

BUNDESAMT FÜR KOMMUNIKATION (BAKOM),
STAATSSSEKRETARIAT FÜR WIRTSCHAFT (SECO)

BREITBANDNUTZUNG VON KLEINEN UNTERNEHMEN

Schlussbericht
Zürich, Dezember 2012

Thomas von Stokar, Anna Vettori, Remo Zandonella, Andrea Schultheiss

2378A_BREITBAND-KU_SCHLUSSBERICHT_12-2012.DOCX



INFRAS

INFRAS

BINZSTRASSE 23
POSTFACH
CH-8045 ZÜRICH
t +41 44 205 95 95
f +41 44 205 95 99
ZUERICH@INFRAS.CH

MÜHLEMATTSTRASSE 45
CH-3007 BERN

WWW.INFRAS.CH

BREITBANDNUTZUNG VON KLEINEN UNTERNEHMEN

Schlussbericht, Zürich, Dezember 2012.

Auftraggeber:

Bundesamt für Kommunikation (BAKOM), Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO),
Nathalie Schwab, René Dönni, Sabine Brenner (BAKOM),
Daniel Lenggenhager (SECO).

Autoren und Autorinnen:

Thomas von Stokar, Anna Vettori, Remo Zandonella, Andrea Schultheiss (INFRAS).

Vorgeschlagene Zitierweise:

INFRAS 2012: Breitbandnutzung von kleinen Unternehmen. Studie im Auftrag von BAKOM und SECO. Zürich, Dezember 2012.

2378a_Breitband-KU_Schlussbericht_12-2012.docx

INHALT

Zusammenfassung	5
Ausgangslage, Ziel	5
Ergebnisse	5
Folgerungen und Empfehlungen	8
1. Einleitung	10
1.1. Ausgangslage	10
1.2. Ziel und Fragestellungen	11
1.3. Begrifflichkeiten	11
1.4. Methodisches Vorgehen	12
1.4.1. Grundlagen: Experteninterviews und Literatur	14
1.4.2. Definition des Samples: Regionen, Branchen	14
1.4.3. Interviews	17
1.5. Breitbandinternet In der Schweiz	20
1.6. Aufbau des Berichts	22
2. Internet-Anbindung der befragten Unternehmen	23
2.1. Anbindung und Provider	23
2.1.1. Technologien und Bandbreiten	23
2.1.2. Nutzung von Zusatzdiensten	27
2.1.3. Wahrnehmung und Auswahl der Provider	28
2.2. Know-how und Ausrüstung	29
2.2.1. Kompetenzen und Fachwissen	29
2.2.2. IT-Infrastruktur	30
2.2.3. Bedeutung	31
2.3. Fazit	32
3. Anwendungen	35
3.1. Nutzung von Anwendungen	35
3.2. Fazit	38
4. Hemmnisse und Bedürfnisse	40
4.1. Hemmnisse und Bedürfnisse bei der Anbindung	40
4.2. Hemmnisse und Bedürfnisse bei der Sicherheit	43
4.3. Hemmnisse und Bedürfnisse bei der IT-Ausrüstung	43
4.4. Hemmnisse und Bedürfnisse bei der Anwendung	44

4.5.	Handlungsbedarf aus Sicht der Akteure	46
4.5.1.	Behördenkontakte	46
4.5.2.	Staatliche Eingriffe und Massnahmen	47
4.6.	Fazit	48
5.	Folgerungen und Empfehlungen	50
	Fazit	52
	Empfehlungen	53
Annex		56
	Branchenmix	56
	Telefonische Interviews	57
	Persönliche Interviews	59
Glossar		64
Literatur		65

ZUSAMMENFASSUNG

AUSGANGSLAGE, ZIEL

Moderne Telekommunikationsnetze mit hohen Bandbreiten spielen eine wichtige Rolle für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung der Schweiz. Der Bundesrat hat sich in der Legislaturplanung 2011-15 und der Strategie für eine Informationsgesellschaft zum Ziel gesetzt, dass leistungsstarke und offene Telekommunikationsnetze weiter ausgebaut werden. Vor diesem Hintergrund hat das BAKOM die Arbeitsgruppe „Hochbreitband/Next Generation Access“ gebildet. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, erstens die Versorgung mit Hochbreitbanddiensten¹ in der Schweiz räumlich zu erfassen und den verschiedenen interessierten Akteuren zugänglich zu machen (Mapping) und zweitens einen Leitfaden für Behörden zu erstellen. Drittens soll im Speziellen die Nachfrage von kleinen Unternehmen nach Hochbreitband ermittelt werden. Zu diesem Zweck haben das BAKOM und das SECO im April 2012 INFRAS mit einer qualitativen Untersuchung beauftragt. Im Rahmen von persönlichen Interviews bei kleinen Unternehmen sollen folgende Fragen geklärt werden:

- › Wie sind die kleinen Unternehmen ans Internet angebunden und welche Anwendungen nutzen sie?
- › Wie zufrieden sind die Unternehmen mit den Angeboten und inwieweit werden ihre Bedürfnisse gedeckt?
- › Wie gross sind die technischen Kenntnisse der Unternehmen und treten allenfalls Schwierigkeiten bei der Nutzung von Telekommunikationsdiensten auf?

Vor Ort befragt wurden 40 kleine Unternehmen mit 3 bis 49 Beschäftigten aus sechs teils städtisch und teils ländlich geprägten Regionen. Die Untersuchung verfolgte einen bewusst qualitativen Ansatz ohne Anspruch auf Repräsentativität in Bezug auf die gesamte Schweiz und alle Branchen.

ERGEBNISSE

Breitbandanbindung ist Standard

Bei praktisch allen befragten Unternehmen spielen Internet und Internetanwendungen in der Geschäftstätigkeit eine wichtige Rolle. Alle Unternehmen verfügen über einen Breitbandinternetanschluss mit einer Bandbreite von mindestens 1 Mbit/s im Download. Schmalbandleitungen mit weniger als 1 Mbit/s sind heute praktisch verschwunden, zugleich sind Anschlüsse mit

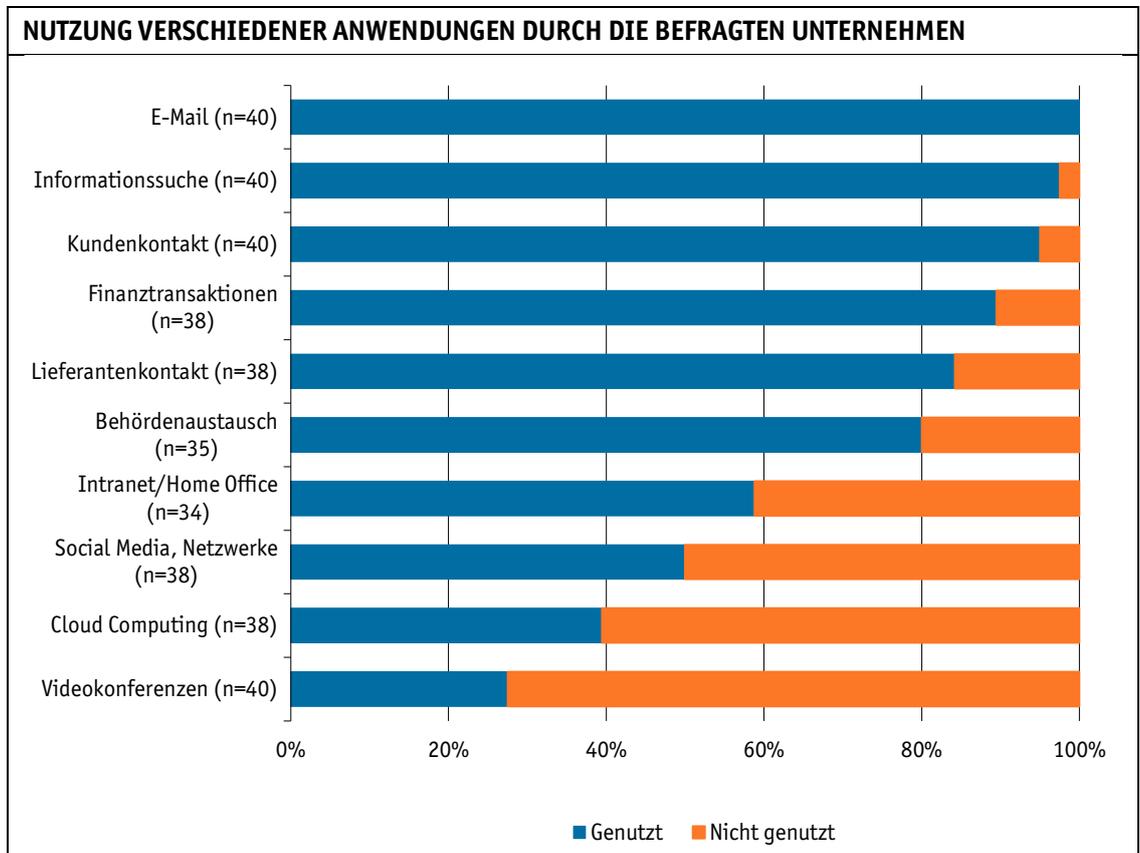
¹ In der vorliegenden Studie gelten Verbindungen mit Bandbreiten über 1 Mbit/s im Download als Breitband, Bandbreiten von über 50Mbit/s als Hochbreitband.

Bandbreiten über 50 Mbit/s noch selten. Zwischen Stadt und Land zeigen sich in den untersuchten Regionen nur geringe Versorgungsunterschiede. Die von den Unternehmen heute benötigten Bandbreiten sind in den meisten Fällen nicht nur in städtischen Regionen, sondern auch in ländlichen Regionen praktisch flächendeckend verfügbar. Im Vergleich zu den Städten ist die Auswahl an verschiedenen Zugangstechnologien und –geschwindigkeiten in den ländlichen Regionen jedoch eingeschränkt. Während in den Städten mehrere Technologien (ADSL/VDSL, Kabel, Glasfaser) verfügbar sind, beschränkt sich das Angebot in den ländlichen Regionen meist auf ADSL- und VDSL-Anschlüsse. Sehr hohe Bandbreiten sind dort nicht in allen Fällen verfügbar oder nur zu sehr hohen Kosten. Diese vereinzelt Unternehmen fragen diese Bandbreiten jedoch nicht nach oder stufen den Nachteil für ihr Unternehmen nicht als relevant ein.

Die Nachfrage nach hohen Bandbreiten hängt bei den Unternehmen kaum vom Standort des Unternehmens ab, sondern primär von dessen Tätigkeit bzw. Branche und den genutzten Internetanwendungen. Auch die befragten Unternehmen in den ländlichen Regionen empfinden die Internetanbindung in ihrer Region heute in der Regel nicht als gewichtigen Standortnachteil.

Internetanwendungen breit genutzt

Figur Z-1 illustriert, welche Internetanwendungen die befragten Unternehmen nutzen:



Figur Z-1 n = Anzahl Antworten. Lesebeispiel: Im Bereich E-Mail liegen 40 Antworten vor. 40 Unternehmen oder 100% der antwortenden Unternehmen nutzen E-Mail. Quelle: Eigene Befragung.

E-Mail und Internet haben sich etabliert und sind für die Geschäftstätigkeit unverzichtbar. Fast alle Unternehmen benutzen das Internet für die Informationssuche und mehr oder weniger regelmäßig auch für Marktbeobachtungen. Ebenso verbreitet ist der Einkauf über das Internet, insbesondere für Büromaterialien oder IT-Ausrüstungen. Ebenfalls rege genutzt werden Webangebote von Behörden wie elektronische Formulare oder Abrechnungen.

Weniger verbreitet und stark von Branche, Wettbewerbsumfeld und Kundenbedürfnissen abhängig sind dagegen eigene Verkaufskanäle im Internet, seien es einfache Bestellformulare oder ausgearbeitete Webshop-Lösungen sowie Intranet und Home Office-Anwendungen.

Bei den Home Office-Anwendungen lassen die Aussagen der Unternehmen aber erwarten, dass sie in Zukunft an Bedeutung gewinnen werden. Zumindest scheinen zahlreiche Unternehmen den vermehrten Einsatz ernsthaft zu prüfen.

Social Media ist den Unternehmen zwar bekannt und wird teilweise eingesetzt, bleibt aber bisher kaum von Bedeutung.

IT-Know-how häufig mit Externen sichergestellt

Das IT-Wissen ist mehrheitlich bei der Geschäftsleitung konzentriert, für eine eigene interne IT-Stelle sind die meisten der befragten Unternehmen zu klein. Rund die Hälfte beansprucht deshalb die Dienste von externen IT-Fachpersonen, um das nötige Know-how sicherzustellen. Diese Beziehungen spielen für die Unternehmen eine wichtige Rolle, indem sie beispielsweise bei Notfällen oder als Berater kontaktiert werden können.

Mangelndes Know-how, zurückhaltende Einstellung und Sicherheitsbedenken wirken hemmend

Die befragten Unternehmen zeigen sich grossmehrheitlich zufrieden mit den Angeboten und den Leistungen ihrer Provider. Einzelne kleine Unternehmen wünschen sich zwar höhere Bandbreiten, eine breitere Auswahl oder tiefere Preise. Diese Einschränkungen scheinen jedoch aus heutiger Sicht der Unternehmen keine gravierenden Probleme darzustellen. Es ist heute weniger die Infrastruktur, die bei den kleinen Unternehmen den Einsatz von hochbreitbandigen Internetanwendungen hemmt, sondern eher fehlendes Know-how, der pragmatische und zurückhaltende Umgang mit den IKT und zum Teil Sicherheitsbedenken, insbesondere bei Cloud Computing. Neuen Anwendungen gegenüber sind die kleinen Unternehmen zwar grundsätzlich offen, wollen aber keine unnötigen Risiken eingehen, indem sie ein bisher funktionierendes System gefährden. Sie halten sich vorerst lieber zurück und warten, bis sich eine Anwendung etabliert hat.

FOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Insgesamt zeigen sich die KU weitgehend zufrieden mit den heutigen Internet-Anbindungsmöglichkeiten, den verfügbaren Bandbreiten und dem Stand der internen IKT-Nutzung. Akute Mängel oder grössere Probleme treten nicht auf. In der Regel lassen sich heute auch nur geringe und keine signifikanten Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten feststellen. Die leichten Unterschiede werden von den befragten Unternehmen nicht als besonders relevant eingestuft. Aus Sicht der befragten Unternehmen ergibt sich für die Politik kein akuter Handlungsbedarf. Das könnte sich aber in Zukunft ändern, falls der Bandbreitenbedarf im gleichen Stil zunimmt wie in den letzten Jahren. Zur Zeit wird mit dieser Erwartung in den Städten in leistungsfähige Glasfaser- oder Kabelnetze investiert. Demgegenüber dürfte es aber in einigen ländlichen Regionen noch längere Zeit dauern, bis auch dort solche leistungsfähigen Netze breit verfügbar sind. Damit lässt sich nicht ausschliessen, dass mittel- bis langfristig in gewissen ländlichen Regionen Engpässe entstehen können. Bund, Kantone und Gemeinden sollten des-

halb die Entwicklung aufmerksam verfolgen und gegebenenfalls Möglichkeiten zur beschleunigten Erschliessung prüfen.

Zumindest heute ist es aber aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht die Verfügbarkeit der Hochbreitband-Infrastruktur, die für die kleinen Unternehmen einen Engpass darstellt. Um die Innovationspotenziale des Internets besser zu nutzen, müsste in erster Linie das Wissen und technische Knowhow der kleinen Unternehmen verbessert werden. In zweiter Linie müsste das Hochbreitband-Angebot für die kleinen Unternehmen vielfältiger und preislich attraktiver werden.

Dazu sehen wir auf politischer Ebene drei Handlungsansätze:

- 1) Bereitstellen von **neutralen Informationen und Hilfestellungen** zur IKT-Ausstattung und -Anwendung für kleine Unternehmen.
- 2) Fördern der **IKT- und Medienkompetenz** bei Entscheidungsträgern und Mitarbeitenden in den Unternehmen, aber auch bei der breiten Bevölkerung.²
- 3) Sicherstellen von regulatorischen Rahmenbedingungen für einen **funktionierenden Infrastruktur- und Dienstwettbewerb** für vielfältige und preislich attraktive Hochbreitband-Angebote.

² Beim Begriff der Medienkompetenz lehnen wir uns an die Definition der Europäischen Union an. Diese versteht darunter die Fähigkeit, die Medien zu nutzen, die verschiedenen Aspekte der Medien und Medieninhalte zu verstehen und kritisch zu bewerten sowie selbst in vielfältigen Kontexten zu kommunizieren (KOM 2007, 833).

1. EINLEITUNG

1.1. AUSGANGSLAGE

Der Bundesrat und die Bundesversammlung haben sich mehrmals zu Strategien und Zielen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) geäußert. So wird in der aktuellen Legislaturplanung unter Ziel 7 festgehalten, dass die Schweiz die Chancen der IKT und anderer moderner Technologien nutzt (Bundesbeschluss über die Legislaturplanung 2011–2015, BB 2012). In der Strategie für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz streicht der Bundesrat die Chancen der IKT heraus, um den Zusammenhalt der Regionen zu fördern, den Wirtschaftsstandort Schweiz zu stärken und die Lebensqualität der Menschen auf einem attraktiven Niveau zu halten (BR 2012).

Im Bereich Infrastruktur definiert der Bundesrat in seiner Strategie vier Handlungsschwerpunkte, u.a. den primär marktgetriebenen Ausbau einer hochbreitbandigen, international konkurrenzfähigen Infrastruktur. Dabei möchte er die Entwicklung dieser Übertragungsnetze nicht nur beobachten, sondern auch gezielt koordinieren und unterstützen. Der Bund und insbesondere das BAKOM haben zu diesem Zweck in der Vergangenheit verschiedene Anstrengungen unternommen. U.a. hat die Evaluation des Telekommarktes (BR 2010) gezeigt, dass vor allem im Bereich hochbreitbandiger Netzwerke Handlungsbedarf besteht. Bereits ab 2008 hat das BAKOM zusammen mit der ComCom die wichtigsten Akteure zu einem runden Tisch über Glasfasernetze geladen. In mehreren Runden ist es gelungen, dass die Beteiligten für Glasfasernetze technische Standards und Kooperationsmodelle unter Netzbetreibern definiert haben. (vgl. Medienmitteilung der ComCom vom 16.1.2012³).

Um die Diskussion über Hochbreitband-Technologien weiter voranzutreiben, hat das BAKOM eine Arbeitsgruppe zum Thema „Hochbreitband“ ins Leben gerufen. Die Arbeitsgruppe soll Grundlagen für politische Entscheidungsträger in Gemeinden, Regionen und Kantonen erarbeiten. So wurde bereits ein Leitfaden als Orientierungshilfe für die Gemeinden erarbeitet (BAKOM et al. 2012). Ebenso sind die Arbeiten zum sog. Mapping im Gange, mit dem die Versorgungslage in der Schweiz räumlich abgebildet wird. Zuletzt soll auch die Nachfrage nach Hochbreitband in diesem Rahmen beobachtet und analysiert werden. Aus diesem Grund hat das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) in Zusammenarbeit mit dem Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) INFRAS beauftragt, eine qualitative Studie über die Nutzung des Breitbandinternets durch kleine Unternehmen durchzuführen.

³ Im Internet unter <http://www.comcom.admin.ch/aktuell/00429/00457/00560/index.html?lang=de&msg-id=43030>.

1.2. ZIEL UND FRAGESTELLUNGEN

Mit der qualitativ ausgerichteten Studie möchte das BAKOM und das SECO detaillierte Informationen erhalten, wie die Kleinunternehmen im städtischen und ländlichen Raum ans Internet angebunden sind, welche Breitbanddienste und Breitbandanwendungen sie nutzen und auf welche Schwierigkeiten sie dabei allenfalls stossen.

Im Einzelnen interessieren die folgenden Aspekte:

- › Informationen über die spezifische Situation der Unternehmen bezüglich ihrer Anbindung ans Breitbandinternet (Ausrüstung, Verbindungsqualität, technische Kenntnisse, insbesondere auch im Bereich Sicherheit, Bedeutung, Bedürfnisse, Zufriedenheit, künftige Projekte),
- › Nachgefragte und benutzte Dienstleistungen und Anwendungen im Bereich Internet,
- › Allfällige Probleme und Schwierigkeiten der Unternehmen im Zusammenhang mit der Anbindung und der Nutzung von Breitbandinternet.

Ziel der Studie ist es, Einblick zu gewähren, wie verbreitet die Breitbandnutzung bei Kleinunternehmen zurzeit ist, welches die heutigen und zukünftigen Bedürfnisse sind, ob allfällige Schwierigkeiten und Hindernisse feststellbar sind und ob sich diese Erkenntnisse zwischen städtischen und ländlichen Gebieten unterscheiden.

1.3. BEGRIFFLICHKEITEN

Die Down- und Uploadbandbreiten haben sich in den letzten Jahren stetig erhöht. Ebenso wandelt sich das Verständnis von Breitbandinternet. Die Internationale Fernmeldeunion definiert Breitband als „[...] a service or system [...] supporting rates greater than primary rates“ (ITU, 1997, Kapitel 2). Der Begriff Breitbandinternet wird nicht mittels definierter Bandbreite festgehalten, sondern kann sich im Verlaufe der Zeit den verfügbaren Kapazitäten entsprechend anpassen. In Calvo (2012, 20) wird Breitband umschrieben als Datenübertragungskapazität mit einer bestimmten Übertragungsrate. Dabei wird darauf hingewiesen, dass für Breitbandinternet keine Standard-Schwelle für die Übertragungsrate bestehe.

In die gleiche Richtung weist auch die Definition der Arbeitsgruppe Hochbreitband des Bundes. Hochwertiges Breitband wird definiert als, „[...] Breitbandzugangsdienste mit erweiterten Leistungsmerkmalen, die über das hinausgehen, was herkömmliche Telekommunikations-

netze bieten können. [...] (*bei*) Übertragungsgeschwindigkeit ab 20 bis 25 Mbit/s von Hochbreitband sprechen.“⁴ Auch hier wird darauf verwiesen, dass die Grenze fliegend sei.

