

BUNDESAMT FÜR KOMMUNIKATION

BREITBANDKOMMUNIKATION IN DEN RANDREGIONEN

ANALYSE DER HEMMNISSE VON KLEINEN UNTERNEHMEN

Schlussbericht

Zürich, 7. August 2003

Thomas von Stokar, Anna Vettori, Nicolas Schmidt, Rahel Brändli

B-1383A-SCHLUSSBERICHT-040703.DOC

The logo for INFRAS, featuring the word "INFRAS" in white lowercase letters on a black rectangular background, which is adjacent to a yellow rectangular background.

inFRAS

INFRAS

**GERECHTIGKEITSGASSE 20
POSTFACH
CH-8039 ZÜRICH
t +41 1 205 95 95
f +41 1 205 95 99
ZUERICH@INFRAS.CH**

**MÜHLEMATTSTRASSE 45
CH-3007 BERN**

WWW.INFRAS.CH

BREITBANDKOMMUNIKATION IN DEN RANDREGIONEN

ANALYSE DER HEMMNISSE VON KLEINEN UND MITTELGROSSEN UNTERNEHMEN

Schlussbericht, Zürich, 18. Juni 2003

B-1383a-Schlussbericht-040703.doc

Auftraggeber: Bundesamt für Kommunikation

Projektbegleitung: René Dönni, Nathalie Schwab

Bearbeitungsteam INFRAS:

Thomas von Stokar, Projektleitung

Anna Vettori

Nicolas Schmidt

Rahel Brändli

Wir danken insbesondere Klaus Korner, der KoSeReg, Pascal Sieber & Partner, der Task Force KMU des seco, dem Bundesamt für Statistik und allen InterviewpartnerInnen für die Unterstützung.

INHALT

ZUSAMMENFASSUNG	5
ZIEL, VORGEHEN	5
ERGEBNISSE	6
RÉSUMÉ	11
OBJECTIF, MÉTHODOLOGIE UTILISÉE	11
RÉSULTATS	12
1. ZIEL, VORGEHEN	17
2. NUTZUNG DER BREITBANDKOMMUNIKATION BEI KU IN RANDREGIONEN	21
2.1. TECHNOLOGIEN, ANWENDUNGEN UND RÄUMLICHE ABDECKUNG	21
2.1.1. Was ist Breitbandkommunikation?	21
2.1.2. Verfügbarkeit von Breitbandverbindungen in der Schweiz	24
2.2. BREITBANDNUTZUNG IN RANDREGIONEN: ERGEBNISSE DER UNTERNEHMENSBEFRAGUNG	27
2.2.1. Methodisches Vorgehen	27
2.2.2. Ergebnisse	30
2.3. NUTZUNGSUNTERSCHIEDE ZWISCHEN ZENTREN UND RANDREGIONEN: SPEZIALAUSWERTUNG SIEBER 2002	41
2.4. FAZIT	45
3. HEMMNISSE	47
3.1. VORGEHEN	47
3.2. HYPOTHESEN	48
3.3. HEMMNISSE VOR DER INBETRIEBNAHME	49
3.4. HEMMNISSE IM BETRIEB	55
3.5. BEDÜRFNIS NACH WEITEREN ANWENDUNGEN	60
3.6. GENERELLE HEMMNISSE ZUR NUTZUNG VON BREITBAND	60
3.7. FAZIT	62
4. HANDLUNGSANSÄTZE	67
4.1. AUSLEGEORDNUNG MÖGLICHER HANDLUNGSANSÄTZE	67
4.1.1. Übersicht	67
4.1.2. Verbesserung der Breitbandverfügbarkeit	69
4.1.3. Verbesserung von Information und Know-how	71
4.2. BEURTEILUNG	76
4.2.1. Eignung der Massnahmen aus Sicht der KU	76

4.2.2. Eignung der Massnahmen aus Expertensicht	78
4.3. WÜRDIGUNG UND EMPFEHLUNGEN	80
ANNEX 1 EXPERTENBEFRAGUNG	83
ANNEX 2 METHODIK PERSÖNLICHE UND TELEFONISCHE BEFRAGUNG	84
ANNEX 3 GESPRÄCHSLEITFADEN TELEFONINTERVIEW	89
ANNEX 4 GESPRÄCHSLEITFADEN PERSÖNLICHE INTERVIEWS	93
ANNEX 5 KOSEREG-UMFRAGE	97
ANNEX 6 VERGLEICH VON KU IN PERIPHEREN UND ZENTRALEN REGIONEN, SPEZIALAUSWERTUNG SIEBER 2002	99
ANNEX 7 RESULTATE DER TELEFONBEFRAGUNG	115
ANNEX 8 BRANCHEN MIT INTENSIVER NUTZUNG	117
ANNEX 9 ERREICHBARKEIT DER TEILNEHMER	118
GLOSSAR	119
LITERATUR	121

ZUSAMMENFASSUNG

ZIEL, VORGEHEN

Ausgangslage

Schnelle Telekommunikationsverbindungen mit Bandbreiten über 128 Kbit/s, wie sie ADSL oder Kabelinternet bieten, haben sich in der Schweiz in den letzten Monaten und Jahren sehr stark verbreitet. Breitbandverbindungen sind heute für viele Branchen und Unternehmen zu einem wichtigen wirtschaftlichen Faktor geworden und gehören für viele zur Standardausrüstung. Sie erlauben nicht nur einen deutlich schnelleren Zugang zur Datenautobahn, sondern erleichtern auch den Einsatz von innovativen Telekommunikationsanwendungen wie Intranet und Extranet, Virtuelle Private Netzwerke und verschiedene E-Commerce-Anwendungen. Mit diesen fortschrittlichen Anwendungen können Unternehmen interne und externe Geschäftsprozesse effizienter gestalten, von transparenteren Märkten profitieren und Absatzmärkte erweitern.

Ziel

Vor dem Hintergrund der Revision des Fernmeldegesetzes stellt sich für das BAKOM die Frage, wie die kleinen Unternehmen (KU) in den Randregionen Breitbandverbindungen nutzen, in wie fern Hemmnisse bestehen und welche mögliche Massnahmen wären, um allfällige Hemmnisse abzubauen. Das BAKOM hat das Forschungs- und Beratungsbüro INFRAS im Februar 2003 beauftragt, die Nutzung der Breitbandkommunikation bei den kleinen Unternehmen in den Randregionen zu analysieren. Basis soll dabei eine qualitative Befragung bei Unternehmen in Randregionen bilden, die über eine Breitbandverbindung verfügen. Folgende Fragen sollen geklärt werden:

1. Nutzung

- › Welche Art von Breitbandanschlüssen wird verwendet und welche Telekommunikationsanwendungen werden genutzt?

2. Hemmnisse

- › Gibt es unternehmensinterne oder –externe Schwierigkeiten bis zur Inbetriebnahme der Breitbandverbindungen?
- › Treten Probleme während des Betriebs der Breitbandverbindungen auf?

3. Handlungsansätze

- › Welches wären geeignete Massnahmen, um allfällige Hemmnisse abzubauen?

Methodisches Vorgehen

Zur Beantwortung der gestellten Fragen kamen bei der Studie verschiedene Datenquellen und Methoden zum Einsatz. Die Primärerhebung bei den Unternehmen basiert auf einer telefonischen und persönlichen Befragung von zufällig ausgewählten kleinen Unternehmen bis 50 Beschäftigten in sechs ausgewählten Randregionen aus der Deutsch- und Westschweiz, aus dem Jura, dem Voralpen- und Alpenraum. Ergänzt wurde diese Primärerhebung durch fünf explorative Experteninterviews, einer Internetumfrage unter der Konferenz der Geschäftsführer und Geschäftsführerinnen der Schweizer Bergregionen (KoSeReg) und einer regionsspezifischen Spezialauswertung der KMU-Umfrage zur Internetnutzung von Pascal Sieber aus dem Jahre 2002.

ANGEWANDTE METHODEN			
Methode	Nutzung	Hemmnisse	Handlungsansätze
Literaturanalyse		•	•
Expertengespräche und Umfrage KoSeReg		•	•
Telefonische Befragung von KU	•		
Persönliche Befragung von KU	•	•	•
Spezialauswertung Sieber 2002	•		

Tabelle 1

ERGEBNISSE

Nutzung

Die generelle Internetnutzung ist bei den KU in Randregionen bereits ziemlich stark verbreitet. Einfache Anwendungen wie E-Mail und Web gehören auch in den Randregionen zum Standard: 85% aller befragten KU nutzen E-Mail und Internet. Damit dürfte sich die Verbreitung des Internet auch in den Randregionen langsam der Sättigungsgrenze nähern. Der Abstand zwischen den Zentren und den Randregionen ist damit bei der einfachen Internetnutzung nicht mehr allzu gross. Gemäss der Auswertung der Sieber-Umfrage aus dem Jahr 2002 betrug damals der Rückstand der Randregionen bei der Internetnutzung gegenüber den Zentren ca. ein Jahr.

Deutliche Defizite und Differenzen gegenüber den Zentren bestehen hingegen bei der Nutzung der Breitbandkommunikation und den anspruchsvolleren Anwendungen wie Intra-/Extranet, VPN, Remote Access oder der Nutzung des Web zur Kundenbetreuung. Je anspruchsvoller die Anwendungen werden, desto grösser werden in der Regel die Unterschiede zwischen den Randregionen und den Zentren. So sind Intranet und Extranet in den städti-

schen Regionen viel stärker verbreitet als in den IHG-Randgebieten, wo diese noch eher selten genutzt werden. Im Bereich des E-Business ist die elektronische Beschaffung (E-Procurement) bei den KU in den Randregionen, wie bei Unternehmen in der restlichen Schweiz, weiter verbreitet als der Online-Verkauf (E-Commerce). Entgegen der Erwartung sind die Randregionen beim Online-Verkauf den Zentren leicht voraus, dies aber auf einem tiefen Niveau. Möglicherweise ist dies ein Ausdruck dafür, dass der Nutzen des Online-Verkaufs in den Randregionen höher ist, weil dadurch über bestehende Distanzbarrieren hinweg neue Absatzmärkte erschlossen werden können. Auch bei der elektronischen Beschaffung sind die Unterschiede zwischen den Randregionen und den Zentren nicht sehr gross.

41% der befragten Unternehmen verfügt über einen Breitbandzugang. Davon greifen die meisten über ADSL (31%) auf das öffentliche Netz zu, je 5% über Kabelinternet und Mietleitungen. Gemäss der Spezialauswertung der Sieber-Umfrage bestand im Jahr 2002 beim Breitbandzugang ein sehr deutliches Gefälle zwischen den Randregionen und den Zentren: Breitbandverbindungen wurden in den Randregionen 2 bis 3 mal weniger häufig genutzt als in den Zentren. Wir gehen davon aus, dass sich dieses Gefälle in der Zwischenzeit etwas verringert hat. ADSL war zu Beginn nur in den Städten verfügbar und viele befragte KU beschafften sich erst kürzlich einen ADSL-Anschluss. Das Interesse an Breitbandverbindungen ist in den Randregionen ziemlich gross: Von jenen Unternehmen, die bis heute noch über keinen Breitbandanschluss verfügen, plant mehr als die Hälfte sich einen Breitbandanschluss anzuschaffen.

Hemmnisse

Die befragten Unternehmen mit Breitbandanschluss stiessen bei der Inbetriebnahme und der Nutzung der Anschlüsse auf keine grösseren Probleme. Die Unternehmen sind mit dem Angebot, der Auswahlmöglichkeit unter Anbietern und Produkten, dem Preis und dem Service insgesamt zufrieden. Anspruchsvollere Anwendungen wie Intranet, E-Commerce etc. werden von den befragten Unternehmen allerdings erst wenig genutzt:

- › Es fehlt in erster Linie die Kenntnis über die Möglichkeiten und den Nutzen der Breitbandtechnologie und der damit verbundenen Anwendungen. Für viele ist die Technologie zu wenig bekannt. Breitband bzw. Breitbandanwendungen können die Prozesse zeitlich effizienter gestalten und bieten die Möglichkeit, neue (weiter entfernte) Kundenkreise zu erschliessen. Diese Potenziale werden erst von wenigen KU wahrgenommen.
- › Der Druck von Seiten der Mitbewerber sowie der Lieferanten und KundInnen vermehrt Breitband- bzw. Internetanwendungen einzusetzen, ist noch zu gering. Die meisten be-

fragten Unternehmen, die heute bereits Breitband einsetzen, gehören entweder zur NIKT-Branche oder verfügen über Mitarbeitende, die speziell an EDV interessiert sind.

- › 8 Unternehmen (8%) möchten sich einen Breitbandanschluss anschaffen, ein solcher ist aber für ihren Standort (noch) nicht möglich. Das BAKOM schätzt, dass ca. 20% der Bevölkerung in peripheren Regionen, die bereits mit ADSL versorgt sind, noch keinen Zugang zu ADSL erhalten können, weil deren Teilnehmerleitungen länger als 5 km sind. Gesamtschweizerische Angaben über die Verfügbarkeit von Breitband (ADSL und CATV) liegen gemäss BAKOM nicht vor.

Die befragten Geschäftsführer der Schweizer Bergregionen (KoSeReg) bestätigen das Bild, dass es v.a. an den Kenntnisse über die Anwendungsmöglichkeiten und am technischen Know-how mangelt. Darüber hinaus wird generell das wenig innovative Milieu als Hinderungsgrund hervorgehoben. Einige Unternehmen vermuten ausserdem auch ein Generationenproblem als Hemmnis Breitband einzusetzen. Im Unterschied zu den Unternehmen gehen die Geschäftsführer der Bergregionen davon aus, dass die fehlende Verfügbarkeit den Einsatz von Breitbandverbindungen wesentlich behindert.

Handlungsansätze und Empfehlungen

Sowohl die Unternehmen als auch die Experten und Geschäftsführer sehen mehrheitlich einen Bedarf, bestehende Hemmnisse mittels geeigneter Massnahmen abzubauen. Eine starke, wettbewerbsfähige Wirtschaft in den (Rand-)Regionen ist erklärtes Ziel der Schweizer Politik. Insbesondere soll gemäss der neuen Regionalpolitik die Wettbewerbsfähigkeit der Regionen durch verstärkte Vernetzung, Know-how-Vermittlung und Cluster-Bildung gestärkt werden. Auch in der Strategie des Bundesrates zur Informationsgesellschaft wird ein gleicher Zugang zu den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien für alle gefordert. Ihre Anwendung bietet insbesondere den kleinen Unternehmen in den Randregionen Chancen und ist für viele mittelfristig eine Notwendigkeit. Die Nutzung von Breitbandverbindungen bildet dabei ein wichtiges Element.

Massnahmen zur Verminderung der Hemmnisse müssten auf den folgenden beiden Ebenen ansetzen:

1. Angebot: Verbesserung der Breitbandinfrastruktur,
2. Anwendung: Vermittlung von Information und Know-how.

Der Hauptfokus zum Abbau von Hürden und Barrieren bei der Adoption von innovativen und breitbandigen Diensten liegt allerdings weniger auf den angebotsseitigen, sondern viel mehr auf nachfrage- bzw. anwenderseitigen Faktoren: Verbesserung des Informationszu-

gangs, Sensibilisierung über Anwendungsmöglichkeiten, Vermittlung von ICT-Know-how, Schaffung eines innovativen Milieus. Dabei kann von bestehenden Instrumenten ausgegangen werden: Bereits laufende Aktivitäten im Rahmen der Bildungs-, Technologie- und Regionalpolitik, der Wirtschafts- und KMU-Förderung sollten intensiviert und der Fokus auf die Internet- und E-Commerce-Anwendungen von KMU in Randregionen geschärft werden. Anknüpfungspunkte im Rahmen bestehender Instrumente sind vorhanden. Meist sind die verschiedenen Aktionen wenig vernetzt. Bereits spürbare Impulse erwarten wir durch verstärkten Austausch und verbesserte Koordination unter den verschiedenen Akteuren. Konkrete Projekte könnten z.B. im Rahmen der ab 2004 geplanten Pilotprojekte zur neuen Regionalpolitik, der Pilotprojekte zum BFT-Programm und der flankierenden regionalpolitischen Massnahmen zur Liberalisierung (Gruppe 80) entwickelt und umgesetzt werden.

Auf Angebotsseite ist eine Ausweitung des Grundversorgungskataloges auf Breitbandverbindungen – zur heutigen Zeit – nicht zweckmässig, weil dadurch für einen noch relativ wenig verbreiteten Dienst unverhältnismässig hohe Kosten anfallen, die von allen TelekommunikationsbenützerInnen bezahlt werden müssen. Wir gehen davon aus, dass die Breitbandversorgung in den Randregionen in den nächsten Monaten und Jahren noch verbessert wird. Wo Lücken bestehen bleiben, sollten auf kommunaler oder regionaler Ebene alternative Versorgungs- und Finanzierungslösungen geprüft werden, sei dies auf Basis alternativer Technologien wie dem Digitalen Terrestrischen Fernsehen (DVB-T) oder Satellitenverbindungen, oder sei dies durch die Einrichtung von lokalen Telezentren oder (WLAN)-Hotspots, auf dessen Basis sich beispielsweise mehrere Benützer eine Satellitenanbindung teilen. Entsprechende Projekte könnten im Rahmen der Regionalpolitik angestossen und unterstützt werden. Das BAKOM sollte die Versorgungssituation einem periodischen Monitoring unterziehen und zusammen mit weiteren Akteuren (seco, BBT, Kantone, KoSe-Reg, u.a.) Anstösse geben und den lokalen und regionalen Akteuren Hilfestellungen bieten, z.B. mit der Darstellung von Good Practise-Beispielen.

RESUME

OBJECTIF, METHODOLOGIE UTILISEE

Introduction

Les technologies comme l'ADSL ou l'internet par le câble offrant des liaisons de télécommunication rapides avec des largeurs de bande de plus de 128 Kbit/s connaissent depuis quelque temps une évolution fulgurante en Suisse. Pour nombre de secteurs et d'entreprises, elles sont en effet devenues un facteur économique prépondérant et font désormais partie de l'équipement standard. Non seulement elles permettent d'accéder beaucoup plus vite à l'autoroute de données, mais elles facilitent également la mise en oeuvre d'applications de télécommunication novatrices tels, par exemple, l'intranet et l'extranet, les réseaux privés virtuels (VPN) ainsi que toute autre application liée au commerce électronique. Grâce à ces applications de pointe, les entreprises peuvent aménager la gestion interne et externe de leurs affaires avec davantage d'efficacité, tout en élargissant leurs débouchés et en bénéficiant d'une transparence accrue sur les marchés.

Objectif

Dans le cadre de la révision de la loi sur les télécommunications, l'OFCOM s'est demandé comment les petites entreprises (PE) utilisent les connexions à large bande dans les régions périphériques, s'il existe des obstacles à surmonter dans ce domaine et quelles seraient les mesures à prendre pour supprimer d'éventuelles entraves. En février 2003, l'OFCOM a donc chargé le bureau de recherche et de conseil INFRAS d'analyser la manière dont les petites entreprises des régions périphériques font usage des technologies à large bande. L'étude repose sur une enquête qualitative réalisée auprès d'entreprises sises dans les régions concernées et disposant de raccordements à large bande. Les questions suivantes devaient être abordées:

1. Utilisation

- › Quels genres de raccordement à large bande est utilisé et quelles sont les applications de télécommunication mises en oeuvre?

2. Obstacles rencontrés

- › Existent-ils des difficultés externes ou internes auxquelles les petites entreprises ont été confrontées jusqu'à ce que les connexions à large bande puissent être mises en service?
- › Quels sont les problèmes rencontrés dans l'exploitation des technologies à large bande?

3. Mesures envisageables

- › Quelles mesures permettent d'éliminer les éventuels obstacles rencontrés?

Approche méthodologique

Diverses méthodes et sources de données ont été employées pour répondre aux questions posées. Des informations ont tout d'abord été récoltées par le biais d'entretiens téléphoniques et personnels réalisés dans de petites entreprises, comptant au maximum 50 collaborateurs, et choisies au hasard dans six régions périphériques de Suisse allemande et de Suisse romande, respectivement du Jura, des Préalpes et des Alpes. Ce relevé a été complété par cinq entretiens exploratoires avec des experts, un sondage effectué par l'internet au sein de la Conférence des Secrétaires des Régions de montagne suisses (CoSeReg) et une analyse par région des résultats de l'enquête menée en 2002 par Pascal Sieber auprès des PME sur l'utilisation de l'internet.

MÉTHODES UTILISEES			
Méthode	Utilisation	Obstacles rencontrés	Mesures envisageables
Analyse de la littérature		•	•
Entretiens avec des experts et sondage auprès de la CoSeReg		•	•
Entretiens téléphoniques auprès des PE	•		
Entretiens personnels auprès des PE	•	•	•
Analyse spéciale Sieber 2002	•		

Tableau 2

RESULTATS

Utilisation

L'usage général de l'internet est déjà fortement répandu auprès des PE des régions périphériques. Des applications simples comme le courrier électronique et la recherche

d'informations en réseau font désormais également partie des outils standards dans les régions périphériques: 85% des PE interrogées utilisent le courrier électronique et l'internet. On peut en conclure que dans les régions périphériques aussi, la diffusion de l'internet s'approche lentement de sa limite de saturation. Dès lors, l'écart existant entre les centres et les régions périphériques n'est plus très important pour ce qui relève d'une utilisation simple de l'internet. Selon l'analyse du sondage Sieber réalisé en 2002, les régions périphériques accusaient alors, dans le domaine de l'utilisation de l'internet, un retard d'environ une année par rapport aux centres urbains.

En revanche, des lacunes et des différences notables existent par rapport aux centres sur le plan de l'usage des technologies à large bande et des applications plus pointues comme l'intranet et l'extranet, le VPN, l'accès à distance ou l'utilisation de l'internet pour le service à la clientèle. En règle générale, plus les applications sont raffinées, plus l'écart s'accroît entre les régions périphériques et les centres. Ainsi, l'intranet et l'extranet sont beaucoup plus répandus dans les régions urbaines que dans les régions périphériques LIM (Loi fédérale sur l'aide aux investissements dans les régions de montagne), où ces applications sont encore rarement employées. Dans le domaine du commerce électronique, l'approvisionnement électronique (e-procurement) auprès des PE de ces régions, ainsi qu'auprès des entreprises du reste de la Suisse, est plus courant que la vente en ligne (e-commerce). Contre toute attente, les régions périphériques sont légèrement en avance sur le plan de la vente en ligne, mais le recours à cette possibilité reste peu intense. Cette situation provient peut-être du fait que la vente en ligne est plus utile dans ces régions, étant donné qu'elle permet d'ouvrir de nouveaux débouchés malgré la distance. En matière d'approvisionnement électronique, l'écart entre les centres et les régions périphériques n'est guère significatif.

41% des entreprises interrogées disposent d'un accès à large bande. La plupart (31%) accèdent au réseau public par l'ADSL, 5% par le câble et 5% par des lignes louées. Selon l'analyse spéciale réalisée à partir de l'enquête Sieber, un écart très important existait en 2002 entre les régions périphériques et les centres en matière d'accès aux technologies à large bande: les connexions à large bande étaient utilisées deux à trois fois moins dans les premières que dans les seconds. Nous partons du principe que ce fossé s'est quelque peu comblé dans l'intervalle. A noter qu'au début, l'ADSL n'était disponible que dans les villes et que nombre de PE viennent tout juste de se procurer un raccordement ADSL. Le raccordement à large bande soulève un vif intérêt dans les régions périphériques: plus de la moitié des entreprises qui n'en possèdent pas encore prévoient d'en demander un.

Obstacles rencontrés

Les entreprises interrogées disposant d'un raccordement large bande n'ont pas rencontré de problèmes majeurs lors de la mise en service et de l'utilisation des raccordements. Elles se déclarent en général satisfaites de l'offre, du prix et du service, ainsi que de la possibilité de choisir leur opérateur. En ce qui concerne des applications plus pointues comme l'intranet ou le commerce électronique, elles ne sont que peu utilisées:

- › En premier lieu, il existe un manque de connaissances quant aux possibilités et aux avantages qu'offrent les technologies à large bande ainsi que les applications y relatives. Pour beaucoup d'entreprises, ces technologies sont d'ailleurs très peu connues. Pourtant, un raccordement à large bande ainsi que les applications qui lui sont associées permettent de gagner du temps dans le traitement des processus et de toucher une clientèle nouvelle (plus éloignée). Or, seules quelques PE perçoivent ces potentiels.
- › La pression exercée par les concurrents, les fournisseurs et les clients exigeant davantage d'applications internet à large bande est encore trop faible. La majorité des entreprises interrogées utilisant aujourd'hui déjà des technologies à large bande appartiennent à la branche des NTIC ou emploient des collaborateurs s'intéressant particulièrement à l'informatique.
- › Huit entreprises (8%) souhaitent obtenir un raccordement à large bande, qui ne peut toutefois pas (encore) être offert là où elles sont implantées. L'OFCOM estime qu'environ 20% de la population vivant dans des régions périphériques déjà couvertes par l'ADSL n'y ont pas encore accès, la longueur des lignes de ces usagers excédant 5 km. D'après l'OFCOM, il n'existe pas de données sur la disponibilité des technologies à large bande (ADSL et CATV) pour l'ensemble du pays.

Les secrétaires des régions de montagne suisses (CoSeReg) interrogés ont confirmé le manque de savoir-faire technique et de connaissances sur les possibilités offertes par les applications. La faiblesse innovatrice du milieu constitue un autre obstacle - souvent mentionné - à l'introduction de la large bande. Enfin, quelques entreprises évoquent un problème de génération. A la différence des entreprises, les secrétaires des régions de montagne estiment que le manque de technologies adéquates entrave considérablement l'utilisation des connexions à large bande.

Mesures envisageables et recommandations

Aussi bien les entreprises que les experts et les secrétaires des régions de montagne sont d'avis qu'il convient de prendre des mesures permettant d'éliminer les obstacles existants. L'un des buts déclarés de la politique suisse est d'encourager l'avènement d'une économie forte et concurrentielle dans les régions (périphériques). En vertu de la nouvelle politique régionale, il s'agira notamment de renforcer la compétitivité des régions grâce à une mise en réseau consolidée, la transmission des connaissances et le regroupement d'entreprises (cluster). La stratégie du Conseil fédéral pour une société de l'information a également pour objectif que chacun puisse accéder dans les mêmes conditions aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. On relèvera que l'application de ces dernières offre des chances principalement aux petites entreprises des régions périphériques; pour beaucoup, elle constitue même une nécessité à moyen terme. A cet égard, l'utilisation de connexions à large bande revêt une importance particulière. Les mesures permettant de réduire les obstacles devraient porter sur deux plans:

1. L'offre: amélioration de l'infrastructure des services à large bande;
2. L'application: transmission d'informations et de connaissances.

Pour éliminer les obstacles rencontrés lors de l'adoption de services à large bande novateurs, l'accent doit être mis non pas sur l'offre de services mais bien davantage sur la demande et sur les utilisateurs: amélioration de l'accès aux informations, sensibilisation aux possibilités offertes par les applications, transmission des connaissances sur les TIC, création d'un milieu favorable à l'innovation. Des instruments existants peuvent être employés à cet effet. Ainsi, il conviendrait de poursuivre les activités en cours dans le domaine de la politique en matière de formation et de technologie, de la politique régionale, ainsi que de l'encouragement apporté à l'économie et aux PME, en mettant tout particulièrement l'accent sur le développement des applications internet et de commerce électronique auprès des PME des régions périphériques.

Les instruments appropriés existent donc déjà mais, le plus souvent, les diverses actions entreprises ont peu d'interaction entre elles. Des impulsions significatives devraient être données par une intensification des échanges et une meilleure coordination entre les différents acteurs concernés. Des projets concrets pourraient être développés et mis en oeuvre notamment dans le cadre des projets pilotes prévus dès 2004 dans le secteur de la nouvelle politique régionale, des projets pilotes du programme FRT et des mesures d'accompagnement prises en matière de politique régionale afin d'atténuer les effets négatifs de la libéralisation opérée dans divers secteurs (groupe 80).

Du côté de l'offre, il n'est pas judicieux – pour l'heure - d'étendre le service universel aux connexions à large bande. En effet, les frais qui incomberaient à tous les usagers des télécommunications pour ces services encore relativement peu diffusés seraient excessivement élevés. Nous estimons que, dans un proche avenir, la couverture en services à large bande s'améliorera encore dans les régions périphériques. Pour combler les lacunes existantes, des solutions de financement et de desserte pourraient être trouvées à l'échelon communal ou régional, que ce soit par le biais de technologies de remplacement comme la radiodiffusion vidéo numérique terrestre (DVB-T) ou les liaisons par satellite, de l'aménagement de télécentres locaux ou de points d'accès sans fil à l'internet ("hotspots") (WLAN), permettant par exemple à plusieurs utilisateurs de partager une liaison satellite. Des projets correspondants pourraient être développés dans le cadre de la politique régionale. Il conviendrait que l'OFCOM contrôle régulièrement la situation en matière de couverture, donne les impulsions nécessaires en collaboration avec d'autres acteurs sur le marché (seco, OFFT, cantons, CoSeReg, etc.) et soutienne les intervenants locaux et régionaux, notamment en leur fournissant des exemples de pratiques qui ont fait leurs preuves.

1. ZIEL, VORGEHEN

Ausgangslage

Der Zugang zu Breitbanddiensten spielt eine wichtige Rolle für die Standortattraktivität von Regionen und die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen (BAKOM 2002a). In den Randregionen kann die Anwendung der Neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (NIKT) wesentlich zur Stärkung, dem Ausbau und der Diversifizierung von traditionellen Wirtschaftsaktivitäten beitragen (INFRAS 2001b). Dank der Diffusion neuer Technologien und Dienste wie dem Internet und der Liberalisierung des schweizerischen Telekommunikationsmarktes 1998 ist die Erschliessung mit Breitbandinfrastruktur in der Schweiz bereits weit fortgeschritten.

Die Diskussion um die regionalen und regionalwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Auswirkungen der Telekommunikation sind mit der Marktöffnung 1998 und den aktuellen FMG-Revisionsarbeiten neu in Gang gekommen. Während bei der Marktöffnung nicht Aspekte der Versorgung, sondern der Arbeitsplatzabbau der Swisscom in den Randregionen Probleme bereiteten, bestehen nun Kontroversen, in wie weit sich die mit der Revision des FMG geplanten Neuerungen, wie die Entbündelung auf die Regionen, auswirkt. Es gibt Befürchtungen, dass in Zukunft Defizite entstehen könnten, vor allem im Bereich des Breitbandzuganges, weil nach der Entbündelung gewisse Dienste gar nicht oder nur zu einem höheren Preis verfügbar sein könnten (vgl. Argumentation Swisscom und Stellungnahmen zur Vernehmlassung 2002). Um die Randregionen nicht zu benachteiligen, werden da und dort auch staatliche Eingriffe gefordert.

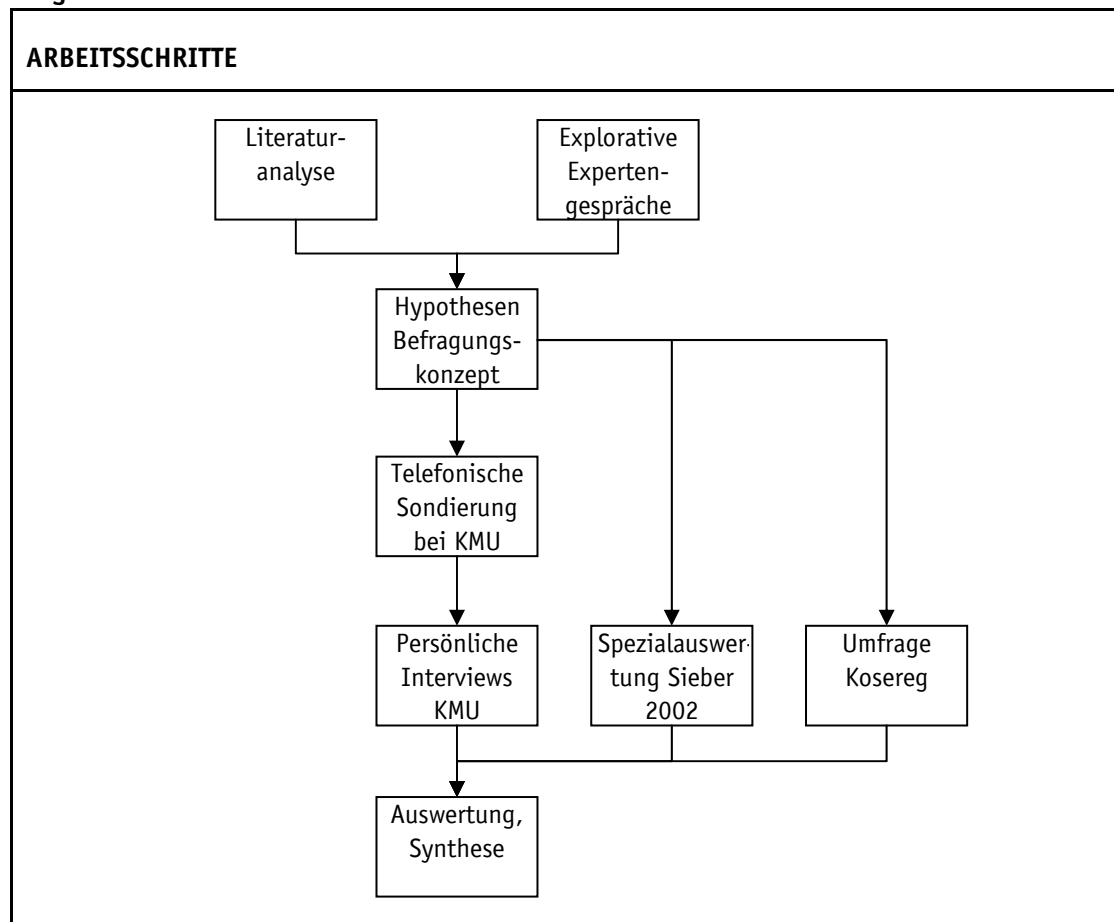
Ziel

Das Bundessamt für Kommunikation (BAKOM) hat im Februar 2003 INFRAS beauftragt, die Nutzung der Breitbandkommunikation durch KU in den Schweizer Randregionen zu analysieren und allfällige Hemmnisse zu ermitteln. Das BAKOM strebt damit ein besseres Verständnis bestehender Hemmnisse und Probleme von KU in Randregionen bei der Nutzung der Breitbandkommunikation an und will allfällige Verbesserungsmassnahmen ausloten.

Im Zentrum der Untersuchung stehen 26 persönliche Interviews mit VertreterInnen von kleinen Unternehmen in den ausgewählten Randregionen. Die Unternehmen müssen über einen Breitbandzugang verfügen. Im Rahmen der Interviews sind folgende Informationen zu sammeln:

- › Erfassen von Informationen über die Art der verwendeten Breitbandanschlüsse, die genutzten Breitbanddienste und die Anwendungen, die dadurch ermöglicht werden.
- › Ermitteln unternehmensinterner und -externer Schwierigkeiten bis zur Inbetriebnahme der Breitbanddienste.
- › Ermitteln entsprechender Probleme während des Betriebs.
- › Identifizieren von geeigneten Massnahmen zur Minderung der bestehenden Hemmnisse. Die anzugehenden KU sollen über weniger als 50 Mitarbeitende verfügen und ein breites Bild bezüglich Regionen und Branchen abgeben können.

Vorgehen



Figur 1

Die inhaltlichen Arbeiten starteten mit einer kurzen Literaturrecherche und explorativen Interviews mit fünf ausgewählten Experten. Auf der Grundlage dieser Vorarbeiten wurden Hypothesen formuliert und Leitfäden für die telefonische Sondierung und die persönlichen Interviews mit KU-VertreterInnen erstellt. Die telefonische Sondierung diente in erster Linie

der Suche nach KU mit Breitbandnutzung und der Anfrage für ein persönliches Interview. Gleichzeitig haben wir im Rahmen eines kurzen Telefoninterviews unter allen KU eine Bestandesaufnahme über die Telekommunikationsnutzung durchgeführt. Im April 2003 erfolgten anschliessend in fünf Schweizer Randregionen die persönlichen Interviews mit KU, die über einen Breitbandzugang verfügen.

Um die Wissensbasis zu erweitern, wurden darüber hinaus zwei weitere Informationsquellen genutzt:

- › Mit Unterstützung von K. Korner, Geschäftsführer des Regional-Entwicklungsverbandes Einsiedeln (REV), wurde auf der eRegio-Internetplattform der Konferenz der Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer der schweizerischen Bergregionen (KoSeReg) eine Umfrage durchgeführt. Dabei haben wir nach der Einschätzung der KoSeReg nach der Breitbandnutzung von KU, nach Hemmnissen und möglichen Massnahmen gefragt (vgl. Fragebogen im Annex). 16 Antworten sind eingegangen.
- › In Zusammenarbeit mit Pascal Sieber & Partner haben wir eine auf die Randregionen fokussierte Spezialauswertung einer breit angelegten KMU-Befragung vorgenommen, die Pascal Sieber im 2002 im Auftrag der Task Force KMU des seco zur Internetnutzung durchführte.

Tabelle 2 illustriert, welche Methoden wir für welche Fragestellungen eingesetzt haben.

ANGEWANDTE METHODEN			
Methode	Nutzung	Hemmnisse	Handlungsansätze
Literaturanalyse		•	•
Expertengespräche und Umfrage KoSeReg		•	•
Telefonische Befragung (Sondierung) von 75 KU (quantitativ)	•		
Persönliche Befragung von 26 KU (quantitativ und qualitativ)	•	•	•
Spezialauswertung Sieber 2002	•		

Tabelle 3

Gliederung des Berichtes

Der Aufbau des Berichtes folgt den wesentlichen inhaltlichen Fragen, die der Untersuchung zu Grunde liegen.

Kapitel 2: Wie nutzen die KU in Randregionen die Telekommunikation, insbesondere die Breitbandkommunikation?

Kapitel 3: Welche Hemmnisse zeigen sich vor der Inbetriebnahmen und bei der Nutzung der Breitbandkommunikation?

