestaltungsmöglichkeiten der Arbeit in ihrem Unternehmen? - Gibt es eine ergebnisorientierte Arbeitsgestaltung?
Kompetenzen & Wissen	- Wissenszugang - Wissenstransfer	- Gibt es Weiterbildungsmassnahmen für Mitarbeitende? - Bestehen Möglichkeiten des temporären Austauschs von Mitarbeitenden mit Forschungseinrichtungen oder anderen Unternehmen? - Werden Erfahrungen – auch negative – mit neuen Ideen aufbereitet? Wenn ja, wird dieses Wissen den Mitarbeitenden zur Verfügung gestellt?
Organisationsstruktur Innovationstrategie	- Grad der Formalisierung	- Gibt es eine Innovationsstrategie (formal; gelebt)? - Wenn ja, was umfasst die Strategie? - Wenn ja, wie wird die Strategie umgesetzt?

Organisationsstruktur Innovationsprozess	- Grad der Formalisierung (Vorgehen, Beteiligte, Instrumente)	- Gibt es im Unternehmen oder in Ihrer Abteilung einen formalisierten Innovationsprozess? - Wie läuft dieser Innovationsprozess typischerweise ab (auch nicht formal)? - Wer ist involviert? - Woher kommen die meisten Ideen für eine Innovation? - Gibt es spezifische Instrumente/Hilfsmittel, die im Rahmen des Innovationsprozesses, z. B. zur Ideengenerierung, verwendet werden? - Wie und von wem wird entschieden, welche Ideen weiter verfolgt werden?
Organisationsstruktur Innovationsstruktur	- Zuständigkeiten - Diversität - Innovationsförderung	- Wie gestaltet sich die Zuständigkeit in Bezug auf Innovation? - Sehen Sie die bestehenden Strukturen als vorteilhaft hinsichtlich Innovation? - Gibt es neue Ideen, die von Mitarbeitenden entwickelt werden, die nicht direkt im Innovationsbereich tätig sind? Wenn ja, wie, von wem, wodurch? - Beschreiben Sie bitte die Zusammensetzung der Unternehmensführung. - Beschreiben Sie bitte die Zusammensetzung der für Innovationen verantwortlichen Bereiche. - Auf welche Kriterien achten Sie bei der Anstellung neuer Mitarbeiter?
Marktorientierung Umfeld	- Wettbewerbsfähigkeit - Kundeneinbindung - Kooperationen - Marktorientierung	- Führen Sie eine systematische Analyse ihrer Konkurrenten und des Marktes durch? - Welchen Stellenwert haben Kundenbedürfnisse für das Unternehmen? Wenn hoch, wie wird der Mehrwert für Kunden sichergestellt? - Werden (potenzielle) Kunden in den Innovationsprozess involviert?

II. Liste der Institutionen

Forschungseinrichtungen	Kontakte, Art des Austausches, Häufigkeit
ABB Forschungszentrum Baden	
Disney Research Zürich	
ETH	
FHNW, Fachhochschule Nordwestschweiz	
Google, European Engineering Center Zürich	
HSR, Hochschule für Technik, Rapperswil	
HWZ, Hochschule für Wirtschaft Zürich	
IBM Research Zürich	
Kalaidos, Fachhochschule Wirtschaft AG	
Microsoft Innovation Cluster for Embedded Software (ICES)	
Universität Zürich	
ZHAW, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur	
ZHDK, Zürcher Hochschule der Künste	
Weitere…	
Fördereinrichtungen	
BlueLion	
CEO-Day	
Creative Zürich	
CTI Entrepreneurship	
Digital Culture Association, tweakfest – Festival for Digital Culture & Lifestyle	
eZürich	
Gründen 2.0	
Haslerstiftung	

ICT Switzerland	
IGDA Schweiz, Computerspiele Entwickler	
i-netinnovation Network Switzerland	
innoPark Winterthur	
Institut für Jungunternehmen (IfJ)	
Internet-Briefing	
newtechClub, Schlieren-Zürich	
OIZ, Organisation und Informatik Zürich	
SIRA, Swiss Informatics Research Association	
Social-Media-Gipfel	
SOMESSO, neutral social media solutions marketplace	
Standortförderung Kanton Zürich	
Standortförderung Region Winterthur	
Startup Camp Switzerland	
Startwerk	
Swiss ICT	
Swiss IT Leadership Forum	
Technopark Academy	
Technopark Winterthur	
Technopark Zürich	
Venture Kick	
VentureLab	
Web Monday Zürich	
WinLink	
Wirtschaftsförderung Stadt Zürich	
Zeeder	
Weitere…	

III. Netzwerkkarte / „Zielscheibe“