Diese Herangehensweise macht in Anbetracht der schnellen Entwicklung Sinn. Um in der vorliegenden Studie keine sich relativierenden Aussagen in Bezug auf die Bandbreiten machen zu müssen resp. um diese verständlicher und einheitlich zu gestalten, definieren wir Breitbandinternet mittels konkreter Bandbreiten. Wir orientieren uns dabei an der in der Schweiz auf Verordnungsebene vorgegebenen Grundversorgungsbandbreite. Diese Grundversorgungspflicht garantiert eine Übertragungsrates von 1'000/100 Kbit/s.⁵ Als Breitbandinternet bezeichnen wir demnach Verbindungen, die Bandbreiten über 1 Mbit/s im Download ermöglichen. Unter Hochbreitband verstehen wir Internetverbindungen, welche Bandbreiten im Download von über 50 Mbit/s zulassen.

Kleine und mittlere Unternehmen

In Anlehnung an die Empfehlung der EU-Kommission (2003/361/EG) verwendet das BFS folgende Grössenklassen für die Klassifikation von Unternehmen, wobei die Zahl der Vollzeitäquivalente als Abgrenzungskriterium verwendet wird.

- › 0-9 Vollzeitstellen: Mikrounternehmen,
- › 10-49 Vollzeitstellen: Kleinunternehmen,
- › 50-249 Vollzeitstellen: Mittelunternehmen,
- › 250 oder mehr Vollzeitstellen: Grossunternehmen.⁶

Die vorliegende Studie konzentriert sich auf Unternehmen mit 3 bis 49 Beschäftigten. Darunter fallen demnach Mikro- und Kleinunternehmen. Im Folgenden bezeichnen wir jedoch der Einfachheit halber die befragten Unternehmen als kleine resp. Kleinunternehmen (KU).

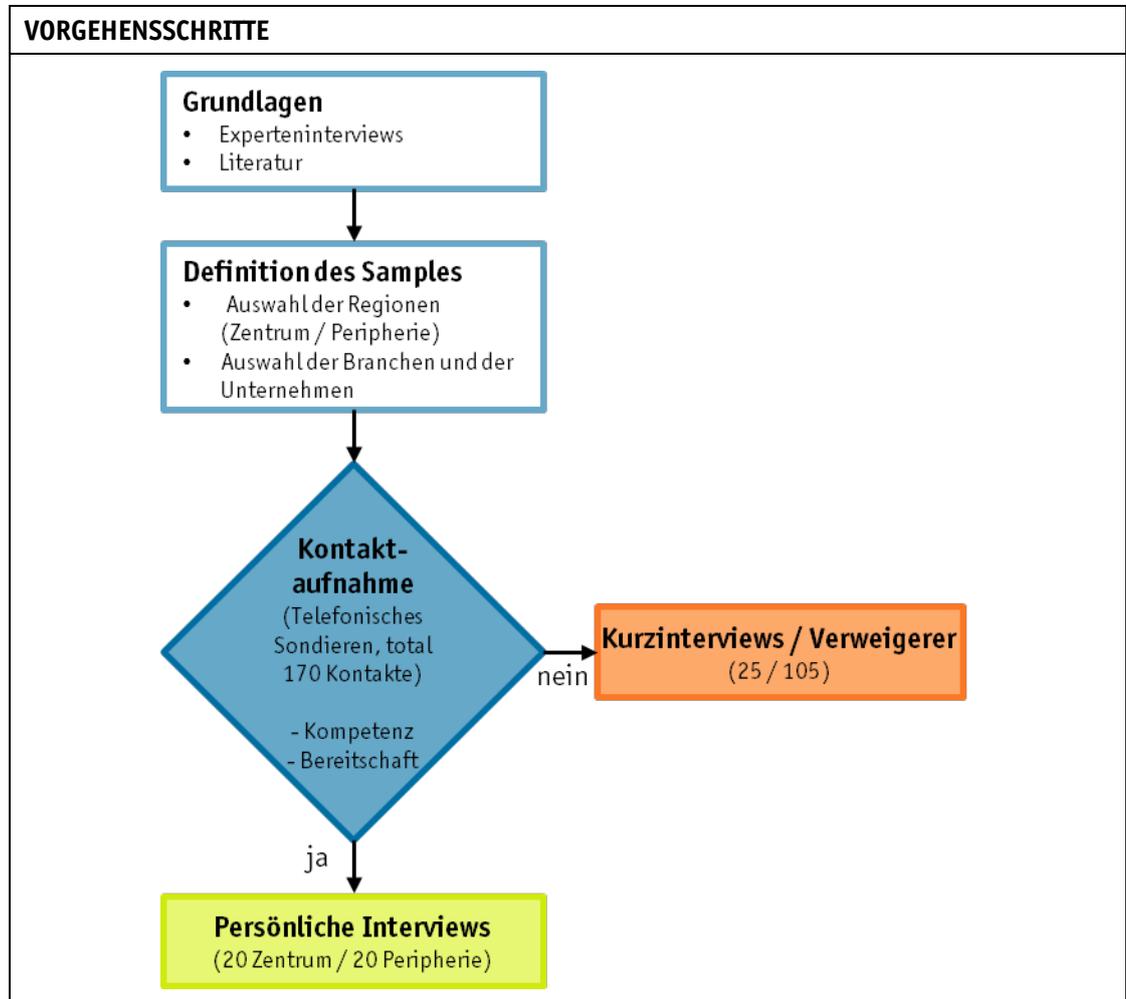
1.4. METHODISCHES VORGEHEN

Die Studie baut auf einem qualitativen, nicht repräsentativen Ansatz auf. Im Zentrum stehen persönliche Interviews mit 40 Kleinunternehmen in der Schweiz. Für die Beantwortung der erwähnten Fragestellungen stützen wir uns auf ein gestuftes Vorgehen. Diese Vorgehensschritte sind in der folgenden Figur schematisch dargestellt und werden danach kurz erklärt.

⁴ Vgl. <http://www.hochbreitband.ch>.

⁵ Die Übertragungsrates wurde vom Bundesrat im Dezember 2011 von 600/100 Kbit/s auf 1'000/100 Kbit/s erhöht und ist seit dem 1. März 2012 in Kraft (vgl. Verordnung über Fernmeldedienste, FDV, Art. 16, Absatz 2, Litera c).

⁶ Vgl. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/06/11/def.html>.



Figur 1

Die Regionen haben wir so ausgewählt, dass Unternehmen in den Zentren und in der Peripherie miteinander verglichen werden konnten. Aus diesem Grund haben wir in allen Regionen ähnliche Branchen ausgewählt. Zudem haben wir uns auch in den peripheren Gebieten eher auf größere Ortschaften fokussiert.

Auf Basis der Grundlagenarbeiten wurden die Regionen, Branchen und Unternehmen ausgewählt. Danach sondierten wir in einem ersten Schritt mittels telefonischer Umfrage die Bereitschaft bei den Unternehmen für die Teilnahme an der Studie. In einem zweiten Schritt wurden mittels persönlicher Interviews die relevanten Informationen beschafft.

1.4.1. GRUNDLAGEN: EXPERTENINTERVIEWS UND LITERATUR

Als Basis für die Unternehmensbefragung haben wir die relevante Literatur ausgewertet und je ein Expertengespräch mit einer kantonalen Stelle (Amt für Raumplanung, Kanton Graubünden), einem Bundesvertreter (SECO, Ressort KMU) sowie einem Telekomanbieter (Swisscom) geführt.

Auf diesen Informationen aufbauend formulierten wir Hypothesen zu den Fragestellungen. Dazu zählen unter anderen:

- › Bei der Verfügbarkeit der verschiedenen Anbindungstechnologien existieren keine Stadt-Land-Unterschiede: In peripheren Gebieten sind Internetanschlüsse ebenfalls verfügbar (Quelle: Expertengespräch).
- › Die Breitbandnutzung ist hauptsächlich branchen- respektive anwendungsspezifisch getrieben und hängt wenig vom Standort des Unternehmens ab. Allenfalls gibt es Unterschiede zwischen Klein- und Mikrounternehmen, da Mikrounternehmen eventuell die finanziellen Mittel fehlen (Quelle: Expertengespräch).
- › Es gibt starke Unterschiede in der IKT-Nutzung und entsprechend in der Nachfrage nach Breitbandangeboten zwischen KU mit nur einem Standort und solchen mit mehreren Standorten (Quelle: KOF/ETH 2010).
- › Der vermehrte Einsatz von Social Media durch Unternehmen vergrössert die Ansprüche der KU an die Breitbandanbindung (Quelle: Berger, Rumo 2011).
- › Die Breitbandanbindung ist ein relevanter Standortfaktor für Unternehmen (Quelle: Gebauer, Luley, Breuninger 2009).

1.4.2. DEFINITION DES SAMPLES: REGIONEN, BRANCHEN

Auswahl der Regionen

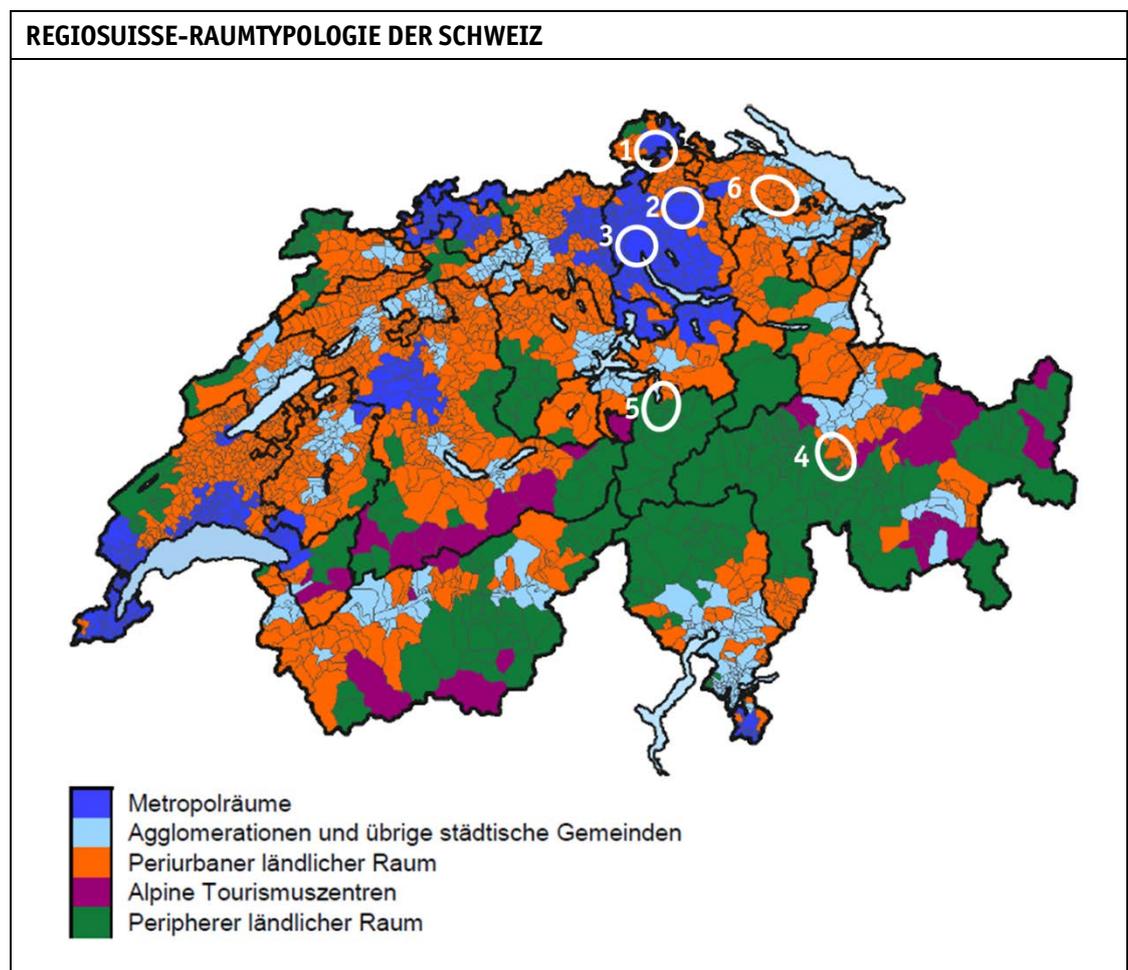
Für die vorliegende Studie übernehmen wir die regiosuisse-Raumtypologie in 5 Klassen (vgl. regiosuisse 2011, ARE 2005 sowie Figur 2).

Um die möglichen Unterschiede zwischen Zentren und ländlichen Gebieten aufzeigen zu können, werden je drei Zentren und drei periphere Gebiete ausgewählt. Für Unternehmen in städtischen Gebieten greifen wir auf die Metropolräume zurück (blaue Flächen in Figur 2), für Unternehmen in ländlichen Gebieten auf die periurbanen resp. peripheren ländlichen Räume (orange und grüne Flächen in Figur 2).

Bei der Auswahl der Regionen wird darauf geachtet, sowohl Gemeinden mit als auch ohne Glasfaserprojekte zu berücksichtigen. Bevorzugt wurden im Weiteren Regionen, in denen Kontakte zu regionalen Experten und Unternehmen bestehen (Uri, Zürich).

Die sprachregionale Abdeckung ist im vorliegenden Fall nicht von besonderer Bedeutung, weshalb im Rahmen dieser Studie keine Interviews in der Romandie oder im Tessin durchgeführt werden.

Die folgende Figur 2 zeigt die Raumtypologie, welche der Auswahl der Regionen zugrunde liegt. Ebenso sind darin die ausgewählten Regionen markiert. Die Auswahl dieser Regionen wird in der anschliessenden Tabelle erläutert.



Figur 2 Legende: 1=Stadt Schaffhausen, 2= Stadt Winterthur, 3=Stadt Zürich, 4=Domleschg (GR), 5=Urner Talboden, 6=Region Weinfelden. Quelle: regiosuisse (2011).

AUSGEWÄHLTE REGIONEN			
Region	Typ	Beschreibung/Begründung	Adressbeschaffung
Stadt Schaffhausen	Metropolregion	Kein Glasfaserprojekt	BFS/BUR, Kontaktperson
Stadt Winterthur	Metropolregion	Bau FTTH in Diskussion	BFS/BUR
Stadt Zürich	Metropolregion	Grösste Stadt der Schweiz, FTTH im Bau	Eigenes Umfeld
Domleschg (GR)	Periurbaner ländlicher Raum	Region Domleschg mit Schwerpunkt Thusis, Glasfaserprojekt in Thusis	BFS/BUR, Gewerbeverband, Kontaktperson
Urner Talboden	Periurbaner ländlicher Raum	Schwergezügig Gemeinden im Urner Talboden, kein Glasfaserprojekt	BFS/BUR, kantonale Behörde
Region Weinfelden	Periurbaner ländlicher Raum	Weinfeldern und umliegende Gemeinden, Glasfaserprojekt in Weinfeldern	BFS/BUR, Kontaktperson

Tabelle 1 Die Beschreibung/Begründung bezieht sich auf den Stand im Mai 2012; zwischenzeitlich können sich die Grundlagen geändert haben, z.B. hat Swisscom im Juli 2012 mitgeteilt, dass sie das Glasfasernetz in Schaffhausen ausbauen wird.⁷

Auswahl der Branchen und der Unternehmen

Insgesamt wird versucht, ein möglichst breites Branchenspektrum abzudecken. Um jedoch möglichst interessante Informationen aus den Gesprächen mit den Kleinunternehmen zu gewinnen, wird letztlich doch eine Vorauswahl an Branchen gemacht, welche die ICT intensiver nutzen (vgl. Tabelle 4 im Annex).

Hauptquelle für die Adressen der zu befragenden Unternehmen bildet das Betriebs- und Unternehmensregister (BUR) des BFS. Für jede der ausgewählten Städte und Gemeinden wird eine Stichprobe mit 50 Adressen von Unternehmen bezogen. Die Unternehmen müssen dabei folgende Merkmale erfüllen:

- › Branche: gemäss Vorauswahl (vgl. Tabelle 4 im Annex).
- › Mitarbeitende: Zwischen 3 und 49 Mitarbeitenden, um Kleinstunternehmen auszuschliessen.
- › Unternehmensstruktur: Es werden nur Unternehmen befragt, welche IT-Entscheidungen am entsprechenden Standort vornehmen.

Zusätzlich zur Abfrage der BUR-Daten werden die Unternehmenskontakte mit lokalen Quellen ergänzt (bspw. kantonale Wirtschaftsämter, Gewerbeverbände oder Kontaktpersonen aus der jeweiligen Region). Die folgende Tabelle wiedergibt die Verteilung der Unternehmen nach Branchen und Regionen.

⁷ http://www.swisscom.ch/de/ghq/media/mediareleases/2012/07/20120723_MM_Glasfasernetz_Schaffhausen.html.

BEFRAGTE UNTERNEHMEN NACH BRANCHEN UND REGIONEN								
Branchenbezeichnung	NOGA	Stadt SH	Stadt W'thur	Stadt Zürich	Domleschg (GR)	Urner Talboden	Reg. Weinfelden	Total
2. Sektor								
Herstellung v. Produkten	10, 18, 28, 59*	2	0	1	0	2	2	7
Bau	42, 43	0	0	0	1	1	0	2
3. Sektor								
Detailhandel	47	0	0	1	1	0	0	2
Informationstechnologie	62	1	2	0	0	1	1	5
Architektur- u. Ing.büros	71	2	2	1	2	0	2	9
Werbung u. Marketing	73	2	1	2	0	2	1	8
Sonst. Dienstleistungen	64, 70, 74, 77, 81, 82	0	1	2	2	1	1	7

Tabelle 2 *Die Branche „Herstellung von Filmen“ wurde für diese Darstellung dem 2. Sektor zugeteilt, obwohl sie gemäss NOGA-Klassifizierung dem 3. Sektor angehört.

Die definitive Branchenzusammensetzung gemäss obiger Tabelle unterscheidet sich vom anvisierten Branchenmix (vgl. Tabelle 4, Annex). Für die Interviews konnten nicht in allen angefragten Branchen auskunftsbereite Unternehmen gefunden werden; insbesondere in der Restaurations- und Beherbergungsbranche, im Gesundheitswesen und im tertiären Unterricht fanden sich in den ausgewählten Regionen keine Unternehmen. Dadurch dürften die im Sample enthaltenen Unternehmen eher überdurchschnittlich IT-affin sein. Anzuführen ist an dieser Stelle jedoch, dass in qualitativen, nicht repräsentativen Umfragen nie eine absolute Ausgewogenheit erreicht werden kann.

1.4.3. INTERVIEWS

Kontaktaufnahme

Die Befragung läuft in einem gestuften Vorgehen ab, wobei zuerst eine telefonische Sondierung bei Unternehmen erfolgt (Kontaktaufnahme). Eignet sich das Unternehmen für die persönlichen Interviews (Interesse und Kenntnisse im Bereich IT, Teilnahmebereitschaft) wird ein Termin vereinbart. Im anderen Fall wird wenn möglich ein telefonisches Kurzinterview durchgeführt.

Kurzinterviews

Die Kurzinterviews sollen dazu dienen, Angaben von zusätzlichen Unternehmen erfassen zu können, insbesondere von jenen, die weniger geeignet sind für ein persönliches Interview res-

pektive die nicht am persönlichen Interview teilnehmen möchten. Im Rahmen der Kurzinterviews werden die folgenden Mindestdaten abgefragt:

- › Unternehmensdaten: Grösse (Mitarbeitende), Branche, Standort,
- › Internetanbindung: Technologie, Bandbreite, Zusatzdienste,
- › Provider: Verfügbarkeit/Marktangebot, Zufriedenheit,
- › Nutzung des Internets: Anwendungen.