Kapitel 4: Welches wären geeignete Massnahmen, um allfällige Hemmnisse abzubauen?

Dabei werden die Ergebnisse, wie sie gemäss den verschiedenen, oben geschilderten Methoden gewonnen wurden, jeweils integral verarbeitet.

2. NUTZUNG DER BREITBANDKOMMUNIKATION BEI KU IN RAND-REGIONEN

Im folgenden Kapitel zeigen wir in einem ersten Schritt, was Breitbandkommunikation ist und geben eine Übersicht über deren Verbreitung und Verfügbarkeit in der Schweiz. Anschließend folgen die Ergebnisse über die Internet- und Breitbandnutzung, wie wir sie im Rahmen der telefonischen und persönlichen Befragung gewonnen haben. Schliesslich gehen wir der Frage nach, ob bei der Nutzung von Internet und Breitbandkommunikation zwischen den KU in Randgebieten und KU in den übrigen Regionen der Schweiz Unterschiede bestehen (Spezialauswertung der Sieber-Erhebung 2002).

2.1. TECHNOLOGIEN, ANWENDUNGEN UND RÄUMLICHE ABDECKUNG

2.1.1. WAS IST BREITBANDKOMMUNIKATION?

Seit langer Zeit wird in der Telekommunikation bei der Datenübertragung zwischen schmal- und breitbandiger Übertragung unterschieden. Wenig einheitlich blieb die Abgrenzung: einig war sich die Fachwelt, dass Übertragungsgeschwindigkeiten von 2 Mbit/s und mehr sicher zu Breitband zählen, solche bis zu 128 Kbit/s zu Schmalband. Ausgehend von der aktuellen Produkteentwicklung und der spezifischen Fragestellung der Studie zählen wir die analoge Übertragung über die herkömmlichen Telefonkupferkabel und einfache ISDN-Anschlüsse, die Bandbreiten von 64 Kbit/s resp. 128 Kbit/s bieten, zum Schmalband. Die neueren Übertragungstechnologien wie xDSL und Kabelinternet zählen wir zur Breitbandkommunikation. Sie bieten heute deutlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten zwischen 256 Kbit/s und 1 Mbit/s. Da die effektive Leistung der ADSL- oder Kabelinternet-Verbindungen auch unter 256 Kbit/s liegen kann, haben wir die Grenze noch etwas tiefer gelegt und folgendermassen definiert:

Unter Breitbandkommunikation fallen alle Übertragungsarten, die Übertragungsgeschwindigkeiten von mehr als 128 Kbit/s erlauben.

Breitbandgeschwindigkeiten sind auch über (Glasfaser-)Mietleitungen und diverse Funktechnologien möglich. Tabelle 1 vermittelt eine Übersicht über Breitbandzugangstechnologien und eine Auswahl von möglichen Anwendungen in einem KU.

BREITBANDZUGANGSTECHNOLOGIEN UND ANWENDUNGEN	
Zugangstechnologien	Anwendungen (KU-relevante Beispiele)
Digital Subscriber Lines (DSL) Kabelmodem Mietleitungen (Kupferdraht, Richtfunk, Glasfasern) Satellit Wireless Local Loop (WLL) Wireless Local Area Network (WLAN) Breitbandiger Mobilfunk ¹ : EDGE, UMTS, Powerlines (PLC)	eMail, IP-Datenverkehr Zugriff auf WWW Betrieb einer eigenen Webseite Private Unternehmensnetze (VPN), LAN-LAN-Verbindungen zwischen verschiedenen Unternehmensstandorten Remote Access auf Firmennetzwerk KU-internes Intranet Extranet mit Kunden und Lieferanten (E-Commerce/E-Procurement) Online-Einkauf/Beschaffung Online-Verkauf Kundenbetreuung, Support/Help Desk via Internet Anbieten/Nutzen von eLearning Teleheimarbeit Videokonferenz

Tabelle 4

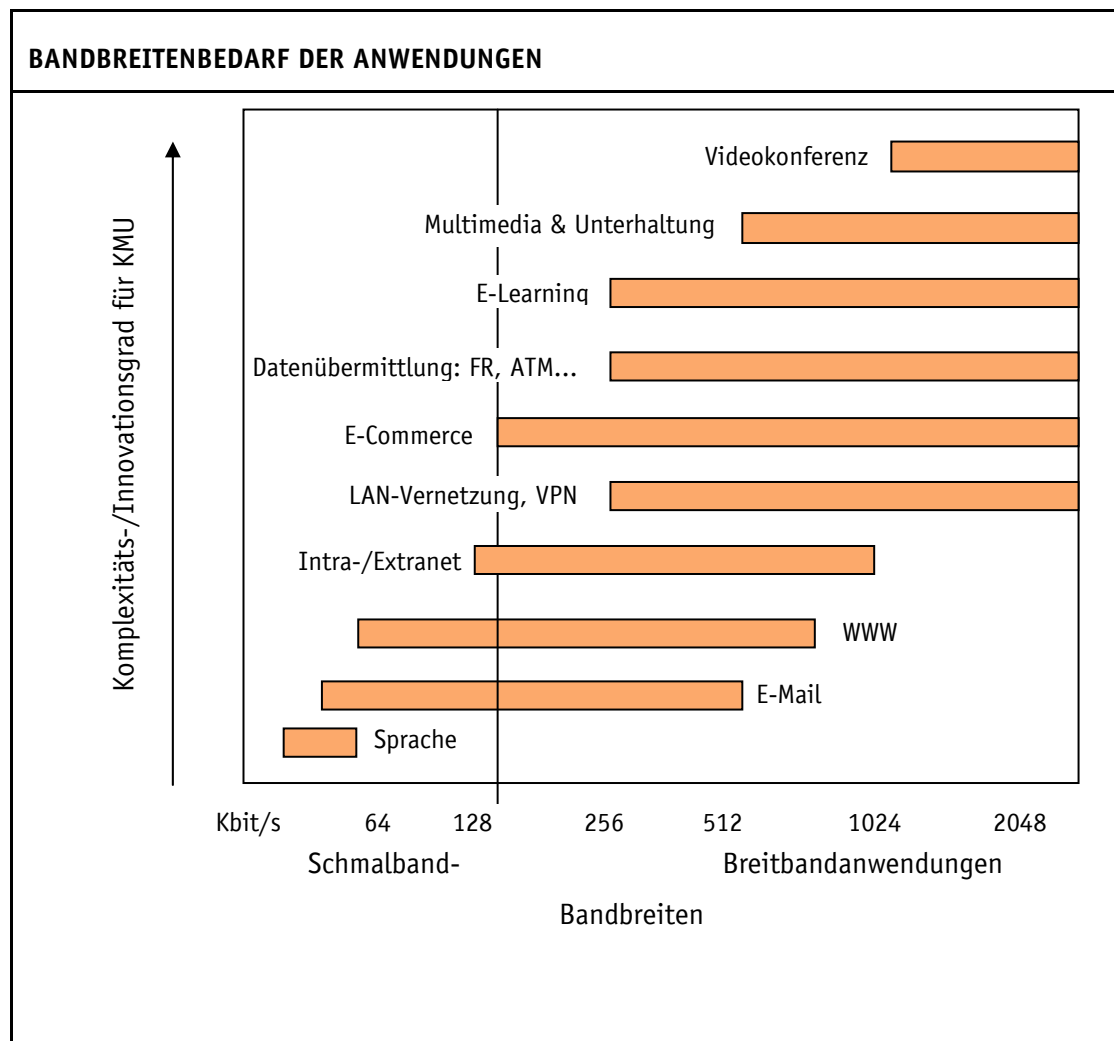
Für viele Anwendungen ist ein Breitbandzugang eine Frage des Komforts respektive der Effizienz.² Neuere Anwendungen wie Intranet/Extranet oder Virtuelle Private Netzwerke (VPN) lassen sich theoretisch mit einem schmalbandigen Zugang ausführen. Der Einsatz ist aber einer Reihe von Einschränkungen und Nachteilen unterworfen, u.a.:

- › Lange Wartezeiten für den Verbindungsaufbau und die Datenübertragung.
- › Grössere Datenmengen ab zwei bis drei MByte lassen sich kaum mehr übertragen.
- › Höhere Kosten als bei einer Standleitung, bereits ab einer mässig intensiven Nutzung.

Figur 2 stellt den Versuch dar, verschiedenen Telekommunikationsanwendungen eine Bandbreite zuzuordnen, mit der heute die Anwendungen üblicherweise genutzt werden.

1 Sowohl EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution, erlaubt Geschwindigkeiten bis 384 Kbit/s) als auch UMTS (Universal Mobile Telecommunications, bis 2 Mbit/s) sind in der Schweiz noch nicht verfügbar.

2 Gemäss ok online (2001) wird bei Schmalbandbenützern ein Drittel der gesamten Nutzungszeit mit Warten verbracht.



Figur 2 Bandbreiten, die für eine zufrieden stellende Nutzung der Anwendungen von einem KU üblicherweise benötigt werden.

Für die Sprachkommunikation sowie für einfache E-Mail-Übertragungen und Internetnutzung können Schmalbandverbindungen genügen. Für fortgeschrittenere und zunehmend komplexere Anwendungen im Umfeld von E-Commerce wie Intranet/Extranet, VPN und LAN-LAN-Verbindungen oder Anwendungen mit Multimedia-Elementen wie eLearning oder Videokonferenz sind zunehmend höhere Bandbreiten häufig unabdingbar. Es sind auch v.a. diese Anwendungen im breiten Umfeld des E-Commerce, von denen bei den Unternehmen durch Neugestaltung von Geschäftsprozessen und neuen Absatzmärkten Effizienzgewinne und Wettbewerbsvorteile erwartet werden.

2.1.2. VERFÜGBARKEIT VON BREITBANDVERBINDUNGEN IN DER SCHWEIZ

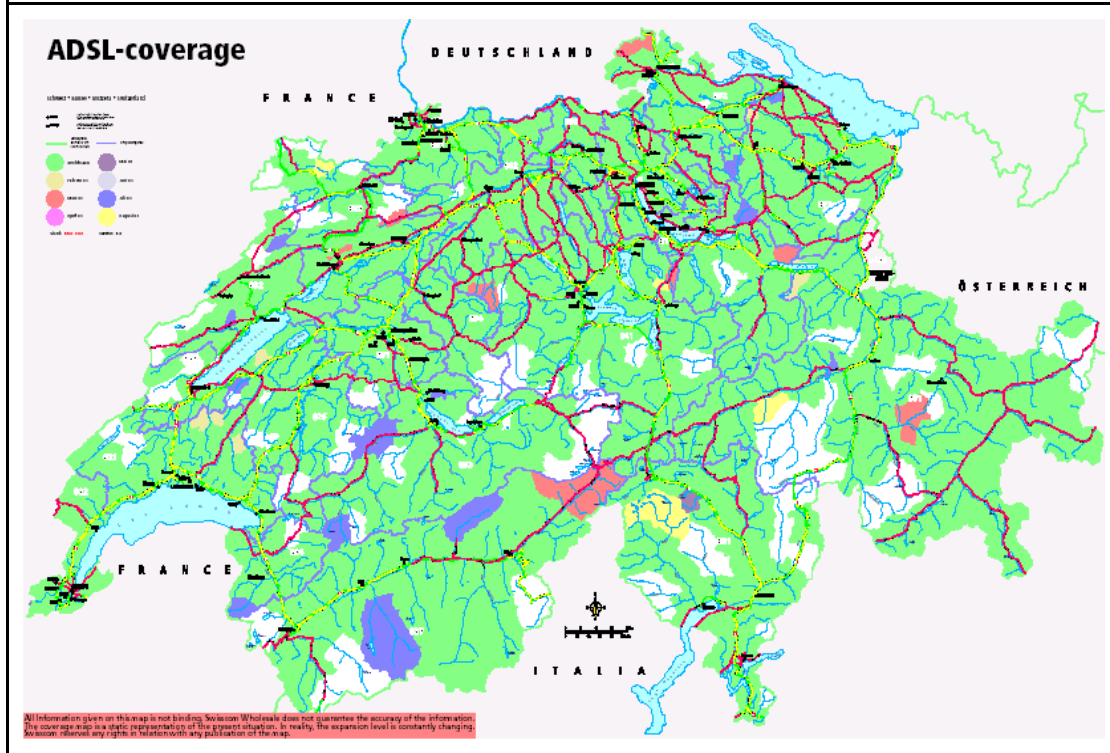
Breitbandkommunikation ist grundsätzlich seit langer Zeit mittels Mietleitungen (Glasfaser, Richtfunk) oder Satellitenverbindungen verfügbar. Die Verbindungen sind jedoch verhältnismässig teuer und werden meist nur von grösseren Unternehmen genutzt. 1996 begannen die ersten Kabelnetzunternehmen mittels Kabelmodem schnelle Internetzugänge anzubieten. Der grosse Schub begann aber erst ab 2000/2001, als Swisscom die Ortszentralen mit ADSL Access Multiplexern ausrüstete, die für DSL-Verbindungen erforderlich sind. Die Ausrüstung erfolgte der Nachfrage entsprechend zuerst in den Städten, später in den übrigen Regionen. Zurzeit sind gemäss Angaben von Swisscom 95% aller Zentralen ausgerüstet. Von den verschiedenen auf der DSL-Technik basierenden Produkten bietet Swisscom für die breitere Nutzung nur die asynchrone Variante ADSL an.³

Neben Swisscom bieten auch eine Reihe von Internet Service Provider verschiedene ADSL-Produkte an.

Figur 3 und Figur 4 zeigen die Abdeckung der Schweiz mit ADSL-fähigen Ortszentralen und mit Kabelnetzen.

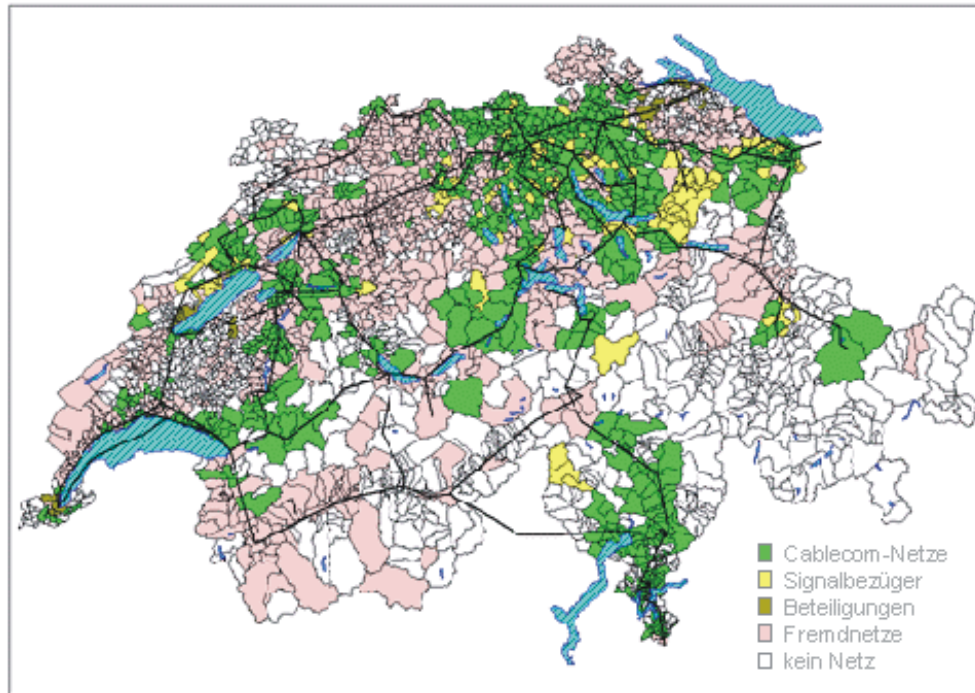
³ Aus diesem Grund verwenden wir in der Folge ausschliesslich den Begriff ADSL anstelle von DSL oder xDSL.

ABDECKUNG ADSL (ADSL-FÄHIGE ORTSZENTRALEN MAI 2003)



Figur 3 Quelle: www.enter-adsl.ch/bilder/tool/ADSLCoverageMay03.pdf.

ABDECKUNG KABELNETZE (2001)



Figur 4 Quelle: Cablecom.

Die Schweizer Kabelnetzunternehmen versorgen knapp 2.7 Mio. Haushalte (86% aller Haushalte), davon waren Ende 2002 rund 2 Millionen Anschlüsse internettauglich (www.cabelmodem.ch). Da die Kabelnetzunternehmen auf Grund ihrer Entwicklungsgeschichte primär die privaten Haushalte mit Kabelfernsehen versorgen, verfügen erst ca. 40% aller Schweizer Unternehmen über einen Kabelfernsehanschluss.⁴

Nachdem ADSL-Verbindungen auch über Freileitungen möglich sind, sind ADSL-Anschlüsse nach Angaben der Swisscom bei 95% aller Kunden (3.8 Mio.) verfügbar (NZZ 6.12.02). Bei der ADSL-Technologie stellen sich technische Limitierungen: mit zunehmender Länge der Teilnehmerleitungen sinkt die maximal erreichbare Übertragungsgeschwindigkeit. Ab einer Länge von 4 bis 5 km sind bei ADSL Downloadraten von 256 Kbit/s und mehr nicht mehr möglich (vgl. Figur 46 im Annex). Für noch schnellere Verbindungen wie VDSL sind

⁴ Vgl. INFRAS 1997. Neuere Angaben liegen nicht vor.

heute noch deutlich kürzere Leitungen erforderlich (2 km). Gemäss einer Analyse von Alcatel sind schweizweit 9% aller Anschlussleitungen länger als 5 km und 16% länger als 4 km. Allein in den Bergregionen erreichen 16% der Leitungen Längen von über 5 km und 25% von über 4 km (Alcatel 2001, vgl. Figur 46 im Annex).

Ende 2002 nutzten 260'000 Privat- und Geschäftskunden Kabelinternet und 200'000 ADSL. Zurzeit herrscht bei den ADSL-Anschlüssen ein starkes Wachstum: Gemäss Angaben der Swisscom verfügen bis Ende April 2003 290'000 Kunden über einen ADSL-Anschluss oder haben einen solchen bestellt.

Die übrigen Anschlusstechnologien sind wenig oder gar nicht verbreitet. Powerlines sind in drei kleineren Regionen verfügbar, meist im Rahmen von Pilotprojekten. In wie weit Powerline-Angebote verbreitet werden, ist sehr ungewiss. Die Powerline-Technologie dürfte v.a. auch für die Randregionen zu kostspielig sein. WLL, UMTS und EDGE sind noch nicht verfügbar. Ob WLL in nächster Zeit über einzelne Pilotanlagen hinauskommt, ist ebenfalls sehr fraglich.

2.2. BREITBANDNUTZUNG IN RANDREGIONEN: ERGEBNISSE DER UNTERNEHMENSBEFRAGUNG

Das folgende Kapitel gliedert sich in drei Teile: Als erstes haben wir Hypothesen aufgestellt, die uns als Grundlage für die Befragung dienten. Der darauf folgende Abschnitt beschreibt kurz das methodische Vorgehen bei der Unternehmensbefragung. Im dritten Teil werden sodann die Ergebnisse der Unternehmensbefragung vorgestellt.

2.2.1. METHODISCHES VORGEHEN

Hypothesen

Zur Vorbereitung der empirischen Untersuchung haben wir auf Grund der Literatur und der Expertengespräche⁵ vier Hypothesen aufgestellt:

- › KU in Randregionen nutzen Breitbandzugänge weniger intensiv als KU in Zentren (branchenstrukturbereinigt).
- › E-Mail, Webnutzung und eigene Webseiten gehören bei den KU der Randregionen zum Standard.

⁵ Eine Liste der befragten Experten befindet sich im Annex 1.

- › KU in Randregionen setzen fortschrittlichere Anwendungen wie Intranet/Extranet oder VPN noch wenig ein.
- › In Randregionen wird die Breitbandkommunikation öfter von KU genutzt, die einerseits im breiteren Wettbewerb stehen oder andererseits stärker mit anderen Unternehmen vernetzt sind.

In diesem Kapitel soll der empirische Befund dargestellt und auf diese Hypothesen geantwortet werden. In einem ersten Schritt wird generell die Nutzung der NIKT durch die KU beschrieben. Die Hypothesen werden dann im Fazit verifiziert.

Methode

Ziel der Befragungen von INFRAS war es, durch die Auswahl von Regionen und Unternehmen ein möglichst breites und differenziertes Bild zu erhalten. Dazu wurden vorgängig Regionen und Gemeinden aufgrund der folgenden Kriterien ausgewählt:

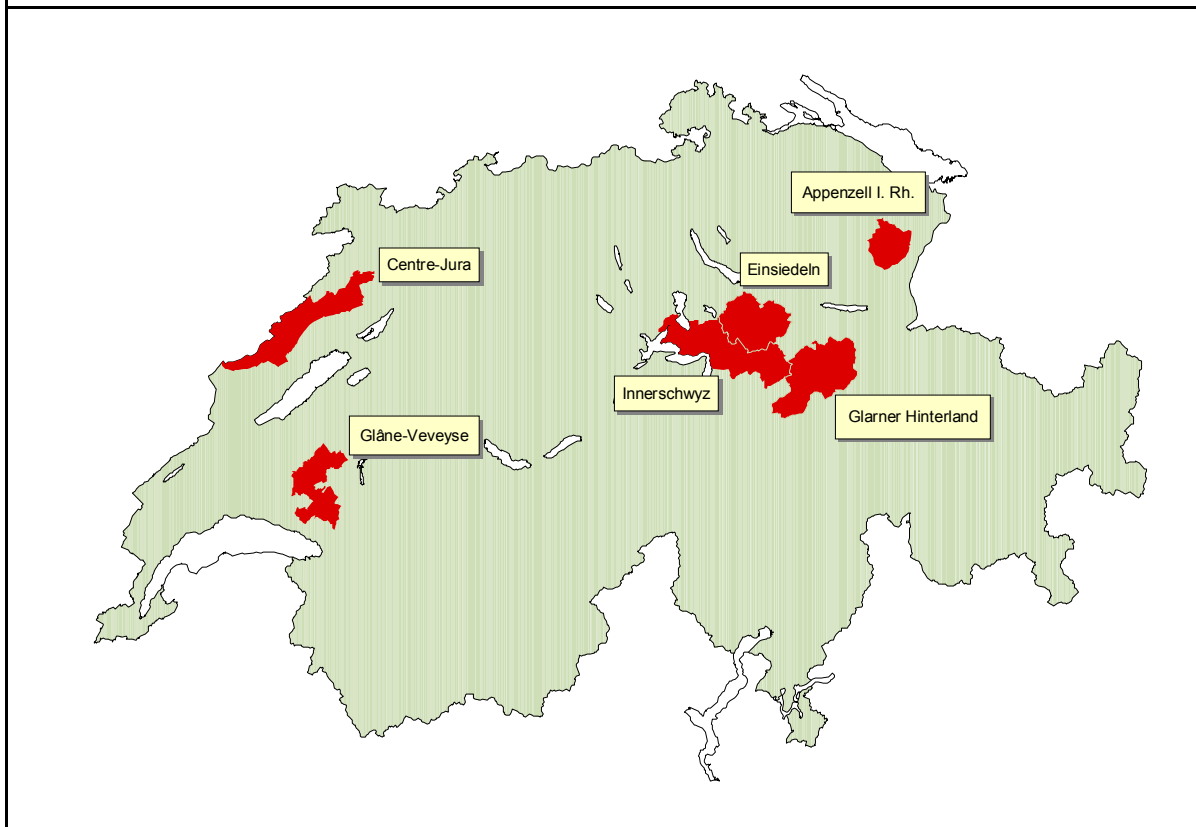
- › Sprachraum: Deutschschweiz, französische Schweiz;
- › Topographie: Alpen, Voralpen, Jura;
- › Gemeindegrösse: Gemeinden mit weniger als 2'500 EinwohnerInnen bzw. 2'500 bis max. 5'000 EinwohnerInnen. Gemeinden mit über 5'000 EinwohnerInnen wurden ausgeschlossen, da regionale Kleinzentren nicht berücksichtigt werden sollten.
- › Wirtschaftsstruktur: Landwirtschaftlich, gewerblich, touristisch etc.

Für die Befragung ausgewählt wurden die Regionen Glâne-Veveyse, Centre-Jura, Innerschwyz/Einsiedeln, Appenzell I.Rh. ⁶, Mittelbünden⁷ und Glarner Hinterland (siehe untenstehende Karte). In den ausgewählten Gemeinden erfolgten zuerst telefonische und anschliessend persönliche Interviews mit kleineren Unternehmen mit 2 bis max. 50 Beschäftigten. Befragt wurde jeweils diejenige Person, die sich am besten mit Internet auskannte. Dabei handelte es sich teilweise um den Geschäftsführer bzw. die Geschäftsführerin oder um EDV-Verantwortliche.

6 Die Gemeinde Appenzell mit 5'600 EinwohnerInnen wurde einbezogen, da sie die einzige Gemeinde im Kanton ist mit mehr als 2'500 EinwohnerInnen.

7 In der Region Mittelbünden konnten keine persönlichen Interviews durchgeführt werden, da sich keines der befragten Unternehmen für ein Interview zur Verfügung stellte. Einerseits waren wenige Unternehmen mit Breitband ausgerüstet, andererseits hatten sie kein Interesse.

AUSGEWÄHLTE REGIONEN



Figur 5

DURCHGEFÜHRTE INTERVIEWS			
Region	Telefoninterviews	Persönliche Interviews	Total
Mittelbüenden	14	0	14
Jura Centre	12	5	17
Innerschwyz/Einsiedeln	17	6 ⁸	23
Glâne-Veveyse	10	5	15
Appenzell I. Rh.	16	6	22
Glarner Hinterland	6	4	10
Total	75	26	101

Tabelle 5 Von weiteren 8 Befragten konnte die Internetnutzung erhoben werden, danach brachen die Befragten das Interview ab.

8 Davon ein persönliches Interview mit einem ISDN-Nutzer (wie sich später herausstellte).

Merkmale der für die persönlichen Interviews ausgewählten KU

Die 26 befragten Unternehmen können in folgende Branchen eingeteilt werden:⁹

6 Verarbeitendes Gewerbe (Holz-, Metall-, Kunststoffverarbeitung)

5 NIKT

4 Baugewerbe (inkl. Architektur, Planung)

3 Maschinen

2 Nahrungsmittel

2 Gastgewerbe

2 Dienstleistungen

1 Transport

1 Landwirtschaft.

Neun der 26 Unternehmen beschäftigen zwischen 25 und 50 Mitarbeitende. Die übrigen KU haben weniger als 25 Angestellte.

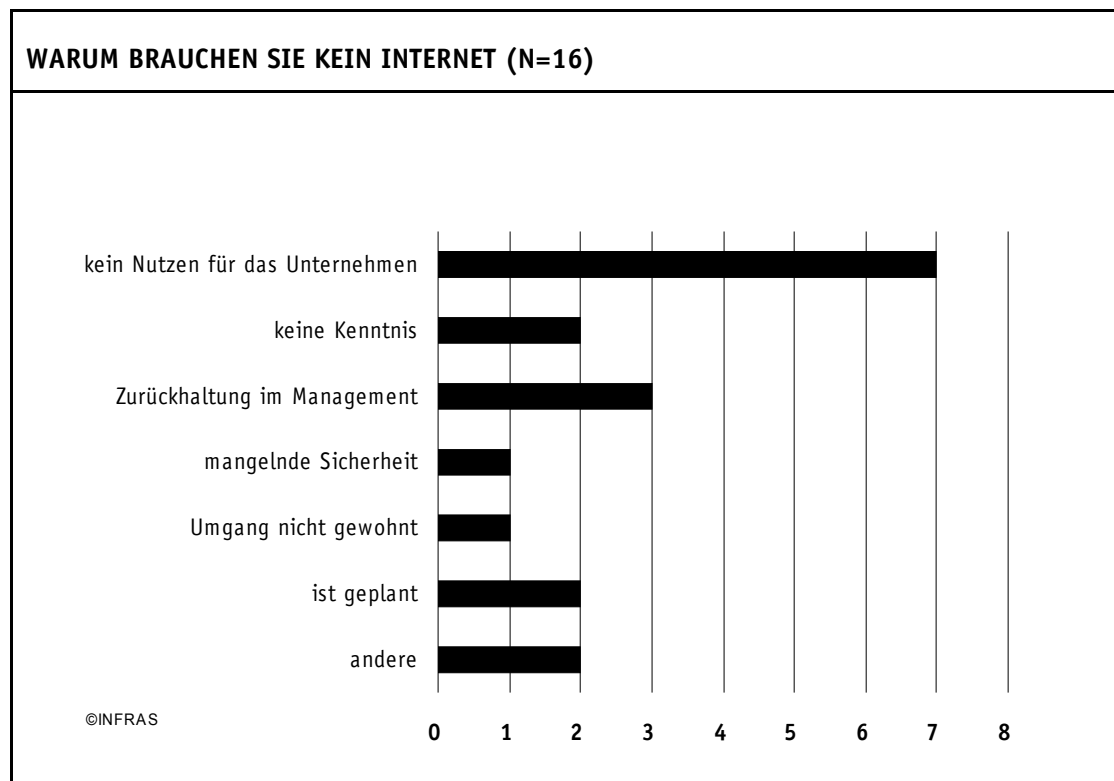
2.2.2. ERGEBNISSE

Als Grundlage für die Ergebnisse standen uns die Aussagen von 75 telefonischen und 26 persönlichen Interviews zur Verfügung.

Internetanschluss

Ein erster wichtiger Eckwert ist der Grad der Internetnutzung der kleinen Unternehmen. Unsere quantitative Umfrage ergab, dass von den kleinen Unternehmen in den ausgewählten Regionen 85% Internet nutzen. 15% der Unternehmen geben im Telefoninterview an, keinen Internetzugang zu haben (Tabelle 22, Annex Seite 115). 7 von diesen 16 Unternehmen begründen den Verzicht mit dem fehlenden Nutzen für das Unternehmen, weitere drei KU mit der Zurückhaltung des Managements. Nur bei zwei Unternehmen ist mangelndes Know-how der Internettechnologie entscheidend.

⁹ Vgl. Annex 2.



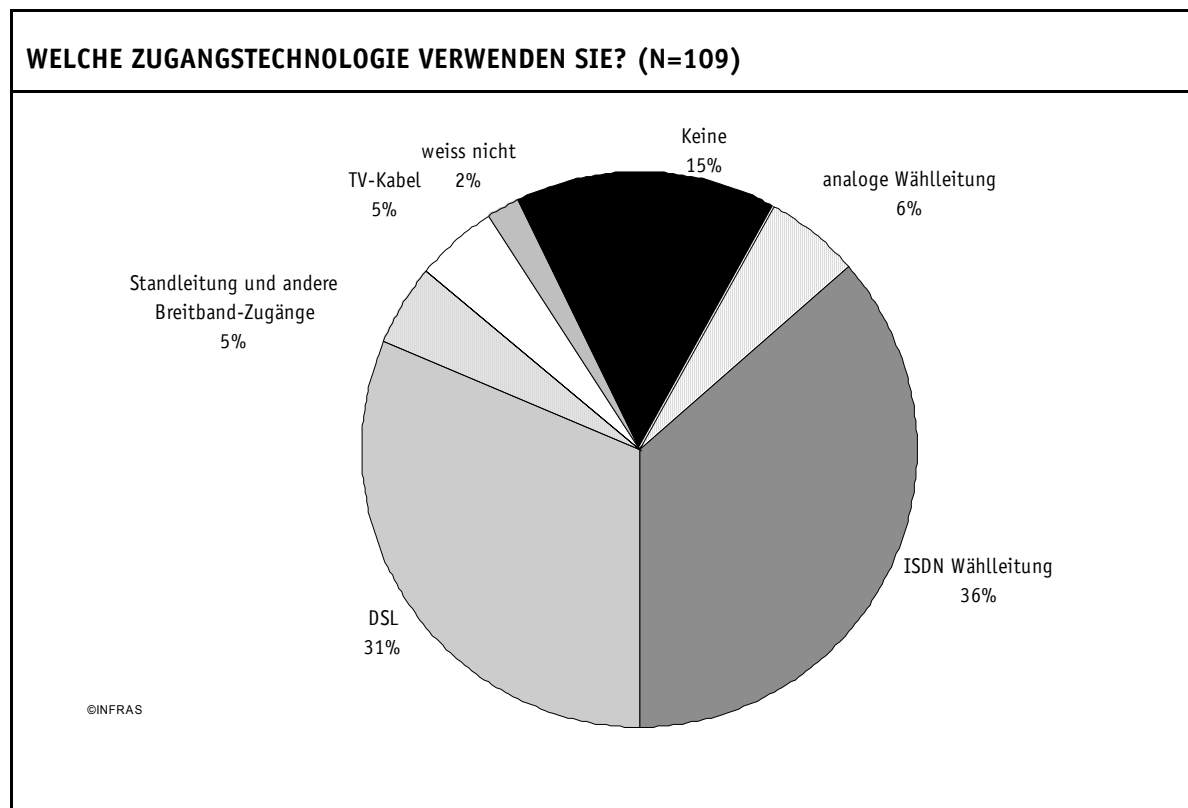
Figur 6 Antworten in Anzahl Nennungen. Mehrfachantworten möglich.

Deutlich kommt zu Tage, dass der Grad der Internetnutzung sich der Sättigungsgrenze nähert: nur noch 2 der 109 Unternehmen geben an, den Einstieg in die Internetnutzung zu planen. Wir erwarten demnach in Zukunft keinen grösseren Anstieg der Internetzugänge.

Zugangstechnologie

44 von 109 Unternehmen verwenden einen Schmalbandzugang (42%), meistens einen ISDN-Anschluss (36%). 43 Unternehmen benutzen einen Breitbandzugang (41%). Davon ist der Grossteil über ADSL ans Internet angeschlossen (31%). TV-Kabel (CATV) und Mietleitung sind seltener (je 5%). Bei der Interpretation dieser Zahlen muss beachtet werden, dass nicht in allen Gemeinden Kabelinternet erhältlich ist.¹⁰

¹⁰ Vgl. Kapitel 2.1.2.



Figur 7 Die 109 Antworten setzten sich aus 101 vollständigen und 8 unvollständigen Interviews zusammen.

Breitband wird von den Unternehmen als Kontinuität zu ISDN verstanden. Eher selten wird der Breitbandzugang gewählt, um Anwendungen umzusetzen, die mit einem Schmalbandzugang nicht durchführbar waren.

Die regionalen Unterschiede sind ausgeprägt: In Appenzell und Glâne-Veveyse verfügen etwa die Hälfte der am Internet angeschlossenen Unternehmen über einen Breitbandanschluss, im Jura-Centre sind es hingegen nur etwa ein Viertel und bei den übrigen zwischen 35% und 40%. Auf Grund der bescheidenen Stichprobengrösse pro Region geben diese Angaben vor allem indikative Hinweise. Der im Vergleich zu anderen Erhebungen wie Sieber (2002) oder Zaugg (2002) deutlich höhere Anteil von Breitbandanschlüssen deutet darauf hin, dass die Verbreitung von Breitbandanschlüssen (v.a. ADSL) bei den KU innerhalb des letzten Jahres sehr stark angestiegen sein muss. In vielen Randregionen ist ADSL erst seit 2002 verfügbar.

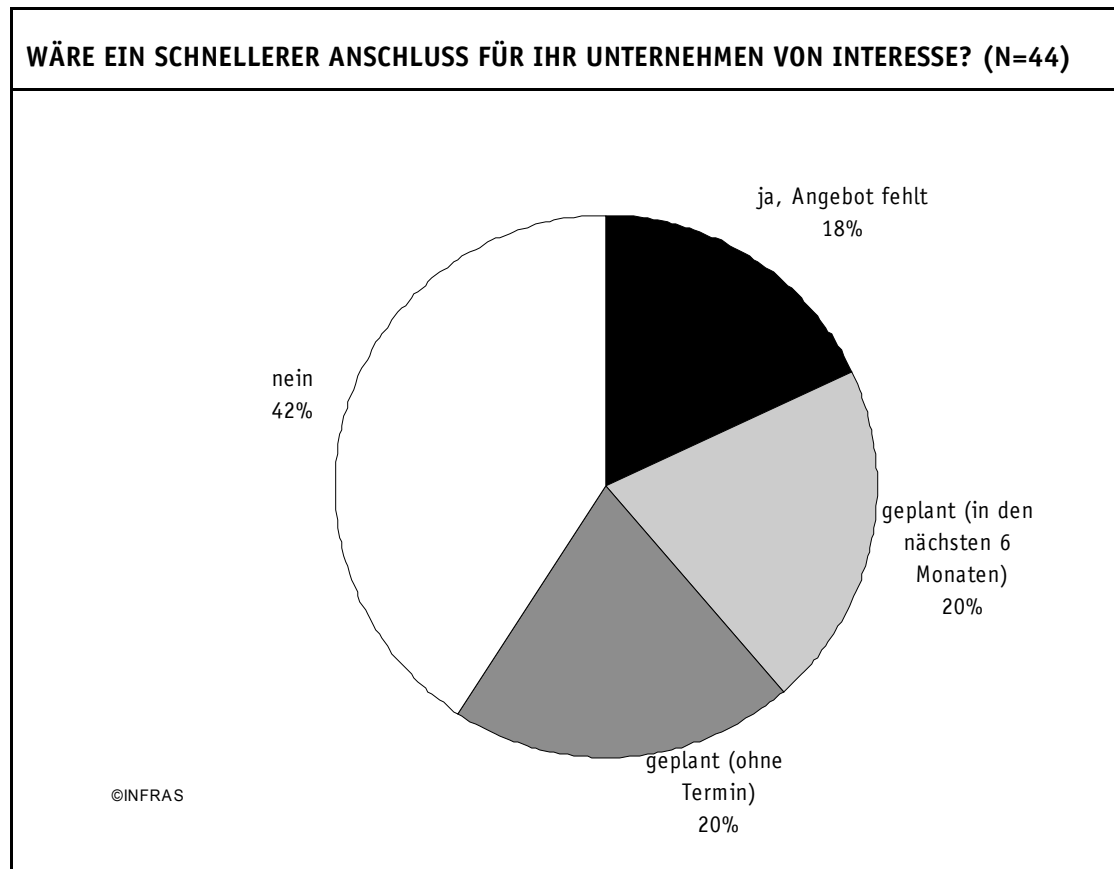
REGIONALE UNTERSCHIEDE DER ZUGANGSTECHNOLOGIEN (N=109)								
	Kein Internet		Schmalband		Breitband		Weiss nicht	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Mittelbünden	2	14%	7	50%	5	36%	0	0%
Jura Centre	3	16%	10	53%	5	26%	1	5%
Innerschwyz/ Einsiedeln	4	17%	11	48%	8	35%	0	0%
Glâne-Veveyse	2	13%	5	33%	7	47%	1	7%
Appenzell I.Rh.	4	15%	7	27%	13	50%	2	8%
Glarner Hinter- land	1	8%	5	42%	5	42%	1	8%
Total	16	15%	45	41%	43	39%	5	5%

Tabelle 6

Betrachten wir die 44 Unternehmen, die bislang keinen Breitbandzugang benützen, zeigt sich weiterhin ein grosses Potenzial: Mehr als die Hälfte (58%) interessieren sich für einen Breitbandzugang; 20% planen, sich in den nächsten sechs Monaten einen Breitbandzugang anzuschaffen. Wichtig ist die Aussage von acht Unternehmen mit Schmalbandanschluss, die sich zwar für einen Breitbandzugang interessieren, für die aber nach eigenen Angaben kein Angebot besteht (7% sämtlicher 109 Unternehmen).