Persönliche Befragung

In der persönlichen Befragung werden die Geschäftsführer respektive die IT-Verantwortlichen der Unternehmen vor Ort befragt (30–60 Minuten). Schwergewichtig behandeln die Interviews folgende Themen:

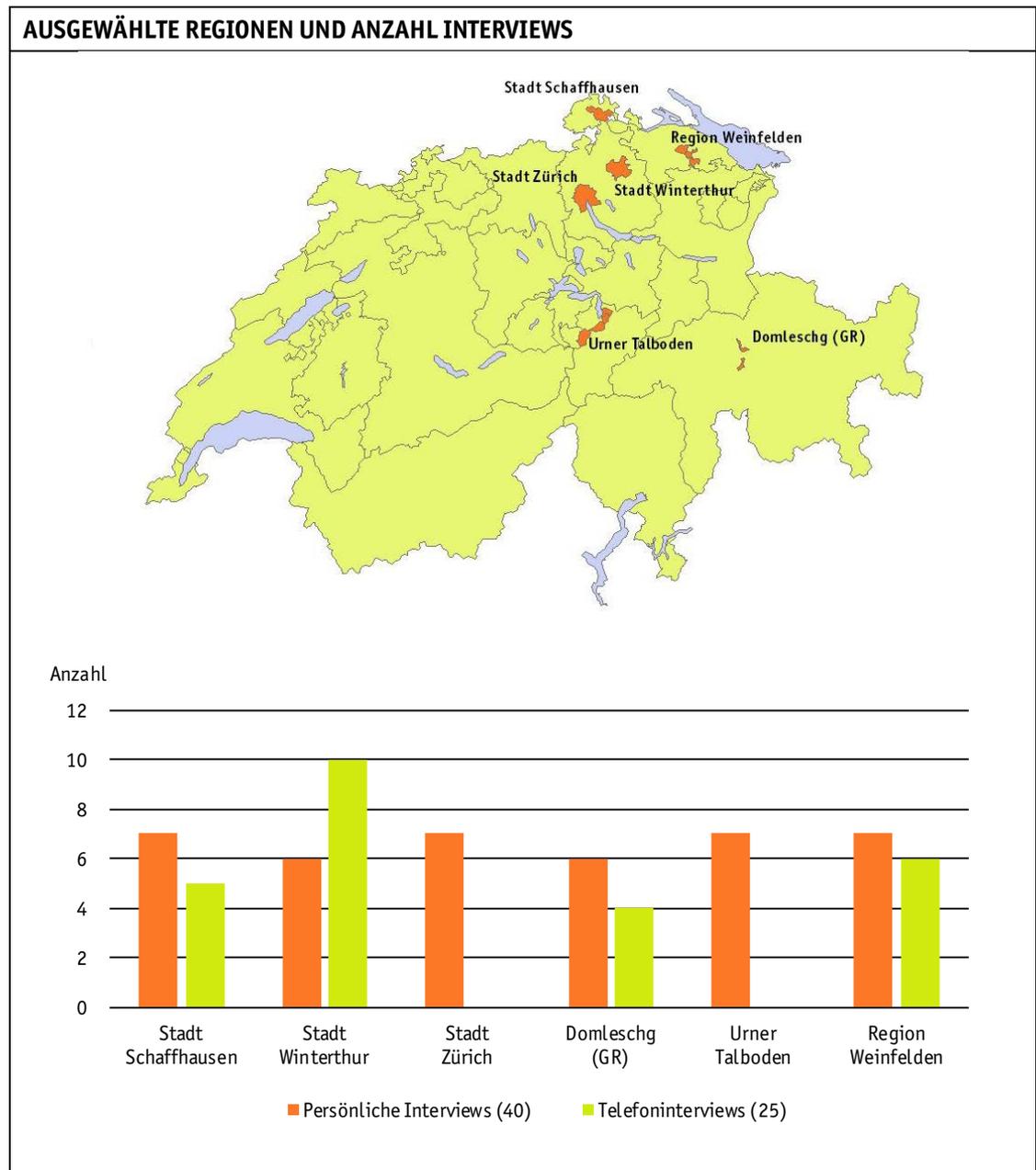
- › Technische Ausrüstung und Art der Breitbandverbindung,
- › Zufriedenheit mit den Angeboten und Leistungen der Telekommunikationsanbieter,
- › Kenntnisse und technisches Know-how, namentlich im Bereich der Sicherheit,
- › Nutzung von ICT-Diensten und -Anwendungen,
- › Bedeutung der ICT für das Unternehmen und Bedeutung der ICT für zukünftige Vorhaben,
- › Schwierigkeiten und Hemmnisse des Unternehmens in Zusammenhang mit dem Angebot oder der Nutzung der ICT.

Übersicht

Für die Vereinbarung der 40 persönlichen Interviews werden insgesamt 170 Unternehmen telefonisch kontaktiert. Für ein Kurzinterview erklären sich nur 25 weitere Unternehmen bereit. Mit 105 Unternehmen erklärt sich der weitaus grösste Teil der hergestellten Kontakte nicht bereit, irgendwelche Auskunft zu erteilen. Damit resultiert insbesondere für die Kurzinterviews eine deutliche geringere Ausschöpfungsquote als erwartet. Die Anzahl der Unternehmen, welche keine Auskunft geben wollten, wurde im Vorlauf der Studie unterschätzt. In den allermeisten Fällen erklärt sich ein Unternehmen gleich auch bereit, beim persönlichen Interview mitzuwirken. Dahingegen lehnten viele Unternehmen das persönliche wie auch das Kurzinterview ab.

Insgesamt können also neben den 40 persönlichen Interviews mit 25 Unternehmen telefonische Kurzinterviews durchgeführt werden. Von diesen total 65 befragten Kleinunternehmen befinden sich 54% in städtischen, 46% in ländlichen Gebieten. Von den 40 Unternehmen, welche persönlich befragt wurden, sind 19 sogenannte Mikrounternehmen mit 3–9 Angestellten. 14 Unternehmen beschäftigen zwischen 10 und 29 Mitarbeitende und 7 befragte Unternehmen weisen 30–49 Beschäftigte aus.

Die Interviews wurden in sechs Regionen durchgeführt. Eine Übersicht über die Regionen und die Anzahl der Interviews zeigt die Figur 3.



Figur 3

1.5. BREITBANDINTERNET IN DER SCHWEIZ

Die Verbreitung von Breitbandinternetanschlüssen schreitet in der Schweiz rasch voran. Eine Entwicklung, die durch die vergleichsweise hohe Kaufkraft, eine Grundversorgungspflicht mit einer garantierten Übertragungsrate von 1'000/100 Kbit/s^{8,9} und einen Infrastrukturwettbewerb unter den Anbietern begünstigt wird. So nimmt die Schweiz, wo 40 von 100 EinwohnerInnen einen Breitbandanschluss besitzen, im internationalen Vergleich einen Spitzenplatz ein. (OECD 2012a).

Bezüglich der durchschnittlich in der Werbung gepriesenen Bandbreiten (best efforts) belegt die Schweiz im Vergleich mit den OECD-Ländern hingegen einen Platz im hinteren Mittelfeld. Führend sind Länder wie Japan, Schweden oder Korea mit durchschnittlichen Breitbandgeschwindigkeiten von 70-155 Mbit/s. Die Schweiz liegt mit einem Durchschnitt von 23 Mbit/s deutlich darunter (OECD 2012b).

Im Vergleich mit anderen Ländern verfügen somit in der Schweiz sehr viele EinwohnerInnen über einen Breitbandanschluss, die Schweiz findet sich in der Spitzengruppe. Zieht man jedoch die Bandbreiten der Anschlüsse mit ein, nimmt die Schweiz lediglich noch einen Platz im hinteren Mittelfeld ein.

Angebot

Auf der Angebotsseite hat sich die Situation in den letzten Jahren stark gewandelt: Das Fernnetz (Core oder Backbone) besteht seit längerem praktisch nur noch aus Glasfasern. Auch das Regionalnetz (Metronetz bis zur Ortszentrale) ist mittlerweile zum grössten Teil mit Glasfasern aufgebaut. Auf der letzten Meile (von der Ortszentrale bis zum Hausanschluss) sind hingegen Kupferleitungen noch weit verbreitet. Je nach verwendeter Technologie lassen sich damit unterschiedliche Bandbreiten erzielen. Mittels ADSL-Technologie kann mindestens eine Downloadbandbreite von 0,6 Mbit/s erreicht werden. Solche Anschlüsse waren Ende 2009 in der Schweiz für 98% der Haushalte möglich. 75% der Haushalte konnten mittels VDSL-Technologie erschlossen werden, welche Geschwindigkeiten von bis 8 Mbit/s (Download) erlaubt; noch 60% der Haushalte konnten über die VDSL-Technologie gar Bandbreiten bis zu 20 Mbit/s (Download) beziehen.¹⁰ Bis Ende 2013 soll mit der VDSL-Technologie eine Abdeckung von 95% erreicht sein.¹¹

⁸ Die Übertragungsrate wurde vom Bundesrat im Dezember 2011 von 600/100 Kbit/s auf 1'000/100 Kbit/s erhöht und ist seit dem 1. März 2012 in Kraft (vgl. Verordnung über Fernmeldedienste, FDV, Art. 16, Absatz 2, Litera c).

⁹ Im Vergleich dazu bezeichnet die OECD bereits eine Verbindung mit einer Downloadgeschwindigkeit von 256Kbit/s als Breitbandanschluss (vgl. http://www.oecd.org/document/46/0,3746,en_2649_34225_39575598_1_1_1_1,00.html).

¹⁰ Amt für Raumentwicklung Kanton Graubünden (2010), basierend auf BAKOM, Swisscom, Ende 2009.

¹¹ BAKOM 2012a.

Kabelinternet-Anschlüsse (CATV) sind für über 80% der Haushalte möglich und potenziell Zugang zu breitbandigem Mobilfunk (HSPA, max. 10 Mbit/s) haben 90% der Bevölkerung.¹² In den letzten Jahren haben verschiedene Städte Glasfaserprojekte für die letzte Meile gestartet (siehe folgende Figur).



Figur 4 FTTH-Projekte in der Schweiz, Swisscom und/oder EVU, Quelle: BAKOM 2012b.

Gemäss Angaben der Swisscom bezieht schweizweit bereits ein Drittel der Geschäftskunden ihre Telekomdienste über einen Glasfaseranschluss. Insbesondere Geschäftskunden mit mehr als 50 Mitarbeitern würden bereits heute zu einem grossen Teil mit Glasfaseranschlüssen direkt bis zum Gebäude erschlossen.

Auch im Privatkundenmarkt nimmt die Anzahl mit Glasfaser angeschlossener Wohnungen zu. Ende 2011 waren in der Schweiz rund 364'000 Wohnungen und Geschäfte mit der Glasfasertechnologie erschlossen (BAKOM 2012b).

¹² BAKOM 2012a und Amt für Raumentwicklung Kanton Graubünden (2010). Im Bereich des Mobilfunknetzes läuft zudem aktuell in der Schweiz die Aufrüstung auf die Long Term Evolution-Technologie (LTE).

Studie 2003

Im Auftrag des BAKOM erstellte INFRAS bereits im Jahre 2003 eine Studie zu ähnlichen Fragestellungen (vgl. INFRAS, 2003). Kern der damaligen Studie waren ebenfalls persönliche Interviews mit Kleinunternehmen. Des Weiteren wurde jedoch zusätzliches Datenmaterial ausgewertet. Ebenso waren die Kurzinterviews damals wesentlich ergiebiger. Aufgrund dieser Unterschiede können die Resultate und Erkenntnisse dieser sowie der vorliegenden Studie nicht direkt verglichen werden. Wo möglich wird an einzelnen Stellen in diesem Bericht auf die erwähnte Studie verwiesen.

1.6. AUFBAU DES BERICHTS

Im Folgenden werden die Resultate aus den persönlichen Interviews in drei Schritten dargelegt. Zuerst wird auf die Internetanbindung der befragten Unternehmen fokussiert. Im Mittelpunkt stehen die Fragen, welche Anbindungstechnologien mit welchen Bandbreiten verwendet werden, welches IT-Know-how bei den Unternehmen intern vorhanden ist und welche Bedeutung dem Internet generell zugemessen wird (Kapitel 2). Danach gehen wir in Kapitel 3 auf die von den befragten Unternehmen eingesetzten Anwendungen ein. Dabei geht es um die Frage, wie intensiv und in welcher Vielfalt die Unternehmen die IKT nutzen. Zuletzt werden wir die Hemmnisse und Bedürfnisse aufzeigen, welche die befragten Unternehmen geäussert haben (Kapitel 4). Abschliessend (Kapitel 5) werden die Erkenntnisse aus den Interviews gewürdigt und Stossrichtungen formuliert.

2. INTERNET-ANBINDUNG DER BEFRAGTEN UNTERNEHMEN

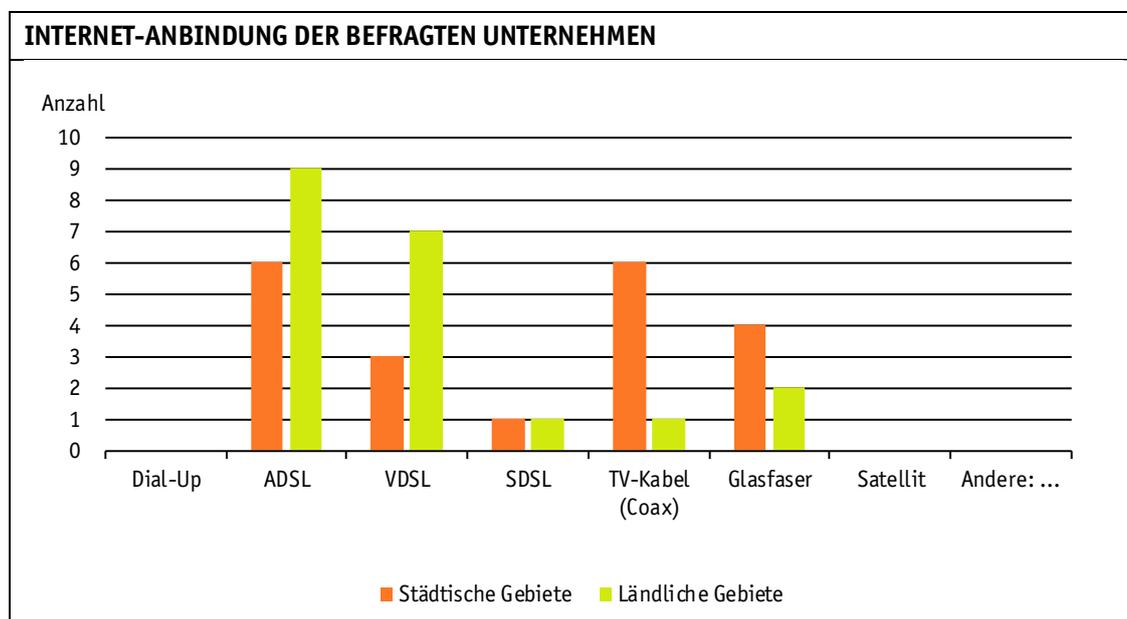
Im Zentrum dieses Kapitels stehen die Angaben aus den persönlichen Interviews mit den befragten Kleinunternehmen. Informationen aus den zusätzlichen telefonischen Kurzinterviews werden nur punktuell zusätzlich erwähnt. Zuerst werden die verwendeten Technologien, die nachgefragten Bandbreiten, Zusatzdienste und die Beurteilung der Provider thematisiert. Der zweite Teil des Kapitels fokussiert auf das IT-Know-how sowie auf die Bedeutung des Internets für die Unternehmen.

2.1. ANBINDUNG UND PROVIDER

Wie in Kapitel 1.1 erwähnt, verfügt die Schweiz über sehr hohe Penetrationsraten bei Breitbandanschlüssen. An dieser Stelle soll jedoch nicht weiter auf bestehende Statistiken eingegangen werden.

2.1.1. TECHNOLOGIEN UND BANDBREITEN

Die meisten der befragten Kleinunternehmen sind mittels DSL-Technologie ans Internet angebunden (27 von 40). Dabei sind regionale Unterschiede feststellbar: Während in den drei ländlichen Regionen mehrheitlich (85%) die erwähnte DSL-Technologie zur Anwendung kommt, sieht dies in den städtischen Gebieten anders aus. Hier setzt nur die Hälfte der befragten Unternehmen auf diese Technologien. Die andere Hälfte setzt auf das TV-Kabel oder eine Glasfaseranbindung.

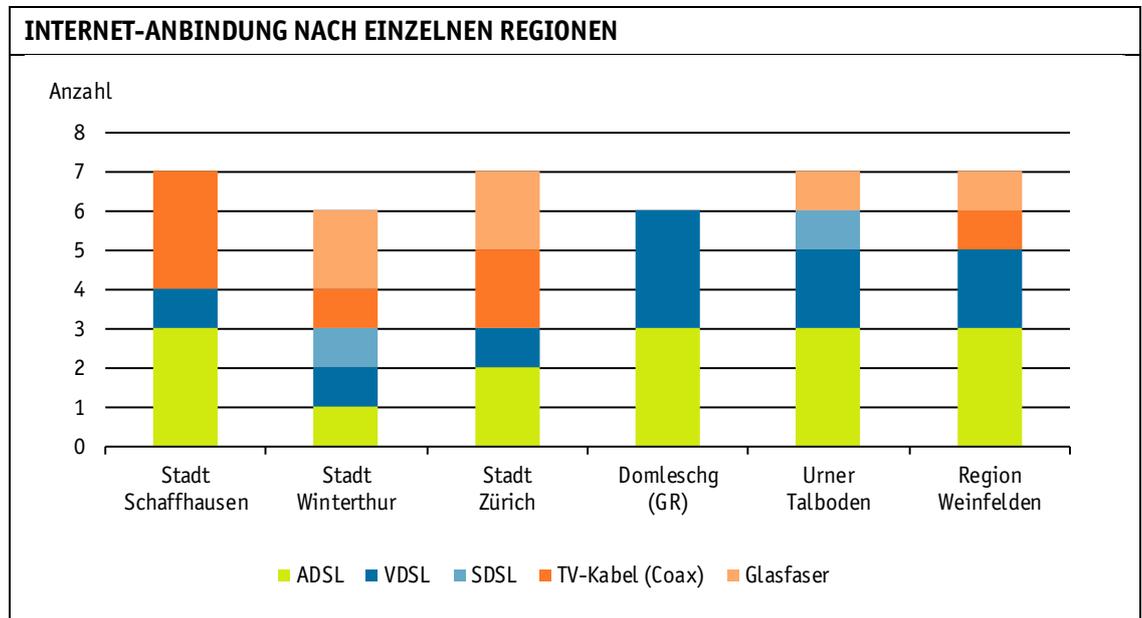


Figur 5 Andere = Keine Angaben resp. Weiss nicht; n=40. Quelle: Eigene Befragung.

In Bezug auf die Unternehmensgrösse verwenden Mikrounternehmen mit 3-9 Mitarbeitenden am häufigsten ADSL (7 von 19 Mikrounternehmen). VDSL, TV-Kabel und schliesslich Glasfaser weisen tiefere Anzahl Nennungen auf (6, 3 resp. 2). Ein Mikrounternehmen bezieht ein Produkt mit symmetrischen Bandbreiten (SDSL). Diese Technologien verteilen sich ausgeglichener auf Kleinunternehmen mit 30-49 Mitarbeitenden. Aus den vorliegenden Daten lässt sich jedoch nicht schliessen, dass Kleinunternehmen mit 30-49 Mitarbeitenden tendenziell häufiger auf die Glasfasererschliessung setzen als Unternehmen mit weniger als 30 Beschäftigten.

Dial-Up- und Satellitenanbindungen werden von den befragten Unternehmen nicht mehr resp. nicht verwendet. Aufgrund der Vorgehensweise bei der Unternehmensauswahl überrascht dieser Befund nicht. Er widerspiegelt den schwergewichtigen Fokus auf Unternehmen aus eher IT-affinen Branchen

Vergleicht man die Anbindungstechnologien nach den einzelnen Regionen, fällt zudem auf, dass der Technologiemark in den städtischen Gebieten (Schaffhausen, Winterthur, Zürich) etwas höher ist als in den ländlichen Regionen (Auswahl Graubünden, Kanton Uri, Region Weinfelden). In allen ländlichen Gebieten ist die Verbreitung von ADSL ähnlich hoch (jeweils 3 Nennungen je Region). Im städtischen Raum ist das TV-Kabel fester Bestandteil der von den Unternehmen genutzten Anbindungstechnologien, wohingegen diese Technologie im ländlichen Raum kaum gebraucht wird bzw. teilweise auch nicht verfügbar ist.



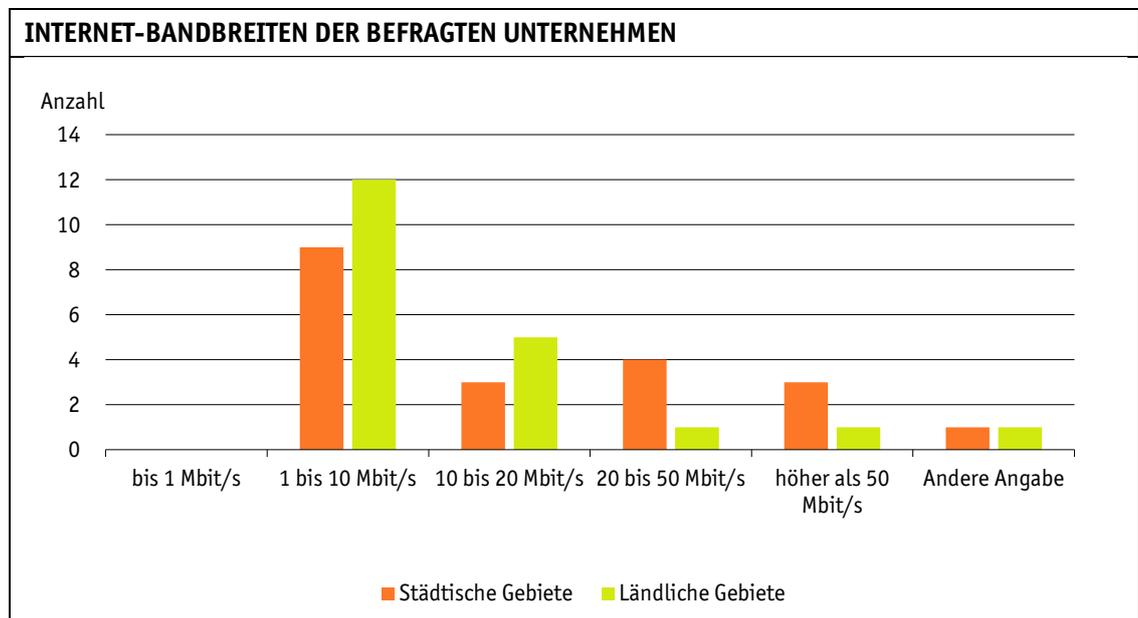
Figur 6 Dial-Up, Satellit und Andere nicht aufgeführt, da keine Nennungen. Quelle: Eigene Befragung.

Bandbreiten

Mehr als vier Fünftel der persönlich befragten Unternehmen weisen Internetbandbreiten zwischen 1 bis 50 Mbit/s (Download) auf. Nur gerade vier befragte Unternehmen (10%) benutzen heute ein Angebot, das hochbreitbandige Downloadraten von über 50 Mbit/s ermöglicht.¹³ Fast die Hälfte der befragten Unternehmen besitzen Anschlüsse mit einer Bandbreite zwischen 1 und 10 Mbit/s, bei weiteren 20% der befragten Unternehmen liegt die Bandbreite zwischen 10 und 20 Mbit/s. Der Medianwert für die Downloadgeschwindigkeiten aller 40 Unternehmen liegt bei 10 Mbit/s. Bezogen auf die Unternehmensgrösse lassen sich im befragten Sample Unterschiede nachweisen.

Wie die folgende Figur zeigt, sind auch bei den Bandbreiten leichte Unterschiede zwischen den befragten Unternehmen in städtischen und in ländlichen Regionen zu eruieren. Bandbreiten zwischen 1-10 Mbit/s sowie zwischen 10-20 Mbit/s sind im ländlichen Raum stärker vertreten, wohingegen höhere Bandbreiten im städtischen Raum öfter genannt wurden.

¹³ Zwei Unternehmen konnten keine Angabe zur Bandbreite ihrer Internetanbindung machen.

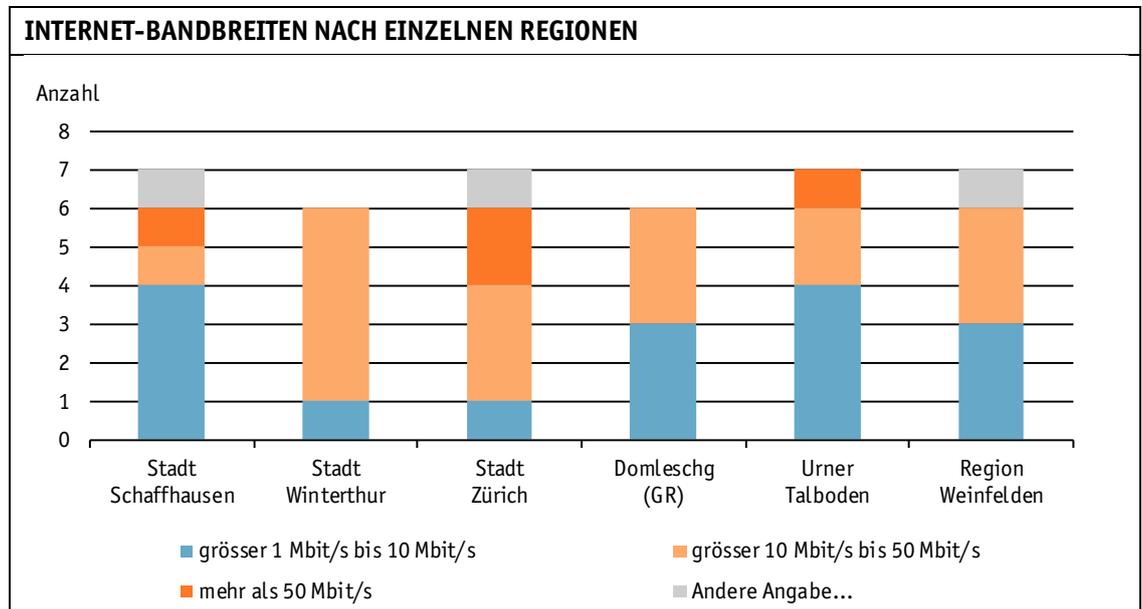


Figur 7 Andere Angabe = Keine Angaben resp. Weiss nicht. Quelle: Eigene Befragung.

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse ist darauf zu achten, dass aufgrund der Branchenwahl eher Unternehmen mit Bedarf nach einer (stabilen) Internetverbindung befragt wurden. Gemäss Angaben der Swisscom benötigen viele Kleinunternehmen wie Verkaufsläden oder persönliche Dienstleistungen gar keinen Breitbandanschluss.

Die Swisscom weist zudem darauf hin, dass nur ein kleiner Teil der KMU-Kunden zusätzliche Dienstleistungen im Bereich Internet nachfragt (sogenannte managed services: z.B. 24 Stunden Support, betreute Firewall, garantierte Bandbreiten). Dieser Punkt deckt sich mit den Äusserungen seitens der Unternehmen in den Interviews (vgl. 2.1.2).

Die folgende Figur schlüsselt die Bandbreiten noch zusätzlich nach den einzelnen Regionen auf.



Figur 8 Bandbreiten unter 1Mbit/s nicht aufgeführt, da keine Nennungen. Andere Angabe = Keine Angabe resp. Weiss nicht. Quelle: Eigene Befragung.

2.1.2. NUTZUNG VON ZUSATZDIENSTEN

Von den 40 persönlich befragten Unternehmen bezieht die grosse Mehrheit nebst der Internetanbindung keine weiteren Dienstleistungen beim gleichen Provider. 24 Unternehmen nutzen einen oder mehrere weitere Dienste von externen Anbietern. Meist ist dieser Anbieter aber nicht mit dem Internetprovider identisch.

Der am meisten genutzte Service ist das Hosting von Servern (20 Unternehmen), dabei werden insbesondere das Mailhosting (12) und das Webhosting (17) in Anspruch genommen. Zwei Unternehmen betreiben zudem eine Lernplattform, welche durch einen externen Anbieter betreut und unterhalten wird.

Nur 7 KU speichern ihre Daten extern. Fünf davon beschränken diese Form der Datensicherung auf ein externes Backup und benutzen zusätzlich einen internen Server für die Sicherung ihrer Daten. Ein einziges Unternehmen hat alle Daten in der Cloud gespeichert und verfügt über keinen internen Server mehr. In Bezug auf die externe Sicherung von Daten gingen die Ansichten in den Gesprächen weit auseinander. Einige KU haben weder bezüglich der Sicherheit noch der Verfügbarkeit von extern gelagerten Daten Bedenken. Andere Gesprächspartner äussern sich genau gegenüber diesen Aspekten sehr kritisch. Insgesamt zeigt sich, dass bei der externen Datenspeicherung gewisse Unklarheiten betreffend des Verbleibs und des Umgangs mit den

Daten bestehen. Daraus entstehen Zweifel über die Sicherheit dieser Möglichkeiten, was wiederum zum Verzicht auf eine externe Datenspeicherung führt.

12 Unternehmen haben ein VPN (Virtuelles Privates Netzwerk), um mehrere Standorte miteinander zu verbinden oder um den Zugriff auf Server ausserhalb der Geschäftsräume zu ermöglichen. Fünf weitere Unternehmen planen, einen VPN-Service zu installieren. Was die effektive Nutzung des VPN angeht, ist der Gebrauch bei einigen Unternehmen jedoch noch sehr gering. An peripheren Firmenstandorten, respektive bei einem entsprechenden Wohnsitz der Mitarbeitenden sind der Anwendung des VPNs durch die Geschwindigkeit der Internetanbindung Grenzen gesetzt.

2.1.3. WAHRNEHMUNG UND AUSWAHL DER PROVIDER

Über die Hälfte (24) der befragten Unternehmen ist schon mindestens seit fünf Jahren beim selben Internetanbieter und weist damit eine tiefe bis sehr tiefe Wechselquote auf. Viele der Befragten sind sogar „schon immer“ beim aktuellen Anbieter. Nur drei Firmen haben den Provider im letzten halben Jahr gewechselt und die restlichen 13 Unternehmen sind zwischen ein bis vier Jahren beim selben Provider. Rund ein Viertel setzt auf lokale Provider, die restlichen drei Viertel verwenden die Dienste von nationalen Providern.

Bei der Auswahl des Providers haben 13 Unternehmen die verschiedenen Anbieter systematisch miteinander verglichen. Dies wurde durch die Sichtung verschiedener Offerten oder die eigenständige Informationsbeschaffung – zum Beispiel auf den Websites der Provider – vorgenommen. Zwei Firmen liessen sich von einem externen Spezialisten beraten und ein Unternehmer wurde durch seinen Sohn beraten. Einige haben sich bei der Wahl ihres Providers an Empfehlungen aus dem privaten oder geschäftlichen Umfeld orientiert oder sich an die bekannten (grossen) Anbieter, wie zum Beispiel die Swisscom, gehalten.

Was das Angebot respektive die Auswahl an verschiedenen Anbietern betrifft, so geben 19 Unternehmen an, dass sie bei ihrer Wahl unter verschiedenen Anbietern aussuchen konnten. Sieben befragte Personen äussern hingegen eine begrenzte Auswahl sowie eine mangelnde Konkurrenz unter den Anbietern. Zudem wird von einigen bemängelt, dass sich die Angebote der verschiedenen Anbieter kaum unterscheiden. Für die restlichen Unternehmen ist die Auswahl an verschiedenen Anbietern kein relevantes Thema, weil sie schon sehr lange beim selben Provider sind oder aufgrund einer Empfehlung entscheiden.

Solange die Geschwindigkeit und die Stabilität der Verbindung den Bedürfnissen entsprechen, ist die Motivation, aktiv nach alternativen Anbietern zu suchen, eher gering. Nebst dem zeitlichen Aufwand für den Vergleich verschiedener Anbieter und dem fehlenden nötigen Wissen

ist die Angst vor einer nicht mehr funktionierenden Internetanbindung einer der zentralen Gründe für die lange Verweildauer beim selben Anbieter. Zudem sind viele der befragten KU mit ihrem Provider zufrieden und sehen daher keinen Anlass für einen Wechsel. Einige der Unternehmen verfolgen bewusst eine Philosophie der Kontinuität und ziehen einen Wechsel nicht in Betracht, solange keine konkreten Probleme mit der Internetanbindung oder dem Kundenservice des Providers bestehen.

Sieben Kleinunternehmen prüfen regelmässig, den Anbieter zu wechseln. Dabei kann zwischen unterschiedlichen Vorgehensweisen unterschieden werden. Besonders in den IT-affinen Branchen sind die internen IT-Verantwortlichen sehr gut über die aktuellen Entwicklungen am Markt und die bestehenden Angebote informiert. Diese Experten halten sich kontinuierlich auf dem Laufenden und müssen für Entscheidungen im IT-Bereich kaum einen Zusatzaufwand für die Beschaffung der nötigen Informationen betreiben. Eine andere Vorgehensweise ist die Delegation dieser Prüfung an einen externen Berater, welcher beim Auftreten eines besseren Angebots automatisch auf die internen Entscheidungsträger zukommt. Einzelne andere Unternehmen (2) führen einmal pro Jahr eine interne Prüfung durch und evaluieren einen Wechsel des Anbieters. Aufgrund der vielen und teilweise schwer zugänglichen Informationen sei dieses Vorgehen mit einem hohen Zeitaufwand verbunden.

2.2. KNOW-HOW UND AUSRÜSTUNG

2.2.1. KOMPETENZEN UND FACHWISSEN

Entscheidungen über die Telekom- und IT-Ausstattung werden bei nahezu allen Unternehmen durch die Geschäftsleitung getroffen. Einzig in zwei Unternehmen verfügt die interne EDV-Stelle über weitgehende Entscheidungskompetenzen im Bereich Telekom/IT. Insgesamt lassen sich etwas weniger als die Hälfte (18) der Entscheidungsträger durch mindestens eine weitere Person bei ihrer Entscheidung beraten. Acht Geschäftsleitungen haben einen internen Berater, weitere sieben Entscheidungsträger lassen sich von einem externen IT-Spezialisten beraten. In drei Unternehmen werden sowohl interne als auch externe Personen bei der Entscheidungsfindung im Bereich Telekom/IT beigezogen.

Die Entscheidungskompetenzen über die Nutzung von Internetanwendungen liegen bei allen befragten KU bei derselben Person, die über die Telekom- und IT-Ausstattung entscheidet. Bei dem Gebrauch und der Einführung von Internetanwendungen werden die Mitarbeitenden verstärkt in die Evaluation und den Entscheidungsprozess miteinbezogen. Das Tagesgeschäft und die Praxisanwendung sind für die meisten Geschäftsleitungen ein wichtiger Ausgangspunkt bei der Einführung neuer IT-Produkte.

Knapp ein Drittel der betrieblichen Entscheidungsträger verfügt gemäss eigenen Angaben vollständig oder zumindest teilweise selbst über ein ausreichendes IT-Wissen. Die Hälfte der Entscheidungsträger gibt an, mindestens einen Teil des benötigten Wissens in Form von externen Beratern abzurufen. Um das betriebliche Know-how zu ergänzen, wenden sich auch einige der informierten Entscheidungsträger an externe Fachpersonen.

Nebst externen Fachpersonen nutzen die KU zahlreiche weitere Möglichkeiten, um sich bezüglich Telekom und IT auf dem Laufenden zu halten. Internetforen, Homepages der Anbieter und Fachzeitschriften sind die meistgenannten Informationsquellen. Die Unternehmen verfolgen bei der Aktualisierung des Wissensstands verschiedene Strategien. Einige IT-Verantwortliche informieren sich aufgrund ihrer grossen Interessen und ihrer Nähe zur Thematik kontinuierlich und „automatisch“. Andere informieren sich regelmässig, aber nicht durchgehend durch die gezielte Durchsicht der verschiedenen Informationsquellen. Viele der befragten KU wenden nur ein sehr kleines Arbeitspensum von weniger als 5 Stellenprozenten für die Sicherstellung des internen IT-Know-hows auf. Für diese Betriebe wird die Informationsbeschaffung primär relevant, wenn konkrete Probleme oder Bedürfnisse auftreten. Ratschläge und praxisorientierte Informationen von Geschäftspartnern, Arbeitskollegen oder Personen aus der Verwandtschaft werden ebenfalls als wichtige Orientierungshilfe genannt.

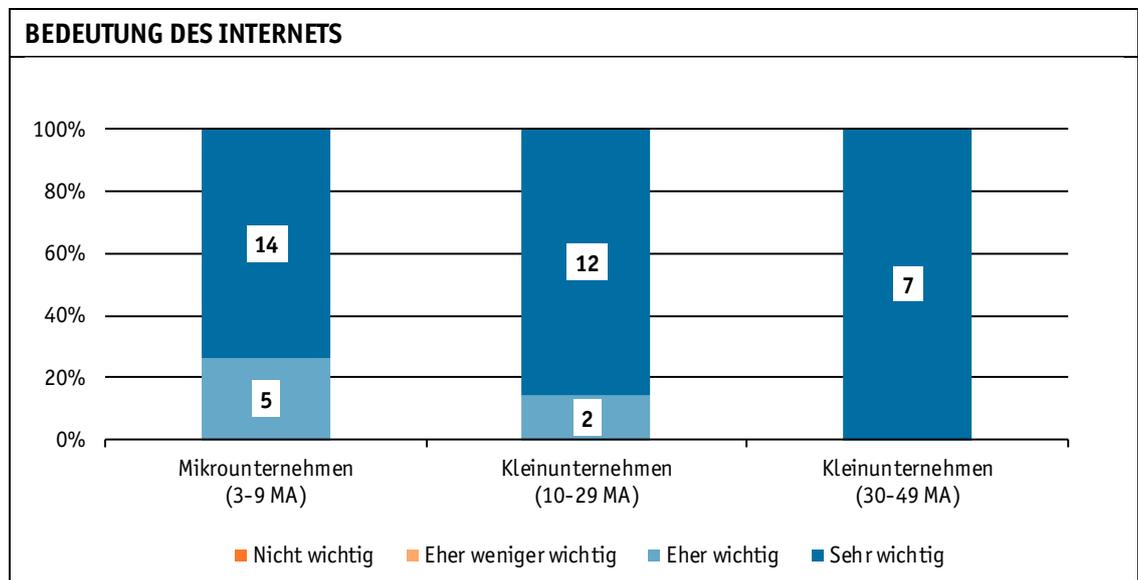
2.2.2. IT-INFRASTRUKTUR

Die IT-Infrastruktur der befragten Unternehmen ist stark branchenabhängig. Im ausgewählten Sample benötigen nur einzelne Unternehmen sehr hohe Rechenkapazitäten. Bei den meisten anderen Betrieben besteht die IT-Infrastruktur primär aus Computern für jene Mitarbeitende, welche insb. mit Schreibtischarbeiten betraut sind. Bei allen Unternehmen sind die vorhandenen Computer ans Internet angeschlossen. Die Sicherheit wird mit externer Firewall-Hardware oder auf den Rechnern installierter Firewall-Software gewährleistet. Keines der betrachteten Unternehmen verfügt über einen alle Mitarbeiter einbeziehenden Tablet- oder Smartphone-Einsatz. Es bestehen meistens auch keine spezifischen Regelungen für Anschaffung und Gebrauch dieser Geräte. In einigen Betrieben werden die Geschäftsleitungsmitglieder mit Smartphones und/oder Tablets ausgestattet.

Bei der IT-Infrastruktur lassen sich keine klaren Unterschiede zwischen peripheren und städtischen Gebieten erkennen. Tendenziell sind jedoch die IT-affinen KU mit einer intensiven Nutzung von IKT in den Zentren angesiedelt.

2.2.3. BEDEUTUNG

Die Nutzung des Internets ist für alle befragten Kleinunternehmen ein fester Bestandteil der täglichen Arbeit. Alle befragten KU verschicken und erhalten täglich Emails und beschaffen sich Informationen auf dem Internet. Auch Unternehmen mit einer langsamen Anbindung und dem Gebrauch von wenigen Anwendungen sind deshalb auf den Internetzugang angewiesen. Die Internetanbindung ist heute für alle Unternehmen wichtig, für die Mehrheit sogar sehr wichtig (vgl. Figur 9).



Figur 9 Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Anzahl Nennungen in den Interviews. Keine Nennungen von „eher weniger wichtig“ und „nicht wichtig“. Quelle: Eigene Befragung.

Durch den Versand grosser Datenmengen oder die Anwendung übertragungsintensiver Programmen würden einige Unternehmen durch eine langsamere Anbindung bei ihren täglichen Arbeiten gehindert werden. Insbesondere in den Zentren machen einige Unternehmen aktiven Gebrauch von den hohen Bandbreiten, indem eine Vielzahl von Internetanwendungen intensiv genutzt werden (vgl. auch Kapitel 3). Die Anbindung an ein Glasfasernetz ist deshalb für zwei Unternehmen sehr wichtig und sie würden nicht mehr darauf verzichten wollen. Rund die Hälfte der Unternehmen brauchen die Internetanbindung in ihrem Kerngeschäft primär für den Versand von Emails und für das Surfen respektive die Informationsbeschaffung im Internet. Für diese Gruppe von Unternehmen ist eine hohe Bandbreite zwar angenehm, nicht aber prioritär und notwendig.

Nur für ein einziges Unternehmen ist die IT-Infrastruktur (erreichbare Bandbreite) ein zentraler Standortfaktor. Für alle anderen KU war die IT-Infrastruktur weder ein Grund für die Wahl

des Unternehmensstandorts, noch würden sie diesen deshalb verlagern. Für Unternehmen mit einer starken regionalen Verankerung liegt die Wichtigkeit einer guten Internetanbindung ganz klar hinter der Nähe zu lokalen Lieferanten und/oder Kunden. Abgesehen von vereinzelt Standorten in der Peripherie haben nahezu alle Unternehmen Zugang zu der heute gewünschten Bandbreite. Unterschiede bestehen primär dadurch, welche Provider vor Ort sind und welche Produkte sie zu welchen Preisen anbieten.

Tendenziell hat der Zugang zu hohen Bandbreiten bei den befragten KU in den städtischen Gebieten eine etwas höhere Bedeutung als in den ländlichen Gebieten. Die befragten Unternehmen in den ländlichen Gebieten legen bei der Beurteilung der Standortqualität mehr Wert auf die lokale Nähe zu Kunden und Lieferanten als auf hohe Bandbreiten.

Wie wir gesehen haben, ist die Verfügbarkeit des Internets für die Unternehmen sehr wichtig. An den Gesamtkosten spielen die IKT-Kosten allerdings eine untergeordnete Rolle.

2.3. FAZIT

ADSL- und VDSL-Anschlüsse dominieren in ländlichen Gebieten

- › Alle befragten Unternehmen verfügen über einen Internetanschluss. Fokussiert man allein auf die Verfügbarkeit, lässt sich kein Stadt-Land-Graben festmachen. Insofern bestätigt sich dadurch die entsprechende Hypothese aus Kapitel 1.4.1. Die befragten Unternehmen in den Städten Schaffhausen, Winterthur und Zürich weisen insgesamt jedoch einen grösseren Technologiemark bei der Internetanbindung auf als die Unternehmen in den ländlichen Regionen. Im Domleschg, im Urner Talboden sowie in der Region Weinfelden dominieren insbesondere ADSL- und VDSL-Anschlüsse. Da Kabel- und Glasfaseranschlüsse höhere Bandbreiten zulassen, lässt sich daraus schliessen, dass in den Zentren tendenziell etwas höhere Bandbreiten nachgefragt werden.
- › Alle befragten Unternehmen des 2. Sektors verfügen entweder über einen ADSL- oder VDSL-Anschluss. Die Unternehmen der Dienstleistungsbranchen verwenden hingegen alle Anbindungstechnologien. Drei von sechs Unternehmen mit einem Glasfaseranschluss sind als Architektur- und Ingenieurbüro tätig; die anderen drei verteilen sich auf die Informatik-, die Unternehmensberatungs- sowie die Werbebranche. Diese Evidenz scheint die Hypothese zu stützen, dass – trotz kleiner Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten – der Bandbreitenbedarf primär branchen- und damit anwendungsspezifisch getrieben ist.

Praktisch kein Schmalbandinternet mehr – Mehrheit mit Bandbreiten von 10-20 Mbit/s

- › Je nach Tätigkeitsfeld der Unternehmen gibt es bei der Geschwindigkeit der Verbindung grosse Unterschiede. Schmalbandleitungen sind heute jedoch praktisch verschwunden. Von den persönlich interviewten Unternehmen bezieht kein einziges ein Internetprodukt mit Bandbreiten unter 1 Mbit/s. Auch bei den telefonischen Kurzinterviews verfügt nur ein Unternehmen über eine Bandbreite die unter dem Grundversorgungsauftrag liegt. Entsprechend vor zehn Jahren der ADSL-Anschluss noch dem Durchschnittsprodukt, so wird er heute eher von Unternehmen bestellt, die einen tiefen Bedarf an Bandbreite aufweisen.
- › Hochbreitbandige Anschlüsse mit Bandbreiten von über 50 Mbit/s sind Einzelfälle. Das Gros der befragten Unternehmen nutzt das Internet mit Bandbreiten von 10-20 Mbit/s. Nur vereinzelte Unternehmen legen bedeutenden Wert auf eine grosse Bandbreite. Für die meisten befragten Unternehmen besteht keine zusätzliche Zahlungsbereitschaft für höhere Bandbreiten. Als Grund wieso keine höheren Bandbreiten bezogen werden, wird oft angeführt, dass sich dadurch die Kosten unverhältnismässig erhöhen würden.