WÄRE EIN SCHNELLERER ANSCHLUSS FÜR IHR UNTERNEHMEN VON INTERESSE? (N=44)		
	Anzahl	Prozent
Ja, aber es besteht kein Angebot	8	18%
Ja, ein schneller Anschluss ist in den nächsten 6 Monaten geplant	9	20%
Ja, ein schneller Anschluss ist geplant (ohne Termin)	9	20%
Nein	18	42%

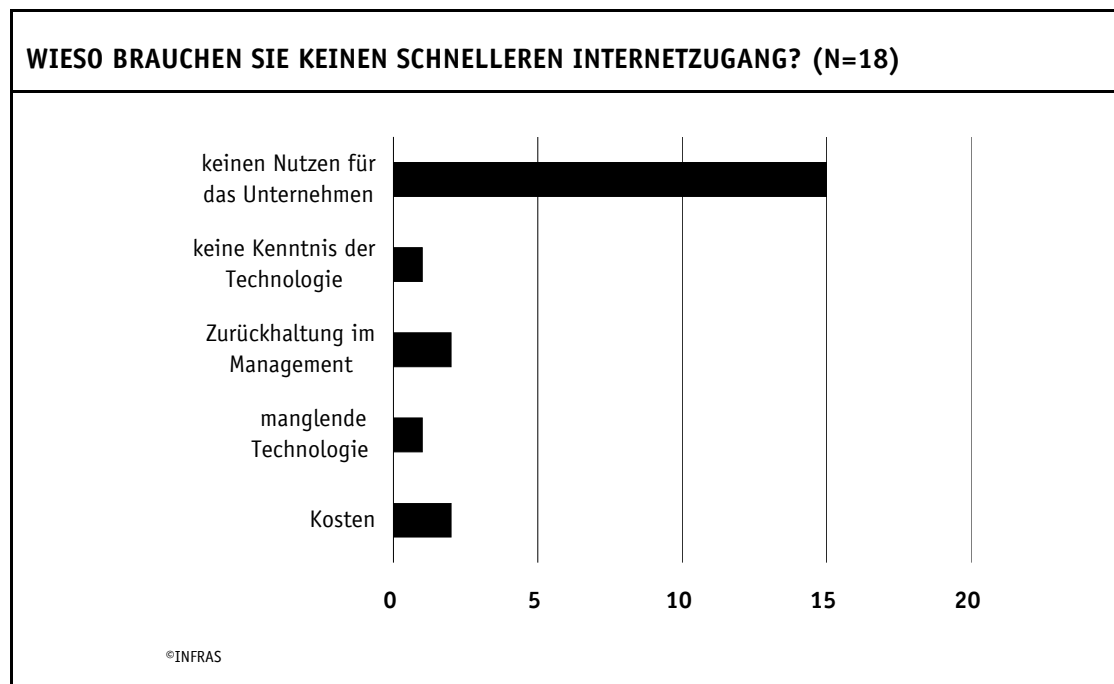
Tabelle 7



Figur 8

Faktoren beim Entscheid für einen Breitbandzugang und NIKT-Anwendungen

18 von 44 KU mit Schmalbandanschluss sind nicht an einem schnelleren Anschluss interessiert (42%). Als Grund wird von 15 Unternehmen angegeben, keinen Nutzen darin zu sehen. Für gewisse sind die Kosten zu hoch oder das Management zurückhaltend. Fehlende Kenntnisse geben die wenigsten als Grund an. Das eher gute Wissen spiegelt sich auch in der Tatsache, dass über 80% der Unternehmen, die über Schmalband verfügen, nach eigenen Angaben wissen, ob für ihr Unternehmen ein Breitbandangebot existiert (Tabelle 23, Annex Seite 115).



Figur 9 Antworten in Anzahl Nennungen. Mehrfachantworten möglich.

Die oben genannten Gründe, die zu Zurückhaltung bezüglich Breitbandzugang führen, gelten teilweise auch für die NIKT-Anwendungen. Ein zurückhaltendes Management kann wie oben erwähnt die Einführung von Breitband ins Unternehmen verzögern. Dabei scheint das Dienstalter des Geschäftsleiter eine gewisse Rolle spielen. Je länger ein Geschäftsleiter im Amt ist, desto eher ist ein KU mit Schmalband ausgerüstet. Unternehmen mit Geschäftsführern, die erst seit kürzerem ihre Funktion wahrnehmen, nutzen eher Breitbandanschluss. Wir vermuten, dass es sich dabei um eine indirekte Wirkungsbeziehung handelt. Nicht das Alter des Geschäftsleiters wird allein entscheidend sein, sondern ebenfalls die Nähe zum innovativen Milieu, wie Fachhochschulen und Universitäten.

SEIT WANN FÜHREN SIE BZW. DER GESCHÄFTSLEITER DAS UNTERNEHMEN? (N=85)		
Zugangstechnologie	Anzahl Angaben	Jahre (Durchschnitt)
Analog	6	27.8
ISDN	38	15.7
ADSL	32	12.8
CATV	5	11.0
Standleitung	4	10.3

Tabelle 8

Weitere Gründe, welche die NIKT-Anwendung in einem KU stimulieren, vermuten wir bei der Art der KundInnen. Demnach würden KU, die hauptsächlich mit Grossunternehmen arbeiten oder vor allem auf einem internationalen Markt tätig sind, vermehrt NIKT-Lösungen einsetzen. Die empirische Analyse kann diese Vermutung nicht endgültig beantworten, da zu wenige Aussagen vorliegen. Tendenziell wird die Hypothese nicht bestätigt.

Die Unterschiede bezüglich Hauptkundensegment sind zwischen den KU mit Breit- oder Schmalband gering. Tendenziell haben KU mit Breitband mehr KMU und Grossunternehmen in ihrer Kundschaft, während die KU mit Schmalband eher die öffentliche Verwaltung und Privatpersonen zu ihren Kunden zählen. Bei den Exportaktivitäten gibt es keine signifikanten Unterschiede.

WER SIND IHRE HAUPTKUNDEN? (N=84)						
	Alle Unternehmen		KU mit Breitband		KU mit Schmalband	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
	84		40		44	
Privatpersonen	42	39%	19	37%	23	41%
KMU	30	28%	15	29%	15	27%
Grossunternehmen	16	15%	8	16%	7	13%
öffentliche Verwaltung	8	7%	2	4%	6	11%
Alle	11	10%	7	14%	4	7%
keine Antwort	1	1%	0	0%	1	2%
Summe	108	100%	51	100%	56	100%

Tabelle 9 Mehrfachantworten möglich.

SIND SIE EHER AUF DEM REGIONALEN, DEM NATIONALEN ODER INTERNATIONALEN MARKT TÄTIG? (N=84)						
	Alle Unternehmen		KU mit Breitband		KU mit Schmalband	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
	84		40		44	
regional	48	49%	24	52%	24	47%
national	33	34%	15	33%	17	33%
international	17	17%	7	15%	10	20%
Summe	98	100%	46	100%	51	100%

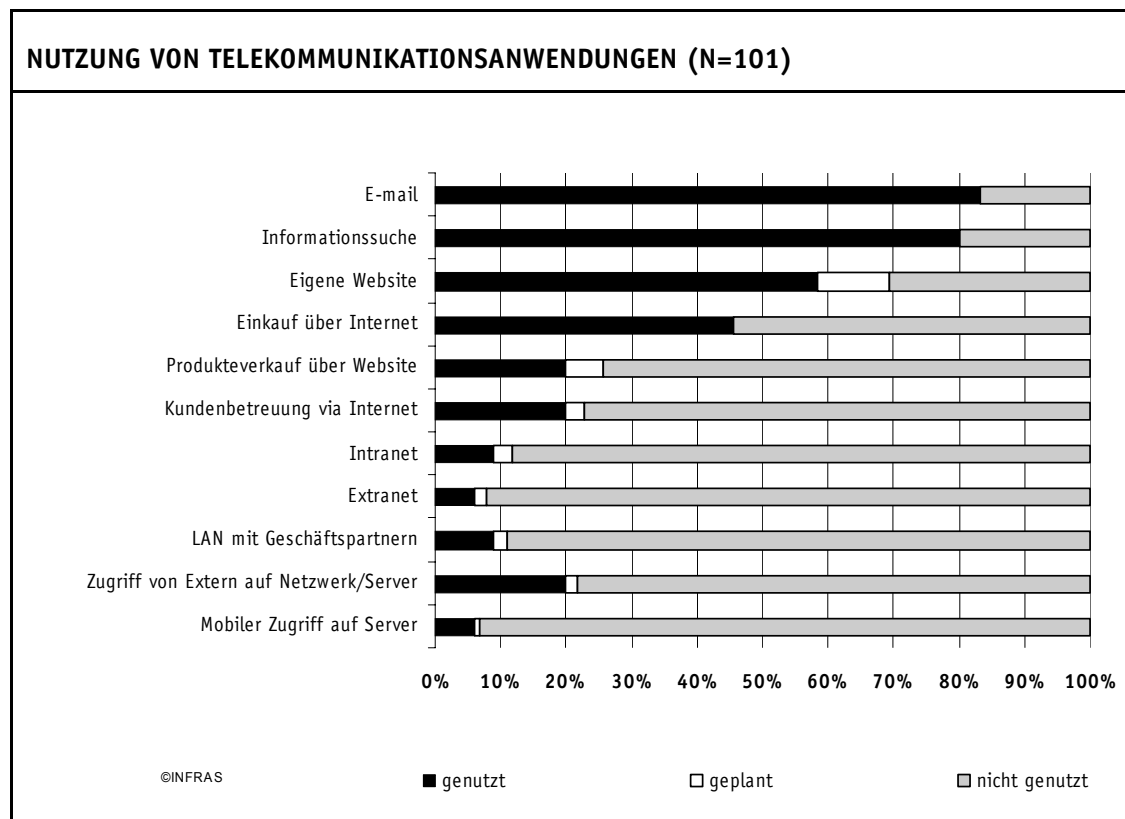
Tabelle 10 Mehrfachantworten möglich.

Aufgrund der Expertengespräche sind wir davon ausgegangen, dass NIKT-Leistungen in den Randregionen teurer zu stehen kommen als in den Zentren. Bei der persönlichen Befragung haben die Unternehmen jedoch durchwegs angegeben, mit dem Preis für die verschiedenen Leistungen zufrieden zu sein. In den meisten Fällen ist der Breitbandanschluss billiger als

ISDN. Als teuer erachten die Befragten spezielle Dienste oder Leistungen wie Mietleitung und höhere oder symmetrische Übertragungsgeschwindigkeiten. Viele Unternehmen haben Standardangebote der grossen Provider gewählt und zahlen etwa 50 CHF pro Monat. Einzelne Unternehmen geben für den Breitbandanschluss pro Monat 200 CHF oder gar bis zu 500 CHF aus, was die Unternehmen als teuer betrachten. Dazu kommen die Kosten für den Firewall, das Modem und die Installation. Die allgemeine Zufriedenheit mit dem Preis ist ein Hinweis, dass die Preise in den Randregionen zumindest für Standardleistungen kaum teurer sind als in den zentralen Regionen der Schweiz.

NIKT-Anwendungen

Von den 101 Befragten gaben 85 Auskünfte zu den NIKT-Anwendungen im Unternehmen. Die folgenden Aussagen werden jedoch in Relation zu allen 101 befragten Unternehmen gesetzt. Wir gliedern die Anwendungen im Folgenden nach einfachen Anwendungen (E-Mail, Suche im Internet und Website), E-Business (E-Commerce, E-Procurement und Kundenservice) sowie Netzwerkzugriff (Intra-/Extranet, LAN-to-LAN und Remote Access). Die folgende Grafik und Tabelle geben die wichtigsten Resultate aus der quantitativen Erhebung wieder.



Figur 10

WICHTIGSTE RESULTATE DER BEFRAGUNG (N=101)						
	Alle KU		KU mit Breitband		KU mit Schmalband	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Einfache Anwendungen						
E-Mail	84	83%	40	100%	44	98%
Informationssuche auf dem Web	81	80%	40	100%	41	91%
Eigene Website	59	58%	34	85%	25	56%
Eigene Website in Planung	11	11%	2	5%	8	18%
E-Business						
E-Procurement	46	46%	25	63%	21	47%
E-Commerce	20	20%	10	25%	10	22%
Kundenservice	20	20%	12	30%	8	18%
Netzwerkzugriff						
Intranet	9	9%	7	18%	2	4%
Extranet	6	6%	4	10%	2	4%
LAN-to-LAN	9	9%	8	20%	1	2%
Remote Access	20	20%	15	38%	5	11%
Remote Access per Funk	6	6%	4	10%	2	4%

Tabelle 11

Einfache Anwendungen:

- › 83% der KU benützen E-Mail.
- › 80% der Unternehmen führen regelmässig Internetrecherchen durch.
- › 58% der kleinen Unternehmen der Randregionen besitzen eine eigene Website zur Darstellung der Firma. Die grosse Mehrheit betreibt die Website auf einem externen Host (50 KU). Der Unterschied zwischen Unternehmen mit Schmalband und Breitband ist bedeutend. 85% der Unternehmen mit Breitband verfügen über eine eigene Webseite, hingegen nur deren 56% mit Schmalband. Dafür geben 18% der KU mit Schmalband an, eine firmeneigene Webseite aufbauen zu wollen. In Zukunft wird also eine Webseite zur Präsentation des Unternehmens auch bei den KU in Randregionen zum Standard gehören.

E-Business:

- › E-Procurement: 46% der KU kaufen Leistungen und Produkte per Internet. Bei den KU mit Breitband ist der Einkauf über Internet schon stärker verbreitet (63%). Darunter sind Unternehmen, die alles oder einen grossen Teil über Internet bestellen. Andere bestellen erst einen Teil (Software, kleinere Güter wie Bücher oder Büromaterial) im Internet. Im

Weiteren wird das Internet auch rege zur Einholung von Informationen zu Produkten und Preisen sowie zur Kommunikation mit Lieferanten eingesetzt.

- › E-Commerce: 20% der KU bieten ihre Produkte und Dienstleistungen im Internet an. Weitere 6% planen, diesen Schritt in nächster Zeit zu vollziehen (Tabelle 26, Annex Seite 116). Der Unterschied zwischen den KU mit Schmal- und Breitband ist bislang gering. Jedoch planen 10% der KU mit Breitband, in Zukunft E-Commerce einzusetzen, hingegen nur 5% der KU mit Schmalband.
- › Kundenbetreuung über Internet: 20% der kleinen Unternehmen der Randregionen benutzen Internet zur Kundenbetreuung, weitere 3% gedenken, dies in Zukunft zu tun. Die Kundenbetreuung beschränkt sich jedoch bislang meist auf Kontaktformulare auf der Webseite und E-Mailverkehr. 30% der KU mit Breitband bieten Kundenbetreuung über die Webseite an. Sie sind somit den KU mit Schmalband einen Schritt voraus (18%). Lösungen wie Fernwartung werden vorerst nur vereinzelt eingesetzt, werden aber in Zukunft an Bedeutung gewinnen.

Netzwerkzugriff:

- › Bei den kleinen Unternehmen in den Randregionen sind Intranet und Extranet wenig verbreitet: Intranet 9% (3% in Planung); Extranet 6% (2% in Planung). Die KU mit Breitband sind bereits zu 18% mit Intranet ausgerüstet.
- › LAN-to-LAN: 73% der befragten Unternehmen, die Internet benützen, haben ihre Computer lokal vernetzt (LAN) (Tabelle 25 Annex Seite 116). Für diese besteht die Möglichkeit, z.B. über VPN eine Verbindung mit einem anderen LAN zu erstellen (LAN-to-LAN). Dadurch wird der Zugriff auf Dokumente und Daten in einem fremdem Netzwerk ermöglicht. Diese Technologie kommt bei KU häufig dann zur Anwendung, wenn es darum geht, eine Filiale anzuschliessen. LAN-to-LAN wird von 9% der befragten Unternehmen angewendet und ist bei den KU mit Breitband viel stärker verbreitet (20% gegen 2% bei den KU mit Schmalband). 2% der Unternehmen planen, LAN-to-LAN-Lösungen in Zukunft anzuwenden. Für die meisten Unternehmen besteht jedoch kein Bedarf.
- › Remote Access: Grösserer Beliebtheit erfreut sich die Möglichkeit, sich von extern in das firmeneigene Netzwerk einloggen zu können (20% der Unternehmen; 2% in Planung). Auch hier sind die KU mit Breitbandanschluss besser ausgerüstet als der Durchschnitt (38%). Angewendet wird diese Technologie sporadisch für Arbeit von zu Hause aus (Telearbeit) oder für E-Mail-Abfragen.

- › Remote Access per Funk: Bislang verwenden 6% der Befragten die Möglichkeit, sich per Funk oder mobilem Telefon ins Firmennetz einloggen zu können. Nur 1% plant, in Zukunft diese Technologie einzusetzen.

2.3. NUTZUNGSUNTERSCHIEDE ZWISCHEN ZENTREN UND RANDREGIONEN: SPEZIALAUSWERTUNG SIEBER 2002

Im Jahr 2002 führte Pascal Sieber & Partner im Auftrag der Task Force KMU des seco eine breite Befragung über den Internet Einsatz von KMU in der Schweiz durch. Die Ergebnisse mit Angaben von über 2000 KMU wurden nun speziell nach regionalen Kriterien ausgewertet. Im Zentrum des Interesses standen kleine Unternehmen (KU) aus den Randregionen mit weniger als 50 Beschäftigten. In einem ersten Schritt wurde die Randregion definiert als Rand- und Bergregionen gemäss Investitionshilfegesetz IHG (Annex Seite 100). In einem zweiten Schritt haben wir innerhalb der IHG-Region unterschieden zwischen städtischen **IHG-Kleinzentren** mit mehr als 10'000 EinwohnerInnen wie Chur, Sion oder Biel und den übrigen nicht-städtischen IHG-Regionen, bezeichnet als **IHG-Randgebiet**. Auf Seiten des teils städtisch, teils ländlich geprägten Rests der Nicht IHG-Region wurde aus den fünf Grossstädten Zürich, Basel, Bern, Genf und Lausanne eine eigenständige Gruppe gebildet. Weitere Segmente wurden separat ausgewertet:

- › Kleine, mittelgrosse und grosse Unternehmen.
- › Nur Unternehmen aus Branchen mit einer intensiveren Telekom-Nutzung (vgl. Annex 8).
- › Nur Unternehmen mit Breitbandanschlüssen.

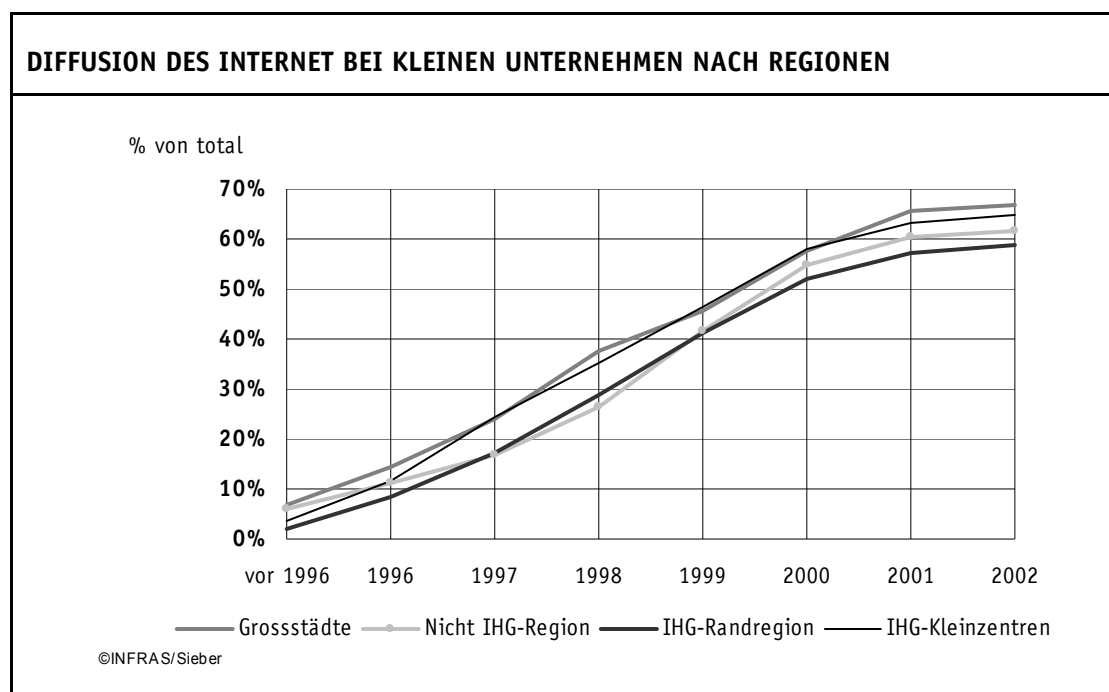
In der Folge konzentrieren wir uns auf die Darstellung der Ergebnisse für alle kleinen Unternehmen. Die übrigen Segmente dienen v.a. der Analyse, z.B. um Effekte, die sich aufgrund der unterschiedlichen Branchenstrukturen ergeben, zu kontrollieren. Tabelle 12 hält die wichtigsten Ergebnisse der regionalen Spezialauswertung fest.

SPEZIALAUSWERTUNG SIEBER UMFRAGE 2002, NACH REGIONEN					
	IHG-Randregion	IHG-Kleinzentren	Nicht-IHG	Grossstädte	Anzahl
Anzahl befragte KU	484	155	1290	306	2240 ¹¹
Ausrüstung / Selbsteinschätzung					
100% der Mitarbeiter mit Computer am Arbeitsplatz	39%	42%	45%	59%	1738
50% der Mitarbeiter mit Computer am Arbeitsplatz	50%	51%	56%	68%	1738
Selbsteinschätzung fortschrittlicher Internetnutzung	45%	38%	48%	45%	1693
Planung Internetnutzung nächste 12 Monate (nur Nicht-Nutzer)	42%	67%	29%	46%	132
NIKT-Einsatz					
E-Mail Nutzung	76%	84%	80%	84%	1752
WWW für Informationsbeschaffung	66%	72%	72%	79%	1752
Eigene Website	40%	44%	46%	53%	1753
Intranet	16%	17%	19%	20%	1752
Extranet	8%	6%	8%	12%	1752
Fremdes Extranet	21%	24%	21%	31%	1752
Zugangstechnologie					
ISDN	40%	36%	40%	40%	2112
Kabelinternet	4%	5%	3%	6%	2111
ADSL/Mietleitung	6%	14%	15%	17%	2112
E-Business					
Nutzung der Webseite für Darstellung und Verkauf von Produkten (E-Commerce)	25%	15%	22%	20%	1333
Anteil Verkäufe über Internet über 10%	21%		22%		273
E-Commerce mit Online Shopping Lösung (nur Befragte mit E-Commerce)	34%		38%		284
E-Commerce mit Integration der Informationssysteme (nur Befragte mit Shopping Lösung)	21%		14%		100
Einkauf von Produkten (E-Procurement)	45%	42%	41%	51%	1327
Anteil Einkäufe über Internet über 10%	26%		34%		567
Integration des Informationssystems mit jenem des Lieferanten (nur Befragte mit E-Procurement)	7%		9%		573

Tabelle 12 Resultate werden für alle Segmente nur bei einer jeweils genügend grossen Samplegrösse (n>30) dargestellt.

11 6 KU konnten nicht den Regionen zugeordnet werden.

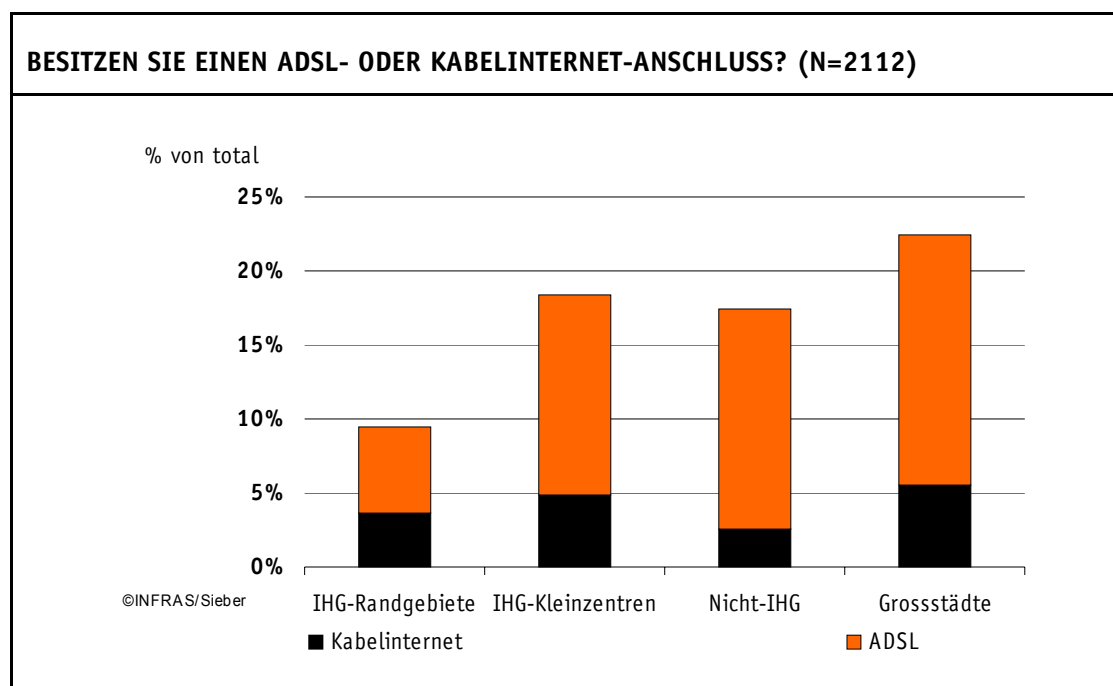
Die Ergebnisse widerspiegeln im Grossen und Ganzen die Erwartungen: KU in Randregionen nutzen das Internet im Allgemeinen weniger intensiv als in Nicht IHG-Regionen oder den Grossstädten. Dies trifft auch zu, wenn die unterschiedliche Branchenstruktur berücksichtigt wird und nur KU aus Branchen mit intensiverer Nutzung verglichen werden (vgl. Annex 8 Seite 117). Aufschlussreich ist die Darstellung, seit wann Internet bei den KU in den verschiedenen Regionen genutzt wird (vgl. Figur 11). Dabei zeigt sich, dass die Randregionen gegenüber den Grossstädten in der Internetnutzung einen Rückstand von 12–18 Monaten aufweisen, und dass die Randgebiete diesen Rückstand in den letzten Jahren wieder aufholen.



Figur 11 „Seit wann setzen Sie Internet in Ihrem Betrieb ein?“ (n = 1307, auf Grund der hohen Anzahl von „weiss nicht“-Angaben lassen sich die Werte nicht direkt mit der Penetration von E-Mail, Webseite etc. vergleichen).

Während in Randgebieten 76% der KU E-Mail nutzen, sind es in den IHG-Kleinzentren und in den Grossstädten bereits 84%. Je anspruchsvoller die Anwendungen sind, desto grösser werden in der Regel die Unterschiede zwischen den Randregionen und den Städten. So sind Intranet und Extranet in den städtischen Regionen viel stärker verbreitet als in den IHG-Randgebieten. Eine Ausnahme bildet hingegen die Nutzung des Internet für den Verkauf und den Einkauf von Produkten. Vor allem der Verkauf der Produkte ist für KU in abgelegenen Regionen offenbar viel attraktiver als in den Zentren. Dabei setzen die KU im gleichen

Ausmass integrierte Online-Shopping-Lösungen ein wie in den übrigen Gebieten. Für viele KU scheint diese Anwendung eine Hauptmotivation zur Nutzung des Internet darzustellen. Vermutlich stellt das Internet gerade für KU in Randgebieten ein attraktives Medium dar, um räumliche Barrieren zu überwinden und die Produkte ausserhalb des lokal begrenzten Marktes zu vertreiben (siehe auch Figur 27, Seite 106).



Figur 12

Bei der Nutzung der Breitbandkommunikation zeigt sich ein sehr starkes Gefälle zwischen den Randgebieten und den Zentren: so ist der Anteil der KU mit Breitbandanschlüssen in den Grossstädten mehr als doppelt so hoch als in den Randregionen. Wenn wir nur Branchen mit einer intensiven Telekom-Nutzung betrachten, verstärken sich die Disparitäten sogar: die Nutzung ist in Städten dann sogar dreimal höher!

In den IHG-Kleinzentren ist die Nutzung generell deutlich höher als in den Randgebieten, oftmals auch höher als im Nicht-IHG-Gebiet und nur wenig tiefer als in den Grossstädten. Dies trifft vor allem für die Nutzung von E-Mail und Web zu, weniger für Intranet und Extranet. Bei den Breitbandzugängen liegen die Kleinzentren mit einer Dichte von 18% ebenfalls höher als im Nicht-IHG-Gebiet, aber immer noch 5% tiefer als in den fünf Grossstädten.

2.4. FAZIT

Hypothese: KU in Randregionen nutzen Breitbandzugänge weniger intensiv als KU in Zentren (branchenbereinigt).

- › Die Hypothese ist bestätigt: KU in IHG-Randregionen nutzen das Internet im Allgemeinen weniger intensiv als in Nicht IHG-Regionen oder den Grossstädten. Dies trifft auch zu, wenn die unterschiedliche Branchenstruktur berücksichtigt wird.
- › Der Rückstand kann auf etwas mehr als 1 Jahr geschätzt werden (gemessen am Zeitpunkt des Beginns der Internetnutzung). Dieser Rückstand verringert sich in den letzten Jahren tendenziell.
- › Schmalband und Breitband wird in den Randregionen etwa gleich oft verwendet, zumeist ADSL und ISDN. Es besteht aber eine dynamische Entwicklung in Richtung zu mehr Breitband. Die regionalen Unterschiede sind stark ausgeprägt: Je peripherer eine Region ist, desto geringer der Anteil mit Breitbandanschluss. Im Appenzell und in Glâne-Veveyse haben fast doppelt so viele KU Breitbandanschluss als im Jura-Centre. 8 von 109 Unternehmen verfügen über kein Angebot für einen Breitbandzugang, würden sich aber für diese Technologie interessieren.

Hypothese: E-Mail, Webnutzung und eigene Webseiten gehören bei den KU der Randregionen zum Standard.

- › Die Hypothese ist bestätigt: Der Grad der Internetnutzung erreicht bei den KU die Sättigungsgrenze auf einem hohen Niveau von 85%. Die einfachen Anwendungen wie E-Mail, Informationssuche auf dem Internet und eine eigene Homepage gehören bei den KU zum Standard.

Hypothese: KU in Randregionen setzen fortschrittlichere Anwendungen wie Intranet/Extranet oder VPN noch wenig ein.

- › Die Hypothese ist bestätigt: Je anspruchsvoller die Anwendungen sind, desto grösser werden in der Regel die Unterschiede zwischen den Randregionen und den Städten. So sind Intranet und Extranet in den städtischen Regionen viel stärker verbreitet als in den IHG-Randgebieten.
- › Die Netzwerkzugriffe wie Intra/-Extranet sind bei den KU nicht verbreitet bzw. noch nicht erforderlich. Für Intra-/Extranet ist bislang auch eher eine bestimmte Unternehmens-

grösse erforderlich, da deren Implementierung und Betrieb Aufwände verursacht. Für Zugriffe auf Netzwerke ziehen die KU Lösungen wie LAN-to-LAN und Remote Access vor.

- › E-Procurement ist bei den KU in den Randregionen, wie bei Unternehmen in der restlichen Schweiz, weiterverbreitet als E-Commerce.
- › Die Bestätigung der Hypothese wird durch die Resultate zum E-Commerce eingeschränkt, denn in diesem Bereich sind die peripheren Regionen den Zentren voraus. Der Verkauf von Produkten übers Internet ist für KU in abgelegenen Regionen offenbar viel attraktiver als in den Zentren.

Hypothese: In Randregionen wird die Breitbandkommunikation öfter von KU genutzt, die einerseits im breiteren Wettbewerb stehen oder andererseits stärker mit anderen Unternehmen verflochten sind.

- › Die Hypothese kann auf Grund der gewonnen Daten nicht beantwortet werden. Tendenziell wird sie jedoch nicht bestätigt: Die befragten KU mit Schmalband sind exportorientierter und arbeiten häufiger mit Privatpersonen und Verwaltungen. Die KU mit Breitband zählen sowohl mehr KMU als auch mehr Grossunternehmen zu ihren KundInnen.

3. HEMMNISSE

3.1. VORGEHEN

In diesem Kapitel werden wir aufzeigen, welchen internen und externen Schwierigkeiten die KU gegenüberstehen, wenn sie einen Breitbandanschluss realisieren wollen, und welche Probleme beim Betrieb eines Breitbandanschlusses auftreten können.

Zu diesem Zweck haben wir in einem ersten Schritt fünf Experten befragt und zusätzlich eine kurze Literaturanalyse durchgeführt. Basierend darauf haben wir verschiedene Hypothesen zusammengestellt.

Diese Hypothesen wurden sodann im Rahmen der qualitativen Befragung von 26 KU in Randregionen und in einer Umfrage unter den Regionssekretären der KoSeReg überprüft. An dieser Umfrage haben 16 Personen teilgenommen.¹² Dabei dienten die Hypothesen als Grundlage für den Gesprächsleitfaden für die persönlichen Interviews und die KoSeReg-Umfrage.

VORGEHEN		
Arbeitsschritt	Quellen	Methodik
Arbeitshypothesen	Literatur Experten	Literaturanalyse Persönliche Befragung
3.3 Hemmnisse vor der Inbetriebnahme 3.4 Hemmnisse im Betrieb	KU	Persönliche Befragung
3.6 Generelle Hemmnisse bei der Nutzung	KU KoSeReg	Persönliche Befragung Schriftliche Umfrage

Tabelle 13

Die Ergebnisse der KU-Befragung und der KoSeReg-Umfrage werden in drei Kategorien gegliedert:

- › Der erste Teil zeigt die Hemmnisse, die sich bei der Entscheidungsfindung und bei der Einführung des Breitbandzugangs ergeben. Diese basieren auf den Aussagen der KU.
- › Die zweite Kategorie umfasst Hemmnisse, die sich im Betrieb und bei den Anwendungen ergeben. Basis sind auch hier die Aussagen der KU.
- › Da die befragten Unternehmen bereits alle einen Breitbandanschluss besitzen, zeigen wir im dritten Teil die Hemmnisse auf, die andere KU in Randregionen daran hindern, Breitband zu nutzen. Dieser Teil basiert auf den Aussagen der KU und den Ergebnissen der KoSeReg-Umfrage.

¹² Vgl. Liste der Teilnehmer im Annex 5.

3.2. HYPOTHESEN

Basierend auf den Expertenaussagen und der Literaturanalyse lassen sich bezüglich Hemmnisse, die einer Breitbandnutzung entgegenstehen, folgende Hypothesen aufstellen:

Hemmnisse auf Angebotsseite

- › Das Angebot an Breitbandzugängen ist in Randregionen unterdurchschnittlich bzw. schlechter als in Zentren.
- › Kleinere Auswahl unter Anbietern.
- › Kleinere Auswahl an Produkten und Technologien.
- › In einigen Regionen sind Breitbandanschlüsse nur mit signifikant höheren Kosten zu realisieren.
- › Die realisierten Verbindungsgeschwindigkeiten sind tiefer.
- › Die Lieferfristen sind länger.
- › Installation und Betrieb sind teurer.
- › Beratung, Service und Unterhalt sind schlechter und teurer.
- › Die KU werden von den ICT-Anbietern weniger über neue Produkte und Anwendungsmöglichkeiten informiert. Der Zugang zu den entsprechenden Informationen ist für KU schwieriger.

Hemmnisse auf Nachfrageseite

- › KU sind über Zugangsmöglichkeiten, Kosten und Anwendungen schlecht(er) informiert.
- › Gute positive Beispiele sind wenig bekannt.
- › Den KU in Randregionen fehlen Leute mit Know-how, die sich um die richtigen Angebote und die Implementierung und die Betreuung nützlicher Breitband- und E-Commerce-Anwendungen kümmern können (noch mehr als in Zentren). Sie haben auch weniger Fachleute in ihrem Geschäftsumfeld.
- › Der kommerzielle Nutzen spielt eine zentrale Rolle: Teils ist der kommerzielle Nutzen noch gering, weil der Wettbewerbsdruck geringer ist bzw. andere Kommunikationskanäle wichtiger sind. Teils wird der Nutzen von KU noch zuwenig wahrgenommen.
- › KU sind von abwartender Haltung geprägt. Es braucht länger, bis sie richtig überzeugt sind.
- › Die KU schrecken vor Umstrukturierungen (neue Abläufe) zurück, die mit der Implementierung von innovativen Anwendungen verbunden sind (E-Commerce).