Vielfach wird auf externes IT-Wissen gesetzt

- › Das nötige Know-how im IT-Bereich ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Entscheidungsfindung. Bei den Unternehmen ist eine starke Konzentration des IT-Wissens auf die Geschäftsleitung feststellbar. Bei Kleinstunternehmen ist dies aufgrund ihrer Grösse zu erwarten. Bei grösseren Unternehmen ab 20 Mitarbeitenden erstaunt diese Konzentration doch eher. Häufig ist jedoch die kritische Unternehmensgrösse noch nicht erreicht, um bereits interne IT-Stellen zu führen.
- › Die Mehrheit der befragten KU verfügt intern nicht über ausreichendes Wissen im Bereich Telekom/IT. Rund die Hälfte dieser Unternehmen beansprucht die Dienste von externen IT-Fachpersonen, um das nötige Know-how sicherzustellen. Ratschläge und praxisorientierte Informationen von Geschäftspartnern, Arbeitskollegen oder Personen aus der Verwandtschaft werden ebenfalls als relevante Informationsquellen bei Entscheidungen im Bereich Telekom/IT genannt.
- › Oftmals spielen diese externen Kontakte eine sehr wichtige Rolle für die Unternehmen, indem sie zusätzliche Informationen und Know-how abholen können. Dies ist einerseits bei spezifischen Entscheidungen der Fall. Andererseits aber werden die externen Kontakte als allgemeines Beratungsgefäss genutzt. Dieser Kanal übernimmt oft die Rolle einer helfenden Hand resp. stellt die Rückfallebene dar, wenn das interne Wissen nicht mehr ausreicht, oder wenn grössere Probleme auftreten.

Grosse Bedeutung des Internets

- › Eine Internetverbindung stellt für alle Unternehmen einen essentiellen Faktor für deren Geschäftstätigkeiten dar. Für 33 Kleinunternehmen ist die Internetverbindung von herausragender Wichtigkeit. Die Anbindung ans Internet ist für sie unerlässlich. Ohne die Internetanbindung würden nahezu alle Unternehmen innert kürzester Zeit bei ihren Arbeitsabläufen an Grenzen stossen. Vorrang hat deshalb für die Unternehmen die Stabilität der Anbindung. Sie ist für alle Unternehmen von zentraler Bedeutung.
- › Die IT-Infrastruktur wird von nahezu allen befragten KU jedoch nicht als differenzierender Standortfaktor wahrgenommen. Dieses Resultat widerspricht der in Kapitel 1.4.1 formulierten Hypothese. Offenbar gewichten die befragten Unternehmen die geografische Nähe zu Kunden und Lieferanten höher als die ICT-Infrastruktur und die verfügbaren Bandbreiten der Internetanbindung. Dies mag damit zusammenhängen, dass hohe Bandbreiten bei den befragten Unternehmen grundsätzlich ausreichend vorhanden sind und die Angebotsunterschiede zwischen den Standorten zurzeit als nicht besonders relevant angesehen werden.

3. ANWENDUNGEN

Wie eingangs erwähnt, besteht in der Schweiz bei den Haushalten eine im internationalen Vergleich hohe Marktdurchdringung mit Breitbandanschlüssen. Doch auch für Unternehmen spielt das Internet eine wichtige Rolle für ihre tägliche Arbeit (vgl. Kapitel 2.2.3).

Wie Zahlen des BFS zeigen, nutzen im Jahr 2008 praktisch alle Unternehmen einen PC und nutzen Email und Internet.¹⁴ Immerhin 89% aller Unternehmen betreiben eine Homepage. Weniger verbreitet sind Intra- und Extranet mit 43% und 28%. Für Kleinunternehmen mit 5–49 Beschäftigten sind die Zahlen praktisch identisch.

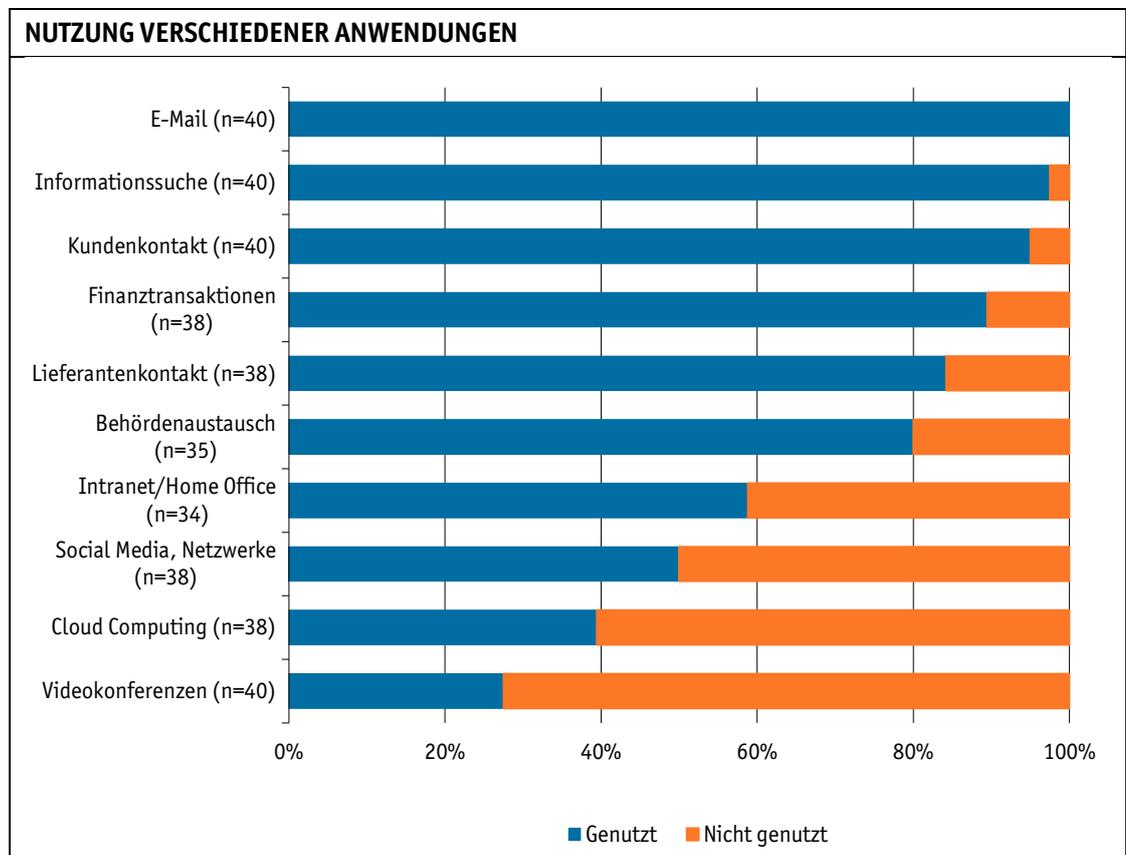
Ob sich diese Zahlen durch die Befragung der 40 Kleinunternehmen bestätigen lassen, soll in diesem Kapitel geklärt werden. Das Kapitel gibt Auskunft über die Intensität und die Vielfalt der genutzten IKT. Nebst der allgemeinen Verbreitung der verschiedenen Anwendungen wird der Stellenwert von Home-Office und Social Media bei den KU aufgezeigt.

3.1. NUTZUNG VON ANWENDUNGEN

In den Gesprächen mit den Unternehmen wurde thematisiert, für welche Anwendungen das Internet benötigt wird. Im Zentrum standen nicht primär einzelne Software-Programme, sondern grundlegende Aktivitäten wie z.B. E-Mail-Versand/Empfang, Informationssuche, Finanztransaktionen oder der Kontakt mit Behörden.

Die folgende Figur 10 zeigt die Resultate für verschiedene Anwendungsbereiche. Dabei handelt es sich um eine zusammenfassende Darstellung. So wird etwa in der Kategorie Kundenkontakt das Betreiben einer Homepage, Online-Verkaufsmöglichkeit, Webshop oder Kunden-Support zusammengefasst.

¹⁴ http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30201.302.html?open=1#1.



Figur 10 Lesebeispiel: Im Bereich E-Mail liegen 40 Antworten vor. 40 Unternehmen oder 100% der antwortenden Unternehmen nutzen E-Mail. Quelle: Eigene Befragung.

Mit Ausnahme der Videokonferenz, werden die abgefragten Anwendungen im Allgemeinen von einer Mehrheit der Unternehmen genutzt.

Auch Cloud Computing, das heisst die Nutzung von Software und Applikationen aus dem Internet oder die externe Datenablage und -sicherung sind noch nicht allzu verbreitet. Wie aus den Interviews hervorgeht, prüften jedoch verschiedene Unternehmen, die heute noch keine solchen Dienste nutzen, eine künftige Nutzung. Neben dem E-Mail-Verkehr, der in der Geschäftswelt längst zum Standard geworden ist und folglich von allen befragten Unternehmen genutzt wird, ist auch die Marktbeobachtung resp. die Informationsbeschaffung normaler Bestandteil der Unternehmensaktivitäten geworden. Weiter werden auch Finanztransaktionen (E-Banking) von fast allen Unternehmen heute über das Internet abgewickelt. Mehr als 9 von 10 Unternehmen setzen zudem bei Kundenkontakt auf das Internet. Hier kommt insbesondere der Homepage ein grosser Stellenwert zu. 36 von 40 Unternehmen verfügen über eine eigene Homepage. Weitere Möglichkeiten, mit Kunden über das Internet in Kontakt zu stehen, wie z.B. Onli-

ne-Verkauf/Webshop oder Remote-Kunden-Support sind stark vom jeweiligen Tätigkeitsfeld eines Unternehmens abhängig und werden insgesamt nur von wenigen Unternehmen genutzt.

Ebenfalls unterschiedlich häufig und intensiv werden Online-Dienste für die interne Kommunikation verwendet. Nur sehr selten wird das Intranet dafür eingesetzt. Oftmals wird darauf hingewiesen, dass für eine kleine Anzahl von Mitarbeitenden keine solche Kommunikationsplattform notwendig sei, respektive dass deren Inbetriebnahme und Betreuung zu aufwändig sei.

Verbreitung von Home-Office

Rund die Hälfte der Unternehmen ermöglicht ihren Mitarbeitenden, von zu Hause aus zu arbeiten. Diese Home-Office Arbeit wird auf verschiedene Art ermöglicht und unterscheidet sich unter anderem nach den Zugriffsmöglichkeiten der Mitarbeitenden. Einige der Firmen organisieren die Arbeit von zu Hause aus so, dass sich der Informations- und Datenaustausch auf den Mailverkehr beschränkt. Bei einigen Unternehmen können die Mitarbeitenden durch die Verbindung mit einem VPN von Arbeitsorten ausserhalb der Firma auf den Server zugreifen. Bei der Umsetzung von Home-Office äussern einige wenige Kleinunternehmen Probleme bei der privaten Internetanbindung ihrer Mitarbeitenden. So komme es vor, dass Mitarbeitende – vorwiegend mit Wohnsitz in der Peripherie – eine zu tiefe Bandbreite haben, um via VPN auf den firmeninternen Server zugreifen zu können respektive dies nur mit erheblichen Wartezeiten möglich sei. Weiter wird die Möglichkeit von Home-Office längst nicht von allen Mitarbeitenden genutzt. Das Bedürfnis einer klaren Trennung zwischen Geschäft und Privatleben ist dabei ein wichtiger Ablehnungsgrund bei den Mitarbeitenden. Insgesamt ist das Thema Home-Office für einen Grossteil der Firmen in irgendeiner Form aktuell. So denken einige KU, die noch nicht über die Möglichkeit von Home-Office verfügen, über deren Einführung nach.

Eine weitere Stufe des flexiblen Arbeitens ist die Möglichkeit, von unterwegs mittels mobiler Internetanbindung zu arbeiten. Nebst dem Laptop sind Smartphones und Tablets die zentralen Geräte bei der Umsetzung dieser Arbeitsweise. Die geschäftliche Nutzung dieser mobilen Arbeitsweise ist jedoch noch in sehr geringem Mass verbreitet und beschränkt sich bei den meisten befragten Unternehmen primär auf die Mitglieder der Geschäftsleitung.

Einsatz von Social Media

Die geschäftliche Nutzung von Social Media (Facebook, Twitter, etc.) wird von vielen Unternehmen als Thema wahrgenommen. Obwohl längst nicht alle Social Media als Plattform für ihr Unternehmen nutzen, wurde die Option doch schon bei einer Vielzahl von Unternehmen diskutiert.

Die tatsächliche Anwendung von Social Media erweist sich für die grosse Mehrheit der Unternehmen in der Praxis jedoch nicht als nützlich. So haben beispielsweise einige KU einen Facebook-Account für ihr Geschäft, können aber keine konkrete Verwendung erkennen und vernachlässigen die Aktivitäten im Social Network. Die zielführende Nutzung von Social Media ist sehr stark von der Tätigkeit und dem Produkt der KU abhängig. So bietet Facebook beispielsweise für einen Organisator von Messen eine interessante Werbepattform. Ein weiteres Unternehmen bietet zudem die Verwaltung des Geschäftsauftritts in den Sozialen Medien als Dienstleistung an und hat daraus ein Geschäftsmodell entwickelt.

3.2. FAZIT

Nahezu flächendeckende Verbreitung der Standardanwendungen bei KU

- › Waren vor zehn Jahren Unternehmen mit einer eigenen Homepage erst knapp in der Mehrheit, verfügen heute fast alle über eine solche. Nur rund 10% der befragten Unternehmen betreiben keine eigene Homepage.
- › Das Internet hat sich als Informationskanal etabliert. Fast alle Unternehmen benutzen das Internet für mehr oder weniger regelmässige Marktnachforschungen. Auch für die generelle Informationssuche setzen die Unternehmen oftmals auf das Internet. Ebenso verbreitet ist der Einkauf über das Internet, insbesondere Büromaterialien oder kleinere ICT-Anschaffungen. Letztlich – und wie zu erwarten war – stellt das E-Mail mittlerweile den wichtigsten Kommunikationskanal für die Unternehmen dar. Niemand kann sich einen Verzicht darauf vorstellen. Ebenfalls sehr rege genutzt werden Angebote der öffentlichen Hand wie elektronische Formulare oder Abrechnungen. Diese aufgezählten Nutzungen des Internets sind für Unternehmen heute allesamt Standard, unabhängig von Grösse und Branche.
- › Weniger verbreitet und stark von Branche, Wettbewerbsumfeld und Kundenbedürfnissen abhängig sind eigene Verkaufskanäle im Internet, seien es einfache Bestellformulare oder ausgearbeitete Webshop-Lösungen. Keine grosse Verbreitung hat auch das Intranet sowie Aus- und Weiterbildungsangebote für Mitarbeitende. Diese Anwendungen sind heute nicht verbreiteter als in der letzten Studie (INFRAS, 2003), was darauf hindeuten könnte, dass sie für kleine Unternehmen zu wenig Relevanz haben.

Tendenzielle Unterschiede bei der Nutzung von ICT zwischen Peripherie und Zentren

- › 2003 haben wir festgestellt, dass Randregionen beim Online-Verkauf den Zentren leicht voraus sind, dies aber auf einem tiefen Niveau. Bei der elektronischen Beschaffung waren die Unter-

schiede zwischen den Randregionen und den Zentren nicht sehr gross. Die aktuellen Zahlen zeigen bei den Anwendungen ebenfalls nur teilweise Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten. In städtischen Gebieten setzen beispielsweise mehr Unternehmen Video-Konferenzen ein. Ebenso sind Home Office oder generell der externe Zugriff auf das Firmennetzwerk verbreiteter. Ein Unterschied im Bereich Online-Verkauf, Webshops und Online-Kundensupport ist auch bei dieser Umfrage feststellbar. Diese Anwendungen werden wiederum von mehr Unternehmen in den ländlichen Gebieten genutzt. Aufgrund der kleinen Anzahl befragter KU ist die Verallgemeinerbarkeit dieser beobachteten Unterschiede zwischen der Peripherie und dem Zentrum jedoch begrenzt.

- › Bei den befragten Unternehmen lassen sich demnach Unterschiede in der IKT-Nutzung finden. Die Hypothese, dass eine intensivere IKT-Nutzung einhergeht mit höherem Bandbreitenbedarf lässt sich allein mit dem vorliegenden Sample nicht erhärten. Inwiefern sich mehrere Unternehmensstandorte auf den IKT-Bedarf auswirken, lässt sich ebenfalls nicht abschliessend klären. Unter den 40 befragten KU finden sich nur einzelne mit mehr als einem Standort und die Aussagen sind nicht gleichlaufend.

Home-Office wird verstärkt von KU genutzt

- › Die Möglichkeit von zu Hause aus zu arbeiten, besteht bei rund der Hälfte der Unternehmen. Weiter denken einige Unternehmen über die Einführung von Home-Office nach.
- › Die Auflösung der Grenze zwischen Arbeit und Privatleben ist längst nicht von allen Mitarbeitenden gewünscht, was teilweise zu einer bewussten Ablehnung dieser Arbeitsform führt.
- › Mobile Lösungen, bei denen von unterwegs aus mit Hilfe von Smartphones und Tablets auf das Internet zugegriffen wird, sind noch nicht stark verbreitet und beschränken sich primär auf die Geschäftsleitung.

Social Media wird als Thema wahrgenommen, aber kaum aktiv genutzt

- › Im Allgemeinen wird das Thema Social Media von den KU wahrgenommen. Die Möglichkeit einer betrieblichen Nutzung von Social Media wurde von einer Vielzahl der Unternehmen diskutiert.
- › Die effektive Nutzung von Social Media wird jedoch von vielen der befragten Unternehmen bewusst abgelehnt, weil keine zielführende Anwendung gesehen wird. Damit ist es schwierig, den Schluss zu ziehen, der vermehrte Einsatz von Social Media erhöhe die Ansprüche der Unternehmen an die Breitbandverbindung. Die Interviews zeigen lediglich, dass Social Media von den befragten Unternehmen zurückhaltend eingesetzt werden.

4. HEMMNISSE UND BEDÜRFNISSE

4.1. HEMMNISSE UND BEDÜRFNISSE BEI DER ANBINDUNG

Zufriedenheit mit dem Provider

Ein Grossteil (27) der befragten Kleinunternehmen ist zufrieden mit der Internetanbindung und den Dienstleistungen ihres Providers. Vier weitere Unternehmen sind sogar sehr zufrieden mit ihrem Provider. Den Preis der Internetanbindung beurteilen einige (7) als „eher etwas teuer“, insbesondere bei einem Vergleich mit den Preisen im Ausland. Grundsätzlich ist den KU aber die Qualität der Anbindung und der Zusatzleistungen klar wichtiger als der Preis.

Obwohl die Unternehmen im Allgemeinen mit ihrer Internetanbindung und den erhaltenen Dienstleistungen zufrieden sind, besteht ein gewisses Verbesserungspotenzial. Sechs Unternehmen erhalten nicht die gewünschte Geschwindigkeit, weil die entsprechenden Bandbreiten entweder nicht verfügbar sind oder den Unternehmen die Angebote zu teuer erscheinen. Je nach Standort sind die Möglichkeiten der Internetanbindung durch die Infrastrukturausstattung begrenzt. Drei befragte Unternehmen aus städtischen und ländlichen Gebieten äussern explizit Interesse an einem Glasfaseranschluss, sofern ein solcher an ihrem Ort verfügbar wäre. Gleichzeitig sind finanzielle Aspekte gerade für kleine Unternehmen ein Hinderungsgrund, um höhere Bandbreiten zu nutzen. Weiter wären einige Unternehmen vor allem an einer grösseren Bandbreite beim Upload interessiert. Je nach Arbeitsfeld (z.B. Werbebranche, Architekturbüros) versenden die Unternehmen relativ grosse Dateien und würden von einem schnelleren Upload profitieren. Nach Aussage der KU sei der Wechsel zu einer synchronen Anbindung jedoch teuer und liesse sich grösstenteils aus Kostengründen nicht verwirklichen.

Insgesamt sind acht Unternehmen mit der erhaltenen Geschwindigkeit und/oder der Stabilität der Verbindung nicht ganz zufrieden. Zudem wünschten sich drei weitere Unternehmen einen besseren Kundenservice ihres Providers.

Probleme mit der Anbindung oder dem Provider

Bei der Frage nach konkreten Problemen mit der Internetanbindung in den letzten zwölf Monaten sind kleinere Unterbrüche die meistgenannte Antwort (10 Unternehmen). Inwiefern dies von den Unternehmen als störend empfunden wird, hängt stark von der Häufigkeit der Unterbrüche ab. Weiter wird bei acht Unternehmen die vom Anbieter bezogene und bezahlte Geschwindigkeit nicht oder nicht immer erreicht. Dieser Sachverhalt wird sowohl in peripheren Gebieten als auch in Zentren beobachtet.

Zufriedenheit mit der Produktvielfalt

Was die erhältliche Produktvielfalt betrifft, so ist bei nahezu allen befragten Kleinunternehmen der Bedarf vollständig gedeckt. Diese Zufriedenheit mit der Produktvielfalt trifft sowohl auf Unternehmen zu, die sich auf die Standardanwendungen beschränken als auch auf intensive IKT-Nutzer.

Inwiefern die verwendeten Internetanwendungen über die Standardbereiche hinausgehen, ist stark von der Haltung und dem Wissen der Geschäftsleitung abhängig. Einige Basisanwendungen sind bei den Kleinunternehmen beinahe flächendeckend verbreitet. Zu diesen Basisanwendungen gehören:

- › E-Mail,
- › Surfen, Informationssuche über das Internet,
- › E-Banking,
- › Homepage.

Bei spezifischeren IKT-Anwendungen gibt es grosse Unterschiede zwischen den Branchen und den einzelnen Unternehmen. Einige Unternehmen – primär im Bereich Werbung, Kommunikation, Architektur oder IT – kennen die Möglichkeiten im Bereich Cloud Computing sehr gut und nutzen diese bedenkenlos. Auch die Möglichkeiten des Datenaustauschs und der flexiblen Arbeit (z. B. Teleworking über VPN) werden von diesen Kleinunternehmen intensiv genutzt. Im Allgemeinen hat sich bei den persönlichen Interviews gezeigt, dass die Intensität der IKT-Nutzung stark von den täglichen Aufgaben und dem praktischen Gebrauch bestimmt werden. Viele der Unternehmen, die sich auf die Basisanwendungen beschränken, sehen keinen Bedarf an weiteren Anwendungen.

Bedürfnisse in Bezug auf die Internetanbindung

Eine schnellere Internetanbindung würde über die Hälfte (26) der befragten Unternehmen prinzipiell begrüßen (im Sinne von nice-to-have). Davon gaben zehn Unternehmen explizit an, dass sie auf eine schnellere Anbindung verzichten, weil ihnen der Preis dafür zu hoch erscheint. Drei Befragte wünschen sich die Anbindung an ein leistungsfähiges Glasfasernetz.

Der Wunsch nach einer schnelleren Internetanbindung wird unabhängig von der aktuell bezogenen Bandbreite, der Branche oder Region geäussert. In den meisten Fällen handelt es sich um einen Wunsch im Sinne von „nice-to-have“ („wäre schön“, „sicherlich praktisch“) und nicht um eine Notwendigkeit. Im Allgemeinen können die täglichen Arbeiten mit der aktuellen Inter-

netanbindung gemäss Angaben der Unternehmen problemlos bewältigt werden. Für jedes fünfte Unternehmen wäre eine schnellere Internetanbindung jedoch ein Mittel, um die Arbeitseffizienz zu steigern, insbesondere im Zusammenhang mit einem schnelleren Up- und Download von Daten. Weiter würde sich für eine Firma, die Lernplattformen entwickelt und betreibt, der Programmieraufwand verkleinern. Durch die höhere Bandbreite müssten komplexe 3D-Animationen nicht „runtergerechnet“ werden, was den Arbeitsaufwand reduzieren würde. Weiter können sich einige der Gesprächspartner vorstellen, dass zukünftig weitere Nutzungsmöglichkeiten entstehen (z.B. externe Datensicherung, VPN, etc.), für welche eine grössere Bandbreite wichtiger werden würde.

Ein weiteres Bedürfnis, das in Zusammenhang mit der Internetanbindung von zwei Unternehmen genannt wurde, ist eine bessere Stabilität der Verbindung. Zudem wünschen sich drei Unternehmen mehr Wettbewerb unter den Anbietern und damit eine breitere Auswahl bei den Angeboten.

Zusammenfassend lassen sich insbesondere zwei zentrale Hemmnisse für die Realisierung einer schnelleren Anbindung herausstreichen: Erstens sind die Unternehmen zurückhaltend, wenn es darum geht, neue IT-Infrastruktur einzuführen. Zweitens scheuen sie die Kosten für neue oder zusätzliche Dienste.

Die Gespräche haben gezeigt, dass sich die Kleinunternehmen bei der IT-Ausstattung (Anbindung und Anwendungen) grösstenteils am Tagesgeschäft orientieren. Solange bei der Ausübung der täglichen Arbeiten kein Bedarf entsteht, ist der Innovationsantrieb im Bereich IT eher tief. Kleine Unternehmen haben oftmals keine interne IT-Fachperson oder dafür nur ein tiefes Arbeitspensum zur Verfügung. Veränderungen bei der Internetanbindung oder die Einführung neuer Anwendungen sind immer mit einem zeitlichen Aufwand verbunden. Weiter wurden von einigen Geschäftsleitungen Bedenken in Bezug auf Probleme bei einer Umstellung geäussert. Auch aufgrund der vielfach fehlenden internen IT-Kenntnisse besteht ein gewisser Respekt gegenüber neuen Anwendungen. Man gibt sich eher zurückhaltend, funktionierende Internetanbindungen und -anwendungen zu erneuern.

Der zweite wichtige Punkt sind die Kosten für eine schnellere Anbindung, welche für einige Unternehmen zu hoch sind. Bei fünf Unternehmen übersteigt der erwartete Nutzen einer schnelleren Anbindung die dadurch anfallenden Kosten zurzeit nicht. Die Bereitschaft für eine schnellere Verbindung wesentlich mehr zu bezahlen, ist bei vielen Unternehmen deshalb nicht vorhanden.

4.2. HEMMNISSE UND BEDÜRFNISSE BEI DER SICHERHEIT

20% der befragten Unternehmen waren in den letzten 12 Monaten mit Sicherheitsproblemen (z.B. Computerviren, Hackerangriffe) konfrontiert. In sechs Fällen waren Computer von Viren befallen, was durch den Ersatz des Computers oder die Beauftragung eines IT-Supporters auch zu finanziellen Umtrieben geführt hat. Ein weiteres Unternehmen berichtet von einem Trojaner und 2 Unternehmen erhielten ungerechtfertigte Zahlungsaufforderungen (Phishing). Weiter waren einige wenige indirekt von Hackerangriffen bei ihrem externen Hoster (Mailhosting) betroffen, was jedoch keine bemerkbaren Auswirkungen für den Betrieb hatte.

Sicherheitsbedenken spielen bei einigen Unternehmen auch bei der Intensität der IKT-Nutzung eine Rolle. Vier Kleinunternehmen machen aufgrund von Sicherheitsbedenken keinen Gebrauch von weiteren IT-Anwendungen. Insbesondere bestehen Unsicherheiten über den Verbleib der Daten, wenn diese extern (Cloud) gespeichert werden. Zwei der befragten Unternehmen haben Bedenken, dass die Daten in falsche Hände geraten könnten. Ein weiteres KU hält es für möglich, dass die extern gelagerten Daten verloren gehen könnten.

4.3. HEMMNISSE UND BEDÜRFNISSE BEI DER IT-AUSRÜSTUNG

Geplante Investitionen

Einige der befragten Unternehmen planen (grössere) Investitionen im Bereich Telekom/IT. Fünf Unternehmen investieren laufend in ihre IT-Ausstattung, indem diese kontinuierlich aktualisiert wird. Zehn Unternehmen wollen in Zukunft von weiteren Anwendungen (siehe weiter unten) Gebrauch machen. Vereinzelt werden zudem noch die folgenden geplanten Investitionen genannt:

- › neuer Server,
- › fixe IP,
- › neue Software,
- › neue Computer,
- › Homepage

Grundsätzliche Probleme und Hindernisse im Bereich Telekom/IT

Die Kleinunternehmen wurden gefragt, welches für sie die zentralen Probleme und Hindernisse im Bereich Telekom/IT sind. Diese übergreifende Frage wurde in Ergänzung zu den Hindernissen bei der Anbindung sowie bei den Anwendungen gestellt.

Die meistgenannte Herausforderung liegt bei der Vielfalt und der Komplexität der Angebote. In der Regel haben Kleinunternehmen keine eigenen IT-Fachpersonen und müssen sich das nötige Know-how entweder selbst erarbeiten oder sich von einem externen Spezialisten beraten lassen. Dies ist mit einem zeitlichen und/oder finanziellen Aufwand verbunden, weshalb den betrieblichen Möglichkeiten der Informationsbeschaffung Grenzen gesetzt sind. Für die Kleinunternehmen ist es daher schwierig, zu entscheiden, welche Internetanbindung für ihren Betrieb angemessen ist und welche Zusatzleistungen (z.B. Storage, Hosting) und Anwendungen sinnvoll sind.

Drei Gesprächspartner sehen beim unterschiedlichen Wissen der Mitarbeitenden eine weitere Herausforderung im Zusammenhang mit Telekom/IT. Insbesondere bei der Nutzung von neuen Internetanwendungen besteht bei einigen (älteren) Mitarbeitern eine gewisse Hemmschwelle. Bei mehreren Unternehmen werden eingerichtete Anwendungen, wie z.B. VPN oder Intranet, von den Mitarbeitenden nicht oder nur sehr begrenzt genutzt.

Fünf Unternehmen bezeichnen den Preis als grösstes Problem. Die in der Wahrnehmung der Unternehmen zu hohen Preise führen einige Unternehmen auf den mangelnden Wettbewerb in der Telekombranche zurück.

4.4. HEMMNISSE UND BEDÜRFNISSE BEI DER ANWENDUNG

Nutzung zusätzlicher Anwendungen

Grundsätzlich kann bei der Nutzungsintensität von Anwendungen zwischen IT-nahen Betrieben und den restlichen Kleinunternehmen unterschieden werden. Die Vielfalt und die Intensität der IKT differiert relativ stark zwischen diesen beiden Gruppen. Unabhängig von der Anzahl bereits implementierter Produkte sind für die grosse Mehrheit der Kleinunternehmen die Bedürfnisse mit den existierenden Anwendungen mehr als abgedeckt. Drei Unternehmen würden sich eine bessere Beratung wünschen, damit sie über die für ihr Unternehmen sinnvollen Anwendungen entscheiden können.

Danach gefragt, können sich jedoch einige der Kleinunternehmen gut vorstellen, in absehbarer Zukunft zusätzliche Anwendungen in Anspruch zu nehmen. Die befragten Unternehmen haben die folgenden zusätzlichen Anwendungen in Planung¹⁵:

- › Ideenplattform/Baugesuchdatenbank (2),
- › VPN (5),

¹⁵ in der Klammer ist jeweils die Anzahl Nennungen aufgeführt.

- › Intranet (1),
- › FTP-Server (1),
- › Online Verkauf/Web-Shop (2),
- › intensivere Nutzung von Cloud Computing/externer Datensicherung (2),
- › eigene Homepage (1).

Hemmnisse bei Internetanwendungen

Die meisten Unternehmen äusserten keine konkreten Bedürfnisse bei den Anwendungen. Bei der Frage nach dem Grund, weshalb nicht noch mehr Anwendungen genutzt werden, zeichnen sich hingegen einige Hemmnisse ab, die folgend aufgezeigt werden. In Tabelle 3 sind die Gründe aufgelistet, weshalb nicht intensiver von den IKT Gebrauch gemacht wird.

GRÜNDE, WESHALB NICHT MEHR ANWENDUNGEN GENUTZT WERDEN	
Grund	Anzahl Unternehmen
es besteht kein Bedarf	22
die Kosten sind zu hoch	3
Kenntnis über die bestehenden Möglichkeiten fehlt	9
die nötige Zeit fehlt	4
es bestehen Sicherheitsbedenken	4
die Internetanbindung ist zu langsam (Peripherie)	1
die Geschäftsleitung will keine Experimente machen	2
es bestehen Hindernisse in der Branche/bei GeschäftspartnerInnen/Kunden	5

Tabelle 3

Der wichtigste Grund, weshalb die Anwendungen nicht ausgeweitet werden, ist der fehlende Bedarf. Über die Hälfte der Unternehmen sieht keinen zusätzlichen Nutzen für ihren Betrieb durch die Einführung weiterer Anwendungen. Neun Unternehmen nennen fehlende Kenntnis über die bestehenden Möglichkeiten als Hemmnis für eine verstärkte IKT-Nutzung. Diese äussern sich in dem Sinne, dass zwar kein aktuelles Bedürfnis bestehe, man jedoch sicherlich auch nicht alle Möglichkeiten kenne. Dabei wird von den jeweiligen IT-Verantwortlichen vermutet, dass in ihrem Betrieb durch zusätzliche Anwendungen vielleicht noch eine Effizienzsteigerung möglich wäre. Die einzelnen Optionen sowie die jeweiligen Vor- und Nachteile sind jedoch zu wenig bekannt, um sich ein Bild machen zu können.

Die Geschwindigkeit der Internetanbindung wird nur von einem Unternehmen als konkretes Hindernis betrachtet. Einige wenige weitere Unternehmen sehen gewisse Grenzen bei potenziellen weiteren Anwendungen durch die momentane Bandbreite. Insbesondere bei der Auslage-

zung von aufwändigen Programmen und Applikationen (Cloud Computing) wird bezweifelt, dass die aktuelle Bandbreite für die reibungslose Nutzung ausreichen würde.

Ein weiteres Hemmnis, das von fünf Unternehmen eingebracht wird, liegt bei branchen- oder kundenspezifischen Begebenheiten. Bei diesen Unternehmen, welche in den Bereichen Druckerei/Printmedien und Getränkehandel angesiedelt sind, wird die Nutzung von weiteren Anwendungen durch das Umfeld des Unternehmens begrenzt. Werden die Anwendungen von den Kunden oder den Lieferanten nicht benutzt, ist der Anwendungsbereich klein, womit sich diese IT-Produkte aus der Sicht der Kleinunternehmen nicht lohnen.

4.5. HANDLUNGSBEDARF AUS SICHT DER AKTEURE

Der Handlungsbedarf seitens des Staats wurde über zwei verschiedene Kanäle erhoben. Der erste betrifft die bestehenden IT-Dienstleistungen im Umgang mit den Behörden. Weiter wurde eruiert, ob der Wunsch nach bestimmten staatlichen Eingriffen und Massnahmen im Bereich Telekom/IT besteht.

4.5.1. BEHÖRDENKONTAKTE

Zahlreiche Dienstleistungen bestehen, um den Austausch mit den Behörden via Internet zu erledigen. So können Formulare – z.B. für die Steuererklärung – online bezogen oder die Abrechnungen mit den Sozialversicherungen via Internet abgewickelt werden. Diese Angebote der Behörden sind bei den Kleinunternehmen sehr willkommen und werden grösstenteils genutzt. Die bestehenden Angebote decken die Bedürfnisse der Kleinunternehmen weitgehend ab. Auf die Frage nach weiteren Angeboten, um den administrativen Aufwand zu verringern, kamen nur vereinzelte Vorschläge. Ein Unternehmen würde bei der Abrechnung der Mehrwertsteuer via Internet ein unterstützendes Angebot sehen. Weiter wird von drei Unternehmen gewünscht, dass auf der Ebene der Gemeindebehörden ebenfalls vermehrt Formulare auf der Homepage bezogen werden können. Ein Milch- und Fleischproduzent sieht zudem einen erheblichen Mehraufwand durch die Nutzung der Nationalen Datenbank Milch (DBMilch.ch) und der Meldung seiner Tierzugänge über Agate¹⁶. Bei der Benutzung der beiden Systeme komme es immer wieder zu zeitaufwändigen Anwendungsproblemen und Unterbrüchen.

Überblickend kann festgehalten werden, dass die Angebote für den Kernaustausch mit den Behörden (z.B. Steuererklärung, Abrechnungen mit den Sozialversicherungen) den Bedürfnissen der Kleinunternehmen entsprechen und umfangreich genutzt werden. Bei einigen spezifi-

¹⁶ Internetportal der Bundesverwaltung für die Themen Landwirtschaft, Tiere und Nahrungsmittel (www.agate.ch)

schen Anwendungen (z.B. Meldung von Tierzugängen) sowie bei der Bereitstellung von Formularen bei den kommunalen Behörden besteht noch ein gewisses Verbesserungspotenzial.

4.5.2. STAATLICHE EINGRIFFE UND MASSNAHMEN

Neben den Angeboten zum Austausch mit den Behörden haben wir die Kleinunternehmen nach wünschenswerten staatlichen Eingriffen und Massnahmen gefragt. Rund die Hälfte der Unternehmen spricht sich explizit gegen jegliche staatlichen Eingriffe aus. Solange die Stabilität der Internetanbindung auf dem heutigen Niveau gesichert sei, solle der Markt spielen und keine zusätzlichen staatlichen Regulierungen geschaffen werden. Von etwas mehr als der Hälfte (23) Kleinunternehmen kamen Vorschläge, in welchen Bereichen der Staat aktiv werden könnte.

Folgende Forderungen an den Staat wurden formuliert¹⁷:

- › Massnahmen gegen die mangelnde Konkurrenz im Telefon- und IT-Markt, Überdenkung der Rolle der Swisscom (5 Nennungen),
- › Prävention und Förderung der Medienkompetenzen (5 Nennungen),
- › neutrale Informationen und Empfehlungen des Bundes bezüglich einer sinnvollen IT-Ausstattung für KMUs (4 Nennungen),
- › Förderung von höheren Bandbreiten in der Peripherie (3 Nennungen),
- › Hilfe bei Sicherheitsfragen (2 Nennungen),
- › Kostenlose Bereitstellung des Internets im Sinne der Zugehörigkeit zur öffentlichen Infrastruktur (2 Nennungen),
- › Förderung des Glasfasernetzes (2 Nennungen).

Nur fünf Unternehmen würden einen staatlichen Eingriff in den Markt begrüßen, weil sie sich dadurch bessere Preise und ein breiteres Angebot versprechen. Die Bereitstellung der nötigen Infrastruktur respektive die Förderung des Ausbaus sehen insgesamt sieben Unternehmen als sinnvolle Massnahme. Insgesamt bevorzugen die Kleinunternehmen staatliche Informationen und Förderungsmassnahmen gegenüber Regulierungen.

¹⁷ In der Klammer ist jeweils die Anzahl Unternehmen aufgeführt, die sich für die jeweilige Massnahme ausgesprochen haben.

4.6. FAZIT

Generelle Zufriedenheit mit dem Angebot und den Leistungen des Providers

- › Dreiviertel der Befragten sind mit den Leistungen ihres Providers zufrieden, wobei dies bei einigen auf einen erfolgreichen Wechsel zu einem alternativen Anbieter zurückzuführen ist.
- › Im Allgemeinen kann beobachtet werden, dass die Unternehmen bei einer anhaltenden Unzufriedenheit den Provider wechseln. Die Gespräche deuten auf eine stärkere Sensibilität bei der Qualität als beim Preis hin.
- › Bei einigen wenigen Kleinunternehmen besteht der Wunsch nach einer grösseren Auswahl an Angeboten mit einer hohen Geschwindigkeit. Geographische Unterschiede lassen sich hier nicht beobachten, da dieses Bedürfnis sowohl von Unternehmen in Zentren als auch in peripheren Gebieten geäussert wird.

Sicherheitsbedenken als Hemmnis für die intensivere Nutzung von IKT

- › Zentrale Hemmnisse einer intensiveren IKT-Nutzung sind Sicherheitsbedenken auf Seiten der Entscheidungsträger – insbesondere im Bereich Cloud Computing – sowie teilweise mangelndes Wissen über die zusätzlichen Möglichkeiten.

Die Nutzung von IKT ist abhängig von der Branche und der Haltung der Geschäftsleitung.

Die erhältliche Bandbreite ist kein Hemmnis für die intensivere Nutzung von IKT.

- › Die fehlende Bandbreite stellt für die meisten Unternehmen kein Hindernis für die Nutzung zusätzlicher IKT-Anwendungen dar. Vielmehr würde die Einführung zusätzlicher Anwendungen einigen Unternehmen den Anstoss geben, um eine höhere Bandbreite zu beziehen.
- › Der Umgang und die Einstellung zu neuen IT-Anwendungen werden zu einem grossen Teil durch das Arbeitsfeld dominiert. Bei Kommunikations- und Werbeagenturen sowie der Softwareentwicklung ist die breite IKT-Nutzung integraler Bestandteil der angebotenen Produkte und Dienstleistungen. Vereinzelt sorgt auch ein entsprechendes Engagement der Geschäftsleitung für eine intensivere IKT-Nutzung bei Unternehmen in einer weniger IT-nahen Branche.
- › Die IT-affinen Unternehmen schöpfen die bestehenden Möglichkeiten intensiv aus und sind neuen Anwendungen gegenüber weitgehend zugeneigt (First Mover).

Pragmatisches Vorgehen bei der Einführung neuer Anwendungen und Orientierung am Tagesgeschäft

- › Im Allgemeinen herrscht bei einem Grossteil der befragten KU die Einstellung, dass gut Bewährtes beibehalten wird. Seitens Geschäftsleitung dieser Kleinunternehmen besteht eine kritische Haltung gegenüber Experimenten im Bereich IT. Oftmals orientieren sich die Entscheidungsträger bei der Einführung neuer Anwendungen an Empfehlungen aus dem Arbeitsumfeld oder Bekanntenkreis.
- › Bei den Anwendungen scheint die Nutzung von VPN vermehrt für Kleinunternehmen interessant zu werden. Die Möglichkeit von zu Hause aus oder von unterwegs auf Geschäftsdaten zuzugreifen, entspricht einem steigenden Bedürfnis. Je nach Tätigkeitsfeld bietet ein VPN eine willkommene Flexibilität in Bezug auf den Arbeitsort der Mitarbeitenden. Aktuell ist die Nutzung solcher Dienste zwar noch nicht sehr verbreitet, viele Unternehmen nennen jedoch künftige Pläne und Ideen für die Umsetzung.

Staatliche Eingriffe sind primär in Form von der Bereitstellung von Informationen gewünscht.

- › Vom Staat wünscht sich die Mehrheit der KU primär Massnahmen in Form einer Bereitstellung von Informationen. Es besteht ein Bedarf an neutralen und übersichtlich aufbereiteten Informationen im Bereich Möglichkeiten, Gefahren und sinnvolle Anwendungsbereiche der verschiedenen IT-Produkte. Dieses Informationsbedürfnis umfasst sowohl Sicherheitsfragen als auch eine Beratung bei der Internetanbindung und den Anwendungen. Dieses Bedürfnis nach Informationen deckt sich zudem mit den Resultaten einer Unternehmensbefragung in Deutschland (BMWi 2011). Dort wird darauf hingewiesen, dass der Informationsbedarf steige, je kleiner ein Unternehmen sei.
- › Zusätzlich wünschen sich insbesondere Unternehmen, die bereits heute intensiv elektronische Formulare und weitere Hilfsmittel der öffentlichen Hand nutzen, auch künftig Anstrengungen der Behörden, um den Austausch über diesen Kanal zu intensivieren.

5. FOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Die persönlichen Interviews mit 40 Kleinunternehmen in der Schweiz zeigen, dass die Unternehmen die IKT breit nutzen. Breitbandinternet und die üblichen IKT-Anwendungen gehören zum Standard und sind aus dem betrieblichen Alltag nicht mehr wegzudenken. Sie vereinfachen die Betriebsprozesse und unterstützen die Geschäftstätigkeiten wesentlich. In Bezug auf die Kosten und die personellen Ressourcen kommt den IKT eine untergeordnete Bedeutung zu. Entsprechend ist das Fachwissen über den Einsatz der IKT in den meisten Fällen beschränkt.

Die Kleinunternehmen pflegen einen sehr pragmatischen und lösungsbezogenen Umgang mit den IKT. Sie prüfen neue Ausrüstungen und Anwendungen oftmals erst dann eingehend, wenn beim bestehenden System Schwierigkeiten auftreten. Investitionszyklen werden vielmals hinausgezögert.

Die befragten Unternehmen sehen keine grundlegenden Probleme oder Schwierigkeiten beim Einsatz der IKT und äussern sich über die heutige Situation überwiegend positiv – sowohl in Bezug auf die IKT generell, als auch in Bezug auf die Internetanbindung und die Nutzung von Breitbanddiensten. Auf potenzielle Problembereiche angesprochen, kommen punktuelle Verbesserungspotenziale zum Vorschein, wie der einfachere Zugang zu den relevanten Informationen oder ein besseres Preis-Leistungsverhältnis.

Internet-Anbindung und Bandbreiten

Die befragten Unternehmen sind durch einen breiten Mix von Zugangstechnologien ans Internet angebunden. Die Anbindung ist jedoch abhängig von der Region, da nicht alle Technologien überall verfügbar sind. Dies führt zum Beispiel dazu, dass Glasfaseranschlüsse eher in den städtischen Gebieten zum Zuge kommen. Aus Sicht der befragten Kleinunternehmen stellt dies momentan aber kein relevantes Problem dar. Sie erachten die Qualität der Verbindung mehrheitlich als gut und klagen kaum über ungenügende Anbindungstechnologien oder zu tiefe Bandbreiten. Für die befragten Unternehmen reicht die Erschliessungsqualität in den meisten Regionen heute weitgehend aus und ist für die Standortwahl nicht prioritär. In weiter abgelegenen Regionen wie dem Domleschg werden Fragen zur Grundversorgung und der Erschliessung von Randgebieten mit den neuen (Hoch-)Breitbandtechnologien verschiedentlich thematisiert. Zwar sei diese Frage für die befragten Unternehmen nicht akut. Die teilweise grossen Erschliessungsunterschiede zwischen benachbarten Gemeinden spielten jedoch insbesondere für Privatpersonen bei der Wohnungssuche bereits eine Rolle. Dies kann sich indirekt auf Unternehmen auswirken, die auf Arbeitskräfte aus der Region angewiesen sind.

Insgesamt ist für die Kleinunternehmen die Zuverlässigkeit der Internetverbindung wesentlich entscheidender, als die Zugangstechnologie oder höhere Bandbreiten. Weil das Internet heute bei vielen Unternehmen das wichtigste Informations- und Kommunikationsmittel darstellt, kommt der ständigen und stabilen Verfügbarkeit sowie der sicheren Anbindung grosse Bedeutung zu. Um auf den externen Mailserver zuzugreifen, die eigene Homepage zu aktualisieren oder Kundendaten auf ausgelagerten Servern abzurufen, brauchen die Unternehmen nicht möglichst grosse Bandbreiten, sondern primär stabile und zuverlässige Verbindungen.

Anwendungen

Neben dem allgegenwärtigen Einsatz von E-Mail verwenden die Unternehmen das Internet auch standardmässig als Informationskanal. Verbreitet ist auch der Einkauf über das Internet oder die Nutzung von elektronischen Formularen und weiteren Angeboten der öffentlichen Hand. 36 von 40 befragten Unternehmen verfügen über eine eigene Homepage. Weitere Anwendungen sind stark von der Tätigkeit der befragten Unternehmen abhängig.

Weniger verbreitet sind Videokonferenzen, eigene Verkaufskanäle im Internet und Cloud Computing. Bei Cloud Computing hegen viele der befragten Unternehmen latente Sicherheitsbedenken. Darüber hinaus lassen sich bei den befragten Kleinunternehmen keine grösseren Probleme bezüglich Sicherheitsaspekte eruieren.

Grösseres Potenzial ist im Bereich von Home-Office Anwendungen auszumachen. Neben jenen Unternehmen, die bereits auf diese Möglichkeiten setzen, wollen einige den künftigen Einsatz ernsthaft prüfen und in Angriff nehmen.

Das Verhalten der Unternehmen lässt sich im Allgemeinen und in Bezug auf neue Anwendungen als eher abwartend und zurückhaltend bezeichnen und ist geprägt von einer gewissen Skepsis. Es bestehen Ängste, ein bisher funktionierendes System unnötig zu ändern und damit Ausfälle und Probleme zu riskieren. Wenn die Potenziale neuer Anwendungen nicht bekannt sind oder im Vergleich zu den Kosten und insbesondere zum organisatorischen und personellen Aufwand als nicht genug nützlich eingestuft werden, sehen die Unternehmen keinen Grund, Änderungen vorzunehmen.

Hindernisse/Hemmnisse

Die Auswertungen haben gezeigt, dass die überwiegende Mehrheit der befragten Kleinunternehmen mit ihrer Internetanbindung und den erhaltenen Leistungen ihres Providers zufrieden ist. Die Bedürfnisse im Bereich der Telekommunikation und des Internets sind bei den befragten Unternehmen durch die bestehenden Produkte (nahezu) vollständig gedeckt. Unabhängig von

der Nutzungsintensität und -vielfalt besteht bei den meisten befragten KU kein Bedarf an zusätzlichen Anwendungen.

Ein Viertel der Unternehmen ist sich aber selber bewusst, nicht alle bestehenden Möglichkeiten im Bereich Telekom/IT zu kennen. Grundsätzlich wird zudem oftmals bemängelt, dass die Telekom- und IKT-Preise in der Schweiz im Vergleich zum Ausland generell zu hoch seien. In der Regel verfügen die Unternehmen über keine höheren Bandbreiten, weil sie ihnen zu teuer sind.

Beurteilung der Hypothesen

Im Kapitel 1.4.1 präsentierten wir eine Auswahl an Hypothesen zu den zugrundeliegenden Fragestellungen. Nicht alle lassen sich mit den Erkenntnissen aus den geführten Interviews bestätigen. So hat sich herausgestellt, dass für die befragten Unternehmen die Breitbandanbindung kein relevanter Standortfaktor zu sein scheint. Ebenso konnte kein Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit der Anbindung und dem Einsatz von Social Media festgestellt werden. Hier fällt auf, dass nur wenige der befragten Unternehmen überhaupt aktiv auf diesen Kommunikationskanal setzen.

In Bezug auf Unterschiede zwischen kleinen Unternehmen mit einem und solchen mit mehreren Standorten ist ausserdem keine Aussage möglich. Hier fehlen im betrachteten Sample die entsprechenden Beispiele.

Klare Indizien liefern die Interviews hingegen für die These, dass die Breitbandnutzung stark branchen- und anwendungsspezifisch getrieben sei. Tatsächlich spielt der Standort eine geringere Rolle als die Branche, in welcher ein Unternehmen tätig ist. Letztlich kann bezüglich Internetanbindungstechnologien festgehalten werden, dass keine markanten Stadt-Land-Unterschiede aufgefunden worden sind. Es fällt lediglich auf, dass die befragten Unternehmen in ländlichen Gebieten meist DSL-Anbindungen nutzen, während in städtischen Gebieten auch noch Kabel- und Glasfasernetze eine Rolle spielen.

FAZIT

Kleinunternehmen sind zufrieden – in städtischen und ländlichen Regionen.

Die befragten KU zeigen sich weitgehend zufrieden mit den heutigen Internet-Anbindungsmöglichkeiten, den verfügbaren Bandbreiten und dem Stand der internen IKT-Nutzung. Dabei zeigen sich in der Regel nur geringe Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten. Sowohl in den städtischen als auch in den ländlichen Gebieten entspricht der Internetzugang weitgehend den heute von den befragten Kleinunternehmen wahrgenommenen Bedürfnis-

sen. Dies trifft grundsätzlich auch auf weiter abgelegene Regionen wie das Domleschg zu, es sind aber Befürchtungen spürbar. Diese Einschätzung trifft auf heute zu, sie kann sich aber angesichts der bisher rasanten technologischen Entwicklung ändern.

Kleinunternehmen handeln pragmatisch, sind aber teils schlecht informiert.

Die Kleinunternehmen pflegen einen pragmatischen und zurückhaltenden Umgang mit den IKT. Sie wägen rational ab, was sie wirklich benötigen, welche Anwendungen ihnen effektiv einen Mehrwert generieren und wie die Kosten im Verhältnis zum Nutzen stehen. Die Gespräche zeigten aber auch auf, dass das IKT-Know-how der Unternehmen begrenzt ist, insbesondere bei sehr kleinen Unternehmen, welche über keine internen IKT-Spezialisten verfügen. Da sogar ein Teil der Unternehmen selber eingesteht, über kein ausreichendes Know-how zu verfügen, stellt sich die Frage, ob die pragmatischen Entscheide der Kleinunternehmen immer auf einer ausreichenden Wissensbasis erfolgen. Es könnte sein, dass die Unternehmen mehr Bedürfnisse hätten und die Kosten/Nutzen anders einschätzen würden, wenn sie mehr über die Einsatzmöglichkeiten und Vorteile der IKT wüssten. In der Folge werden die Kosten über- und der Nutzen unterschätzt und mögliche unternehmerische Potenziale nicht ausgeschöpft. Viele befragte Unternehmen äussern denn auch den Wunsch, von unabhängiger Seite über die Einsatzmöglichkeiten der IKT und die Internetanbindung informiert zu werden.

EMPFEHLUNGEN

Insgesamt zeigen sich die KU weitgehend zufrieden, akute Mängel oder grössere Probleme treten nicht auf. In der Regel lassen sich heute auch nur geringe und keine signifikanten Unterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten feststellen. Die Unterschiede werden von den befragten Unternehmen nicht als besonders relevant eingestuft. Aus Sicht der befragten Unternehmen ergibt sich für die Politik kein akuter Handlungsbedarf. Das könnte sich aber in Zukunft ändern, falls der Bandbreitenbedarf im gleichen Stil zunimmt wie in den letzten Jahren. Zur Zeit wird mit dieser Erwartung in den Städten in leistungsfähige Glasfaser- oder Kabelnetze investiert. Demgegenüber dürfte es aber in einigen ländlichen Regionen noch längere Zeit dauern, bis auch dort solche leistungsfähigen Netze breit verfügbar sind.

Zumindest vorderhand ist es aus volkswirtschaftlicher Sicht nicht die Verfügbarkeit der Hochbreitband-Infrastruktur, die für die kleinen Unternehmen einen wesentlichen Engpass darstellt. Um die Effizienz- und Innovationspotenziale des Internets besser zu nutzen, müsste in erster Linie das Wissen und technische Knowhow der kleinen Unternehmen verbessert werden. In zwei-

ter Linie müsste für die kleinen Unternehmen das Hochbreitband-Angebot vielfältiger und preislich attraktiver werden. Dazu sehen wir auf politischer Ebene drei Handlungsansätze:

- 1) Bereitstellen von **neutralen Informationen und Hilfestellungen** zur IKT-Ausstattung und -Anwendung für kleine Unternehmen.
- 2) Fördern der **IKT- und Medienkompetenz** bei Entscheidungsträgern und Mitarbeitenden in den Unternehmen, aber auch bei der breiten Bevölkerung.¹⁸
- 3) Sicherstellen von regulatorischen Rahmenbedingungen für einen **funktionierenden Infrastruktur- und Dienstwettbewerb** für vielfältige und preislich attraktive Hochbreitband-Angebote.

1) Bereitstellen von neutralen Informationen und Hilfestellungen

Der Bund kann neutrale und kompetente Informationen und Hilfestellungen zu bedarfsgerechter IKT-Ausstattung und Anwendungsmöglichkeiten für Kleinunternehmen bereitstellen. Möglich wäre dies in einem ähnlichen Rahmen wie der Leitfaden für Gemeinden, Regionen und Kantone (BAKOM et al. 2012) zu hochwertigem Breitband. Es könnten beispielsweise Unternehmen und deren IKT-Einsatz porträtiert werden. Diese Informationen seitens der öffentlichen Hand könnten den Kleinunternehmen als Orientierungshilfe dienen. Denkbar sind auch Kompetenzzentren, welche IKT-Informationen herstellerneutral für Kleinunternehmen aufbereiten. Diese Aktivitäten könnten in bestehende Politikbereiche eingebettet werden, etwa in die Neue Regionalpolitik (NRP) oder in die KMU-Politik des SECO, welche bereits heute Information für KMU bereitstellt. Beispielsweise könnte der IKT-Thematik auf dem KMU-Portal des SECO (www.kmu.admin.ch) grössere Bedeutung eingeräumt werden. Weitere Anknüpfungspunkte lassen sich evtl. aus den Förderinitiativen „Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr (NEG)“ oder „eKompetenz-Netzwerk für Unternehmen“ in Deutschland herleiten. Beide Initiativen gehen auf Bemühungen des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) zurück und zielen auf die IKT-Kompetenzen kleiner Unternehmen.¹⁹

¹⁸ Beim Begriff der Medienkompetenz lehnen wir uns an die Definition der Europäischen Union an. Diese versteht darunter die Fähigkeit, die Medien zu nutzen, die verschiedenen Aspekte der Medien und Medieninhalte zu verstehen und kritisch zu bewerten sowie selbst in vielfältigen Kontexten zu kommunizieren (KOM 2007, 833).

Unter IKT-Kompetenz verstehen wir das Wissen über die Möglichkeiten des IKT-Einsatzes für ein Unternehmen. Dieses Verständnis lehnt sich an den Begriff „e-Business skills“ an, welcher Bestandteil der e-Skills ist (vgl. Europäisches e-Skills Forum, <http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/ict/e-skills/extended>).

¹⁹ Weitere Informationen zu den beiden Initiativen finden sich im Internet unter <http://www.ec-net.de/> resp. unter <http://www.bmwi.de/DE/Service/foerderinitiative-ekompetenz-netzwerk-fuer-unternehmen.html>.

2) IKT- und Medienkompetenz

Bildung und Wissen im Bereich IKT sind zentrale Bestandteile, um später die Möglichkeiten der IKT erfolgreich einsetzen zu können. Wie die Gespräche zeigen, fehlt den Entscheidungsträgern und Mitarbeitenden in den Kleinunternehmen oft das nötige Wissen und Knowhow, um die IKT im Unternehmen erfolgreich einzusetzen. Die öffentliche Hand soll deshalb die Anstrengungen zur Förderung der IKT- und Medienkompetenz weiter vorantreiben. Dies sollte integral auf allen Ausbildungs- und Weiterbildungsstufen geschehen, um sowohl breite Grundkompetenzen als auch spezifische Fachkompetenzen bei den Arbeitnehmenden zu fördern.

3) Regulatorische Rahmenbedingungen für einen funktionierenden Wettbewerb

Immer wieder wurde in den Gesprächen mit den Unternehmen auf das vergleichsweise hohe Preisniveau im Bereich Telekom und IKT in der Schweiz hingewiesen. Insbesondere die kleinen Unternehmen sind aufgrund ihrer beschränkten finanziellen Mittel auf vergleichsweise günstige Preise für die Hochbreitband-Anbindung und die Internetanwendungen angewiesen. Wichtigste Voraussetzung dazu ist ein funktionierender Wettbewerb bei den Telekommunikationsinfrastrukturen und -diensten. Der Bund soll daher künftig den regulatorischen Rahmen weiterhin oder teils verstärkt so setzen, dass der Wettbewerb funktioniert und vielfältige und preiswerte Angebote auf den Markt kommen. In Bezug auf die Hochbreitband-Anbindung in den Randregionen bestehen zurzeit offenbar nur geringe Defizite. Der Bandbreitenbedarf könnte in Zukunft aber weiterhin stark ansteigen. Vor dem Hintergrund, dass Glasfasernetze primär in städtischen Gebieten ausgebaut werden, lässt sich nicht ausschliessen, dass mittel- bis langfristig in gewissen Regionen trotzdem Engpässe entstehen. Bund, Kantone und Gemeinden sollten deshalb die Entwicklung aufmerksam verfolgen und gegebenenfalls Möglichkeiten zur beschleunigten Erschliessung prüfen.

ANNEX

BRANCHENMIX

Folgende Branchen wurden bei der Adressbeschaffung berücksichtigt.

BRANCHEN			
Sektor	NOGA-Abschnitt	NOGA-Abteilung	Anmerkung
2. Sektor	C Verarbeitendes Gewerbe / Herstellung von Waren	<ul style="list-style-type: none"> › 18 Herstellung von Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern › 28 Maschinenbau › 31 Herstellung von Möbeln 	Abteilung 28 und 31 als klassische Vertreter des 2. Sektors (Industrie und Kleingewerbe), Abteilung 18 als Bestandteil der sektorübergreifenden Medienbranche
3. Sektor	J Information und Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> › 58 Verlagswesen › 59 Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verleger von Musik › 60 Rundfunkveranstalter › 61 Telekommunikation › 62 Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie › 63 Informationsdienstleistungen 	Abteilungen 58–60 sind zur Medienbranche zu zählen, zudem Telekommunikation (61) und Informatik (62, 63) In Absprache mit der GIG werden zudem folgende Gruppen vollständig abgefragt: › 6203, Betrieb von Datenverarbeitungsanlagen für Dritte › 6311, Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten
	M Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> › 70 Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung › 71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung › 72 Forschung und Entwicklung › 73 Werbung und Marktforschung › 74 Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische Tätigkeiten (u.a. Grafikdesign und visuelle Kommunikation) 	Abteilungen 70, 72, 73 für den Bereich F & E, Beratung, Werbung/PR, Abteilung 74 für den Bereich Grafik und Design (insb. CPA-Code 741002, Grafikdesign und virtuelle Kommunikation)
	P Erziehung und Unterricht	› 854 Tertiärer Unterricht	Abteilung mit grössten zu erwartenden IT-Bedürfnissen
	I Gastgewerbe/Beherbergung und Gastronomie	› 55 Beherbergung	Abdeckung des Tourismusbereichs
	Q Gesundheits- und Sozialwesen	› 86 Gesundheitswesen	In Absprache mit der GIG wird folgende Unterkategorie vollständig abgefragt: › 869006, Medizinische Labors

Tabelle 4

TELEFONISCHE INTERVIEWS

Für die Rekrutierung der Unternehmen wurden in einer ersten Phase wie erwähnt telefonische Interviews durchgeführt. Um bei dieser Gelegenheit bereits einige Informationen zu sammeln, wurden die Unternehmen kurz zu einigen Punkten im Rahmen der Internetanbindung und Nutzung befragt. Die folgende Tabelle wiedergibt den zugrunde gelegten Fragebogen.