3.3. HEMMNISSE VOR DER INBETRIEBNAHME

Infrastrukturangebot

Wie bereits erwähnt, verfügen die befragten KU alle über einen Breitbandanschluss, wenn auch zum Teil erst seit kurzer Zeit (17 KU haben den Anschluss 2002 bzw. 2003 eingerichtet. Die übrigen haben den teilweise schon länger). Drei Unternehmen hätten gerne schon früher einen Breitbandanschluss installiert, was aber nicht möglich war, weil die Infrastruktur erst seit wenigen Monaten verfügbar ist. Ein Unternehmen geht davon aus, dass die Erschließung mit ADSL oder Kabel-Internet im Vergleich zu den Zentren später stattgefunden hat. Teilweise sind die Wahlmöglichkeiten der KU auch heute noch beschränkt, weil entweder nur ADSL oder nur Kabel zur Verfügung stehen. Sechs der befragten Unternehmen müssen deshalb eine andere Technologie einsetzen als die, die sie gerne genutzt hätten.

Neben ADSL und Kabel ist in der Region Glâne auch Powerline, d.h. ein Breitbandanschluss über das Elektrizitätsnetz, verfügbar. Laut Aussage eines Interviewpartners bietet Powerline gegenüber ADSL den Vorteil, dass sowohl downstream als auch upstream hohe Geschwindigkeiten Standard sind (symmetrischer Zugang mit 384 bzw. 768 Kbps). Die geringe upstream-Geschwindigkeit bei ADSL wird allerdings nur von zwei Unternehmen bemängelt. Eines dieser zwei Unternehmen gibt an, dass ein symmetrischer Anschluss nicht verfügbar ist.

Drei Unternehmen haben vor dem Breitbandanschluss den Einsatz einer Standleitung geprüft. Wegen der höheren Kosten kam diese Möglichkeit jedoch nicht in Frage. Weitere Breitbandtechnologien wie WLL oder Satellitenverbindung wurden nicht erwähnt.

Zwei der befragten Unternehmen hatten von Anfang an klare Präferenzen für ADSL bzw. Kabel, sei dies aus Kostengründen (zusätzliche Installationen notwendig) oder weil sie davon überzeugt waren, dass die Übertragungsqualität besser ist.

Zusammenfassend stellen wir fest, dass die Infrastrukturtechnologie, sofern sie vorhanden ist, kein wesentliches Hemmnis darstellt wenn es darum geht, einen Breitbandanschluss einzurichten.

Anbietersauswahl

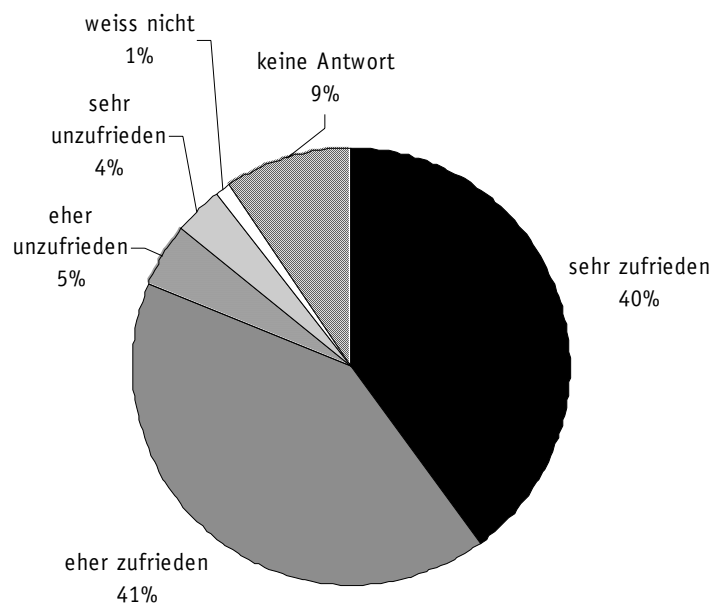
In Gebieten, in denen ADSL verfügbar ist, sind Angebote von verschiedenen Providern erhältlich.¹³ 18 der befragten Unternehmen haben einen nationalen Provider ausgewählt, davon haben 14 KU einen Vertrag mit Bluewin. Nur zwei Unternehmen entschieden sich für einen lokalen ADSL-Anbieter. Die Unternehmen, die Kabelinternet nutzen, konnten hingegen nicht wählen, da Kabelinternet nur von der (lokalen) Kabelnetzbetreiberin erhältlich ist. Dieser Umstand wird denn auch von einem der drei Unternehmen, die Kabelinternet einsetzen, bemängelt.

Die wenigsten Unternehmen haben allerdings eine Evaluation verschiedener Anbieter durchgeführt. Unternehmen, welche sich für Bluewin entschieden, begründen dies u.a. damit, dass kleinere Telekomanbieter eher Konkurs gehen könnten. Nur ein Unternehmen gibt an, einem lokalen Anbieter eher zuzutrauen, sich besser um die Anliegen kleinerer Unternehmen zu kümmern.

Wie die folgende Figur zeigt, ist die Mehrheit der befragten Unternehmen zufrieden oder sogar sehr zufrieden mit ihrem Provider.

¹³ Drei Unternehmen haben keine Angaben zum Provider gemacht.

**GRAD DER ZUFRIEDENHEIT MIT DEM INTERNET- BZW. DATENKOMMUNIKATIONSANBIETER?
(N=85)**



©INFRAS

Figur 13

Leistungsangebot

Ein weiterer Faktor, welcher die Breitbandnutzung hemmen könnte, sind die verfügbaren Leistungsangebote. Die befragten Unternehmen beurteilen diese mehrheitlich als ausreichend und zufrieden stellend. Zwei KU bemängeln, dass die Angebote Leistungen enthielten, die nicht gebraucht wurden (z.B. zusätzliche E-Mail Adressen) und dadurch das gesamte Leistungsangebot verteuern würden. Spezifische Business-Angebote, z.B. von Bluewin, sind vereinzelt bekannt, es wird jedoch vermutet, dass sie vor allem für grössere Unternehmen geeignet sind. Massgeschneiderte Angebote für KU in Randregionen sind nicht bekannt, werden aber auch nicht explizit gewünscht.

Ausgehend von diesen Aussagen stellt das verfügbare Leistungsangebot kein wesentliches Hemmnis bei der Nutzung von Breitband dar.

Informationsquellen

Die Unternehmen hatten mehrheitlich keine Probleme, Informationen über Breitband zu beschaffen. Fünf der befragten Unternehmen stammen aus dem ICT-Umfeld und sind deshalb bereits mit Breitband in Berührung gekommen. Mit dem Breitbandanschluss im eigenen Betrieb haben sich diese Unternehmen gleichzeitig Fachwissen für spätere Kundenaufträge angeeignet.

Bei anderen Unternehmen kam der Anstoss für einen Breitbandanschluss von Mitarbeitenden, die sich generell für EDV interessieren und von sich aus auf Breitband aufmerksam geworden sind. Wiederum andere sind von Externen (z.B. Elektroinstallationsunternehmen) auf einen möglichen Breitbandanschluss hingewiesen worden. In der Regel hatten die befragten Personen kein Problem, sich allgemeine Informationen über Breitband zu beschaffen. Gemäss einzelnen Unternehmen ist es schwieriger, weitergehende Informationen (z.B. über Telearbeit oder Vernetzung von Filialen) zu finden.

Als Informationsquellen zur Informationsbeschaffung dienten (entsprechend ihrer Wichtigkeit):

- › Internet,
- › Werbung der Anbieter,
- › (Fach-)Presse,
- › Personen aus dem Bekanntenkreis,
- › Weiterbildungskurse,
- › Private Erfahrungen.

Die Qualität der angebotenen Informationen beurteilen die Unternehmen bis auf vereinzelte Ausnahmen als ausreichend. Ein einzelnes Unternehmen beurteilt die Informationen des Providers als ungenügend. Ein anderes hätte sich mehr Informationen zum Thema Sicherheit gewünscht.

Sechs der befragten KU haben ausserdem eine Beratung bei spezialisierten EDV-Unternehmen aus der Region in Anspruch genommen oder dann Personen aus dem Bekanntenkreis angefragt. Dabei handelt es sich vor allem um Unternehmen, die ihre Informatikangelegenheiten generell an spezialisierte EDV-Unternehmen outsourcen.

Nur vier der befragten KU kannten andere Unternehmen in der Region, die bereits Breitband einsetzten. Dies lässt sich als Hinweis deuten, dass die befragten Unternehmen zu einem grossen Teil zu den First Movern, d.h. zu innovativen Unternehmen zählen. In einem Fall hatte der Anschluss des befragten KU sogar dazu geführt, dass andere Liegenschaften in der Umgebung ebenfalls Breitband anschlossen.

Auf Grund der Aussagen gehen wir davon aus, dass interessierte KU im Allgemeinen ausreichend Informationen über Breitband finden.

Auch die Verfügbarkeit von auf Breitband bzw. auf Telekommunikation spezialisierten Fachkräften stellt bei den befragten KU kein Problem dar. Mit Ausnahme der EDV-Unternehmen sind die befragten Unternehmen in der Regel zu klein, um eigene Telekom-SpezialistInnen einzustellen. Fehlt das Know-how bezüglich Breitband im Betrieb, werden spezialisierte EDV-Unternehmen kontaktiert. Die von uns befragten Unternehmen hatten keine Schwierigkeiten, solche EDV-Unternehmen ausfindig zu machen. Drei der befragten KU wiesen jedoch darauf hin, dass in noch abgelegeneren Regionen weniger Fachleute zur Verfügung stehen.

Installation

Vom Zeitpunkt der Bestellung bis zur Aufschaltung des Breitbandanschlusses ist bei den befragten Unternehmen unterschiedlich viel Zeit verstrichen. Die Spanne reicht von wenigen bis zu einigen Wochen. Insbesondere bei ADSL-Anschlüssen mussten die Unternehmen längere Wartezeiten in Kauf nehmen, bis die Swisscom den Anschluss aufgeschaltet hat. Die Ursache für die Verzögerung liegt bei der Swisscom Fixnet, weil in deren Ortszentralen zu wenig ADSL-Ports (ADSL-Anschlüsse) verfügbar sind. Swisscom führt diese Engpässe auf die unerwartet hohe Nachfrage nach ADSL-Anschlüssen zurück. Dabei handelt es sich anscheinend um ein generelles und nicht um ein randregionenspezifisches Problem.

Zwei der befragten Unternehmen bemängelt, dass Swisscom nicht über die erfolgte Aufschaltung informiert. Um in Erfahrung zu bringen, ob der Anschluss aufgeschaltet ist, musste eines der Unternehmen selbst die Swisscom kontaktieren.

Die Installation selbst verlief bei den meisten der befragten Unternehmen, abgesehen von kleinen Anfangsschwierigkeiten (z.B. mit der Installations-CD), problemlos. Dies erstaunt nicht, handelt es sich doch bei den befragten Personen mehrheitlich um EDV-Spezialisten oder zumindest um EDV-Interessierte. Diejenigen Unternehmen, welche die Installation nicht selbst vorgenommen haben, haben dafür die Hilfe von Spezialisten (EDV-Unternehmen, Bekannte/Freunde) in Anspruch genommen. Bemängelt wurde in einem Fall der fehlende Hinweis auf die Notwendigkeit eines Firewalls.

Nur gerade in zwei Fällen ist es bei der Installation zu Verzögerungen gekommen. Dabei handelt es sich in einem Fall um eine Standleitung. Deren Installation ist komplizierter als die eines ADSL-Anschlusses und benötigte deshalb den Einbezug mehrerer Fachleute (Swisscom, Swisscom-Partner). Entsprechend hoch fielen die Installationskosten aus. Im zweiten

Fall (ADSL) war das Signal zu schwach. Da das Problem von der lokalen Installationsfirma nicht behoben werden konnte, mussten die Techniker von Swisscom aufgebeten werden.

Die Kosten für die technische Installation des Breitbandanschlusses hatten die Unternehmen zu zahlen. Die angegebenen Installationskosten reichen von 900 CHF bis 3'000 CHF. Sie werden von den Unternehmen als eher teuer bezeichnet, wobei teilweise Arbeiten inbegriffen waren, die nicht direkt mit dem Breitbandanschluss in Verbindung standen.

Ein Unternehmen vermutet ausserdem, dass die Vielfalt der Anbieter bei ADSL wegen der unterschiedlichen Modems zu Problemen bei der Installation führen könnte. Diese Vermutung hat sich aber auf Grund der Befragung nicht bestätigt.

Über alles gesehen stellen wir fest, dass das Aufschalten von ADSL längere Zeit dauert und die Installation eines Breitbandanschlusses als teuer eingestuft wird. Als wesentliche Hemmnisse können diese jedoch nicht bezeichnet werden.

Betriebsinterne Anpassungen

Ein weiterer Faktor, der sich hemmend auf den Entscheid für einen Breitbandanschluss auswirken könnte, ist die benötigte technische Ausrüstung. Hier zeigt sich, dass praktisch kein Unternehmen nur wegen des Breitbandanschlusses wesentliche Veränderungen in der technischen Infrastruktur vornehmen musste. Die Anpassungen beschränkten sich mehrheitlich auf den Anschluss eines Modems und die Installation eines Firewalls. In Einzelfällen mussten zusätzliche Leitungen gezogen werden. Mehrere Unternehmen nahmen zwar gleichzeitig mit der Installation des Breitbandanschlusses Anpassungen bei ihrer EDV-Infrastruktur vor (z.B. Umstellung auf Windows XP). Diese waren jedoch nicht Voraussetzung für den Anschluss.

Ebenfalls keinen Einfluss auf den Entscheid für einen Breitbandanschluss hatten die Organisationsstrukturen bzw. die Prozessabläufe. In der Regel waren diesbezüglich keine Veränderungen notwendig. Diese Aussagen stehen im Gegensatz zu den Ergebnissen der Auswertung der Sieber Umfrage nach Regionen.¹⁴ Demnach ist die Anpassung der Geschäftsprozesse einer der Gründe, weshalb das Internet nicht intensiver genutzt wird. Wir vermuten, dass die befragten Unternehmen Breitband nutzen, weil sie eben keine grösseren Anpassungen vornehmen mussten. Das heisst aber nicht, dass sich die Arbeitsabläufe mit der Einführung von Breitband nicht verändert hätten. Es gibt einige wenige Unternehmen, die ange-

¹⁴ Vgl. Tabelle 14.

ben, dass sie dank der höheren Geschwindigkeit ihre Arbeiten schneller erledigen können oder dass sie Arbeiten neu über Internet tätigen (z.B. Zahlungen).

Zusammenfassend stellen wir fest, dass technische und/oder organisatorische Anpassungen bei den befragten Unternehmen die Einführung von Breitband nicht behindert haben.

3.4. HEMMNISSE IM BETRIEB

Übertragung

In Bezug auf die Technik sind die befragten Unternehmen mit dem Breitbandanschluss mehrheitlich zufrieden. Die Übertragungsqualität wird mit einer Ausnahme als gut beurteilt.

Probleme gibt es bei einzelnen Unternehmen mit grösseren Datenmengen. Diese haben ihren Ursprung aber meist nicht bei der Firma selbst, sondern bei der ungenügenden technischen Ausrüstung der EmpfängerInnen.

Zwei Unternehmen bemängeln ausserdem, dass die effektive Geschwindigkeit bei ADSL tiefer ist als die angebotene. Allerdings scheint es sich dabei um ein generelles und nicht um ein randregionenspezifisches Problem zu handeln.¹⁵

Mit der Stabilität der Verbindung sind die meisten KU zufrieden. Bei fünf Unternehmen hat es zwar schon Unterbrüche gegeben, das Problem liess sich aber wieder beheben (Server ein- und ausschalten). Nur ein Unternehmen beklagt häufigere Ausfälle (2-3 pro Woche).

Zusammenfassend stellen wir fest, dass die Übertragungsqualität kein Grund ist, Breitband nicht zu nutzen.

Preis

Die Preise für ADSL und Kabel werden grösstenteils als angemessen bezeichnet. Vor allem im Vergleich zu ISDN beurteilen die Unternehmen ADSL und Kabel als deutlich günstiger. Ein Unternehmen ist allerdings mit dem Preis-/Leistungsverhältnis nicht zufrieden, da ADSL nicht die versprochene Geschwindigkeit bietet und ausserdem immer wieder Ausfälle zu verzeichnen sind. Die von den KU genannten Preise sind nicht höher als die in den Zentren offerierten Preise.

¹⁵ Gemäss Kassensturzsending vom 18.2.2003 entsprechen die effektiven Übertragungsgeschwindigkeiten nicht den vertraglich vereinbarten.

Der Preis für Mietleitungen ist von der Distanz abhängig und wird deshalb als teuer oder sogar zu teuer beurteilt. Dies ist insbesondere dann ein Hemmnis, wenn die günstigen Alternativen wie ADSL und Kabel nicht verfügbar sind.

Unter der Voraussetzung, dass günstige Breitbandtechnologien wie ADSL oder Kabel verfügbar sind, sehen wir die Preise nicht als Hemmnis für die Nutzung von Breitband.

Anwendungen

Wie bereits in Abschnitt 2.2.2 dargestellt, benutzen die meisten der befragten Unternehmen Breitband für einfachere Anwendungen wie E-Mail, Internetsuche oder Datentransfer. Praktisch alle Unternehmen betreiben eine eigene Homepage. Daneben läuft der Einkauf bei vielen Unternehmen zumindest teilweise über das Internet. Elektronisch bestellt werden u.a. (Büro-)Material und Software (zum downloaden). Hemmend wirken Zweifel bezüglich Sicherheit und Zuverlässigkeit (hat der Lieferant das E-Mail wirklich erhalten und gelesen) sowie dass noch nicht bei allen Lieferanten Bestellungen über Internet möglich sind. Bestellungen bei lokalen Lieferanten laufen ausserdem häufig noch über persönliche Kontakte.

Im Gegensatz zu E-Procurement ist E-Commerce (mit Onlineshopping) wenig verbreitet. Dies begründen die Unternehmen mit der Art ihrer Produkte. Diese eignen sich nur bedingt für den Verkauf über Internet, da es sich häufig nicht um Standardprodukte, sondern um Auftragsarbeiten handelt, die Beratung und persönlichen Kontakt erfordern. Ein weiterer Grund für die geringe Verbreitung von E-Commerce ist die Kundenstruktur der befragten KU. Die meisten befragten Unternehmen produzieren für den regionalen Markt, wo der Kontakt mit den KundInnen mehrheitlich noch persönlich oder über Fax funktioniert. Von Seiten der KundInnen besteht also noch keine Notwendigkeit für E-Commerce. Weitere Gründe für die geringe Nutzung von E-Commerce sind, dass die KundInnen technologisch noch nicht für E-Commerce ausgerüstet sind oder dass der überregionale Vertrieb der Produkte nicht möglich war. Um den KundInnen die Kontaktaufnahme zu erleichtern, bieten einige Unternehmen immerhin ein Kontaktformular auf der Homepage. Ein Unternehmen weist ausserdem darauf hin, dass der Betrieb einer Homepage mit Aufwendungen verbunden ist, da die Homepage regelmässig aktualisiert werden müsse, vor allem wenn sie für E-Commerce genutzt werden soll. Im Vergleich mit den Auswertungen der Sieber Umfrage nach Regionen zeigt sich, dass der Anteil der Unternehmen, die E-Commerce betreiben, in der Sieber Studie

mit 25% höher liegt.¹⁶ Dies lässt sich damit erklären, dass der Begriff E-Commerce in der Sieber Umfrage weiter gefasst ist und Präsentationen von Produkten auf der Homepage bereits als E-Commerce gelten.

Intra- und Extranet werden ebenfalls erst in Einzelfällen genutzt. Dies liegt daran, dass die wenigsten Unternehmen wissen, was Intra- und Extranet ist bzw. welchen Nutzen sie daraus ziehen könnten. Viele Unternehmen begründen ihren Verzicht auf Intra- und Extranet auch mit ihrer Grösse. Da sie in der Regel nur wenige Mitarbeitende beschäftigen und diese meistens in einem räumlich begrenzten Gebiet tätig sind, läuft der Informationsaustausch über mündliche Kontakte. Um eine Filiale zu vernetzen, wird ebenfalls nicht Extranet eingesetzt, sondern eine Lan-to-Lan-Lösung. Einzelne Unternehmen könnten sich zwar vorstellen, dass sie den KundInnen laufende Projekte auf dem Extranet zur Ansicht anbieten. Grundsätzlich erachten die befragten Unternehmen Intra- und Extranet aber vor allem bei Grossunternehmen als zweckmässig oder bei Unternehmen, die keinen persönlichen Kundenkontakt mehr pflegen können und deshalb den KundInnen Zugriff aufs Extranet anbieten.

Für Remote Access (d.h. Zugriff von extern aufs Firmennetz z.B. über VPN oder Funk) gelten ähnliche Überlegungen. Telearbeit oder „Zugriffe bei KundInnen“ werden kaum praktiziert. Von den befragten Unternehmen verfügen zwar einige über die Möglichkeit, von extern auf das Netzwerk zuzugreifen bzw. der externe Zugriff wäre technisch möglich. Es fehlen aber das Bedürfnis für Telearbeit bzw. die Notwendigkeit und der Druck von Seiten der KundInnen. Die Gründe liegen gemäss Aussagen darin, dass Arbeits- und Wohnort sehr nahe liegen und nur bestimmte Arbeiten für Telearbeit geeignet sind (z.B. Buchhaltung).

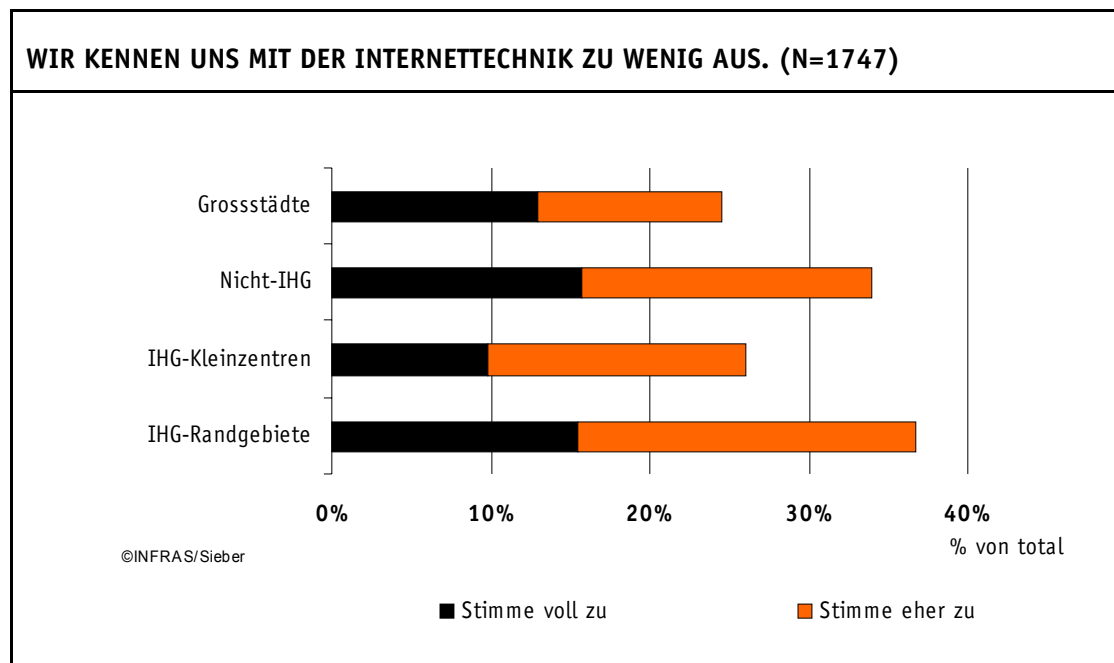
Zu ähnlichen Ergebnissen sind wir mit der Auswertung der Sieber Umfrage aus dem Jahre 2002 gelangt. Die folgende Tabelle zeigt, dass die Unternehmen in abgelegeneren Randregionen (IHG-Regionen) vor allem den unklaren Nutzen und den fehlenden Marktdruck als Hauptgründe dafür angeben, dass sie Internet nicht intensiver nutzen.

¹⁶ Vgl. Tabelle 14.

GRÜNDE GEGEN DEN INTENSIVEREN EINSATZ VON INTERNET				
	IHG-Randregion	IHG-Kleinzentren	Nicht-IHG	Grossstädte
Für sinnvollere Nutzung von Internet sind die Geschäftsprozesse anzupassen	31%	29%	32%	36%
Die Kosten sind zu hoch	18%	17%	23%	14%
Eigene Kenntnis der Technologie ist schlecht	37%	26%	34%	25%
Es existiert keine brauchbare Software	27%	30%	27%	34%
Der Nutzen ist schlecht abschätzbar	54%	50%	54%	47%
Sicherheitsprobleme	39%	29%	44%	38%
Vertrauen in Anbieter fehlt	19%	13%	19%	19%
Internet wird in der Branche noch nicht genutzt	42%	32%	40%	37%
Eigene Produkte sind ungeeignet	43%	52%	44%	52%

Tabelle 14 Quelle: Sieber Umfrage 2002, Spezialauswertung nach Regionen. Die Prozentzahl bezeichnet die Zustimmung zu den aufgeführten Antworten.

Die Tabelle zeigt auch, dass es zwischen den Regionen mit Ausnahme der Technologiekenntnis keine signifikanten Unterschiede gibt. Jedes dritte Unternehmen in den Randgebieten weist darauf hin, dass es die Technologie zu wenig kenne. In den Städten ist es knapp jedes vierte. Wie Figur 14 zeigt, scheint es hier vor allem einen signifikanten Unterschied zwischen den städtischen und nichtstädtischen Regionen zu geben.



Figur 14

In den IHG-Kleinzentren werden die Hemmnisse von den KU durchwegs als weniger relevant angesehen als in den übrigen Regionen. Die KU in den IHG-Kleinzentren scheinen durch ihre Telekom- und IT-Anbieter relativ gut versorgt und informiert zu sein.

Unterhalt

Der Unterhalt des Breitbandanschlusses verursacht keine Probleme, da praktisch keine Unterhaltsarbeiten anfallen. Die gelegentlichen Verbindungsunterbrüche können in der Regel einfach behoben werden können.

Die meisten Unternehmen hatten seit der Installation keine grösseren technischen Probleme zu verzeichnen. Die wenigen Unternehmen, die eine Wartung notwendig hatten, beurteilen diese unterschiedlich. Vier Unternehmen sind mit der Reaktion des Providers bei Störungen nicht zufrieden (lange Wartezeiten, Provider schiebt Problem als „inhouse-Problem“ ab). Vier weitere Unternehmen wiederum beurteilen den Service als zügig und kompetent. Die Kontaktaufnahme über eine 0800-Nummer wird einerseits positiv beurteilt, weil dadurch alle Anfragen gleich behandelt werden. Bemängelt wird andererseits, dass keine persönliche Ansprechperson mehr zur Verfügung steht. Zwei Unternehmen befürchten ausserdem, dass es bei der Behebung von Störungen zu Wartezeiten kommen könnte, weil das technische Personal nicht in der Region stationiert ist und dass sich wegen der langen Anfahrtswege die Wartungskosten verteuern würden.

3.5. BEDÜRFNIS NACH WEITEREN ANWENDUNGEN

Die Bedürfnisse der befragten KU für weitere Breitbandanwendungen sind insgesamt gering. Nur einige wenige Unternehmen wünschen sich weitere Anwendungen, konkrete Pläne sind aber noch nicht vorhanden. Genannt werden IP-Telefonie, Videokonferenzen, virtuelle Betriebsführungen oder „Liveübertragungen“ (von Baustellen) sowie Telearbeit. Die Anwendungen werden aber noch nicht genutzt, weil noch kein entsprechendes Angebot verfügbar ist – wie im Fall der IP-Telefonie – oder weil die Unternehmen die Anwendung als technisch zu kompliziert beurteilen.

Die meisten der befragten Unternehmen planen zurzeit keine weiteren Anwendungen. Ein Grund dafür ist, dass sie weitere Anwendungen wie Intra- oder Extranet nicht oder nur vom Hörensagen kennen. Ein anderer Grund ist, dass sie für weitere Anwendungen keinen Nutzen sehen. Einerseits sind sie der Ansicht, dass ihr KU zu klein ist für Anwendungen wie z.B. Intra- oder Extranet. Andererseits geben sie an, dass sie Anwendungen wie Remote Access oder E-Commerce nicht benötigen, weil sie keine Aussendienstmitarbeitenden beschäftigen oder weil kein Bedürfnis besteht, von zuhause oder aus den Ferien auf das Firmennetzwerk zuzugreifen. Grundsätzlich entsteht aber der Eindruck, dass die befragten Unternehmen neuen Anwendungen nicht grundsätzlich ablehnend gegenüber stehen (sonst hätten sie heute wohl keinen Breitbandanschluss). Es könnte sein, dass sie, wenn sie weitere Informationen erhalten, durchaus bereit wären, neue Anwendungen einzusetzen.

Weitere Bedürfnisse betreffen die Verfügbarkeit von technischen Informationen über Breitband. Einzelne Unternehmen wünschen sich mehr Informationen zum Do-it-yourself von Installation und Wartung sowie zum Thema Sicherheit.

3.6. GENERELLE HEMMNISSE ZUR NUTZUNG VON BREITBAND

Wie bereits eingangs des Kapitels erwähnt, haben wir im Rahmen der persönlichen Befragung nur KU befragt, die bereits Breitband einsetzen. Dies führt zu der Frage, weshalb andere KU in Randregionen Breitband noch nicht einsetzen. Die Aussagen der befragten KU und aus der KoSeReg-Umfrage zeigen, dass es verschiedene Gründe gibt, weshalb KU Breitband bzw. Internet (noch) nicht einsetzen. Es kommt hinzu, dass die Meinungen zum Teil weit auseinander gingen. Die betrifft insbesondere die Infrastruktur:

- › Elf Regionssekretäre sehen einen wesentlichen Grund in den fehlenden technischen Anschlussmöglichkeiten für Breitband. Vier Befragte der KoSeReg-Umfrage führen dies in erster Linie darauf zurück, dass es für die Infrastrukturanbieter betriebswirtschaftlich nicht inte-

ressant ist, abgelegene Gebiete flächendeckend zu erschliessen, weil die Dichte an Gewerbebetrieben gering ist und es deshalb nicht genügend potenzielle KundInnen gibt.¹⁷ Fünf Regionssekretäre sind deshalb auch der Ansicht, dass die NIKT in Zentren häufiger genutzt werden als in Randregionen. Auf der anderen Seite sehen vier Teilnehmer der KoSeReg-Umfrage keine Unterschiede bei der Infrastrukturausstattung in Randregionen und in Zentren und sieben Personen sind der Ansicht, dass NIKT in Zentren nicht häufiger genutzt wird als in Randregionen.

- › Auch die befragten KU sehen das fehlende Infrastrukturangebot nicht als Hemmnis. Dies könnte jedoch darauf zurückzuführen sein, dass sie bereits über Breitband verfügen und diesbezüglich die Verfügbarkeit nicht mehr als Problem sehen.

Bei den weiteren Gründen sind die Unterschiede zwischen den befragten KU und den Teilnehmern der KoSeReg-Umfrage geringer.

- › Ein weiterer Grund, weshalb Breitband nicht vermehrt genutzt wird, liegt gemäss vier Regionssekretären bzw. zwölf KU im fehlenden Know-how. Die Unternehmen kennen die Technologie nicht und/oder sehen deshalb auch keinen Nutzen für ihr Unternehmen. Dies führt dazu, dass die Unternehmen am Thema Breitband nicht interessiert sind. Ein Unternehmen bemängelt ausserdem, dass Informationen über neue Technologien häufig zu technisch und damit nicht den potenziellen NutzerInnen angepasst kommuniziert werden.
- › Dass viele KU (noch) kein oder nur wenig Interesse an Breitband bzw. Internet zeigen, erklären sich sechs KU damit, dass der Druck von Seiten der KundInnen und/oder LieferantInnen noch nicht gross genug ist. Dies hängt ihrer Meinung damit zusammen, dass der Markt vieler KU in Randregionen regional und nicht national oder international stattfindet bzw. die Produkte nicht für E-Commerce geeignet sind. Vier der befragten Unternehmen und drei Regionssekretäre sind ausserdem der Ansicht, dass Telekommunikationsanwendungen wie Internet die Effizienz in den Betrieben erhöhen könnten. Potenzial sehen sie vor allem bei der Reduktion der Reisedistanzen zu entfernten LieferantInnen und potenziellen KundInnen.
- › Sechs Unternehmen vermuten auch ein Generationenproblem (von den Regionssekretären wird dieses Argument nicht genannt). Junge Leute kommen heute automatisch mit Internet und Breitband in Berührung (z.B. in der Schule) und setzen daher eher Breitband ein. KUs mit älteren Geschäftsführern hingegen dürften Breitband eher seltener einsetzen.

¹⁷ Zwei Teilnehmer der KoSeReg-Umfrage weisen darauf hin, dass der Begriff Randregion unterschiedlich ausgelegt werden kann und deshalb zwischen Kleinzentren und abgelegenen Regionen zu differenzieren ist.

- › Ein weiterer Faktor, der von einzelnen KU genannt wird, ist die Angst vor neuen Technologien und damit verbunden die Angst, einen Teil der Selbstständigkeit zu verlieren. Da das Know-how intern nicht vorhanden sei, müsste ein externes Unternehmen mit dem Betrieb beauftragt werden. Dies wiederum könnte zu einer unerwünschten Abhängigkeit von anderen Firmen führen.
- › Die Kosten sind für drei der befragten Unternehmen kein hemmender Faktor, weil ADSL und Kabel günstiger sind als ISDN, sofern Internet und Mail häufiger genutzt werden. Da Breitband mit einer Flatrate abgerechnet wird, können ausserdem Schwankungen vermieden werden und die Kosten sind besser planbar. Drei andere Unternehmen sehen die Kosten aber sehr wohl als hemmenden Faktor.
- › Zwei der befragten KU bzw. drei Teilnehmer der KoSeReg-Umfrage gehen ausserdem davon aus, dass die Absorption von Innovationen in Berggebieten etwas langsamer erfolgt. Sie sind der Ansicht, dass Unternehmen in Randregionen generell weniger innovationsfreudig sind und deshalb neue Technologien weniger häufig einsetzen als KU in städtischen Gebieten. Für einen Regionssekretär hat dies aber auch den Vorteil, dass neue Technologien erst eingesetzt werden, wenn sie sich als marktfähig erwiesen haben.

3.7. FAZIT

Die Auswertungen zeigen, dass die befragten KU in Randregionen mit dem Anschluss und der Nutzung von Breitband keine grösseren Probleme haben. Im Gegenteil: Dank der Fixpreise konnten die Kosten gegenüber früher (in der Regel ISDN) reduziert werden.

Weitergehende Anwendungen wie Intranet, E-Commerce etc. werden von den befragten Unternehmen allerdings erst wenig genutzt. Die Gründe dafür sind die gleichen wie bei der Frage, weshalb KU in Randregionen Breitband noch nicht nutzen. Grundsätzlich lassen sich drei Problemkreise eruieren:

- › Es fehlt in erster Linie die Kenntnis über den Nutzen der Breitbandtechnologie und der damit verbundenen Anwendungen. Breitband bzw. Breitbandanwendungen können die Prozesse zeitlich effizienter gestalten und bieten die Möglichkeit, neue (weiter entfernte) Kundengruppen zu erschliessen. Diese Potenziale werden erst von wenigen KU wahrgenommen.
- › Der Druck von Seiten der Lieferanten und KundInnen, vermehrt Breitband- bzw. Internetanwendungen einzusetzen, ist noch zu gering. Breitbandtechnologie hat deshalb immer noch das Image einer technischen Spielerei. Die meisten Unternehmen, die heute bereits Breitband einsetzen, gehören entweder zur NIKT-Branche oder verfügen über Mitarbeitende, die speziell an EDV interessiert sind.

- › Ein weiteres Hemmnis für Unternehmen, die Breitband noch nicht nutzen, ist, dass das Angebot für Breitband nicht flächendeckend ist. Gemäss Schätzungen des BAKOM können ca. 20% der Bevölkerung in peripheren Regionen, die mit ADSL versorgt sind, noch keinen Zugang zu ADSL erhalten, weil deren Teilnehmerleitungen länger als 5 km sind. Dies führt zu einem Standortnachteil und verschlechtert die Standortwahl für KU. Dadurch werden die Entwicklungsmöglichkeiten der Regionen beschränkt.

Die zu Beginn des Kapitels aufgestellten Hypothesen lassen sich auf Grund der Umfrage bei den KU und den KoSeReg nur bedingt beantworten, da vergleichende Aussagen von KU in Zentren fehlen. Für einige Hypothesen haben wir aber dennoch Hinweise gefunden, die eine eingeschränkte Beurteilung erlauben.

BEANTWORTUNG DER HYPOTHESEN		
Hypothese	Ergebnis	Kommentar
Angebotsseitige Hemmnisse		
Das Angebot an Breitbandzugängen ist in Randregionen unterdurchschnittlich bzw. schlechter als in Zentren.	Trifft zu	Gemäss Schätzungen des BAKOM können ca. 20% der Bevölkerung in peripheren Regionen, die mit ADSL versorgt sind, noch keinen Zugang zu ADSL erhalten, weil deren Teilnehmerleitungen länger als 5 km sind. Daneben gibt es auch noch Gebiete, die nicht mit ADSL oder CATV versorgt sind. Allerdings dürfte es in diesen Gebieten auch nicht sehr viele KU geben.
In Randregionen ist die Auswahl unter Anbietern kleiner.	Lässt sich nur zum Teil beantworten.	Die meisten KU konnten unter verschiedenen Anbietern auswählen.
Kleinere Auswahl an Produkten und Technologien	Lässt sich nicht beantworten.	
In einigen Regionen sind Breitbandanschlüsse nur mit signifikant höheren Kosten zu realisieren.	Trifft eher zu	In Gebieten, in denen ADSL und/oder Kabel verfügbar sind, liegen die Preise für Breitbandanschlüsse nicht höher als in den Zentren. In Gebieten ohne ADS oder Kabelinternet müssten alternative Technologien wie Standleitung oder Satellit eingesetzt werden.
Die realisierten Verbindungsgeschwindigkeiten sind tiefer.	Trifft eher nicht zu.	Wir gehen davon aus, dass es sich um ein generelles und nicht um ein randregionenspezifisches Problem handelt. ¹⁸
Die Lieferfristen sind länger	Trifft nicht zu.	Die Ursache für Verzögerungen liegt bei der Swisscom Fixnet, weil in deren Ortszentralen zuwenig ADSL-Ports (ADSL-Anschlüsse) verfügbar sind. Swisscom führt diese Engpässe auf die unerwartet hohe Nachfrage nach ADSL-Anschlüssen zurück. Dabei handelt es sich anscheinend um ein generelles und nicht um ein randregionenspezifisches Problem.
Installation und Betrieb sind teurer	Lässt sich nicht beantworten.	
Beratung, Service und Unterhalt sind schlechter und teurer	Trifft eher zu.	Die Aussagen, dass in abgelegenen Regionen weniger Fachleute zur Verfügung stehen, könnte ein Hinweis darauf sein, dass Servicearbeiten teurer ausfallen könnten.
Die KU werden von den ICT-Anbietern weniger über neue Produkte und Anwendungsmöglichkeiten informiert. Der Zugang zu den entsprechenden Informationen ist für KU schwieriger	Lässt sich nicht beantworten.	.

¹⁸ Gemäss Kassensturzsending vom 18.2.2003 entsprechen die effektiven Übertragungsgeschwindigkeiten nicht den vertraglich vereinbarten.

Nachfrageseitige Hemmnisse		
KU sind über Zugangsmöglichkeiten, Kosten und Anwendungen schlecht(er) informiert.	Trifft eher zu.	Die Unternehmensumfrage zeigt, dass selbst Unternehmen, die bereits über Breitband verfügen, nur beschränkt weitergehende Anwendungen kennen.
Gute positive Beispiele sind wenig bekannt.	Trifft zu	Von den befragten Unternehmen kannten nur einige wenige andere Unternehmen in der Region, die bereits Breitband einsetzten.
Den KU in Randregionen fehlen Leute mit Know-how, die sich um die richtigen Angebote und die Implementierung und die Betreuung nützlicher Breitband- und E-Commerce-Anwendungen kümmern können (noch mehr als in Zentren). Sie haben auch weniger Fachleute in ihrem Geschäftsumfeld.	Trifft z.T. eher zu.	Die befragten Unternehmen hatten keine wesentlichen Probleme sich Informationen zu beschaffen. Die Aussage, dass in Randregionen weniger IT-Fachleute zur Verfügung stehen, könnte aber als Hinweis auf Probleme in noch abgelegeneren Region dienen.
Der kommerzielle Nutzen spielt eine zentrale Rolle: Teils ist der kommerzielle Nutzen noch gering, weil der Wettbewerbsdruck geringer ist bzw. andere Kommunikationskanäle wichtiger sind. Teils wird der Nutzen von KU noch zuwenig wahrgenommen.	Trifft eher zu.	Auf Grund der Aussagen in den Umfragen gehen wir davon aus, dass für Unternehmen, die heute noch kein Breitband nutzen, der Marktdruck noch zu gering ist und/oder ihnen die Kenntnis über den Nutzen von Breitbandanwendungen fehlt.
KU sind von abwartender Haltung geprägt. Es braucht länger, bis sie richtig überzeugt sind.	Lässt sich nicht beantworten.	
Die KMU schrecken vor Umstrukturierungen (neue Abläufe) zurück, die mit der Implementierung von innovativen Anwendungen verbunden sind (E-Commerce).	Hypothese lässt sich nicht ganz ausschliessen.	Die befragten Unternehmen mussten keine Änderungen vornehmen. Dies könnte bedeuten, dass sie Breitband nutzen, weil sie eben keine grösseren Anpassungen vornehmen mussten.

Tabelle 15

4. HANDLUNGSANSÄTZE

Im folgenden Kapitel geht es um die Frage, ob und wenn ja mit welchen Massnahmen die bestehenden Hemmnisse abgebaut werden sollen. Zu Beginn geben wir eine erste, indikative Übersicht über mögliche Instrumente und Massnahmen. In den folgenden Abschnitten geben wir die Einschätzungen der persönlich befragten KU und der Experten wieder. Schliesslich folgen eine Würdigung der Ergebnisse, der Handlungsbedarf und zweckmässige Handlungsansätze aus Sicht der AutorInnen.

4.1. AUSLEGEORDNUNG MÖGLICHER HANDLUNGSANSÄTZE

4.1.1. ÜBERSICHT

Wie die vorangehende Analyse zeigt, können im Zusammenhang mit der Nutzung von Breitband drei Problemkreise eruiert werden:

- › Mangelnde Kenntnisse bei den KU über Anwendungsmöglichkeiten und -nutzen.
- › Fehlender Marktdruck zur Nutzung von Breitband oder Daten intensiveren Anwendungen.
- › (Noch) keine flächendeckende Verfügbarkeit der Breitbandinfrastruktur.

Um die Hemmnisse zu mindern, müssten die möglichen Massnahmen insbesondere auf die folgenden beiden Stossrichtungen abzielen:

1. Angebotsseitig: Verbesserung der Breitbandinfrastruktur,
2. Anwenderseitig: Vermittlung von Information und Know-how.

Wie verschiedene Studien¹⁹ betonen, liegt der Hauptfokus zum Abbau von Hürden und Barrieren bei der Adoption von innovativen und breitbandigen Diensten weniger auf den angebotsseitigen, sondern viel mehr auf nachfrage- bzw. anwenderseitigen Faktoren: Verbesserung des Informationszugangs, Sensibilisierung über Anwendungsmöglichkeiten, Vermittlung von ICT-Know-how, Schaffung eines innovativen Milieus. Will die Politik die bestehenden Hemmnisse abbauen, kann sie sich auf eine Reihe von bestehenden Instrumenten stützen. Tabelle 16 gibt eine erste, ungewichtete Übersicht über mögliche Instrumente und Handlungsansätze.

¹⁹ Insbesondere Korner K. und F. Parvex: Telekommunikation in ländlichen und peripheren Regionen, Bericht der Arbeitsgruppe TELEREGIO, Einsiedeln/Château-d'Oex bzw. die vorgängige Erhebung von Brugger, Hanser und Partner (1998): Einsatz von Telematik fördern – eine neue Aufgabe für Regionen, Bern.

INSTRUMENTE UND AKTEURE	
Instrumente/Ansätze	Wichtige Akteure
1. Telekommunikationspolitik	
› Definition des Umfanges der Grundversorgung, Nutzung des Grundversorgungsfonds zur Deckung gemeinwirtschaftlicher Leistungen.	› Bundesrat, BAKOM...
› Wettbewerbsfördernde regulatorische Rahmenbedingungen.	› Bund, Comcom, BAKOM...
2. Strategie zur Förderung der Informationsgesellschaft	
› Unterstützung der Regionen beim Aufbau von Breitbandinfrastrukturen, z.B. im Rahmen von Public Private Partnerships oder Zweckverbänden: Anstösse, Koordination, Kofinanzierungen.	› Seco, Kantone...
› Erweiterung des Programmes Public Privat Partnership – Schule im Netz: Möglichkeiten schaffen, dass das Programm sofern zweckmässig von Fall zu Fall auf Breitbandzugänge für KU ausgeweitet werden kann.	› Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Kantone, Telekombranche...
› Vernetzung verschiedener Aktivitäten der Strategie und Einbezug regionalwirtschaftlicher Aspekte, z.B. in den laufenden Programmen Lehrstellenbeschluss 2 ²⁰ , Softnet, KTI, Virtual Campus, etc.	› Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Kantone...
3. Regionalpolitik und regionale Wirtschaftsförderung	
› Projekte zur Verbesserung der Breitbanderschliessung: Prüfen alternativer Zugänge (WLL, PLC, Satellit, DVB-T, Nachfragepooling, etc.), Sensibilisierung der Fernmeldedienstleister und der Kabelnetzbetreiber, Unterstützung bei der Errichtung neuer Infrastrukturen (CATV, DVB-T, etc.).	› Kantone, Gemeinden, Regionen, KoSeReg, regionale Wirtschaftsverbände, seco, BAKOM...
› Coaching und Sensibilisierung von KMU.	› Seco (Regionalpolitik und Task Force KMU), KoSeReg, regionale oder kantonale Verbände, Wirtschaftsförderung...
› Coaching und Sensibilisierung von Gemeinden bezüglich Unterstützung der KMU und Vorbildfunktion.	
› Schaffung von Plattformen und Transferstellen, bei denen sich KMU informieren können. Kommunikation von Good Practice-Beispielen: Aufzeigen der Nutzen.	› Seco (Regionalpolitik und Task Force KMU), KoSeReg, regionale oder kantonale Verbände, Wirtschaftsförderung...
› Aus-/Weiterbildungsprogramme für KMU.	› Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Kantone, Hochschulen, Berufsschulen...
› Stärkung regionaler Innovationszentren in den Kleinzentren der Randregionen (als Brückenköpfe).	› Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Kantone, Hochschulen, lokale/kantonale Netzwerke (Gewerbeverband, Wirtschaftsförderung, Handelskammern), Gemeinden...
4. KMU-Förderung	
› Sensibilisierung, Coaching, Know-how-Transfer, Good Practice-Beispiele.	› Seco (Regionalpolitik und Task Force KMU), KoSeReg, regionale oder kantonale Verbände, Wirtschaftsförderung...
›	›

Tabelle 16

20 Bundesbeschluss zur Förderung neuer Lehrstellen, wobei ICT-Berufe gezielt gefördert werden sollen.

Im Folgenden werden mögliche Ansätze zur Verbesserung der Verfügbarkeit von Breitbandzugängen und für die Information und den Know-how-Transfer näher beleuchtet.

4.1.2. VERBESSERUNG DER BREITBANDVERFÜGBARKEIT

Wie in den vorgehenden Kapiteln hervorging, sind günstige Breitbandverbindungen nicht in allen Regionen der Schweiz verfügbar: einerseits sind noch nicht alle Swisscom-Ortszentralen mit den für den ADSL-Zugang notwendigen Access Multiplexern (DSLAM) ausgerüstet, andererseits bestehen technische Grenzen bei Teilnehmerleitungen, die mehr als 5 km betragen. Um diese Engpässe zu mindern oder zu beheben, wären folgende Ansätze denkbar:

Ausweitung des Grundversorgungskataloges

Die Grundversorgung umfasst grundsätzlich Güter und Dienstleistungen mit einem speziellen öffentlichen Interesse, so dass alle Bevölkerungsschichten und Wirtschaftsunternehmen in allen Landesteilen zu einem erschwinglichen Preis Zugang dazu haben. Der Umfang der Grundversorgung ist im Fernmeldegesetz Art. 16 bzw. -verordnung Art. 19 festgehalten. Der Katalog wird durch den Bundesrat periodisch überprüft und der technischen, sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung angepasst. Bestandteil der Grundversorgung ist heute im Wesentlichen ein analoger Telefonanschluss oder – nach einer ersten Revision – ein ISDN-Anschluss. Um in die Grundversorgung aufgenommen zu werden, mussten die Dienste als essentiell für die Versorgung der Bevölkerung bezeichnet werden, in dem sie eine grosse Verbreitung haben und eine wesentliche Wirkung auf die Gesellschaft und Wirtschaft ausüben²¹. Bei der letzten Teilrevision der FDV im Jahr 2001 war der Bundesrat der Meinung, dass die Voraussetzungen für die Aufnahme von Breitbandanschlüssen in die Grundversorgung nicht gegeben sind. In wie fern dies technisch lösbar und wirtschaftlich tragbar ist, wäre zu prüfen.²²

Aufbau von Breitbandinfrastrukturen

Breitbandzugänge können in Randregionen mit alternativen Netzen realisiert werden. Im Kanton Graubünden werden mit Unterstützung des Kantons und des Bundes (Investitionshilfe) neue Regionen an breitbandfähige Kabelnetze angeschlossen. Im Oberwallis (Goms)

²¹ Vgl. Vortrag von Frau Nathalie Schwab Christe, am 1.9.2000 an der Fachtagung der SAB in Saanen.

²² Die Regierung Grossbritanniens schätzt, dass die Ausrüstung aller Zentralen Grossbritanniens für DSL-Verbindungen (DSLAM) ca. 1 Mia. £ kosten würde (UK Online 2001).

wurde ein internetfähiges, neues, digitales terrestrisches Fernsehnetz (DVB-T) aufgebaut, das ebenfalls breitbandige Internetverbindungen ermöglicht. Um nachfrageschwache, abgelegene Regionen mit Breitband zu erschliessen, können auch interaktive Satellitenverbindungen genutzt werden. In Grossbritannien bieten Dutzende von ISP Breitbandinternet über Satelliten an mit Download-Geschwindigkeiten bis zu 2 Mbit/s. Mit rund 300 CHF monatlich zuzüglich 1000 CHF Aufschaltgebühren liegen die Kosten noch relativ hoch (www.invisible.uk.net). Im Herbst 2002 kündigte Tiscali an, Breitbandinternet ab Satellit in der Schweiz einzuführen.

Da ADSL in Grossbritannien noch deutlich weniger breit verfügbar ist als z.B. in der Schweiz, haben sich dort in verschiedenen Regionen unter der Bezeichnung „Invisible Networks“ Gemeinschaftsinitiativen gebildet mit dem Ziel, mit einem „Pooling“ der Nachfrage Breitband in die Dörfer zu bringen. Dazu werden in den Dörfern kleine Hub-Stationen eingerichtet, die mittels Mietleitungen der BT oder via Satellit angeschlossen werden. Die einzelnen Teilnehmer werden von den lokalen „Hubs“ mittels kleiner Funkeinrichtungen (WLL, WLAN-Hotspots, Richtfunk) mit Breitbandzugängen bedient. Sobald sich in einer Ortschaft mehr als 8–10 Teilnehmer zusammenfinden, lässt sich ein solches System kostengünstig betreiben (www.invisible.uk.net).

Die kurze Zusammenstellung zeigt, dass grundsätzlich auch auf der Infrastrukturseite verschiedene Anknüpfungspunkte vorhanden sind, um die Verfügbarkeit und die Nutzung von Breitbandverbindungen zu verbessern. Als Trägerschaft können sowohl die öffentliche Hand als auch Gemeinschaftsinitiativen, z.B. im Rahmen von Public Private Partnerships, in Frage kommen. In der Schweiz haben sich Bund, Kantone und die Privatwirtschaft zur gemeinsamen Initiative „Schule im Netz“ zusammengefunden. Neben der IT-Ausrüstung von Schulhäusern werden damit u.a. auch die Schulhäuser ans Internet angeschlossen. Zumindest denkbar wäre, dass ähnlich Initiativen auch für KMU in Randregionen entwickelt werden, die z.B. über Mittel der Regionalpolitik (IHG) oder über Fondslösungen finanziert werden könnten.

In der EU sieht der Aktionsplan eEurope 2005 angebotsseitige Massnahmen vor, welche den Ausbau der Infrastruktur voranbringen sollen. Investitionen in Breitband sollen dabei aber hauptsächlich aus der Privatwirtschaft kommen. Die EU-Kommission empfiehlt ihren Mitgliedstaaten deshalb, für effektiven Wettbewerb bei den lokalen Telekomnetzen zu sorgen. In benachteiligten Regionen können die Mitgliedstaaten auf den Strukturfonds zurückgreifen oder steuerliche Anreize einsetzen (EU 2002).

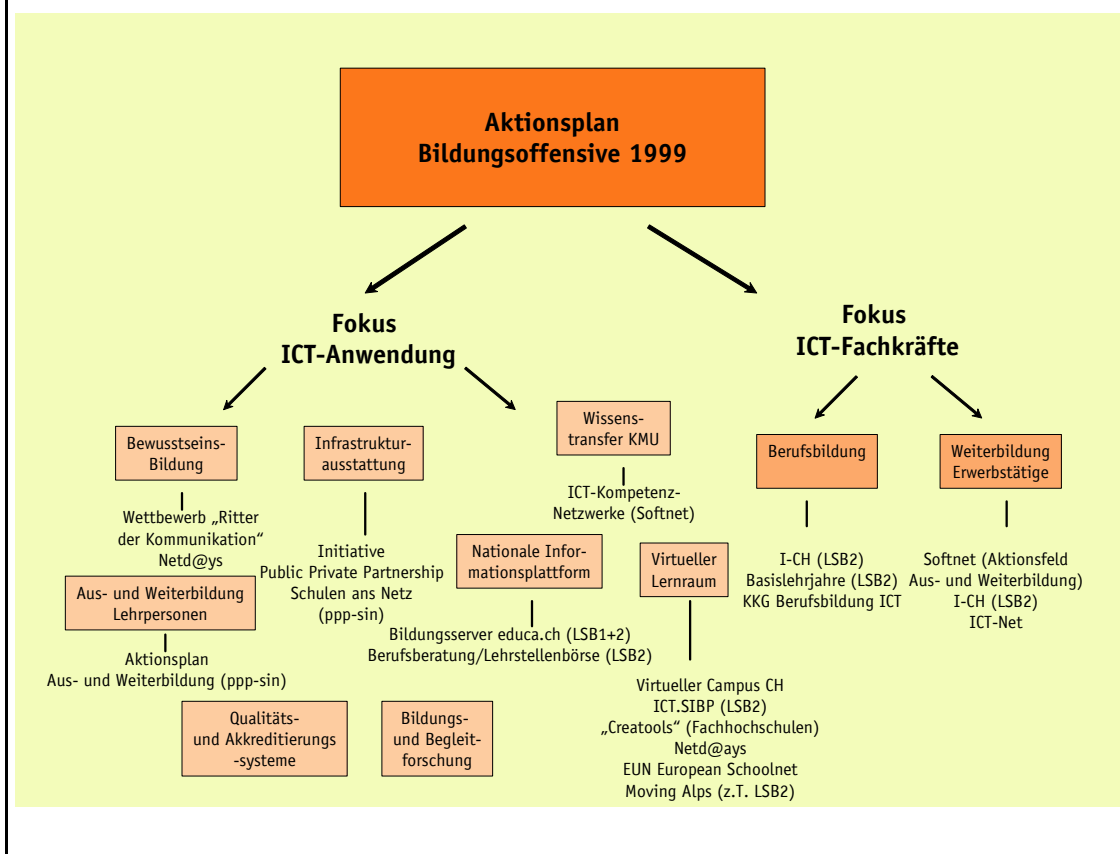
4.1.3. VERBESSERUNG VON INFORMATION UND KNOW-HOW

Strategie Informationsgesellschaft des Bundesrates

1998 verabschiedete der Bundesrat eine Strategie für eine Informationsgesellschaft Schweiz. Darin wird die Verbreitung der NIKT als grosse Chance verstanden zur Attraktivitätssteigerung der Schweiz als Lebensraum und Wirtschaftsstandort. U.a. soll allen BewohnerInnen des Landes ein chancengleicher Zugang zu den NIKT zu erschwinglichen Preisen ermöglicht und die Menschen für den technischen und inhaltlichen Umgang mit den NIKT befähigt werden. Entsprechende Massnahmen wurden im Rahmen des „Konzeptes und Aktionsplans für eine Bildungsoffensive“ (April 1999) festgelegt. Die systematische Anwendung der ICT wird als zentrale Voraussetzung für die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit angesehen. Neben der Befähigung der AnwenderInnen sollen auch genügend und gut qualifizierte ICT-Fachkräfte ausgebildet werden.

In Figur 15 sind die wichtigsten Handlungsfelder des Aktionsplans Bildungsoffensive, ergänzt durch konkrete, in diesen Feldern realisierte Projekte, dargestellt. Eine Standortbestimmung Mitte 2002²³ zeigt, dass heute in allen Handlungsfeldern Projekte gestartet wurden. Gemäss KIG (2002) ist im Bereich „Bewusstseinsbildung“ im Sinne der Mobilisierung bildungsferner Schichten und der Vermittlung grundlegender Anwenderkompetenzen bis anhin am wenigsten unternommen worden.

²³ Standortbestimmung auf der Grundlage der schriftlichen Informationen zu den verschiedenen Projekten und eines Gesprächs mit Herr Hotz-Hart (BBT, Verfasser der Bildungsoffensive).

HANDLUNGSFELDER UND PROJEKTE DER ICT-BILDUNGSOFFENSIVE DES BUNDES²⁴

Figur 15 Quelle: INFRAS 2003.

Die im Rahmen des Aktionsplanes umgesetzten Massnahmen sollen schliesslich auch das Know-how der KMU verbessern. Da die Massnahmen v.a. auf den verschiedenen Bildungsstufen ansetzen, sind keine unmittelbaren Wirkungen zu erwarten. Sie schaffen jedoch eine Basis für eine längerfristige Verbesserung der Fähigkeiten. Für KMU besonderes relevant sind dabei der Lehrstellenbeschluss II, mit dem neue ICT-Lehrstellen und -Fachkräfte geschaffen werden sollen oder das BBT-Programm Softnet, das die SoftwareSzene Schweiz auf Anbieter- und Anwenderseite zum Ziel hat. In den Aktionsplan eingebettet ist auch das Programm „Moving Alps“, mit dem in Schweizer Südtälern die Entwicklungsbedingungen u.a. mit Einsatz der NIKT verbessert werden sollen (siehe www.movingalps.ch).

²⁴ Vgl. www.isps.ch.

Regionalpolitik und regionale Wirtschaftsförderung

Die klassische Regionalpolitik verfolgte hauptsächlich das Ziel, die regionalen Disparitäten abzubauen. Im Vordergrund stand die Bereitstellung von Infrastruktur in den weniger begünstigten Regionen, um die Ansiedlung von Unternehmen zu unterstützen. Der wichtigste Pfeiler bildet dabei das 1974 verabschiedete und 1990 revidierte Investitionshilfegesetz (IHG), das Darlehen für Infrastrukturinvestitionen in Berggebieten gewährt. In den neunziger Jahren erfolgte im Rahmen der Neuorientierung der schweizerischen Regionalpolitik eine inhaltliche Ausweitung mit dem Ziel, die Akzente verstärkt auf die Förderung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit zu legen. Mit den neuen Instrumenten Regio Plus und Inno-tour (Tourismus) wird die Stärkung der Innovationskraft in den Vordergrund gestellt. Gefördert werden Zusammenarbeitsprojekte zur Bewältigung des Strukturwandels. Zur Zeit sind Vorarbeiten zur Neukonzeption der Regionalpolitik im Gange. Gemäss dem Bericht einer verwaltungsexternen Expertenkommission „Überprüfung und Neukonzeption der Regionalpolitik“ (2003) soll sich die Regionalpolitik in Zukunft noch vermehrt auf die Stärkung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit ausrichten. Neben der Förderung von Wertschöpfungsprozessen und Clustern soll auch der Zugang der Unternehmen zu Know-how verbessert werden (Förderung von Netzwerken, Wissenstransfer).

Das Ziel, die Nutzung von Breitbandverbindungen und innovativen Telekommunikationsanwendungen bei KMU in Randregionen zu fördern, steht somit im besten Einklang mit den Stossrichtungen der neuen Regionalpolitik. Bereits heute werden eine Reihe von NIKT-Projekten durch Regio Plus oder Interreg gefördert, z.B.:

- › **InfoWallis:** Internet-Plattform, welche den Zugriff auf standardisierte Datenbanken sowie allgemeine Informationen über das Wallis und seine Regionen gewährleistet.
- › **Brain-tec, business and training network:** Schaffung eines neuen Unternehmens für „virtuelles Lernen“. Im Kanton Wallis werden auf der Basis der Erfahrungen der Fernhochschule Brig verschiedene Pilotprojekte durchgeführt. Die Produkte und Dienstleistungen sollen jedoch national und international angeboten werden.
- › **Marktplatz TIP,** Online-Börse für Gemeinden (Region Thun-Innert Port, www.region-tip.ch/): Mit dem Ziel der Effizienzsteigerung schliessen sich die Gemeinden der Region zu einem Dienstleistungspool zusammen, dessen Kernstück aus einer Datenbank im Internet besteht. Darin bieten die Gemeinden spezifische Dienstleistungen und Produkte (von der Energiebuchhaltung bis zur Festbestuhlung) mit Angaben zu Preis und Verfügbarkeit an.
- › **Alp-Info:** Zweisprachige Informationsplattform für die Regionen Val d'Aosta und Wallis.

- › **Progetto Poschiavo:** Das Progetto Poschiavo vernetzt die italienischsprachigen Täler Graubündens mit den Bildungszentren der Schweiz und Italiens. Es verfolgt fünf Ziele: (1) Überwindung geographischer Hürden, (2) Schutz der kulturellen und sprachlichen Identität, (3) Differenzierung der Ausbildungsmöglichkeiten, (4) Start eines regionalen Entwicklungsprozesses, sowie (5) Ausweitung des Projektes auf weitere Regionen. Das Besondere am Projekt ist der „non-kolonialistische Ansatz“, d.h. das Projekt wird in der Region für die Region entwickelt. Das Progetto Poschiavo gilt international als eines der wegweisenden NIKT-Projekte in Berggebieten. Weitere Informationen: www.progetto-poschiavo.ch/. (vgl. auch Moving Alps)
- › **Virtuelle Region Zentralschweiz:** Gemeinschaftsprojekt der Zentralschweizer IHG-Regionen, welches Kooperationen zwischen Betrieben, Forschungsstätten, Fördereinrichtungen, Kantonen und Gemeinden initiiert und organisiert, um die regionalen Potenziale zu mobilisieren. U.a. sollen dabei eine virtuelle Fabrik und eine ICT-Qualifizierungsoffensive (Alpinetwork, vgl. unten) gestartet werden. Fördergelder beim seco sind beantragt.
- › **Alpinetwork:** Unter Interreg III geförderte internationale Innovations- und Technologieplattform und Beratungs- und Qualifizierungsverbund für kleine Unternehmen im Alpenraum, auf deren Basis Beratung und Mitarbeiterqualifizierung in den Bereichen Innovationsmanagement, Technologieentwicklung und Technologietransfer stattfinden kann.
- › **Virtuelle St@dt Thal-Gäu-Oberaargau/Internetplattform Einsiedeln:** Unter RegioPlus geförderte regionale Internetplattformen für die Vernetzung regionaler Akteure und für das Standortmarketing.
- › **Qualima:** Internationales Projekt unter Interreg IIIB mit Beteiligung der Kantone Tessin und Wallis mit dem Ziel, Breitband-Internet und intelligente Plattformen in den Bergregionen für alle zugänglich zu machen.

Das seco plant ab 2004 Pilotprojekte zu unterstützen, welche für die neue Regionalpolitik Modellcharakter haben können.

Grossbritannien verfolgt mit dem Programm UK Online (2001) eine aktive Politik zur Förderung der Breitbandnutzung: u.a. werden Regionen unterstützt bei der Verbesserung der Breitband-Verfügbarkeit, bei der Errichtung von kommunalen Netzen, beim Pooling der Nachfrage („Broadband Brokerage Service“), durch die Prüfung von kostengünstigeren technischen Konzepten zur Versorgung von abgelegenen Regionen, durch die Förderung der Gemeinde-eigenen Breitbandzugänge und -angebote oder durch Pilotprojekte mit Teleworking-Zentren und öffentlichen „Breitband-Terminals“. Das Department of Trade and Industry ist zurzeit daran, ein Netzwerk von regionalen „Breitband-Beratern“ für

Gemeinden, KMU und Private aufzubauen (vgl. UK Online 2001, POST 2002, www.e-envoy.gov.uk).

Trotz Verbesserungspotenzialen soll die Wirksamkeit von Förderprojekten nicht überbewertet werden. So zeigen die bisherigen Erfahrungen mit NIKT-Förderprojekten in ländlichen Regionen ein eher durchzogenes Bild. Eine Untersuchung von Hollifield et al. (2000) über die Verbreitung von Internet in ländlichen Regionen der USA kommt zum Schluss, dass lokale Förderprojekte nur wenig zur Förderung der NIKT-Anwendung in Wirtschaft und Gesellschaft beitragen. Auch ländliche Regionen ohne spezifische Förderprojekte werden – wenn auch z.T. mit zeitlicher Verzögerung – über den Markt mit der nötigen Telekommunikationsinfrastruktur versorgt. Die Nachfrage nach den neuen Technologien wird gemäss dieser Studie nicht über lokale Förderprojekte, sondern über die nationalen Medien stimuliert. (Hollifield et al. in *Telecommunications Policy* 24 (2000) 761–779).

Auch in der EU waren die lokalen und regionalen Förderprojekte für Telekommunikationsanwendungen in den letzten 20 Jahren nicht alle von Erfolg gekrönt. Die Beobachtungsstelle LEADER (2000) kommt zum Schluss, dass weder angebots- (d.h. auf den Ausbau der Telekommunikationsinfrastruktur ausgerichtete Projekte) noch anwendungsorientierte Politiken (d.h. die Entwicklung massgeschneiderter Anwendungen für lokale Unternehmen) zum Erfolg führen, wenn sie nicht von weitergehenden Massnahmen zur Verbesserung des organisatorischen und sozio-ökonomischen Umfeldes begleitet werden. Die NIKT können zwar Distanzen überwinden, nicht aber die anderen regionalen oder lokalen Entwicklungshemmnisse: die fehlende Innovationskultur, unangemessenes Managementverhalten in einer sich wandelnden Wirtschaftswelt oder das defensive Verhalten der öffentlichen Hand.

Auch das in der Schweiz Ende der Achtziger Jahre von der damaligen PTT, der heutigen Swisscom, mit über 100 Mio. CHF initiierte Förderprogramm „Kommunikationsmodellgemeinden“ war von sehr mässigem Erfolg gezeichnet: der erhoffte Diffusionsschub von Telekommunikationsanwendungen blieb weitgehend aus (Rotach/Keller 1993).

KMU-Förderung

Anknüpfungsmöglichkeiten bietet auch die KMU-Förderung des Bundes. 1998 wurde die Task Force KMU des Staatssekretariats für Wirtschaft (seco) als zentrale Anlaufstelle für die KMU auf Bundesebene bezeichnet. U.a. bezweckt die Task Force KMU den Aufbau von Kompetenzzentren für wichtige Bereiche. Einer der beiden wichtigsten Bereiche bildet das Internet. Unter der Bezeichnung „eXperience“ wird für die KMU eine Plattform betrieben, welche mit Hilfe von Good practice-Beispielen den KMU Know-how in E-Commerce

vermittelt. Die Task Force KMU führt Internet und E-Commerce Informations- und Beratungsveranstaltungen für KMU durch.

4.2. BEURTEILUNG

Bei der Beurteilung der Massnahmen unterscheiden wir zwischen den Vorschlägen der befragten KU sowie denjenigen der fünf Experten und 16 Regionssekretären.

4.2.1. EIGNUNG DER MASSNAHMEN AUS SICHT DER KU

In den folgenden Abschnitten geben wir eine Übersicht über die in den Interviews mit KU genannten Massnahmen.²⁵ Der Grossteil dieser Massnahmen fokussiert auf die Nachfrageseite, d.h. auf die potenziellen NutzerInnen. Angebotsseitig beschränken sich die Vorschläge mehrheitlich auf den Ausbau der Infrastruktur. Die Beurteilung der Massnahmen ist insgesamt wenig einheitlich. Regionsspezifische Unterschiede lassen sich jedoch nicht feststellen.

Grundsätzlich sind sich die meisten Unternehmen einig, dass es Massnahmen braucht, um die Nutzung von Breitband zu fördern. Nur ein Unternehmen erachtet dies als nicht notwendig. Seiner Meinung nach wird das Bedürfnis vom Markt geweckt und die KU werden Breitband und Internet einsetzen, sobald der Druck von Seiten der KundInnen und LieferantInnen genügend gross ist.

Infrastruktur

- › Grundversorgung: Im vorhergehenden Kapitel hat sich gezeigt, dass ein Hemmnis auf der Angebotsseite die mangelnde Verfügbarkeit ist. Fünf der befragten Unternehmen schlagen deshalb einen flächendeckenden Ausbau des Breitbandangebots bzw. die Verankerung in der Grundversorgung vor.
- › Finanzielle Unterstützung: Um den Einstieg in die Breitbandnutzung zu erleichtern, schlägt ein einzelnes Unternehmen vor, Modems gratis abzugeben bzw. Breitbandanschlüsse in Randregionen zu subventionieren.
- › Installation „vereinfachen“: Ein anderes Unternehmen würde es begrüßen, wenn die Provider mit lokalen EDV- oder Elektrofachgeschäften zusammenarbeiten würden. Unternehmen, die über Breitband-Know-how verfügen und die Installation eines Breitbandzugangs übernehmen können, sollten sich zertifizieren lassen können.

²⁵ Dabei handelt es sich um Massnahmen, die von den KU entweder spontan genannt oder dann beim Nachfragen kommentiert wurden.

Information und Know-how

Die wichtigsten nachfrageseitigen Hemmnisse sind – wie wir gesehen haben – die mangelnden Kenntnisse über Breitbandanwendungen und der fehlende Marktdruck. Die meisten Unternehmen sind sich deshalb grundsätzlich einig, dass es Massnahmen braucht, um die Kenntnisse der KU über mögliche Breitbandanwendungen und deren Nutzen zu verbessern. Genannt wurden u.a. die folgenden Möglichkeiten:

- › Sensibilisierung: Die Durchführung von Informationsveranstaltungen könnte dazu dienen, Anwendungen und Nutzen von Breitband aufzuzeigen. Diese könnten z.B. vom lokalen Gewerbeverband, von der kantonalen Wirtschaftsförderung oder von der kantonalen Handelskammer durchgeführt werden. Veranstaltungen von Providern stehen einzelne Befragte eher skeptisch gegenüber, weil sie davon ausgehen, dass die Provider in erster Linie am Verkauf und weniger an den Informationsbedürfnissen der KU interessiert sind. Das Problem bei Veranstaltungen sehen die befragten Unternehmen darin, dass sie in der Regel nur von Personen besucht werden, die Breitband bereits kennen und damit ein gewisses Grundinteresse für Breitband mitbringen. Es dürfte ihrer Ansicht nach schwierig sein, Unternehmen, die sich nicht für Breitband interessieren, zum Besuch einer solchen Veranstaltung zu motivieren. Als Alternative zu grösseren Veranstaltungen schlagen einzelne KU vor, die Unternehmen direkt anzusprechen (z.B. via Directmailings). Allerdings müssten diese Informationen kurz und verständlich sein, umfangreiche Unterlagen würden aus Zeitgründen nicht gelesen.
- › Kommunikation von Good practice-Beispielen: Um das Interesse der KU für Breitband zu wecken, wünschen sich zwölf KU die Kommunikation mit Unternehmen, die Breitband und Internet mit Erfolg einsetzen. Im Hinblick auf die negative Berichterstattung in den Medien²⁶ sind dabei vor allem auch die positiven Seiten von Breitband (höhere Geschwindigkeit, fixe Kosten) aufzuzeigen.
- › Coaching der KU: Eine neutrale Beratungsstelle erachten zehn Unternehmen als hilfreich, vor allem wenn es um erste Informationen bezüglich Breitband geht. Neun KU sind wiederum der Ansicht, dass es keine zusätzliche Informationsstelle braucht, weil die Anbieterinnen die notwendigen Informationen zur Verfügung stellen oder weil es solche Beratungsstellen (z.B. Regional Entwicklungsverband) schon gibt. Sieben Unternehmen wünschen sich, dass die Anbieterinnen vermehrt Informationen zum Do-it-yourself (Installation, Wartung) anbieten. Ein Unternehmen sieht in dieser Richtung keinen Bedarf. Es ist der Ansicht,

²⁶ Kassensturzbericht vom 18.2.2003 über die nicht eingehaltenen Geschwindigkeiten bei ADSL und Kabel.

dass es effizienter ist, wenn KU Installation und Betrieb des Breitbandanschlusses an spezialisierte EDV-Unternehmen outsourcen. Drei Unternehmen sehen dabei das Problem, dass es in Randregionen zu wenige Fachkräfte gibt, bzw. dass diese zu teuer sind.

- › Aus- und Weiterbildung: Um die Kenntnisse über Breitband zu erweitern, wünschen sich fünf Unternehmen KU-spezifische Kurse. Die Kurse müssten allerdings in der Region selbst angeboten werden. Eine Zusammenarbeit mit Fachhochschulen erachten sie deshalb nicht als sinnvoll, da diese erstens zu weit entfernt und zweitens deren Informationen nicht auf Laien ausgerichtet sind.

4.2.2. EIGNUNG DER MASSNAHMEN AUS EXPERTENSICHT

Bis auf vereinzelte Ausnahmen sind die fünf befragten Experten und die 16 Teilnehmer der KoSeReg-Umfrage grundsätzlich der Ansicht, dass es Massnahmen zur Förderung der Breitbandnutzung braucht.

Es gibt auch hier zwei Befragte, die auf die Marktkräfte vertrauen und davon ausgehen, dass die Unternehmen Breitband einsetzen, sobald der Druck von Seiten der LieferantInnen und KundInnen gross genug ist.