FRAGEN FÜR DIE TELEFONISCHE SONDIERUNG		
Frage	Antwortkategorien	Thema
Internetanbindung und Anwendungen		
Verfügt Ihr Unternehmen über eine Anbindung ans Internet?	<ul style="list-style-type: none"> › Ja › Nein › Weiss nicht 	Ausrüstung
Falls nein, warum hat Ihr Unternehmen keine Anbindung?	<ul style="list-style-type: none"> › Fehlender Nutzen › Kosten für Anbindung zu hoch › Wünschbare Technologie nicht verfügbar › Mangelnde Kenntnisse › Zurückhaltung im Management › weitere Gründe: ... (erfassen) 	Ausrüstung, Bedeutung
Wie ist Ihr Unternehmen ans Internet angebunden?	<ul style="list-style-type: none"> › Dial-up › ADSL › VDSL › SDSL › TV-Kabel (Coax) › Glasfaser › Satellit › Andere: ... 	Ausrüstung
Welcher Provider ist für die Internetverbindung zuständig?	<ul style="list-style-type: none"> › Provider erfassen 	Provider
Über welche (Download-)Geschwindigkeit verfügt Ihr Unternehmen (-> Bandbreiten)?	<ul style="list-style-type: none"> › bis 256 kbit/s › >256 bis <1 › 1 bis <10 › 10 bis <50 › >50 Megabit/s 	Ausrüstung
Haben Sie eine symmetrische Anbindung, das heisst gleiche Down- wie Upload-Bandbreiten?	<ul style="list-style-type: none"> › Ja › Nein › Weiss nicht 	Ausrüstung
Beinhaltet Ihr bezogenes Produkt neben der Internetverbindung weitere Komponenten wie fixe IP-Adressen etc.?	<ul style="list-style-type: none"> › Ja › Nein › Weiss nicht <p>-> Falls ja, wenn möglich erfassen</p>	
Für welche Tätigkeiten nutzen Sie das Internet hauptsächlich?	<ul style="list-style-type: none"> › E-Mail-Verkehr › Videokonferenzen › Surfen (Markt-, Konkurrenzbeobachtung, Nutzung von Foren/Netzwerken › Kontakte mit Lieferanten (E-Beschaffung, Datenaustausch, Remote-Lieferanten-Support, anderes) › Kontakte mit Kunden (Homepage, 	Benutzte Dienste und Anwendungen (in Klammern weitere Unterscheidungen, auf Nachfragen)

FRAGEN FÜR DIE TELEFONISCHE SONDIERUNG		
Frage	Antwortkategorien	Thema
	<ul style="list-style-type: none"> Online-Verkauf, Webshop, Remote-Kunden-Support, anderes) › Finanztransaktionen (E-Banking) › Austausch mit Behörden/ öffentlicher Hand (Formulare, Abrechnungen, anderes) › Austausch mit Mitarbeitenden (Intranet, Zugriff auf das Firmennetzwerk, Home-Office, Aus- und Weiterbildung) › „Cloud Computing“ (Software/Programme on Demand, ausgelagerte Applikationen, externe Datenablage, externe Datensicherung, andere) 	
Ganz generell gesehen, von welcher Bedeutung ist die Internetverbindung für Ihr Unternehmen?	<ul style="list-style-type: none"> › Sehr wichtig, › Eher wichtig › Eher weniger wichtig › Nicht wichtig 	Bedeutung
Sind alternative Provider/Angebote in ihrer Region verfügbar?	<ul style="list-style-type: none"> › Ja › Nein 	Provider
Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Provider und der Übertragungsqualität (Geschwindigkeit, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> › Sehr zufrieden › Eher zufrieden › Eher weniger zufrieden › Nicht zufrieden 	Zufriedenheit, Verbindungsqualität
Legen Sie bei der Wahl des Breitbandangebotes eher Wert auf den Preis des Angebotes oder auf die Verfügbarkeit (d.h. hohe Verbindungsqualität, Redundanzen etc.)? Für die Beantwortung der Frage steht Ihnen eine Skala von 1 bis 5 zur Verfügung. 1 bedeutet dabei, dass der Preis oberste Priorität hat. 5 bedeutet, oberste Priorität hat die Verfügbarkeit des Angebotes.	<ul style="list-style-type: none"> › Zahl zwischen 1 und 5 	
Hatten Sie in den letzten 6 Monaten im Zusammenhang mit der Internetanbindung Probleme (mit der Anbindung, mit der Sicherheit, technischer Art oder sonstige Probleme)?	<ul style="list-style-type: none"> › Unterbrüche bei der Anbindung › Sicherheitsprobleme › Technische Probleme (Hardware) › Qualität der Verbindung › Weitere... (erfassen) 	Technische Kenntnisse Probleme Anbindung und Nutzung
Im Rahmen dieser Studie führen wir mit 40 Unternehmen ein persönliches Gespräch rund um die Bedeutung und Nutzung des Breitbandinternets. Stehen Sie für ein solches Gespräch zur Verfügung?	<ul style="list-style-type: none"> › Falls ja, Termin vereinbaren und Mailadresse aufnehmen › Falls nein, Folgefragen stellen 	
Angaben zum Unternehmen		
<p>Wie viele Personen arbeiten in Ihrem Unternehmen (nur entsprechender Standort)?</p> <ul style="list-style-type: none"> › Wie viele dieser Personen verfügen über einen Computer mit Internetanbindung? › Wie viele Personen verfügen über 	<ul style="list-style-type: none"> › Anzahl Personen › Anzahl Personen mit PC & Internet › Anzahl Personen mit sonstigen Geräten 	Ausrüstung

FRAGEN FÜR DIE TELEFONISCHE SONDIERUNG		
Frage	Antwortkategorien	Thema
andere Geräte mit Internetanbindung (Smartphone, Tablets, etc.) und nutzen diese für geschäftliche Zwecke?		
Ist Ihr Unternehmen eigenständig oder Filiale/Betrieb eines grösseren Unternehmens?	<ul style="list-style-type: none"> › Eigenständig › Filiale/Betrieb 	
Über wie viele Standorte verfügt Ihr Unternehmen?	<ul style="list-style-type: none"> › Standorte in der Schweiz › Standorte international 	
Wie verteilen sich Ihre Lieferanten geografisch? (Mehrfachantworten möglich)	<ul style="list-style-type: none"> › Lokal/regional › National › International 	
Wie verteilen sich Ihre Kunden geografisch? (Mehrfachantworten möglich)	<ul style="list-style-type: none"> › Lokal/regional › National › International 	
In welcher Branche ist Ihr Unternehmen hauptsächlich tätig? (möglichst NOGA-Branche erfassen, Überprüfung BFS-Angabe)		

Tabelle 5

PERSÖNLICHE INTERVIEWS

Die Vertiefungsinterviews mit 40 Kleinunternehmen wurden vor Ort durchgeführt. Vor den persönlichen Gesprächen verschickten wir die wichtigsten zu besprechenden Punkte per E-Mail an die zuständigen Personen in den Unternehmen. Den Gesprächen lag der folgende Gesprächsleitfaden zugrunde.

GESPRÄCHSLEITFADEN PERSÖNLICHE INTERVIEWS	
Frage	Antwortkategorien
Angaben zum Unternehmen	
Wie viele Mitarbeitende beschäftigt Ihr Unternehmen?	› Anzahl MA / Vollzeitstellen
Wie viele Personen arbeiten in Ihrem Unternehmen (nur entsprechender Standort)? › Wie viele dieser Personen verfügen über einen Computer mit Internetanbindung? › Wie viele Personen verfügen über andere Geräte mit Internetanbindung (Smartphone, Tablets, etc.)? (geschäftliche Nutzung)	› Anzahl
Wer ist für den IT/Telekom-Bereich zuständig? Und welches Pensum wird dafür aufgewendet?	<ul style="list-style-type: none"> › Geschäftsführer › Mitarbeitende als Hauptbeschäftigung › Mitarbeitende als Nebenbeschäftigung › Externe › Andere: Wer?
Wer entscheidet über Breitbandbelange? Über Ausrüstung/Infrastruktur, über Anwendungen?	<ul style="list-style-type: none"> › Management, Geschäftsführer › Muttergesellschaft › Andere: Wer?
In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?	› Branche gemäss NOGA-Klassifizierung

GESPRÄCHSLEITFADEN PERSÖNLICHE INTERVIEWS	
Frage	Antwortkategorien
Welches sind die Hauptprodukte Ihres Unternehmens?	› Hauptprodukte
Wie verteilen sich Ihre Lieferanten geografisch?	› Lokal/regional › national › international
Wie verteilen sich Ihre Kunden geografisch?	› Lokal/regional › national › international
Welches sind Ihre wichtigsten Kunden?	› KMU › Grossunternehmen › Verwaltung › Private Haushalte
Anbindung ans Breitbandinternet	
Wie ist Ihr Unternehmen ans Internet angebunden?	Siehe Kurzinterview
Über welche (Download-)Geschwindigkeit verfügt Ihr Unternehmen (-> Bandbreiten)?	Siehe Kurzinterview
Haben Sie eine symmetrische Anbindung?	Siehe Kurzinterview
› Können Sie Provider und Produkt angeben? Beziehen Sie Leistungen von mehreren Providern? › Hatten Sie bei der Auswahl des Angebots genügend Möglichkeiten? Wie gingen Sie bei der Providerwahl vor, haben Sie Konkurrenzofferten eingeholt? Könnten Sie den Provider wechseln?	› Offene Antwort
Welche weiteren Dienste beziehen Sie von Ihrem Provider bzw. von Dritten (Hosting, Cloudcomputing)?	› Mailserver (z.B. Exchangeserver) › Anwendungen/Applikationen (Software) › Datenablage › Webserver (z.B. für Homepage) › Sichere Zahlungsdienstleistungen (z.B. Paypal) › Weitere: ...
Welche Bedürfnisse haben Sie in Bezug auf die Breitbandanbindung? Und sind diese Bedürfnisse befriedigt?	› Geschwindigkeit › Verfügbarkeit › Zuverlässigkeit › Weitere: ...
Wie zufrieden sind Sie mit dem Provider Ihrer Internetanbindung und › den Produkten (Vielfalt, an Unternehmen angepasst) › den zusätzlichen Diensten › der Übertragungsqualität (Geschwindigkeit, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit) › der Technologie › der Wartung, Reaktionszeit, Zuverlässigkeit bei Problembehebung › dem Preis, resp. dem Preis-/Leistungsverhältnis › generelle Zufriedenheit, allenfalls Absichten, den Provider zu wechseln? › Was ist unbefriedigend und warum?	› Sehr zufrieden › Eher zufrieden › Eher weniger zufrieden › Nicht zufrieden
Hatten Sie in den letzten 6 Monaten Probleme, mit der Anbindung?	› Unterbrüche bei der Anbindung › Sicherheitsprobleme › Technische Probleme (Hardware) › Qualität der Verbindung

GESPRÄCHSLEITFADEN PERSÖNLICHE INTERVIEWS	
Frage	Antwortkategorien
	› Weitere ...
IT-Organisation und -Ausstattung	
› Wer entscheidet über die Telekom- und IT-Ausstattung, d.h. darüber ob und welche Computer, Server beschafft werden, welche Internetanbindung bezogen wird?	› Offene Antwort
› Wer entscheidet über Internetanwendungen, d.h. darüber ob z.B. Videokonferenzen, externe IT-Dienstleitungen etc. eingesetzt werden?	› Offene Antwort
› Wer verfügt hauptsächlich über das notwendige IT-Know-how, insb. auch in Bezug auf Sicherheitsaspekte? Reichen diese technischen Kenntnisse für Ihre Tätigkeiten?	› Geschäftsleiter/-leitung › IT-Mitarbeiter › Externe Personen (IT-Firma, Bekannte, etc.)
› Welches Pensum wird in etwa für solche Arbeiten aufgewendet?	› Offene Antwort
› Welche Strategie verfolgen Sie, um mit der Entwicklung im Bereich ICT Schritt zu halten? › Wie halten sich die Entscheidungsträger bezüglich Telekom und IT auf dem Laufenden?	› Regelmässige Beratung durch Dritte › Fachzeitschriften › Marktdruck › Andere
› Wie viele Mitarbeitende haben einen Computer/Laptop mit Verbindung ins Internet?	› Anzahl
› Wie viele Personen verfügen über andere Geräte mit Internetanbindung (Smartphone, Tablets, etc.)? (geschäftliche Nutzung)	› Anzahl › Vorschriften, Vorgaben
Anwendungen und Bedeutung	
› Welche Internetanwendungen nutzen Sie? Mit welcher Nutzungsintensität? › Welche Anwendungen sind für Sie die wichtigsten? › Benutzen Sie spezifische Unternehmenssoftware?	› Siehe Kurzinterview
› Was ist massgebend, dass neue Anwendungen eingeführt werden?	› Druck von Kunden/Konkurrenz › First Mover › Internetanbindung (Bandbreite, Stabilität) › Tiefere Kosten › Weitere
› Welches waren die Hauptgründe für eine (hohe) Breitbandanbindung? › Konnten diese Erwartungen erfüllt werden?	› Neue Prozesse, Abläufe › Druck von Seiten Lieferanten/Kunden, Ausweitung des Beschaffungs-/Absatzgebietes › Neue Anwendungen: ... (Social Media) › Verfügbarkeit entsprechender Bandbreiten › Preis-/Leistungsverhältnis › Druck von Seiten Mitarbeitende (Home Office) › Weitere: ...
› Was würden Sie benötigen, um vermehrt Breitbandanwendungen einsetzen zu können?	› Höhere Breitbandangebote, auf Unternehmen zugeschnittene Angebote › Mehr Informationen über mögliche Anwendungen, › Mehr Informationen über technische Aspekte, über Sicherheit › Mehr Know-how bei den Mitarbeitenden › Mehr Fachkräfte › Beratungsstelle

GESPRÄCHSLEITFADEN PERSÖNLICHE INTERVIEWS	
Frage	Antwortkategorien
	<ul style="list-style-type: none"> › Erfahrungsaustausch mit anderen KMU › Weiteres: ...
› Welche Bedeutung (finanziell/strategisch) hat der ICT-Sektor für Ihr Unternehmen? Sind Sie bereit zusätzliche Mittel in die ICT zu investieren? Welche Pläne bestehen?	› Offene Antwort
› Inwiefern würden Sie die Breitbandanbindung als Standortfaktor bezeichnen? Welche Aspekte müssen gegeben sein (Bandbreite, Technologien etc.), um die Breitbandanbindung als relevanten Standortfaktor zu sehen?	› Offene Antwort
› Ganz generell gesehen, von welcher Bedeutung ist die Internetverbindung für Ihr Unternehmen? Welchen Nutzen bringt Ihnen das Internet?	<ul style="list-style-type: none"> › Sehr wichtig › Eher wichtig › Eher weniger wichtig › Nicht wichtig
Bedürfnisse und Hemmnisse	
› Auf welche Schwierigkeiten bezüglich Breitbandanwendungen sind Sie in den letzten 6 Monaten gestossen?	<ul style="list-style-type: none"> › Fehlendes Know-how im eigenen Unternehmen › Fehlende Anwendungen (Applikationen/Software) › Zu hohe Investitions-/Betriebskosten › Fehlendes Interesse auf Seiten Lieferanten/Kunden › Fehlende Sicherheit › Weitere: ...
<ul style="list-style-type: none"> › Welche Veränderungen bezüglich Breitband haben Sie in letzter Zeit vorgenommen bzw. haben Sie in den nächsten 2–3 Jahren geplant? › Welche Bedürfnisse sehen Sie? Genügen die heutigen Bandbreiten für diese Bedürfnisse? 	<ul style="list-style-type: none"> › Auslagerung Mailserver › Auslagerung Datenablage › Auslagerung Anwendungen/Programme/Software (Cloudcomputing) › Auslagerung Webserver › E-Commerce › Kommunikation (Videokonferenzen ...) › Weiteres: ...
<ul style="list-style-type: none"> › Welche Bedürfnisse hat Ihr Unternehmen in Bezug auf die Internetanbindung? › Haben Sie sich schon mal eine Glasfaseranbindung (oder sonst eine schnellere Anbindung) überlegt? 	› Offene Antwort

GESPRÄCHSLEITFADEN PERSÖNLICHE INTERVIEWS	
Frage	Antwortkategorien
<ul style="list-style-type: none"> › Welche Bedürfnisse hat Ihr Unternehmen in Bezug auf Internetanwendungen? › Wissen sie, welche Anwendungen bei der jetzigen Bandbreite bzw. bei viel höherer Bandbreite möglich wären? 	› Offene Antwort
› Empfinden Sie Sicherheitsaspekte rund um die Anbindung ans Internet sowie dessen Nutzung als hemmend für Ihre Bedürfnisse? Beeinflusst Ihre Beurteilung der Sicherheitsaspekte Ihr Vorgehen im Bereich ICT?	› Offene Antwort
<ul style="list-style-type: none"> › Wie beurteilen Sie das Angebot der öffentlichen Hand im Internet? Welche dieser Dienste benutzen Sie? › Was fehlt resp. was wäre für Ihr Unternehmen praktisch im Umgang mit den Behörden? Welche (neuen) Dienste würden Ihren administrativen Aufwand reduzieren? 	› Offene Antwort
› Sehen Sie Schwierigkeiten, Probleme oder Hindernisse im Bereich ICT für Ihre Unternehmung?	› Offene Antwort
› Gibt es allenfalls staatliche Massnahmen, die Sie gutheissen würden, und welche diese Schwierigkeiten lindern würden?	› Offene Antwort

Tabelle 6

GLOSSAR

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line, digitale Internetanschlusstechnik mit asymmetrischen Bandbreiten, welche auf dem Telefonnetz aufsetzt.
Breitbandinternet	Im Rahmen dieser Studie wird eine Internetanbindung dann als breitbandig bezeichnet, wenn sie den Anforderungen der Grundversorgung entspricht (Download von 1Mbit/s, Upload von 100 Kbit/s).
CATV	Community Antenna Television, digitaler Kabelanschluss über das Fernsehkabel.
Dial-Up	Schmalbandiger Internetanschluss, bei dem der Rechner mittels Modem über das Telefonnetz eine Anbindung ins Internet erstellt.
Download/Upload	Bandbreiten, welche mit der jeweiligen Internetanbindungstechnologie erreicht werden. In der Werbung werden normalerweise die höchst möglichen Raten angegeben (best efforts).
HSPA	High Speed Packet Access, Erweiterung des Mobilfunkstandards für höhere Bandbreiten.
NIKT	Neue Informations- und Kommunikationstechnologien.
ICT / IKT	Information and Communication Technologies, Informations- und Kommunikationstechnologien.
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen. Das BFS unterscheidet zwischen Mikrounternehmen (bis 9 Mitarbeitende), Kleinunternehmen (10–49 MA) und Mittelunternehmen (50–249 MA).
Phishing	Aktivitäten im Internet zur Erlangung von privaten Benutzerdaten (Login, Passwörter, etc.), um sich damit ungerechtfertigt zu bereichern oder andere Vorteile zu verschaffen.
SDSL	Symmetric Digital Subscriber Line, Anschlusstechnologie, welche gleiche Down- und Uploadraten zulässt; setzt ebenfalls meist auf dem bestehenden Telefonnetz auf.
VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line, Internetanschlusstechnik, die wesentlich höhere Bandbreiten zulässt als ADSL. Die Bandbreiten sind aber weiter meist asymmetrisch.
VPN	Virtual Private Network, geschlossenes Netz von Computern und Servern.

LITERATUR

- Amt für Raumplanung Kanton Graubünden 2010:** Situation der Breitbandversorgung im Kanton Graubünden, Chur, Juli 2010.
- Analysis Mason 2012:** Etude sur le très haut débit : nouveaux services, nouveaux usages et leur effect sur la chaîne de la valeur, Studie im Auftrag der Autorité de Régulation des Communications Electroniques et des Postes ARCEP, Paris, Februar 2012.
- ARE 2005:** Im Rahmen des Monitorings ländlicher Raum verwendete Raumtypologien, 2. August 2005, Ittigen.
- BAKOM 2005:** Breitbandkommunikation in der Schweiz, eine Standort-Bestimmung zu Infrastruktur und Nutzung, Biel, März 2005.
- BAKOM et al. 2012:** Wege zur Datenautobahn, Hochwertiges Breitband, ein Leitfaden für Gemeinden, Regionen und Kantone, Bundesamt für Kommunikation BAKOM, Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz BPUK, Volkswirtschaftsdirektorenkonferenz VDK, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete SAB, Schweizerischer Gemeindeverband SGV, Schweizerischer Städteverband SS, Bern, Juli 2012.
- BAKOM 2012a:** Haut débit en Suisse: Promotions économiques et facteurs d'implantation, Vortrag von A. Blum, 9. Seminar des « Réseau francophone de la régulation des télécommunications » FRATEL, Ouagadougou, April 2012.
- BAKOM 2012b:** Hochbreitbandtechnologien aus Sicht des Bundes, Vortrag von Dr. M. Dumermuth, 13. asut-Kolloquium, Bern, September 2012.
- BB 2012:** Bundesbeschluss über die Legislaturplanung 2011–2015, BBI 2012 7155, 15. Juni 2012.
- Berger M.S., Rumo E.J. 2011:** Nutzung von Social Media in Schweizer KMU, eine Erhebung zum Einsatz von Social Media in der Unternehmenskommunikation in der Schweiz, Institut Entrepreneurship & KMU, Hochschule für Wirtschaft Fribourg, September 2011, Fribourg.
- BFS 2012:** Internet in den Schweizer Haushalten, Ergebnisse der Erhebung Omnibus IKT 2010, Neuchâtel, 2012.
- BMWi 2011:** Elektronischer Geschäftsverkehr in Mittelstand und Handwerk 2011, Ergebnisse einer Untersuchung des Netzwerks Elektronischer Geschäftsverkehr, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Berlin, Oktober 2011.
- BR 2010:** Evaluation zum Fernmeldemarkt, Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats KVF-S vom 13. Januar 2009 (09.3002), Bern, 17. September 2010.

- BR 2012:** Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz, Bern, März 2012.
- Calvo A.G. 2012:** Universal Service Policies in the Context of National Broadband Plans, OECD Digital Economy Papers, No. 203, OECD Publishing, Paris, Juli 2012.
- ComCom 2012:** Runder Tisch zu Glasfasernetzen: Ziele erreicht, Medienmitteilung der Eidgenössischen Kommunikationskommission ComCom, 16.1.2012, im Internet unter: www.comcom.admin.ch/aktuell/00429/00457/00560/index.html?lang=de&msgid=43030.
- Gebauer I., Luley T. und Breuninger C. 2009:** Breitbandzugang als Standortfaktor für Unternehmen im ländlichen Raum Baden-Württembergs, Auswertung einer Unternehmensbefragung in Baden-Württemberg 2009, Institut für Geographie der Universität Stuttgart, Stuttgart, April 2009.
- INFRAS 2003:** Breitbandkommunikation in den Randregionen, Analyse der Hemmnisse von kleinen Unternehmen, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Kommunikation BAKOM, Zürich, August 2003.
- ITU 1997:** Vocabulary of terms for broadband aspects of ISDN, Series I: Integrated Services Digital Network, General Structure – Terminology, ITU-T Recommendation I.113, Genf, Juni 1997.
- KOF/ETH 2003:** Einsatz von IKT in den Schweizer Unternehmen, KOF/ETH-Panelumfrage 2002 mit internationalen Vergleichen, Studie im Auftrag des Bundesamtes für Statistik, Neuchâtel, 2003.
- KOF/ETH 2010:** Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft, eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2008, KOF-Studie No. 9, Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO, Zürich, März 2010.
- OECD 2012a:** OECD Broadband Portal, Fixed and wireless broadband subscriptions per 100 inhabitants, Tabelle 1d, Daten für Dezember 2011, <http://www.oecd.org/sti/ict/broadband>, Stand: 3.10.2012.
- OECD 2012b:** OECD Broadband Portal, Average advertised broadband download speed by country, Tabelle 5a, Daten für September 2011, <http://www.oecd.org/sti/ict/broadband>, Stand: 1.10.2012.
- regiosuisse 2011:** Monitoringbericht 2011, Die regionalwirtschaftliche Entwicklung in der Schweiz, im Auftrag des SECO, regiosuisse – Netzwerkstelle Regionalentwicklung, Brig.

WIK Consult 2011: Mittelfristige Marktpotenziale im Kontext der Nachfrage nach hochbitratigen Breitbandanschlüssen in Deutschland, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 358, Bad Honnef, September 2011.