Die Meinungen über mögliche Massnahmen gehen wie bei den KU weit auseinander. Dies mag u.a. auch daran liegen, dass sich die Situation in Kleinzentren von abgelegeneren Regionen unterscheidet. Im Wesentlichen sehen die Befragten folgende drei Handlungsfelder:

Infrastruktur

- › Grundversorgung: Neun befragte Personen schlagen vor, Breitband in der Grundversorgung zu verankern bzw. einen Carrier²⁷ mittels Leistungsauftrag zu verpflichten, eine flächendeckende Breitbandinfrastruktur zu erstellen. Sollte dies nicht möglich sein, so müsste die Breitbandversorgung gemäss eines einzelnen Vorschlags im Rahmen der Regionalpolitik ausgebaut werden.
- › Finanzielle Unterstützung von Infrastrukturprojekten: Einzelne Experten befürworten eine finanzielle Beteiligung der öffentlichen Hand am Ausbau eines flächendeckenden Breitbandnetzes, z.B. im Rahmen der Investitionshilfe oder der Wirtschaftsförderung. Nach Meinung eines Einzelnen könnte es ausserdem psychologisch zweckmässig sein, wenn das Netz im Eigentum der Gemeinden bleibt. Als Trägerschaft sehen sie insbesondere den Zweckverband (öffentlich rechtliche Körperschaft) oder die Genossenschaft.

²⁷ Gemeint ist hier nicht nur die Swisscom.

- › Nachfragepool: Das Problem der Randregionen liegt häufig darin, dass ihre Dichte an relevanten Gewerbebetrieben zu gering ist, um ein Infrastrukturprojekt alleine auf Unternehmen auszurichten. Eine einzelne Person schlägt deshalb vor, Private mit einzubeziehen, um die Rentabilität des Projekts zu verbessern.
- › Alternativtechnologien: Drei Befragte schlagen vor, den Einsatz weiterer geeigneter Technologien zu prüfen, wie z.B. Powerline oder der digitalen terrestrischen TV-Verbreitung (DVB-T).
- › Leistungsangebot: Ein weiterer einzelner Vorschlag betrifft die Preise für Breitband. Um Hemmnisse abzubauen, sind distanzabhängige Benutzungsgebühren zu vermeiden.

Know-how und Informationen

- › Sensibilisierung: Vier Experten bzw. Regionssekretäre sind der Ansicht, dass den KU verstärkt der Nutzen von Breitband und Breitbandanwendungen aufgezeigt werden muss.
- › Zusammenarbeit mit Schulen und Gewerbeschulen: Drei Befragten scheint es wichtig, dass in den Schulen über neue Technologien informiert wird. Damit können Hemmungen abgebaut werden und der Umgang mit Breitband wird selbstverständlich.
- › Aus- und Weiterbildungsprogramme für KU: Fünf Experten bzw. Regionssekretäre fordern den Ausbau der bestehenden Aus- und Weiterbildungsangebote im Bereich Breitband. Auf der anderen Seite erachten sieben Personen die heutigen Ausbildungsangebote als genügend. Notwendig wäre allenfalls eine Intensivierung der Angebote und vor allem eine bessere Transparenz der Ausbildungsmöglichkeiten, Austauschplattformen und Transferstellen. Mit der Umsetzung könnten u.a. regionale Bildungsstätten wie z.B. Erwachsenenbildungsorganisationen beauftragt werden.
- › Kommunikation von Good Practice-Beispielen: Einzelnen Experten scheint es wichtig, dass gute Beispiele von Breitbandnutzungen (z.B. von Websites) kommuniziert werden.
- › Sensibilisierung von Gemeinden: Zwei Experten fordern, dass die Gemeinden auf die Wichtigkeit der Telekommunikationsanwendungen aufmerksam gemacht werden.

Innovation

- › Zwei befragte Personen sind der Ansicht, dass die Schaffung eines innovativen und IT-freundlichen Milieus erfolgsversprechender ist als der Abbau von Hemmnissen. Ihre Erfahrung zeigt, dass innovative Unternehmen früher und häufiger neue Technologien einsetzen.

- › Ein Experte fordert ausserdem, dass sich der Bund nicht nur in der ETH, sondern auch in den Fachhochschulen für Technologieförderung einsetzt. Dies muss in Zusammenarbeit mit den KU geschehen. Dadurch kommt das Know-how in die Regionen.

4.3. WÜRDIGUNG UND EMPFEHLUNGEN

Kleine Unternehmen in Randregionen nutzen Telekommunikation und Breitband weniger intensiv

Die Analysen haben gezeigt, dass Telekommunikation und Internet bei den kleinen Unternehmen in den Randregionen weniger intensiv genutzt wird als in den übrigen Regionen der Schweiz (auch strukturbereinigt). Die Unterschiede treten besonders hervor bei komplexeren und fortschrittlicheren Anwendungen wie Intranet und Extranet, VPN oder Nutzung des Web zur Kundenbetreuung und bei der Breitbandnutzung.

Breitbandverbindungen sind (noch) nicht überall verfügbar, ansonsten fallen kaum angebotsseitige Hemmnisse ins Gewicht.

Eine Anzahl von Unternehmen (8 von 108) gab an, keinen Zugang zur Breitbandkommunikation zu erhalten. Dies widerspiegelt den Stand vom April 2003. Wir gehen davon aus, dass die heutigen Versorgungslücken in den nächsten Monaten und Jahren verringert werden. Die Befragung hat dabei auch gezeigt, dass die Nachfrage nach Breitbandanschlüssen bei den KU in den Randregionen relativ stark ist und dass viele KU in den nächsten Monaten beabsichtigen, einen Breitbandanschluss anzuschaffen. Wesentliche angebotsseitige Hemmnisse bei der Entscheidungsfindung, der Installation und dem Betrieb von Breitbandzugängen liessen sich bei den befragten Breitbandbenützern nicht ermitteln.

Kenntnisse über Anwendungsmöglichkeiten und Nutzen sind mangelhaft und hemmen die Verbreitung innovativer Anwendungen

Aus den Befragungen und aus der Spezialauswertung der Sieber-Umfrage geht hervor, dass die Kenntnisse über deren Anwendungsmöglichkeiten und –nutzen bei den kleinen Unternehmen mangelhaft sind. Dies dürfte der Hauptgrund dafür sein, dass die Anwendungen weniger verbreitet und weniger intensiv genutzt werden. Für viele kleine Unternehmen ist offenbar noch kein direkter Marktdruck spürbar, weder von Seiten der Lieferanten oder Kunden, noch von Seiten der Mitbewerber.

Eine intensivere Nutzung durch die Unternehmen (nicht nur) in der Randregion ist im öffentlichen Interesse.

Eine starke, wettbewerbsfähige Wirtschaft in den Regionen ist erklärtes Ziel der Schweizer Politik. Insbesondere sollen gemäss der neuen Regionalpolitik die Wettbewerbsfähigkeit der Regionen durch verstärkte Vernetzung, Know-how-Vermittlung und Cluster-Bildung gestärkt werden. In der Strategie des Bundesrates zur Informationsgesellschaft wird ein gleicher Zugang zu den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien für alle gefordert. Ihre Anwendung bietet insbesondere den kleinen Unternehmen in den Randregionen Chancen, mittels neuer Informations-, Kommunikations- und Absatzkanäle bestehende Distanzbarrieren abzubauen und ihre Wettbewerbsfähigkeit durch effizientere Geschäftsprozesse zu stärken. Die Nutzung von Breitbandverbindungen bildet dabei ein wichtiges Element. Es ist somit grundsätzlich im öffentlichen Interesse, dass die kleinen Unternehmen in den Randregionen die Vorteile schneller Anbindungen und innovativer Anwendungen frühzeitig nutzen, auch wenn die Verfügbarkeit und Nutzung von Breitbandkommunikation heute für viele aus einer kurzfristigen Optik (noch) kaum direkt überlebensnotwendig ist.

Information und Know-how bei den KMU sind deutlich zu verbessern

Bedarf besteht v.a. bei der Verbesserung der Information und des Know-hows unter den Unternehmen. Dabei kann von bestehenden Instrumenten ausgegangen werden: Bereits laufende Aktivitäten im Rahmen der Bildungs-, Technologie- und Regionalpolitik, der Wirtschafts- und KMU-Förderung sollten intensiviert und der Blick auf die Internet- und E-Commerce-Anwendungen von KMU in Randregionen verschärft werden. Anknüpfungspunkte im Rahmen bestehender Instrumente sind vorhanden. Meist laufen verschiedene Aktionen jedoch wenig koordiniert nebeneinander her. Bereits spürbare Impulse erwarten wir durch verstärkten Austausch und verbesserte Koordination unter verschiedenen Akteuren.

Eine Ausweitung der Grundversorgung auf Breitbandverbindungen ist heute unverhältnismässig

Die Frage der flächendeckenden Verfügbarkeit von Breitbandverbindungen bildet unseres Erachtens ein Nebenaspekt. Eine Ausweitung des Grundversorgungskataloges auf Breitbandverbindungen ist – zur heutigen Zeit – kaum zweckmässig, weil dadurch für einen noch relativ wenig verbreiteten Dienst unverhältnismässig hohe Kosten anfallen würden, die von allen Telekommunikationsbenützer bezahlt werden müssten. Wir empfehlen jedoch, die

weitere Versorgungsentwicklung aufmerksam zu verfolgen und Lösungsoptionen für eine zukünftige Erweiterung der Grundversorgung zu entwickeln.

Empfehlungen

Das BAKOM sollte zusammen mit den wichtigsten Ansprechpartnern auf Ebene des Bundes aus der Regionalpolitik (seco, evtl. ARE), KMU-Förderung (seco), Bildungs- und Technologiepolitik (BBT) nach konkreten Umsetzungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Information und des Know-hows suchen. Eine erste Grundlage dazu wäre eine Übersicht über bestehende Aktivitäten und Good-Practise Beispielen auf Ebene des Bundes und der Kantone bzw. Regionen. Darauf aufbauend sind gemeinsam Verbesserungsmaßnahmen zu erörtern. Dabei erwarten wir bereits durch eine verbesserte Abstimmung, Koordination und Vernetzung einen spürbaren Nutzen. Darüber hinaus sind trotz angespannter Finanzlage konkrete Umsetzungsprojekte denkbar. So ist z.B. im Rahmen der Neuorientierung der Regionalpolitik ab 2004 vorgesehen, Pilotprojekte zu lancieren, die auf die neue Strategie ausgerichtet sind. Projekte sind auch im Rahmen der Pilotprojekte zum BFT-Programm (u.a. mit Fokus auf Wissensgesellschaft und lernende Region) und der flankierenden Massnahmen zur Liberalisierung (Gruppe 80) denkbar.

Eine Erweiterung des Grundversorgungskatalogs ist zum heutigen Zeitpunkt nicht zweckmässig. Wir empfehlen jedoch dem BAKOM, die Versorgungssituation einem periodischen Monitoring zu unterziehen, um Engpässe zu orten und Grundlagen für eine allfällige Erweiterung der Grundversorgung auf Breitbandverbindungen zu schaffen, sollten sich die Breitbandkommunikation zu einem späteren Zeitpunkt im sehr breiten Stil durchsetzen. Um heutige Versorgungslücken zu schliessen, sehen wir gewisse Potenziale über den Einsatz von alternativen technischen Lösungen wie WLAN-Hotspots, DVB-T oder Satellitenverbindungen. Für die regionalen Akteure wie Gemeinden, Verbände und kleine Unternehmen wäre es hilfreich, wenn eine Übersicht über alternative Lösungen und deren Vor- und Nachteile bestehen würde. Das BAKOM könnte im Detail prüfen, auf welche Art und Weise Alternativen bestehen und gute Lösungen, z.B. in der Form eines Leitfadens vorstellen.

ANNEX 1 EXPERTENBEFRAGUNG

LISTE DER BEFRAGTEN EXPERTEN	
Name	Funktion
Stefan Deer	Leiter Regionalsekretariat Appenzell Ausser-Rhoden
Klaus Korner	Regionssekretär Regionalentwicklungsverband Einsiedeln
Jürg Schwarzenbach	Telematik Cluster Bern
Thomas Egger, Ueli Stalder	Schweizersische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete (SAB)
Christian Weber	KMU-Taskforce

Tabelle 17

ANNEX 2 METHODIK PERSÖNLICHE UND TELEFONISCHE BEFRAGUNG

Telefonische Sondierung

- › Ziel: Vereinbarung von persönlichen Interviews und Erhebung von Nutzungsdaten bei KU in Randregionen. Befragt wurden Unternehmen mit und ohne Breitbandzugang.
- › Vorgehen: Um eine möglichst grosse Spannbreite an Unternehmen und Regionen zu erhalten, gingen wir schrittweise vor. Im ersten Schritt wurden aufgrund verschiedener Kriterien (Topografie, Sprachregion) sechs MS-Regionen²⁸ aus dem Register des Investitionshilfegesetzes für Berggebiete gewählt.). In diesen Regionen wurden je vier Gemeinden verschiedener Grösse ausgewählt. Das BFS lieferte alle Adressen der kleinen Unternehmen in den gewählten Gemeinden. Als kleine Unternehmen gelten jene mit zwischen 4-49 Mitarbeitenden. Aus diesen Unternehmen wurden für jede Region die erforderliche Anzahl Unternehmen gezogen.
- › Im März/April 2003 hat INFRAS über 100 quantitative Telefoninterviews mit kleinen Unternehmen aus den gewählten Randregionen durchgeführt (Dauer max. 10 Minuten). Die Antwortquote war hoch (insgesamt etwa 150 Kontakte, d.h. eine Quote von 65%) und die Antwortqualität gut.

Persönliche Interviews

- › Ziel: Persönliche Gespräche über das Angebot und die Nachfrage an Breitbandleistungen sowie allfällige Massnahmen zur Verbesserung der Breitbandverbreitung.
- › Vorgehen: Im Rahmen der Telefoninterviews wurden alle Unternehmen mit Breitbandanschlüssen um ein persönliches Interview gebeten. Ziel war, 5-6 Interviews pro Region vereinbaren zu können. Die Rücklaufquote war je nach Region sehr unterschiedlich. In Mittelbünden konnte kein Unternehmen für die persönliche Befragung gewonnen werden²⁹. Als Ersatz wurden Unternehmen im Glarner Hinterland befragt.
- › Die Persönlichen Interviews wurden im Verlauf vom April durch INFRAS-MitarbeiterInnen durchgeführt. Der Gesprächsleitfaden war den Unternehmen vorgängig zugeschickt worden. Die Interviews dauerten 30-60 Minuten und waren bezüglich der Antwortqualität gut.

²⁸ MS-Regionen sind eine offizielle räumliche Gliederung des BFS, basierend auf dem Mobilité-Spaciale-Modell von Schuler/Joye (1994). Diese unterteilen die Gesamtschweiz in 106 Marktregionen.

²⁹ Als Grund muss in Mittelbünden die geringere Verbreitung von Breitbandanschlüssen und fehlendes Interesse genannt werden.

STICHPROBENZIEHUNG						
MS-Region	Topographie	Sprachraum	Gemeinde	Einwohnerzahl	Verfügbarer Breitbandanschluss	Befragte KU
Glarner Hinterland (GL)	Alpen	Deutsch	Braunwald	378	ADSL	2
			Linthal	1198	ADSL	-
			Rüti	437	ADSL	-
			Schwanden (GL)	2553	ADSL	8
Glâne-Veveyse (FR)	Voralpen	Französisch	Châtel-St-Denis	4328	ADSL	7
			Granges (Veveyse)	637	ADSL+Kabel	3
			Semsaies	1024	ADSL	-
			Bossonnens	1065	ADSL	5
Mittelbünden (GR)	Alpen	Deutsch	Lantsch/ Lenz	503	ADSL	1
			Churwalden	1257	ADSL	-
			Lenzerheide	2605	ADSL	13
			Parpan	294	ADSL	-
Jura-Centre (BE)	Jura	Französisch	Courtelay	1136	ADSL	5
			St-Imier	4590	ADSL	8
			Sonvilier	1121	ADSL	-
			Tramelan	4199	ADSL	2
Appenzell I.Rh. (AI)	Voralpen	Deutsch	Appenzell	5531	ADSL + Kabel	9
			Gonten	1395	ADSL	8
			Rüte	3017	Kabel	-
			Schwende	2034	Kabel	5
Einsiedeln/ Innerschwyz (SZ)	Voralpen/ Alpen	Deutsch	Oberiberg	696	ADSL	1
			Rothenthurm	2094	tw. Kabel	5
			Unteriberg	2249	Kabel	4
			Muotathal	3590	ADSL	7
			Sattel	1424	-	-
			Steinen	2821	ADSL	6

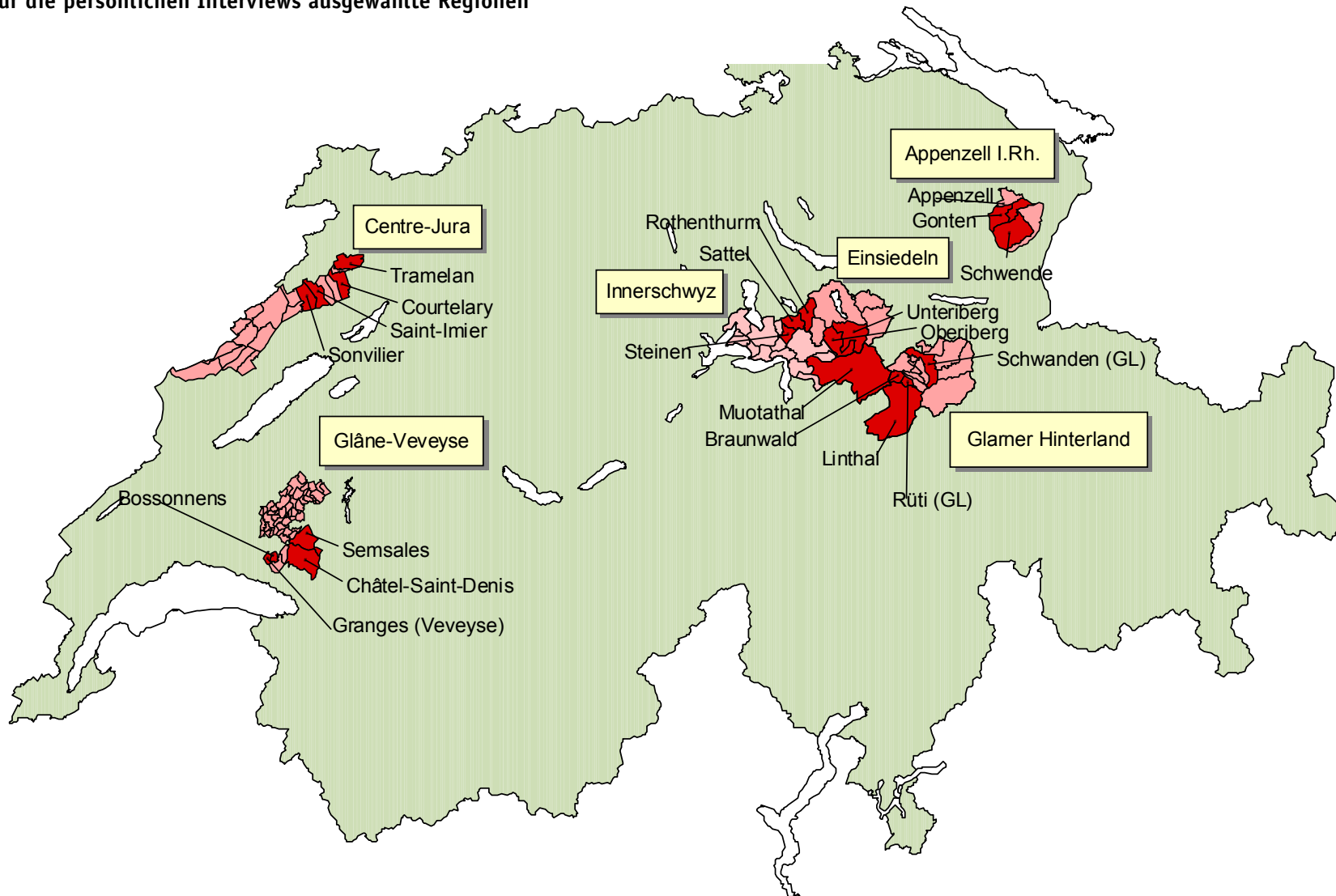
Tabelle 18

DURCHGEFÜHRTE INTERVIEWS				
	Interviewanfragen	Telefoninterviews	Persönliche Interviews	Anteil mit BB-Anschluss
Mittelbünden	16	14	0	36%
Jura Centre	21	12	5	29%
Innerschwyz/Einsiedeln	32	17	6 ³⁰	35%
Glâne-Veveyse	16	10	5	53%
Appenzell I.Rh.	45	16	6	59%
Glarner Hinterland	19	6	4	50%
Total	149	75	26	43%

Tabelle 19 Der ausgewiesene Anteil mit Breitbandanschluss bezieht sich auf die Summe aus Telefon- und persönlichen Interviews.

³⁰ Davon ein Interview mit einem ISDN-Nutzer (wie sich später herausstellte).

Für die persönlichen Interviews ausgewählte Regionen



PERSÖNLICH BEFRAGTE UNTERNEHMEN			
Name des Unternehmens	Ort	Unternehmenstätigkeit	Zahl der Mitarbeitenden
Glâne-Veveyse			
Monnard et Partenaires	Châtel-St-Denis	Ingenieurbüro/ Strassenbau	40
Coquoz Constructions	Bossenes	Bauunternehmen	40
Construction Inoxydables	Châtel-St-Denis	Maschinenhersteller	28
Bois RIL	Palézieux	Holzfabrikate	20
Briho sol	Châtel-St-Denis	Industrieböden	50
Innerschwyz/Einsiedeln			
Hema Computersystems	Steinen/SZ	Informatikunternehmen	4.5
Schibig Holzbauatelier	Steinen/SZ	Bildhauerei, Holzhauerei, Steinskulpturen	4
Borm Informatik	Steinen/SZ	Software für Möbel- und Holzbaubranche	23
Elektro-Reichmuth	Oberiberg	Elektrounternehmen	6
Hotel Tell	Muotathal	Hotel mit Restaurant	10
Intercortex	Rothenthurm	Multimedialösungen	2
Appenzell I.Rh.			
Bauernverband Appenzell	Appenzell	Produktion von Futtermittel und Verbandsaufgaben	ca. 25
AI-Tech	Appenzell	Präzisionsmechanik, Metallbearbeitung	22
Brauerei Locher	Appenzell	Brauerei	45
BBB Architekturbüro	Appenzell	Architektur, Bautreuhand, GU	6
Manser Holzbau AG	Gonten	Holzbau, Elementbau, Renovationen	9
Metallbau Gontenbad	Gontenbad	Metallbau	7
Glarner Hinterland			
Glarner Regionalbank	Engi/Schwanden	Bank	18
Brauerei Adler	Schwanden	Brauerei	15
Märlhotel Belle vue	Braunwald	Hotel	30
Sportbahnen Braunwald	Braunwald	Standseilbahn, Skilifte und Restaurants	30-70 (max. im Winter)
Jura Centre			
Schmied Machines S.A.	Courtelay	Maschinenhersteller	8
Arcofil	St. Imier	Maschinenhersteller	23
Novatech	St. Imier	Technologietransfer	10
Home pour personnes âgées	St. Imier	Altersheim	52
MSBR SA	St. Imier	Architekturbüro	15

Tabelle 20

ANNEX 3 GESPRÄCHSLEITFADEN TELEFONINTERVIEW

1. Haben Sie in Ihrem Unternehmen Internetzugang?

- › Wenn ja, Frage 3
- › Wenn nein, Frage 2

Nur für Unternehmen ohne Internet

2. Darf ich fragen, wieso Sie kein Internet brauchen? (spontan)

- › Kein Nutzen für das Unternehmen
- › Keine Kenntnis
- › Zurückhaltung des Managements
- › Mangelnde Sicherheit
- › Kosten
- › Kein Angebot
- › Mitarbeiter sind Umgang nicht gewohnt
- › Anderes: Aufschreiben
- › → ENDE

3. Seit wann benutzen Sie Internet?

- › Vor 1996,
- › seit 1996,
- › seit 1998,
- › seit 2000,
- › seit 2002
- › Weiss nicht

4. Welche Art Internetanschluss besitzen Sie?

- › Analoge Wählleitung : Frage 5
- › ISDN-Wählleitung : Frage 5
- › Standleitung : Fortsetzung pers. Befragung oder Frage 8
- › DSL : Fortsetzung pers. Befragung oder Frage 8
- › TV-Kabel : Fortsetzung pers. Befragung oder Frage 8
- › Richtfunk : Fortsetzung pers. Befragung oder Frage 8
- › Satellit : Fortsetzung pers. Befragung oder Frage 8
- › WLL/WLAN : Fortsetzung pers. Befragung oder Frage 8
- › Anderes: >128Kbit/s : Fortsetzung pers. Befragung oder Frage 8
 - › Zugangstechnologie erfassen
- › Anderes: <128Kbit/s: Frage 5
 - › Zugangstechnologie erfassen
- › Weiss nicht

5. Wäre ein schnellerer Anschluss für Ihr Unternehmen von Interesse? Haben Sie schon Anschaffungspläne?

- › Ja, :Frage 7
- › Geplant in den nächsten 12 Monaten :Frage 7
- › Geplant aber noch offen wann :Frage 7
- › Nein
- › Weiss nicht

6. Darf ich fragen, wieso Sie keinen schnelleren Internetzugang brauchen? (spontan)

- › Kein Nutzen für das Unternehmen
- › Keine Kenntnis der Technologie
- › Zurückhaltung des Managements
- › Mangelnde Sicherheit der Technologie (Anwendung und Zugang)
- › Kosten
- › Kein Angebot
- › (Offene Antwort erheben)
- › Weiss nicht

7. Wissen Sie ob es in ihrer Region ein Angebot für einen schnellen Anschluss gäbe (ADSL oder TV-Kabel)?

- › Ja
- › Nein
- › Weiss nicht

8. Wie viele PC haben Sie in Ihrem Unternehmen?

- › Zahl

9. Und wie viele davon haben Internetzugang?

- › Zahl

10. Wie viele Ihrer MitarbeiterInnen haben Zugriff auf das Internet?

- › Zahl

11. Sind die Computer mit einem lokalen Netzwerk untereinander verbunden?

- › ja
- › nein

12. Welche der folgenden Anwendungen der Telekommunikation setzen Sie in ihrem Unternehmen ein oder planen Sie in den nächsten 6 Monaten einzusetzen?

- › Antworten: Wird gemacht, geplant, wird nicht gemacht
- › E-Mail
- › Informationssuche auf dem Internet
- › Eigene Webseite für das KU
 - › Eigener Host, Externer Host
- › Eigenes Intranet
- › Eigenes Extranet
 - › Mit eigenem Webserver?
 - › Mit externem Webserver, z.B. bei einem Internet Service Provider?
- › Verkauf eigener Produkte über die Webseite
- › Einkauf/Beschaffung über Internet
- › Nutzung des Internets für die Betreuung der Kunden, z.B. für Beratung und Support.
- › Vernetzung des lokalen Netzwerkes (LAN) oder Servers mit Netzwerken von Geschäftspartnern wie Lieferanten oder Kunden? (z.B. mittels VPN)
- › Externer Zugriff auf das eigene Netzwerk/Server, z.B. von zu Hause aus (Remote Access, VPN)
- › oder durch Mitarbeitende, die oft unterwegs sind und mit mobilen Geräten z.B. über Funk mit dem lokalen Server Verbindung aufnehmen können?

13. Sind Sie zufrieden mit dem Internet- bzw. Datenkommunikationsanbieter in Ihrer Region?

- › Sehr zufrieden, eher zufrieden, eher unzufrieden, sehr unzufrieden

14. Haben Sie den Eindruck, dass es in Bezug auf das Datenkommunikations- und Internetzugangsangebotes relevante Qualitätsunterschiede gibt zwischen Ihrer Region und den grösseren Schweizer Städten?

- › Randregion viel schlechter,
- › Randregion etwas schlechter,
- › Keine relevanten,
- › Randregion etwas besser,
- › Randregion viel besser
- ›

15. Wer sind Ihre Hauptkunden?

- › Privatpersonen
- › KU
- › Grossunternehmen (>250 Mitarbeitende)
- › Öffentliche Verwaltung
- › Andere

16. Sind sie eher auf dem regionalen, dem nationalen oder internationalen Markt tätig?

- › regional
- › national
- › international

17. Exportieren Sie auch ins Ausland?

- › ja
- › nein

18. Wie viel Mitarbeiter beschäftigt Ihr Unternehmen derzeit (mit/ohne allfällige Zweigbetriebe)?

- › Zahl

19. Seit wann gibt es Ihr Unternehmen?

Zahl

ANNEX 4 GESPRÄCHSLEITFADEN PERSÖNLICHE INTERVIEWS

1. Kurze Beschreibung Ihres Unternehmens?

- › Anzahl Mitarbeitende (Vollzeitäquivalent)
- › Betrieb ist Hauptsitz/Filiale (Aufteilung der Mitarbeitenden auf Arbeitsorte)
- › KundInnen (KMU, GU, Verwaltung, Private; regional, national, international)
- › Seit wann führen Sie bzw. der Geschäftsleiter das Unternehmen?

2. Welche Informations- und Kommunikationstechnologien verwenden Sie in ihrem Unternehmen? Welche Art Breitbandzugang benutzen Sie?

- › Technologien:
- › Wie viele PC haben Sie in Ihrem Unternehmen? Wie viele mit Internet? Wie viele Mitarbeitende haben Internetzugang?
- › Sind die Computer mit einem lokalen Netzwerk untereinander verbunden?
- › Zugang:
- › Welche Art Breitbandzugang nutzen Sie? Bei welchem Provider (lokal oder national) sind Sie? Seit wann? Sind Sie Zufriedenheit?
- › Welchen Zugang hatten Sie zuvor? Haben Sie Ihre NIKT-Ausrüstung seit dem Sie BB-Zugang stark verändert?

3. Wie kam der Entscheid für eine Breitbandlösung zustande? Wie haben Sie die Zugangstechnologie ausgewählt?

- › Wer hat die Auswahl getroffen? Wer hat den Entscheid vorangetrieben?
- › Welche Faktoren waren für Sie massgebend beim Entscheid BB einzusetzen? Welches war ihre Motivation (konkrete Kosten-/Nutzenüberlegungen beim Entscheid grundlegend)? Welches sind für Sie die Hauptvorteile des Breitbands im Vergleich zum Schmalband?
- › Information: Wie haben Sie sich über die Breitbandtechnologien informiert? War diese Information ausreichend? Wurden Sie beraten oder hatten Sie die Fachkräfte im Haus? Sind sie mit den angebotenen Informationen zufrieden? Kannten sie Unternehmen, die Breitbandzugang anwandten? Hat das ihren Entscheid beeinflusst?
- › Wahlmöglichkeit: Haben Sie die von Ihnen gewünschte Zugangstechnologie erhalten können (damals nicht verfügbar, auf andere Technologien ausweichen müssen, auf langsamere Technologien ausweichen müssen)?
- ›

4. Welche Breitbandanwendungen nutzen Sie in Ihrem Betrieb?

- › Welche Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien benutzen Sie?
- › Für welche Arbeitsbereiche/Tätigkeiten (Einkauf, Verkauf...) brauchen Sie den Breitbandanschluss? Für welche Anwendungen?

- › Welche der folgenden Anwendungen der Telekommunikation setzen Sie in Ihrem Unternehmen ein?
 - a E-Mail
 - b Informationssuche auf dem Internet
 - c eigene Webseite für das KU (externer oder interner Host)
 - e eigenes Intranet (externer oder interner Host)
 - f eigenes Extranet (externer oder interner Host)
 - h Verkauf eigener Produkte über die Webseite
 - i Einkauf/Beschaffung über Internet
 - k Nutzung des Internets für die Betreuung der Kunden (z.B für Beratung und Support)
 - l Vernetzung des lokalen Netzwerkes (LAN) oder Servers mit Netzwerken von Geschäftspartnern wie Lieferanten oder Kunden? (z.B mittels VPN)
 - m externer Zugriff auf das eigene Netzwerk/Server, z.B von zu Hause aus (Remote Access, VPN)
 - n oder durch Mitarbeitende, die oft unterwegs sind, und mit mobilen Geräten z.B über Funk mit dem lokalen Server Verbindung aufnehmen können?
- › Waren Umstrukturierungen der Arbeitsabläufe und Prozesse auf Grund der Einführung von Breitband bzw. der dazugehörigen Anwendungen notwendig? Wenn ja, wie gestaltete sich diese Umstrukturierung?

5. Welche weiteren Internet-Anwendungen sind in Ihrem Unternehmen geplant oder wären erwünscht (Ausblick)?

- › Gewisse der obengenannten Anwendungen benutzen Sie nicht: Bestünde ein Interesse? Wenn ja, was müsste gegeben sein, um diese Anwendungen umzusetzen? Wenn nein, weshalb besteht kein Interesse?
 - › a E-Mail
 - b Informationssuche auf dem Internet
 - c eigene Webseite für das KU (externer oder interner Host)
 - e eigenes Intranet (externer oder interner Host)
 - f eigenes Extranet (externer oder interner Host)
 - h Verkauf eigener Produkte über die Webseite
 - i Einkauf/Beschaffung über Internet
 - k Nutzung des Internets für die Betreuung der Kunden (z.B für Beratung und Support)
 - l Vernetzung des lokalen Netzwerkes (LAN) oder Servers mit Netzwerken von Geschäftspartnern wie Lieferanten oder Kunden? (z.B mittels VPN)
 - m externer Zugriff auf das eigene Netzwerk/Server, z.B von zu Hause aus (Remote Access, VPN)

n oder durch Mitarbeitende, die oft unterwegs sind, und mit mobilen Geräten z.B über Funk mit dem lokalen Server Verbindung aufnehmen können?

6. Wie beurteilen Sie das Breitbandangebot für Ihr Unternehmen (Vielfalt, Produkte, Service)?

- › Sind Sie zufrieden mit Ihrem Internet- bzw. Datenkommunikationsanbieter?
- › Wie beurteilen Sie das Breitbandangebot in ihrer Region, bezüglich:
 - › Anzahl Anbieter
 - › verfügbaren Technologien
 - › die Produkte (am Unternehmen angepasst, Vielfalt)
 - › zusätzliche Dienstleistungen
 - › Wartung (Reaktionszeit)
 - › Übertragungsqualität (Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Geschwindigkeiten)
- › Wie beurteilen Sie den Preis für den BB-Anschluss bzw. für die BB-Nutzung? Welchen Preis bezahlen Sie monatlich für den Breitbandanschluss?
- › Wie beurteilen Sie die Lieferfristen? Wie lange mussten Sie warten?
- › Wie beurteilen Sie die Installation (Zeit, Kosten etc.)

7. Welche Schwierigkeiten haben sich beim Entscheid, bei der Installation und beim Betrieb des Breitbandzugangs ergeben (bei Ihnen und bei Unternehmen in Ihrer Region)?

- › Hatten Sie Schwierigkeiten einen breitbandigen Zugang zu bekommen? Wenn ja, welcher Art waren die Schwierigkeiten? War es teuer/günstig?
- › Inbetriebnahme: Wie lief die Inbetriebnahme? Gab es Probleme, Anlaufschwierigkeiten, Verzögerungen?
- › Welche Hemmnisse stehen Unternehmen in Ihrer Region gegenüber, wenn Sie BB einsetzen möchten (Informations-, Angebots-, Fachkräftemangel, Innovationsrückstand, Umfeld/Beispiele/Beziehungen)?

8. Welche Verbesserungsmöglichkeiten sehen Sie beim Angebot (Vielfalt, Service)? Welche Bedürfnisse bestehen bei KU in ihrer Region?

- › Welche Massnahmen zur Verbesserung der Situation bzw. zum Abbau der Hemmnisse beurteilen Sie als zweckmässig?
- › Welche weiteren Informationen wünschen Sie sich, um über allfällige weitere Internetanwendungen besser entscheiden zu können?
- › Wäre eine neutrale Beratungsstelle hilfreich?
- › Würden sie die Schaffung von Plattformen und Transferstellen, bei denen sich KU informieren können begrüßen?

- › Besteht bei Ihnen ein Ausbildungsbedarf? Reicht das Ausbildungsangebot aus?
- › Können Sie auf die benötigten Fachkräften zurückgreifen? Ist es schwierig Fachkräfte finden zu können?
- › Fehlen konkreten Angeboten, die speziell auf ihr Unternehmen zugeschnitten sind?
- › Wäre die Kommunikation von Beispielen/beispielhaften Unternehmen nützlich?

ANNEX 5 KOSEREG-UMFRAGE

TEILNEHMER AN DER KOSEREG-UMFRAGE	
Name	Region/Verband
Walter Castelberg	Amt für Wirtschaft und Tourismus Graubünden
Henri Erard	Association régionale Jura
Bertrand Favre	Sierre Région
Michael Fischer	Regionalverband Pro Prättigau
Eugne Grandjean	Region Glâne-Veveyse
Reinhard Kobelt	Regionalplanungsgruppe Toggenburg
François Margot	Pays-d'Enhaut Développement
François Mathis	Association pour le développement de la Région de Sion
Bernard Muller	Association régionale la Gruyère (ARG)
Marcel Portmann	Gemeindeverband Region Sense
Peder Rauch	Pro Engiadina Bassa
Bernhard Reutener	Volkswirtschaftsdepartement Kanton Schwyz, Departementssekretariat/ Wirtschaftsförderung
Otto Spörri	Region Sarganserland-Walensee
Marco Valsecchi	regioViamala
Franz Wüest	RegioHER
Peter Zumstein	Standortmarketing Obwalden

Tabelle 21

Die Ergebnisse der KoSeReg-Umfrage sind in den Abschnitten 3.6 und 4.2.2 verarbeitet.

Fragebogen der Umfrage auf der Internetplattform eRegio unter den Geschäftsführern und -führerinnen der Bergregionen

- Bestehen aus Ihrer Sicht zwischen KMU in Randregionen und KMU aus den gleichen Branchen in Zentren signifikante Unterschiede in der Nutzung der Telekommunikation?
- *A votre avis, y a-t-il une différence significative par rapport à l'utilisation des télécommunications entre des PME d'une même branche avec siège dans une région périphérique ou avec siège dans une région centrale?*
- Bestehen aus Ihrer Sicht bei den KMU in den Randregionen besondere Barrieren und Hemmnisse, z.B. fehlende Anschlussmöglichkeiten oder fehlendes Know-how?
- *Les PME des régions périphériques se trouvent-elles face à des barrières et des difficultés spécifiques (p.ex. accès manquant, savoir-faire insuffisant)? Si oui, lesquelles?*
- Sind Ihnen konkrete Beispiele von KMU bekannt, die bei der Nutzung der Telekommunikation Probleme haben?

- *Combien d'exemples de PME, qui sont face à de telles barrières ou difficultés connaissez-vous?*

4. Wie bedeutsam sind solche allfälligen Hemmnisse für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und für die wirtschaftliche Entwicklung der Region?

- *Quelle est l'importance de ces barrières éventuelles pour la compétitivité des entreprises et pour le développement économique d'une région?*

5. Sollten Massnahmen zum Abbau der Hemmnisse entwickelt oder intensiviert werden? Welche Massnahmen wären besonders geeignet? Durch wen sollen Sie getragen bzw. umgesetzt werden?

- *Faudrait-il développer ou renforcer des mesures pour contrer ces difficultés? Quelles mesures seraient les plus adaptées? Qui devrait être responsable pour la réalisation?*

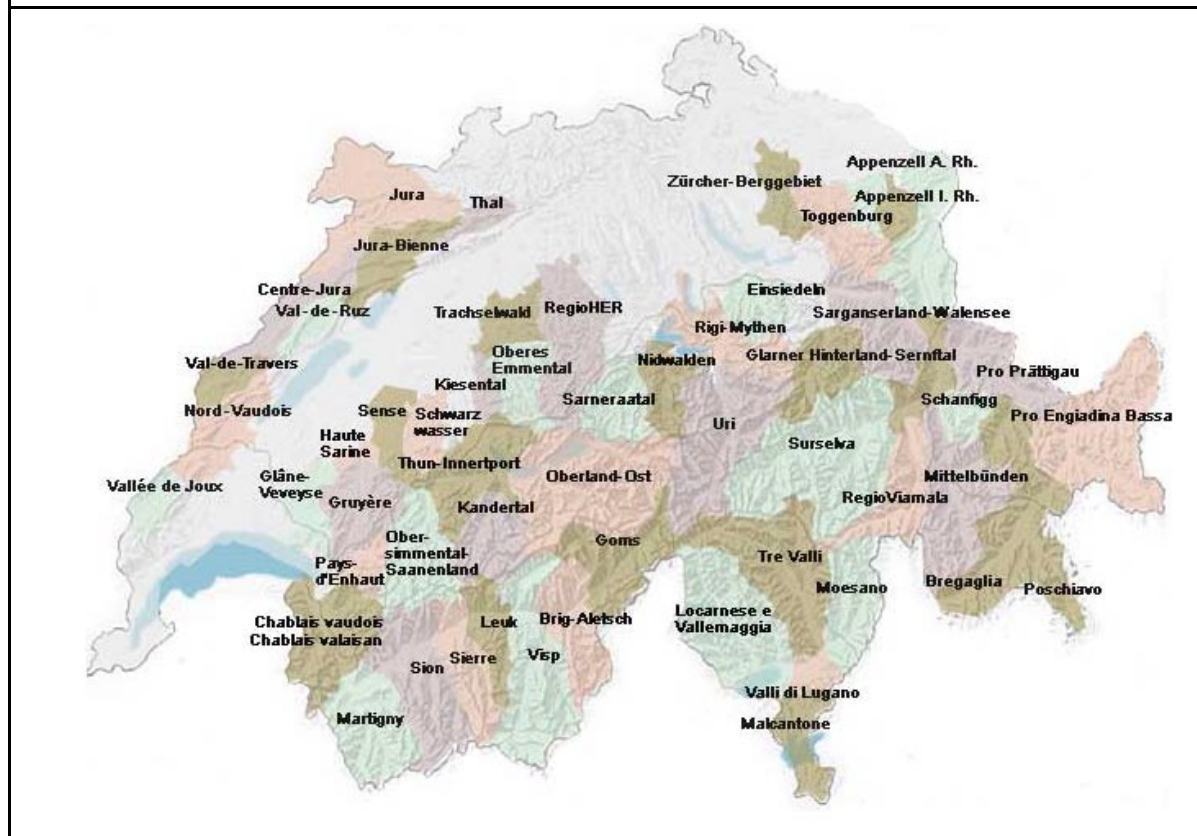
ANNEX 6 VERGLEICH VON KU IN PERIPHEREN UND ZENTRALEN REGIONEN, SPEZIALAUSWERTUNG SIEBER 2002

- › Ziel: Quantitativer Vergleich der Breitbandbenutzung von KU in zentralen und peripheren Gebieten.
- › Vorgehen: Pascal Sieber & Partner erstellte 2002 eine Studie im Auftrag der Task Force KMU des seco mit dem Ziel, die Verbreitung und die Art der Nutzung des Internets und der verwandten Technologien bei KMU zu messen. Dafür liess im Februar- März 2002 Pascal Sieber 2240 Unternehmen telefonisch befragen. Die Adressen wurde aus den Daten der Betriebszählung des Bundesamts für Statistik als Quota-Random-Stichprobe, geschichtet nach den Kriterien Sprachregion und Anzahl Mitarbeitern, gezogen.
Nach Vorgabe von INFRAS wertete Pascal Sieber diese Datenbasis nach regionalen Unterschieden aus (IHG-Randregion, IHG-Kleinzentren, Nicht-IHG Regionen, Grossstädte).

Für die Auswertung der Daten aus der Befragung von Sieber (2002) wurden vier Regionen gebildet:

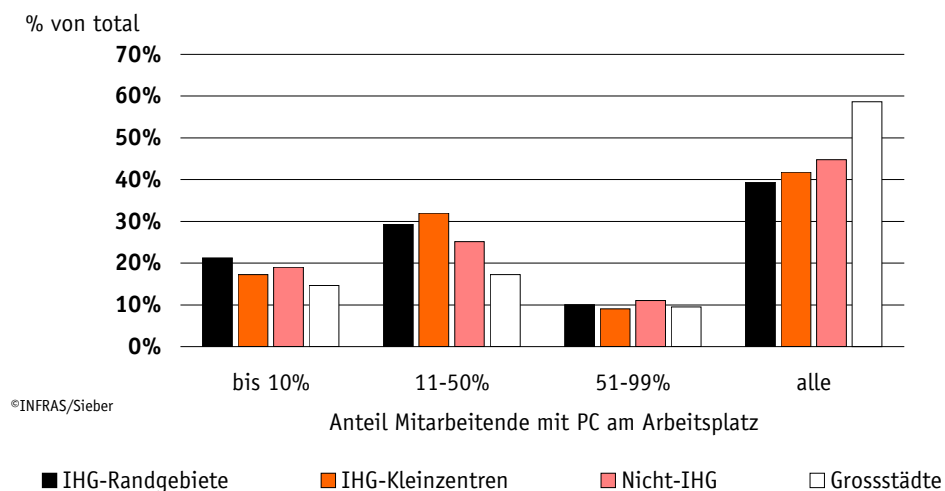
- › IHG-Randgebiet: Regionen definiert nach dem Investitionshilfegesetz des Bundes, jedoch ohne Gemeinden mit mehr als 10'000 Einwohner.
- › Städtische IHG-Kleinzentren: Städte innerhalb der IHG-Regionen, d.h. Biel, Brig, Bulle, Chur, Delémont, Einsiedeln, Herisau, La Chaux de Fond, Le Locle, Locarno, Martigny, Monthey, Schwyz, Sierre, Sion.
- › Grossstädte: Gemeinden mit mehr als 100'000 Einwohner, d.h. Zürich, Genf, Basel, Lausanne und Bern.
- › Restliche Schweiz: Gemeinden die nicht durch die obigen Kategorien abgedeckt sind.

IHG-REGIONEN



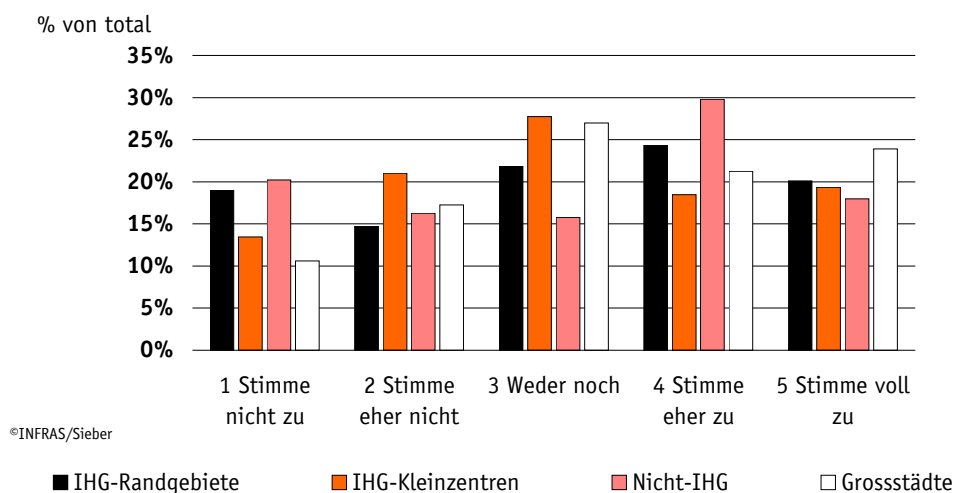
Figur 16 Quelle: seco.

WIE VIELE VON IHREN MITARBEITERINNEN HABEN ZUGANG ZU EINEM PC ODER MAC, EINEM LAPTOP, EINEM TERMINAL ODER EINER WORKSTATION IM UNTERNEHMEN? (N=1738)

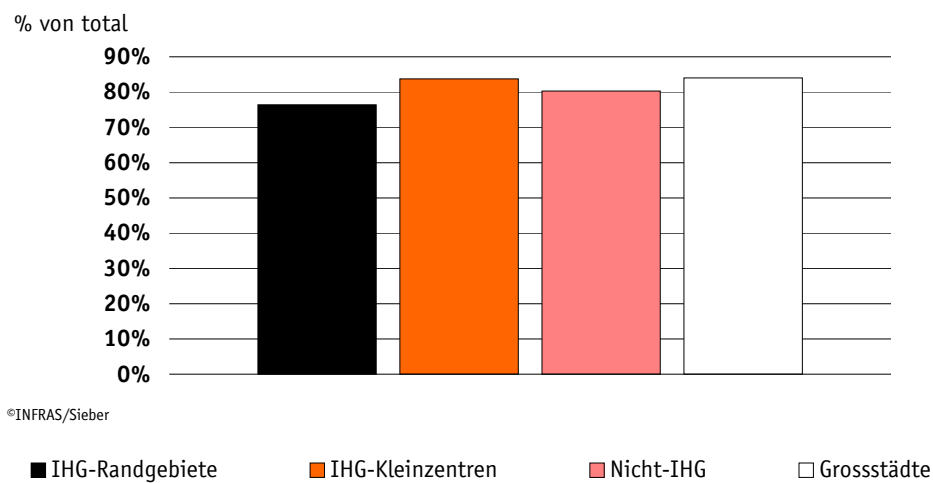


Figur 17

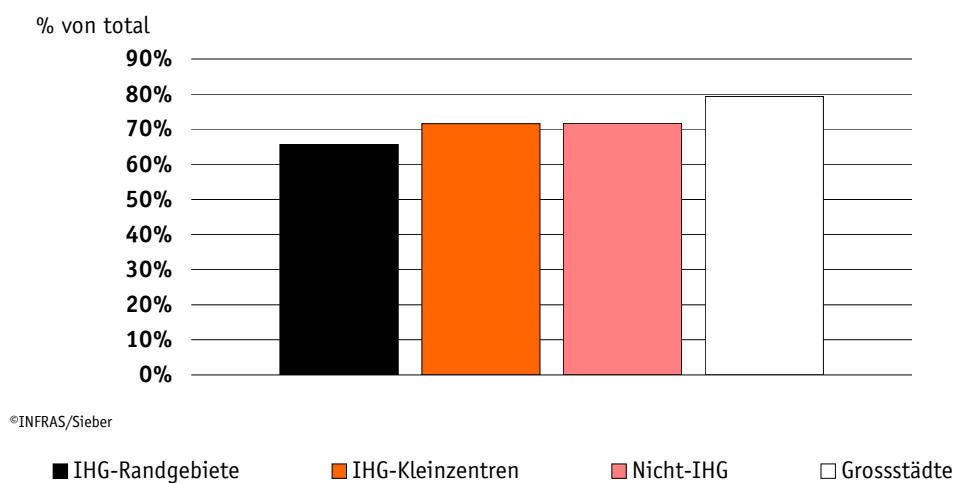
VERGLEICHEN MIT ÄHNLICHEN UNTERNEHMEN IN DER BRANCHE IST UNSERE INTERNET-NUTZUNG SEHR FORTSCHRITTLICH (N=1693)



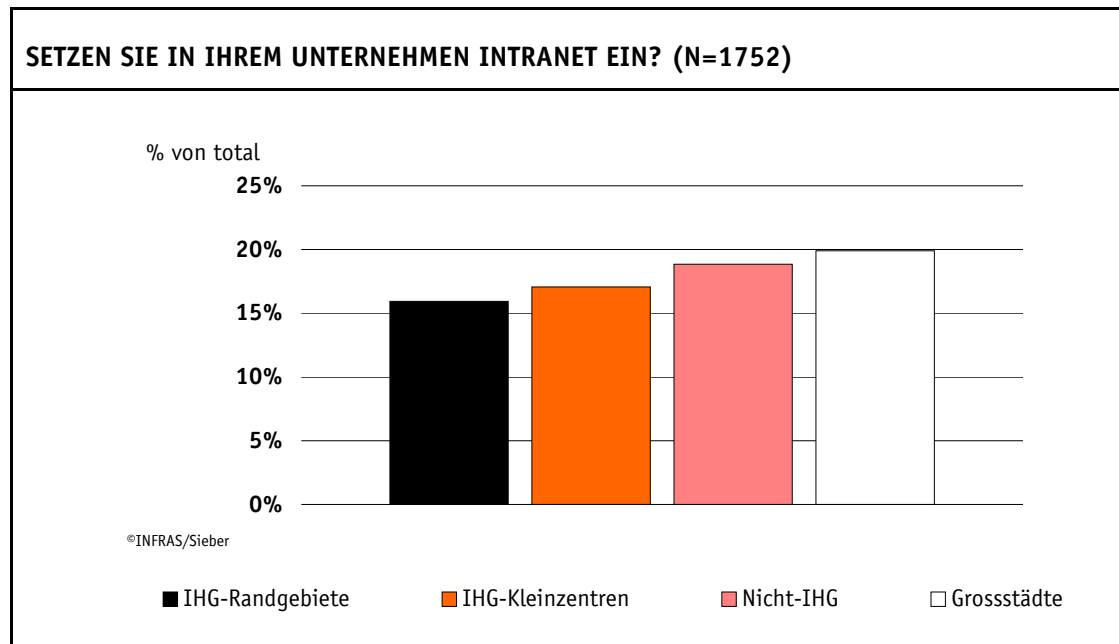
Figur 18

SETZEN SIE E-MAIL IN IHREM UNTERNEHMEN EIN? (N=1752)


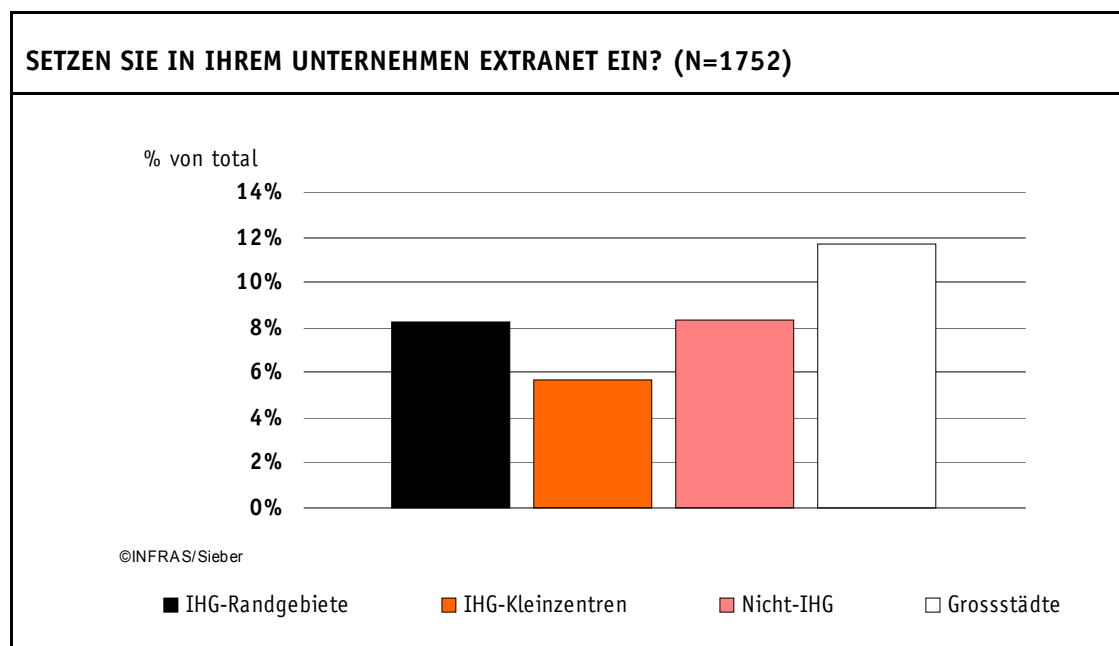
Figur 19

SETZEN SIE INTERNET IN IHREM UNTERNEHMEN PASSIV EIN, Z.B. ZUR INFORMATIONSSUCHE AUF DEM WWW? (N=1752)


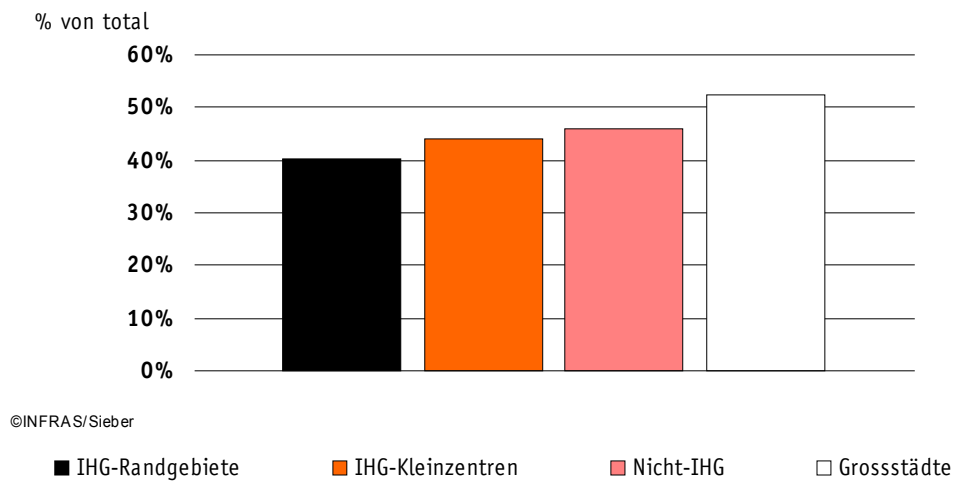
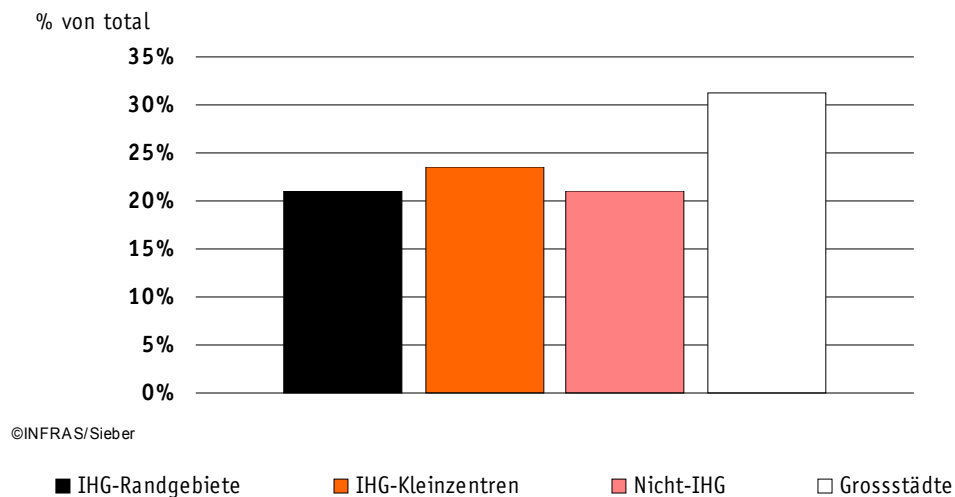
Figur 20

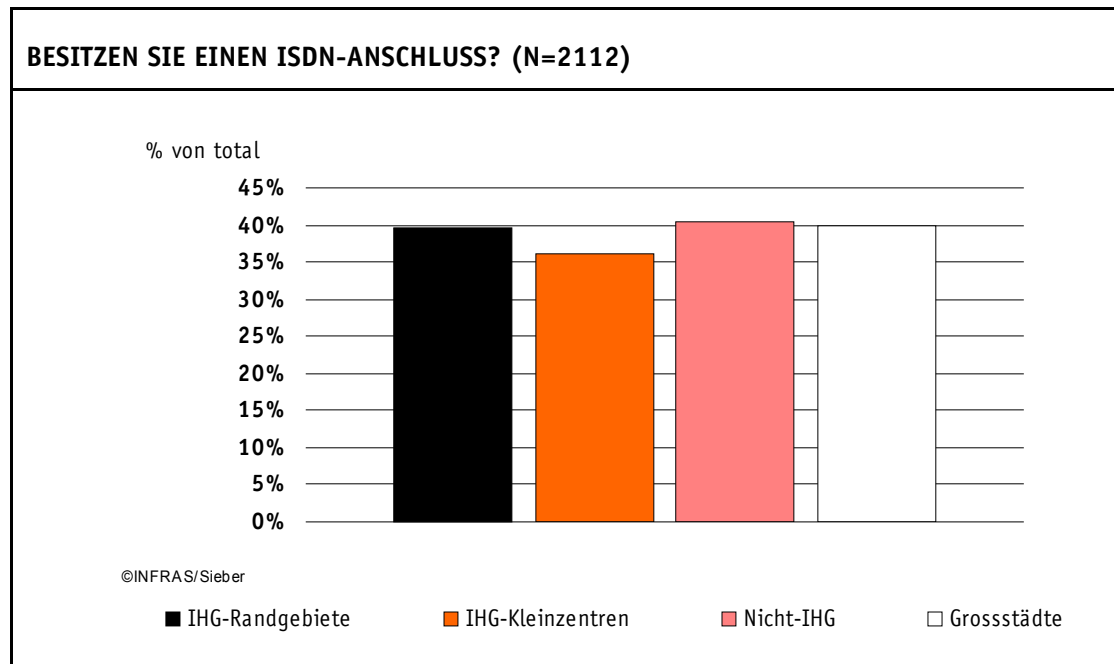


Figur 21

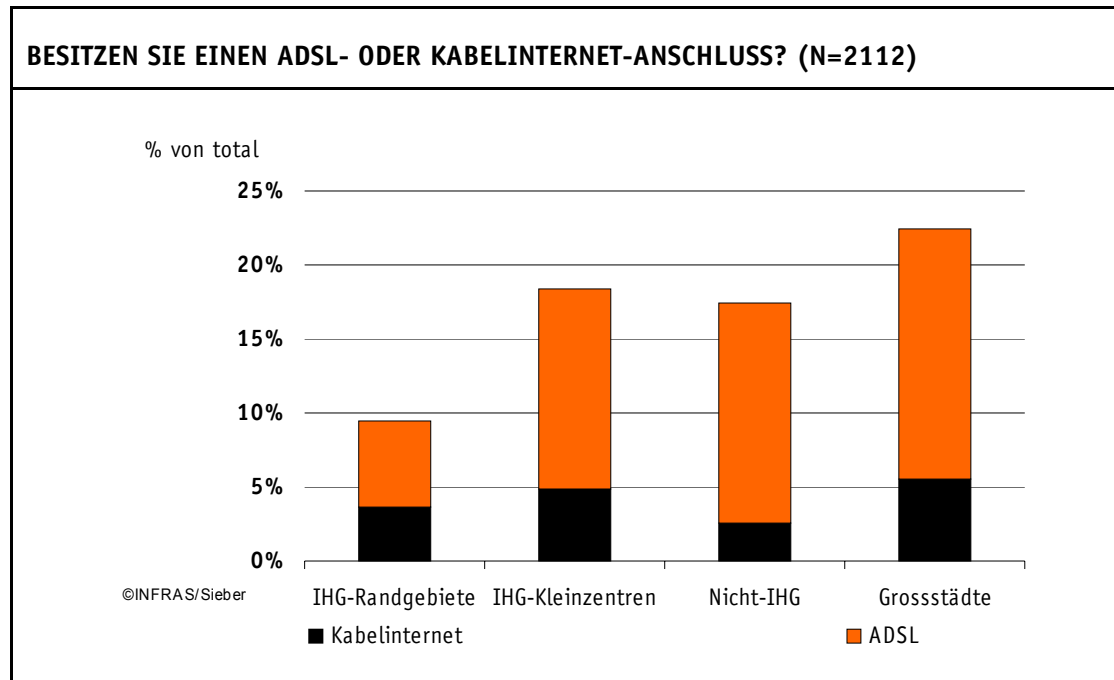


Figur 22

SETZEN SIE INTERNET IN IHREM UNTERNEHMEN AKTIV EIN (EIGENE WEBSITE)? (N=1753)

Figur 23
NUTZEN SIE EIN EXTRANET VON ANDEREN? (N=1752)

Figur 24

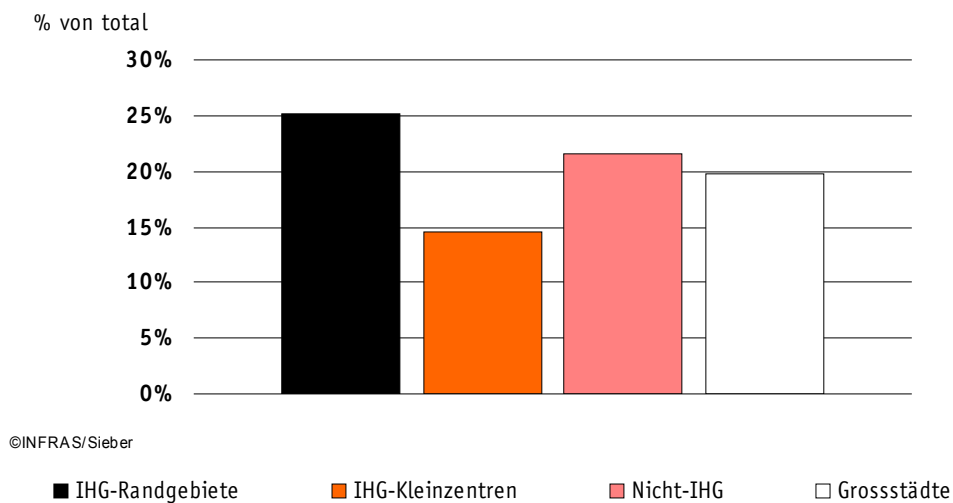


Figur 25



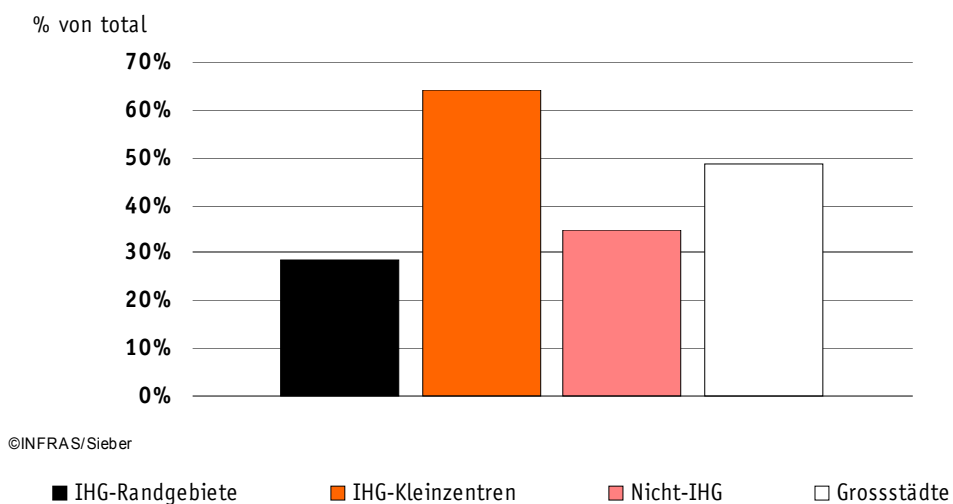
Figur 26

**VERKAUFEN SIE PRODUKTE ODER DIENSTLEISTUNGEN ÜBER INTERNET (E-COMMERCE)?
(N=1333)**



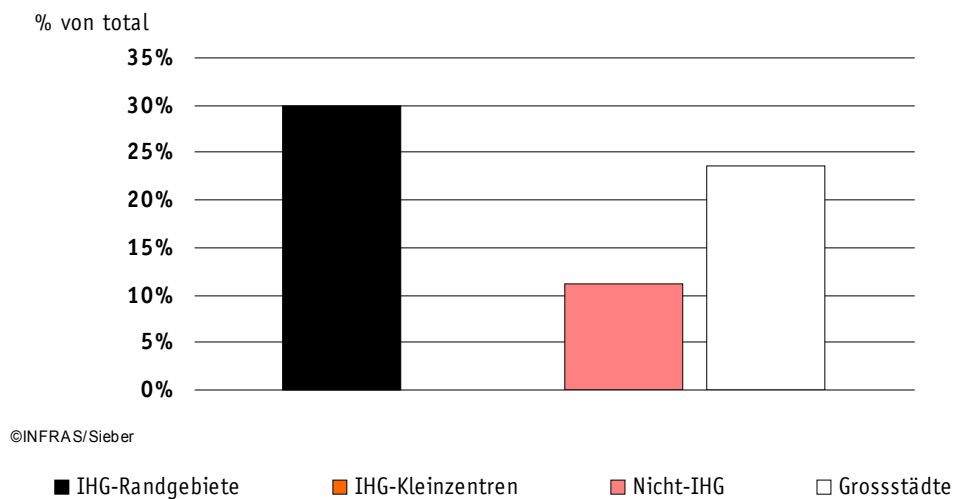
Figur 27

SETZEN SIE FÜR E-COMMERCE EINE E-SHOP-LÖSUNG MIT WARENKORB UND PRODUKTKATALOG EIN? (N=284)



Figur 28

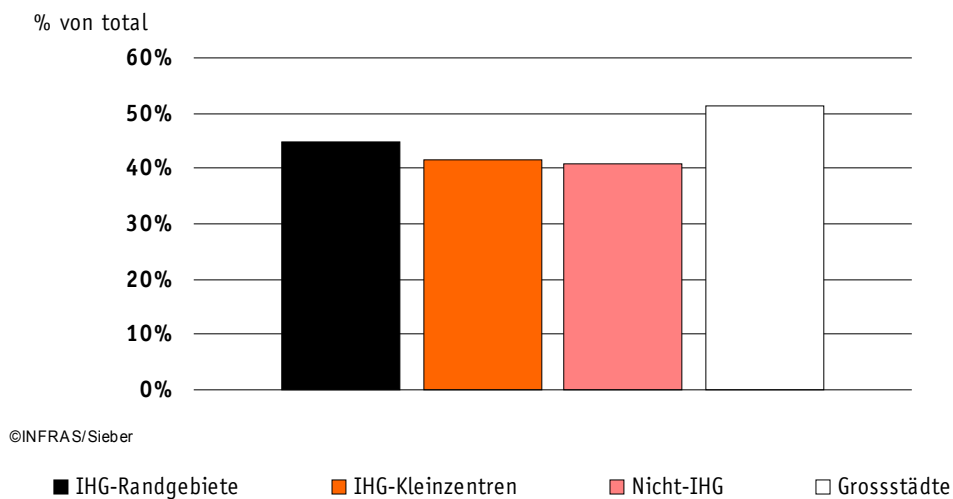
FALLS SIE SHOP-LÖSUNGEN ANWENDEN, SIND IHRE INFORMATIONSSYSTEME (Z.B. LIEFERDISPOSITION) DIREKT MIT JENEN DER KUNDEN VERBUNDEN? (N=100)³¹



Figur 29

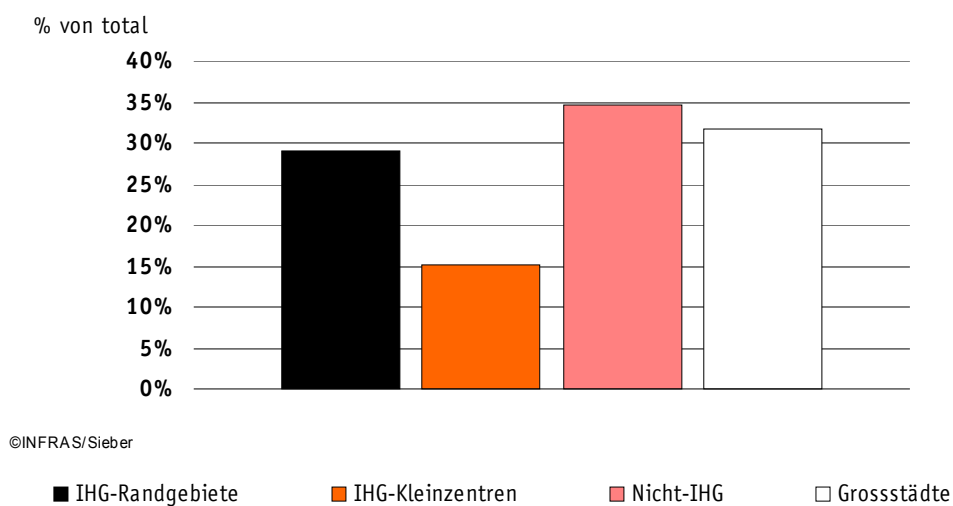
31 Kein Unternehmen setzt in den IHG-Kleinzentren verbundene Shop-Lösungen ein. Dies ist aber wenig aussagekräftig, weil die Samplegrösse sehr klein ist.

KAUFEN SIE PRODUKTE ODER DIENSTLEISTUNGEN ÜBER INTERNET EIN (E-PROCUREMENT)? (N=1327)



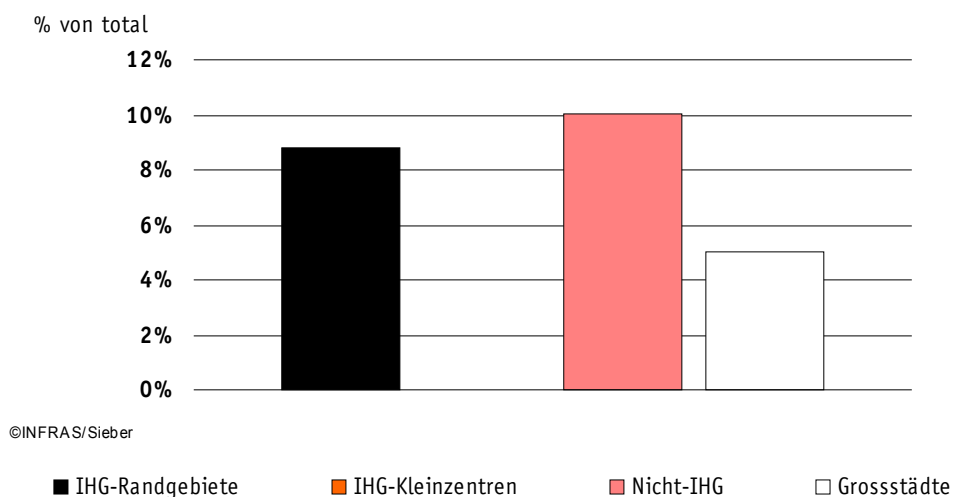
Figur 30

MACHT E-PROCUREMENT MEHR ALS 10% IHRER BESTELLUNGEN AUS? (N=567)



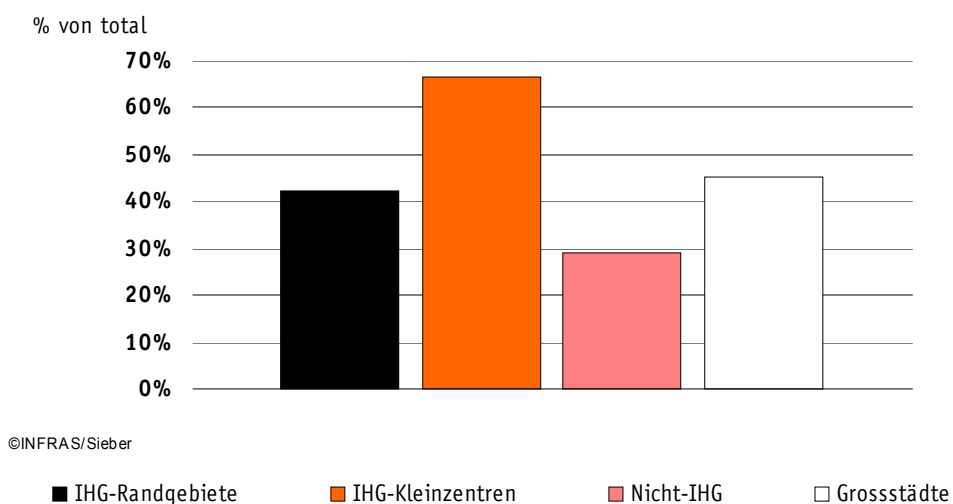
Figur 31

FALLS SIE E-PROCUREMENT BETREIBEN, SIND IHRE INFORMATIONSSYSTEME (Z.B. DIE LAGERBUCHHALTUNG) DIREKT MIT JENEN DER LIEFERANTEN VERBUNDEN? (N=573)



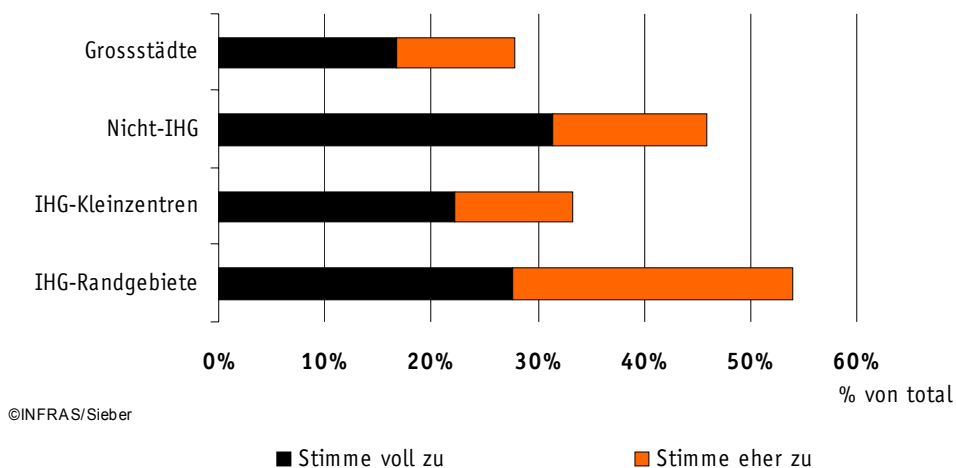
Figur 32

PLANEN SIE DEN EINSATZ VON INTERNET IN DEN NÄCHSTEN 12 MONATEN? (N=132)



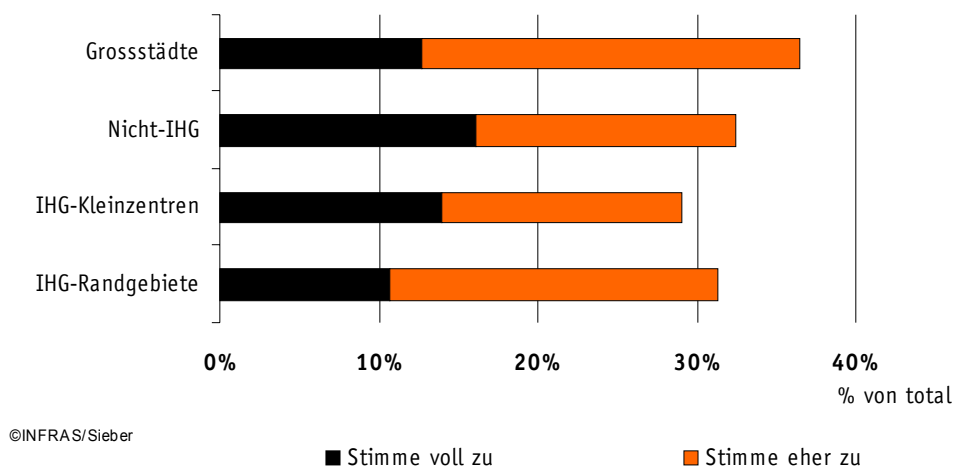
Figur 33

UM INTERNET SINNVOLL ZU NUTZEN, MÜSSTEN WIR UNSERE GESCHÄFTSPROZESSE ZU STARK ANPASSEN (N=391; NUR NICHT-NUTZER)

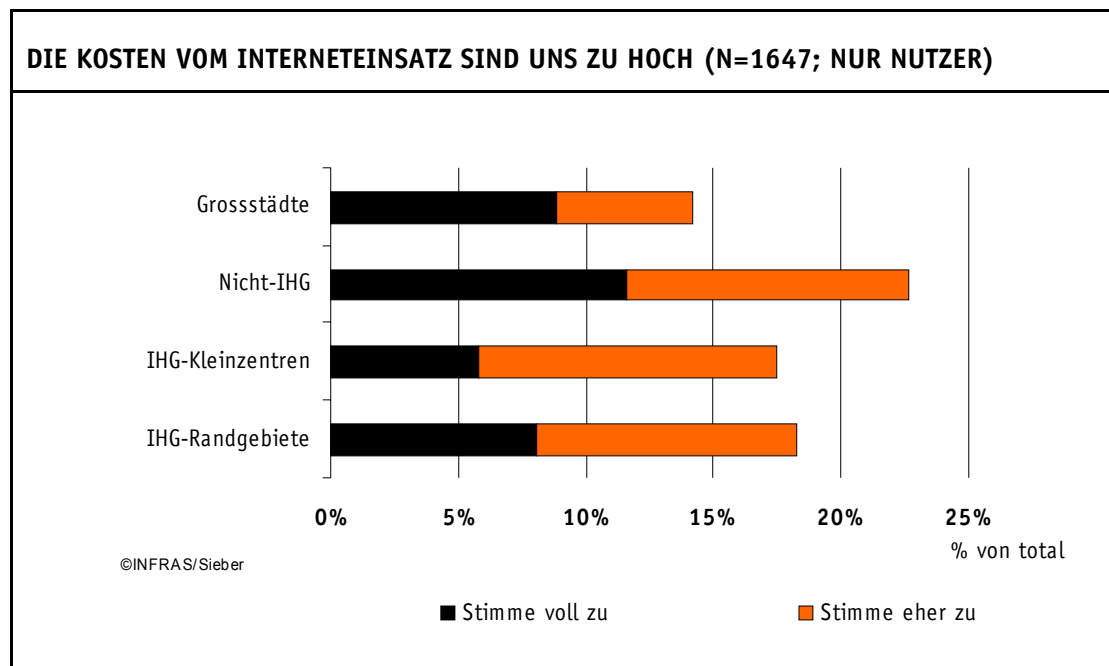


Figur 34

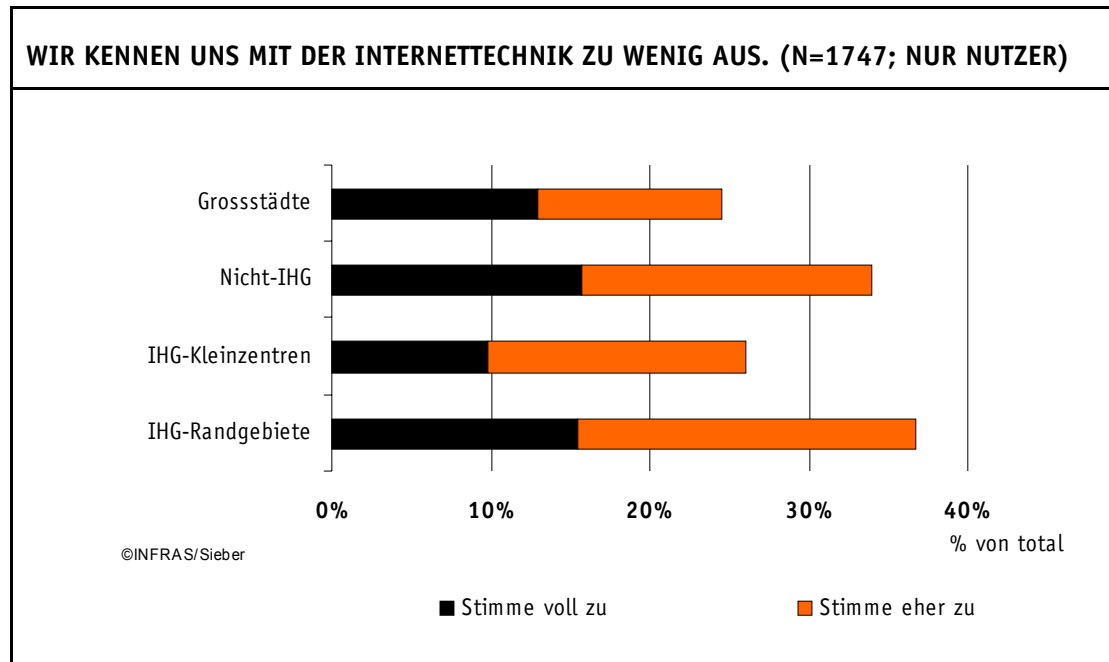
UM INTERNET SINNVOLL ZU NUTZEN, MÜSSTEN WIR UNSERE GESCHÄFTSPROZESSE ZU STARK ANPASSEN? (N=1273; NUR NUTZER)



Figur 35

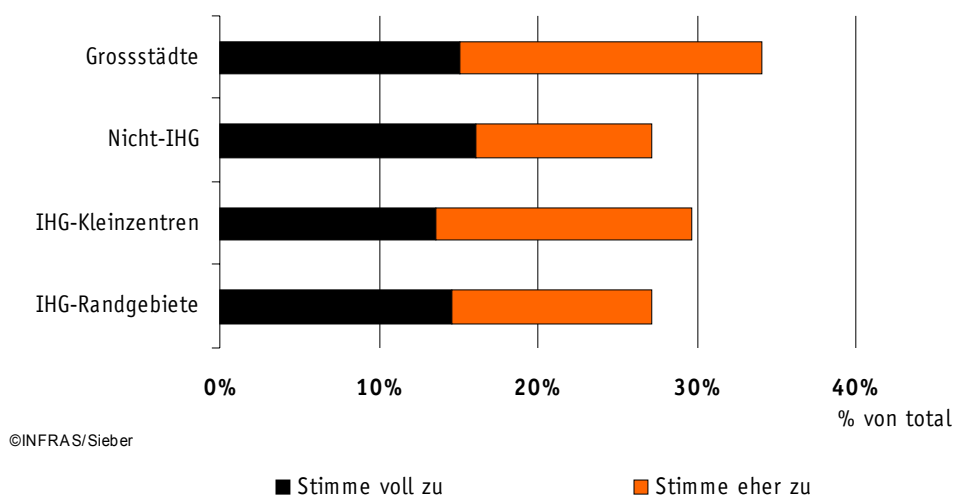


Figur 36



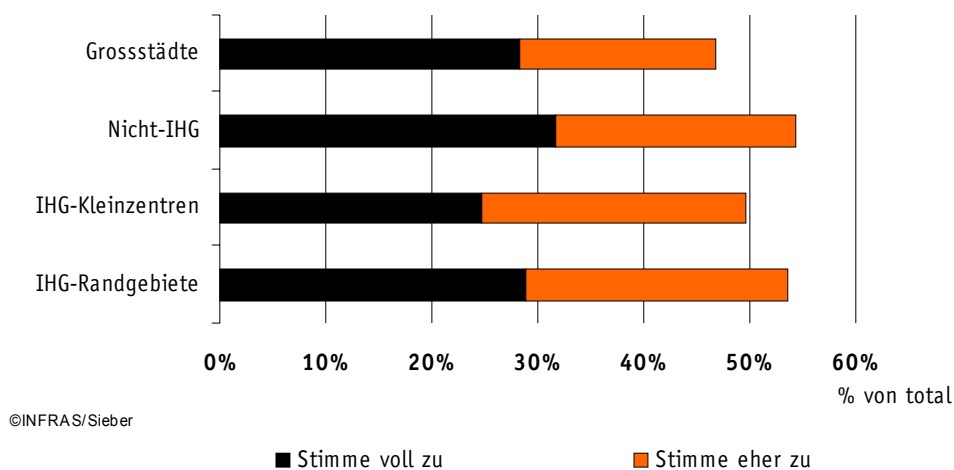
Figur 37

ES GIBT FÜR UNSERE ZWECKE NOCH KEINE BRAUCHBARE STANDARDSOFTWARE. (N=1518; NUR NUTZER)

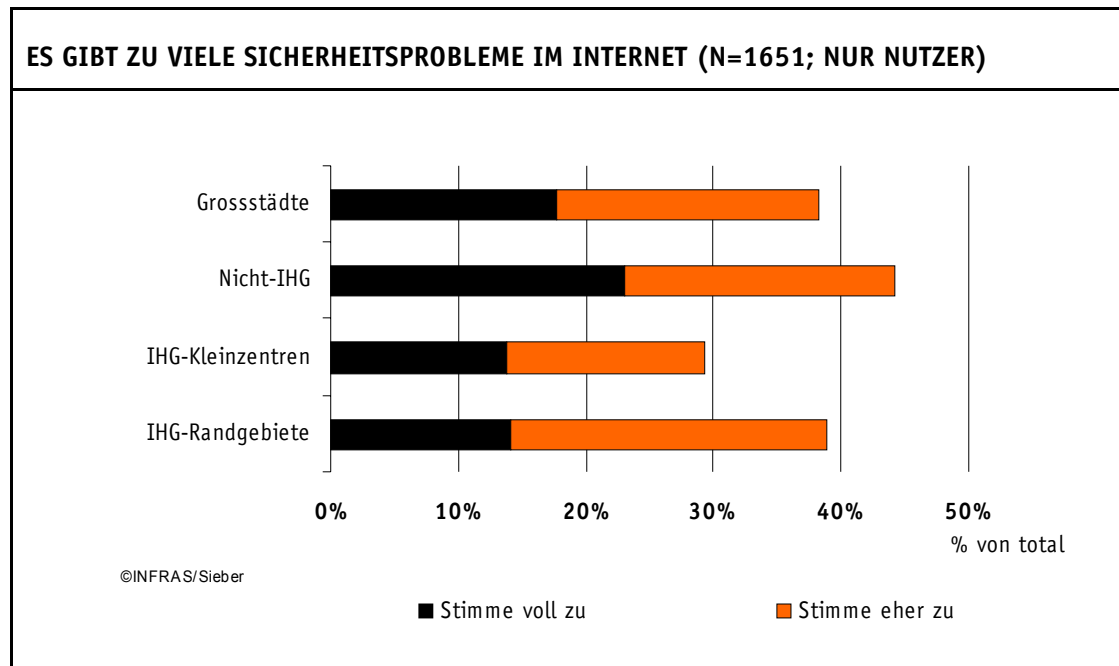


Figur 38

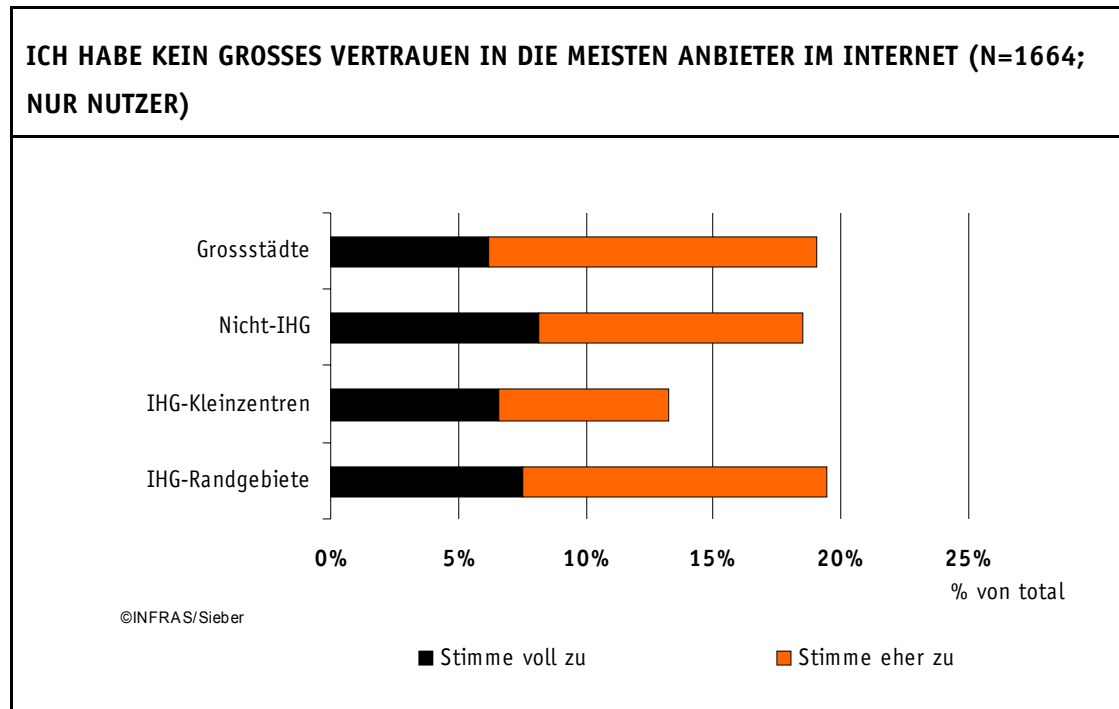
DER NUTZEN IST FÜR UNS SCHLECHT ABSCHÄTZBAR (N=1709; NUR NUTZER)



Figur 39

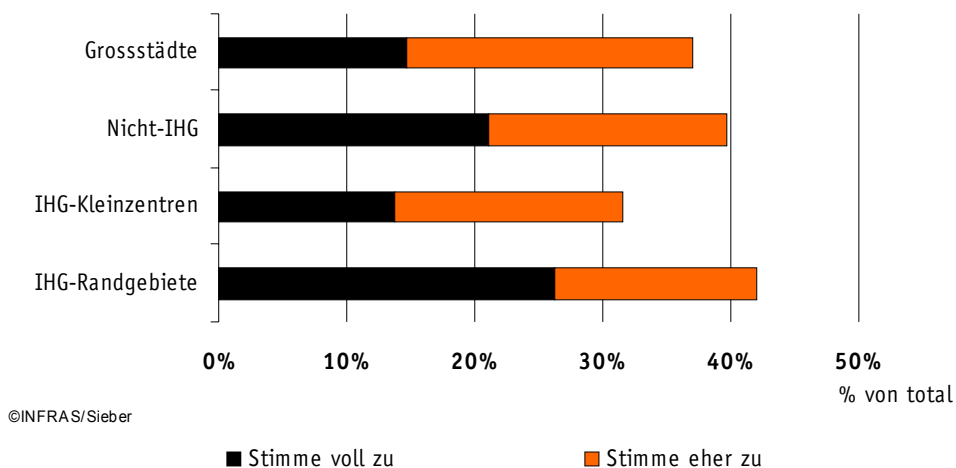


Figur 40



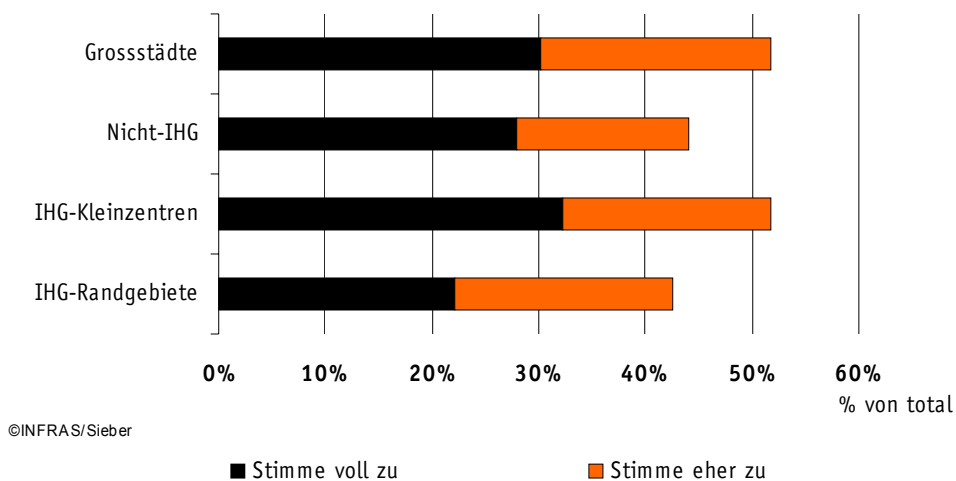
Figur 41

INTERNET WIRD IN DER BRANCHE NUR VON WENIGEN EINGESETZT (N=1590; NUR NUTZER)



Figur 42

UNSERE PRODUKTE EIGNEN SICH NICHT DAFÜR. (N=1714; NUR NUTZER)

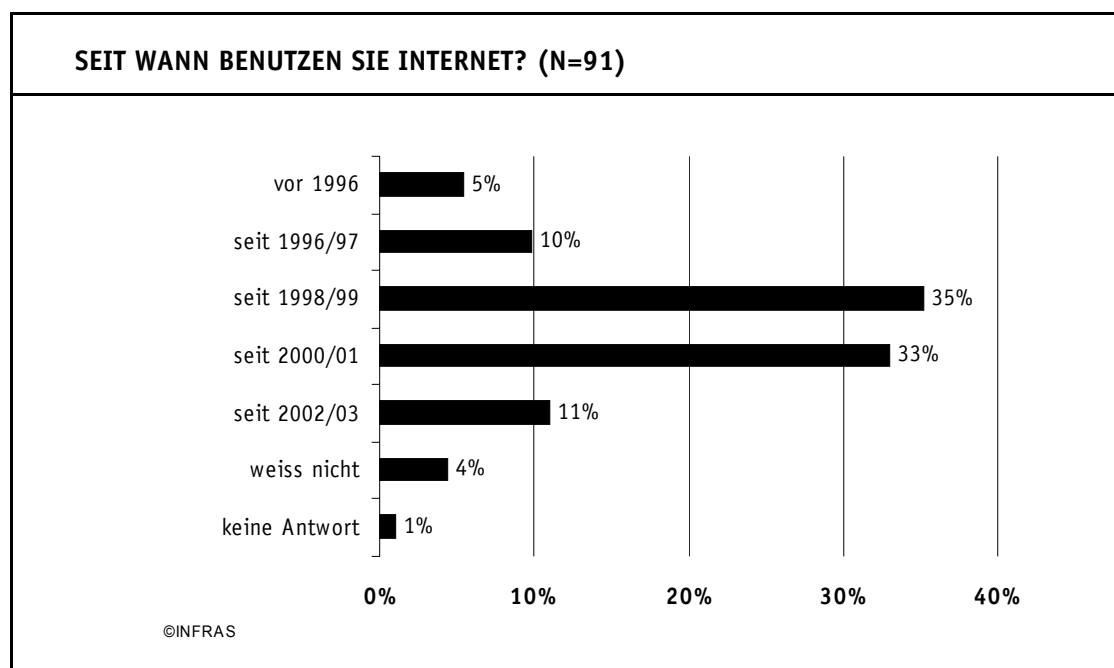


Figur 43

ANNEX 7 RESULTATE DER TELEFONBEFRAGUNG

HABEN SIE IN IHREM UNTERNEHMEN INTERNETZUGANG (N=109)		
	Anzahl	Prozent
nein	16	15%
ja	93	85%

Tabelle 22



Figur 44

GIBT ES IN IHRER REGION EIN BREITBAND-ANGEBOT? (N=44)		
	Anzahl	Prozent
Weiss ich	36	82%
Weiss ich nicht	8	18%

Tabelle 23 „Weiss ich“ bedeutet hier, dass die betreffende Person angibt zu wissen, ob Breitband zur Verfügung steht oder nicht. „Weiss ich nicht“ bedeutet, dass die betreffende Person nicht weiss, ob Breitband in ihrer Region angeboten wird oder nicht.

ANGABEN ZUR INFORMATIKINFRASTRUKTUR (N=85)	
	Median
Wie viele Mitarbeitende pro PC	2.5
Wie viel PC mit Internetzugang	92%
Wie viele Mitarbeitende pro Internetzugang	4

Tabelle 24

SIND DIE COMPUTER MIT EINEM LOKALEN NETZWERK UNTEREINANDER VERBUNDEN? (N=85)		
	Anzahl	Prozent
Ja	62	73%
Nein	23	27%

Tabelle 25

NIKT-ANWENDUNGEN (N=101)						
	E-mail	Informations- suche	Eigene Web- site	Intranet	Extranet	Verkauf über Website
wird gemacht	83%	80%	58%	9%	6%	20%
geplant	0%	0%	11%	3%	2%	6%
wird nicht gemacht	17%	20%	30%	87%	91%	74%
weiss nicht	0%	0%	1%	1%	1%	0%
		Einkauf über Internet	Kunden- betreuung via Internet	LAN mit Geschäfts- Partnern	Externer Zugriff auf Server	Mobiler Zugriff auf Server
wird gemacht		46%	20%	9%	20%	6%
geplant		0%	3%	2%	2%	1%
wird nicht gemacht		53%	76%	88%	78%	92%
weiss nicht		1%	1%	1%	0%	1%

Tabelle 26

Figur 45

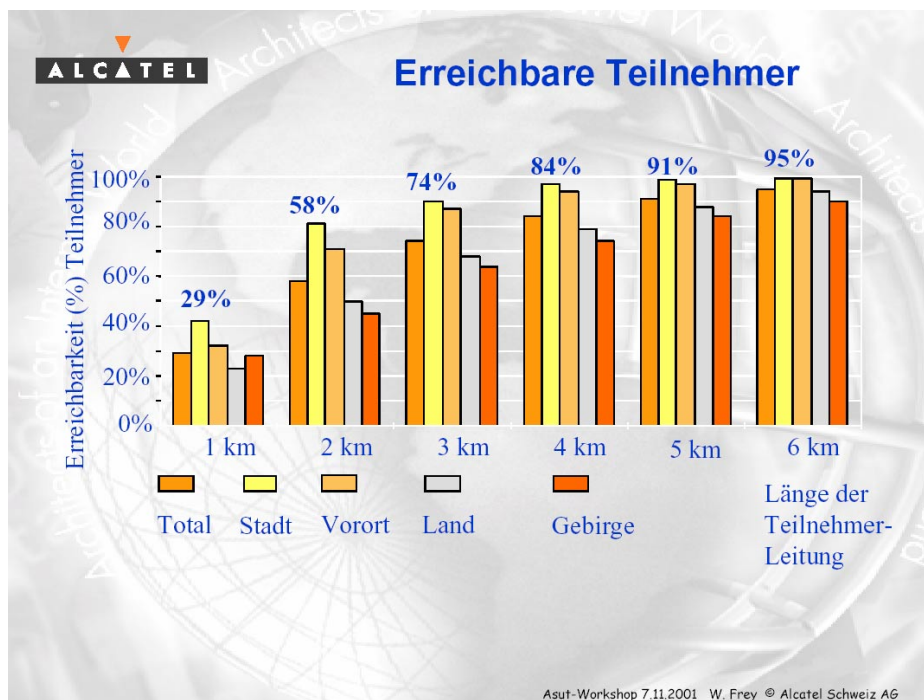
ANNEX 8 BRANCHEN MIT INTENSIVER NUTZUNG

BRANCHEN MIT ÜBERDURCHSCHNITTLICHER NIKT-NUTZUNG	
NOGA- Abteilungen	Branchenbezeichnung
22	Verlags-, Druckgewerbe, Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
30	Herstellung von Büromaschinen, EDV-Geräten und -Einrichtungen
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.
32	Herstellung von Geräten der Radio-, Fernseh- und Nachrichtentechnik
33	Herstellung medizinischer Geräte, Präzisionsinstrumente, optischer Geräte und Uhren
34	Herstellung von Automobilen, Anhängern und Zubehör
51	Handelsvermittlung und Grosshandel
64	Nachrichtenübermittlung
65	Kreditgewerbe
66	Versicherungsgewerbe
67	Mit dem Kredit- und Versicherungsgewerbe verbundene Tätigkeiten
70	Immobilienwesen
71	Vermietung beweglicher Sachen ohne Bedienungspersonal
72	Informatikdienste
73	Forschung und Entwicklung
74	Erbringung von Dienstleistungen für Unternehmen

Tabelle 27

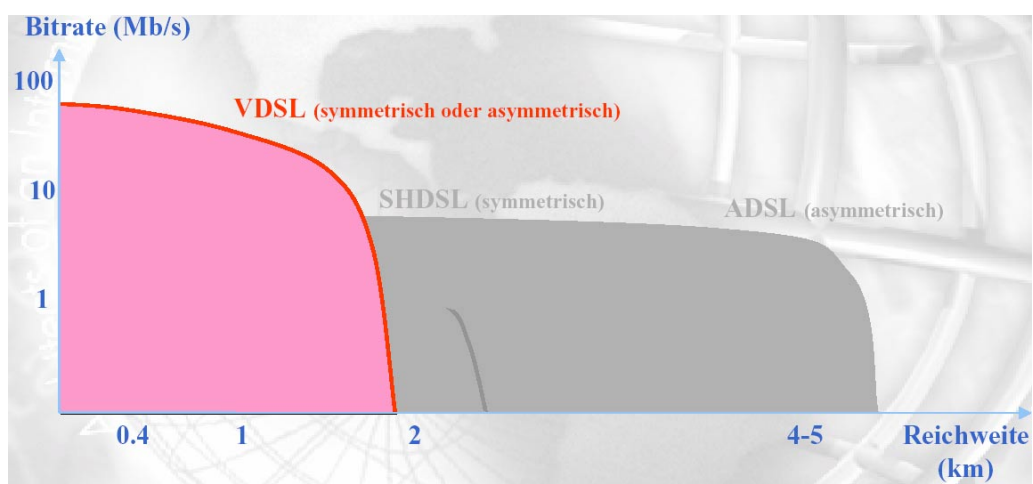
ANNEX 9 ERREICHBARKEIT DER TEILNEHMER

ADSL-TECHNOLOGIE (ALCATEL 2001)



Figur 46

REICHWEITE UNTERSCHIEDLICHER xDSL TECHNOLOGIEN (ALCATEL 2001)



Figur 47

GLOSSAR

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line. Digitale Übermittlungstechnik für Teilnehmerlinien auf Basis von Kupferleitungen mit asymmetrischer Datenübertragungen (Übliche Angebote in der Schweiz downstream 512/256 Kbit/s, upstream 128/64 Kbit/s).
ATM	Asynchroner Transfer Modus: V.a. in WAN-Netzen Standard zur breitbandigen, integrierten Übertragung von Sprache, Bild und Daten.
BFT-Botschaft	Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004-2007.
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie.
Breitband	Technologie die eine Datenübertragung von mehr als 128 Kbit/s erlaubt (bspw. xDSL, CATV, WLAN, Mietleitung, etc.).
CATV	Community Antenna Television. Digitaler Kabelanschluss über das Fernsehkabelnetz.
Contention Ratio	Anzahl simultaner Zugänge zum Internet.
E-Procurement	Elektronisches Beschaffungswesen.
E-Commerce	Elektronischer Geschäftsverkehr.
Extranet	Intranet, auf welches auch Kunden und Partner zugreifen können.
FR	Frame Relay
Firewall	Die Brandschutzmauer schützt lokale Netzwerke vor dem Zugriff Aussenstehender.
ICT	Information and Communication Technologies.
IHG-Regionen	Regionen, die gemäss Investitionshilfegesetz (IHG) für Bergegebiete, Berechtigungen für Darlehen des Bundes haben.
Intranet	Netz innerhalb einer Firma oder Behörde, das auf Internet-Technologie basiert.
ISDN	Integrated Services Digital Network.
ISP	Internet Service Provider.
KoSeReg	Konferenz der Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer der Schweizer Bergregionen.
KMU	Kleine und mittelgrosse Unternehmen.
KU	Kleine Unternehmen (d.h. Unternehmen mit 4-49 Mitarbeitern).

LAN	Local Area Network: Lokales räumlich begrenztes Netz für die Datenübertragung.
LSB2	Lehrstellenbeschluss 2
MS-Regionen	Offizielle räumliche Gliederung des BFS, basierend auf dem Mobilité-Spaciale-Modell von Schuler/Joye. Diese gliedern Schweiz in 106 Marktregionen.
NIKT	Neue Informations- und Kommunikationstechnologien.
PPPs in	Public Private Partnership - Schule im Netz.
Randregion	IHG-Regionen ohne städtische Zentren (Gemeinden >10'000 Einwohner).
Remote Access	Fernzugriff auf einen Rechner oder ein Netz.
Schmalband	Datenübertragung mit bis 128Kbit/s.
SDSL/SHDSL	Synchronous Digital Subscriber Lines.
Standleitungen	Dauerhafte Festverbindung (auch Leased Line, Mietleitung).
VDSL	Very-High-Data-Rate Digital Subscriber Line.
VPN	Virtual Privat Network: Logisch getrennte Netze auf demselben physischen Netz (Internet).
WLAN	Wireless Local Area Network. Ermöglicht breitbandige Verbindung über Hotspots im Umkreis von ca. 100 m.
WLL	Wireless Local Loop. Lokales Anschlussnetz auf Funkbasis.
xDSL oder DSL	Sammelbegriff für „Digital Subscriber Line“ (ADSL, VDSL, HDSL, etc).

LITERATUR

Alcatel 2001: Unterlagen zum ASUT-Workshop vom 7.11.2001, W. Frey, [www.infoweek.ch].

Alwin Mahler, Everett M. Rogers 2000: The diffusion of interactive communication innovations and the critical mass: the adoption of telecommunications services by German banks, Telecommunication Policy 23 (2000) 719-740.

BAKOM 2001: Meinungsumfrage zum Schweizer Telekommunikationsmarkt, Ergebnisse der Erhebung von M.I.S.-Trend, Biel.

BAKOM 2002a: Breitbandkommunikation in der Schweiz: Eine Standort-Bestimmung zu Infrastruktur und Nutzung, Biel, Juli.

BAKOM 2002b: Wirtschaftliche Auswirkungen der Verpflichtung zur Entbündelung des Anschlussnetzes, Biel, 30. Mai.

BDRC Ltd 2001: The Development of Broadband Access Platforms in Europe, Technologies, Services and Markets, London,
www.europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/new_documents/broadband/broadband_report.pdf.

Biondo S. und Eyholzer K., 2001: Internet-Situation Wallis 2001 Ergebnisse der empirischen Studie des TEWI, Brig.

Biondo S. und Eyholzer K., M. Fux 2001: E-Business-Leitfaden für KMU, Strategien und Potenziale für den Internet-Einsatz in KMU, Brig/Bern, 2001.

Brugger und Partner 2002: Neue Regionalpolitik (NRP), Power-Point-Bericht (ohne Datum), Zürich.

Community Research and Development Information Service 2003: Support for the Participation of SME in the FP6 [[//sme.cordis.lu/research/fp6_support.cfm](http://sme.cordis.lu/research/fp6_support.cfm)].

Edwin B Parker 2000: Closing the digital divide in rural America Telecommunication Policy 24 (2000) 281-290.

Eszter Hrgittai, 1999: Weaving the Western Web: explaining differences in Internet connectivity among OECD countries, Telecommunication Policy 23 (1999) 701-718.

Expertenkommission Neuorientierung der Regionalpolitik 2003: Neue Regionalpolitik (NRP), Schlussbericht, Zürich.

Fuchs Gerhard 2000: Nr. 154 Unternehmen im Netz. Umfrage zum Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken in kleinen und mittleren Unternehmen der Region Stuttgart. Nr. 154 ISBN 3-932013-96-4, Stuttgart, 2000, [www.ta-akademie.de/]

- Grise J. und Kaufmann S. 2001:** Netzreport 2. Schweizer Unternehmen: Internetnutzung und Investitionsprioritäten 2001/2002: Eine Marktstudie der Netzwoche in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Basel September.
- Grise J. und Zaugg A. 2002:** Netzreport 4: Nutzungsboom trotz Investitionskrise: Eine Marktstudie der Netzwoche in Zusammenarbeit mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Basel September.
- INFRAS 1997:** CATV-Vernetzung für die Zukunft: Chancen und Risiken der Schweizer Kabelnetzbetreiber in einem liberalisierten Telekom-Markt, Zürich.
- INFRAS 2001a:** Grundversorgung in Randregionen, im Auftrag des BAKOM, Zürich.
- INFRAS 2001b:** Förderstrategie neue Informations- und Kommunikationstechnologien für den Kanton Graubünden, im Auftrag des Kantons Graubünden, Zürich/Chur.
- INFRAS 2001c:** Informationsgesellschaft – Zürich auf dem Weg in die neue Wirtschaft, Forschungsbericht im Auftrag der Zürcher Kantonalbank, Zürich.
- INFRAS 2003:** ICT-Förderung im LSB2: Vertiefungsstudie, Zürich.
- KIG, Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft 2002:** 4. Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft an den Bundesrat. Juni 2002.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2002:** eEurope 2005: Eine Informationsgesellschaft für alle. KOM(2002) 263 endg.
- König V. und Volz A. 2002:** Entwicklung der Walliser Internet-Situation zwischen 2000 und 2002: Langzeitstudie des TEWI, Brig.
- Korner K. und Parvex F.(1998):** Telekommunikation in ländlichen und peripheren Regionen, Bericht der Arbeitsgruppe TELEREGIO, Einsiedeln/Château-d'Oex bzw. die vorgängige Erhebung von Brugger, Hanser und Partner (1998): Einsatz von Telematik fördern – eine neue Aufgabe für Regionen, Bern
- Leader 2000:** Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in der ländlichen Entwicklung. Dossier der europäischen Beobachtungsstelle Leader Nr. 4.
- Madden Gary, Scott J. Savage, Grand Coble-Neal, Paul Bloxham 2000:** Advanced communications policy and adoption in rural Western Australia, Telecommunication Policy 24 (2000), 291-304.
- Müdespacher 1990:** Telematik: eine Gefahr für die Wirtschaft in peripheren Räumen? Geographica Helvetica, 3,.
- POST Parliamentary Office of Science and Technology 2002:** Broadband Internet Access. Postnote No. 181, July 181.

- Rotach M. und Keller P. 1993:** Telematik und qualitatives Wachstum. Synthesebericht zur Wissenschaftlichen Begleituntersuchung zum Projekt „Kommunikations-Modellgemeinden der Schweiz“. ETH Zürich. Zürich
- Saldo 2003:** Surfen im Internet zu immer tieferen Preisen, Nr. 3, Februar.
- Schuler M. und Joye D. 1994:** Die Raumgliederung der Schweiz, BFS, Bern.
- Sieber P. 2002:** Einsatz und Nutzung des Internets in kleinen und mittleren Unternehmen in der Schweiz, im Auftrag vom seco, Task Force KMU, Bern.
- UK Online 2001:** UK online: the broadband future. UK Office of e-Envoy. London. February.
- UVEK 2000:** Liberalisierungswirkungen; Flankierende regionalpolitische Massnahmen, Medienmitteilung [www.admin.ch/uvek/doku/presse/2000/d/00082309.htm]
- WIK Consult 2002:** Stand des Schweizer Telekommunikationsmarktes im internationalen Vergleich, im Auftrag des BAKOM, Bad Honnef, April.
- Yankee Group 2002:** Europe's SMEs Finally Embracing the Internet, According to Recent Yankee Group Survey, Press Release 1. Mai.
[www.yankeegroup.com/public/news_releases/news_release_detail.jsp?ID=PressReleases/news_may012002_nbse.htm]