

Breitbandversorgung im Bezirk der IHK Siegen

Ergebnisse einer Umfrage – Analysen – Folgerungen

Heft 78 der Schriftenreihe der IHK Siegen
Januar 2008

Heft 78 der Schriftenreihe der IHK Siegen

Januar 2008

Verfasser: Marion Bachmeier, Hermann-Josef Droege, Roger Schmidt

INHALT

1.	Vorwort	2
2.	Breitbandtechnologie – Ein Überblick	3
2.1	Festnetztechnologien	3
2.2	Mobilfunktechnologien	4
3.	Auswertung der Umfrage „Breitbandtechnologie“	5
3.1	Ergebnisse der Unternehmen	5
3.2	Ergebnisse der Kommunen	8
3.3	Probleme und Folgen	10
3.3.1	Fehlender Zugang bzw. hohe Kosten für Alternative zum Breitband	10
3.3.2	Fehlendes Breitband als regionaler Standortnachteil	10
3.3.3	Region ohne Breitbandzugang unattraktiv	10
3.3.4	Informationen und Antragsverfahren zu Breitbandversorgung unbefriedigend, zähflüssig, zeitlich unbestimmt	10
3.3.5	Breitbandgeschwindigkeit oft zu langsam	11
4.	Ableitung von Forderungen an Wirtschaft und Politik	11
4.1	Breitbandzugang muss flächendeckend Standard werden	11
4.2	Vorübergehende Alternativen zu DSL notwendig	11
4.3	Telekom sollte Planungen offenlegen	12
4.4	Transparenz schaffen durch verlässliche Informationen	12
4.5	Neue Gewerbeflächen als Kooperationsobjekte von Telekom und Kommunen?	12
5.	Fazit und Ausblick	13
6.	Kommentierungen von Unternehmen	14
7.	Verzeichnisse	16
7.1	Abkürzungsverzeichnis	16
7.2	Abbildungsverzeichnis	16

1. Vorwort

Unsere Welt wächst mit jedem Tag, gerade im Bereich der Wirtschaft, etwas mehr zusammen. Immer mehr Unternehmen pflegen weltweit Beziehungen miteinander und stehen im regelmäßigen Austausch. Möglich wird dies u. a. durch die sogenannte Breitbandtechnologie (z. B. DSL), mit deren Hilfe Informationen und große Datenmengen in hoher Geschwindigkeit ausgetauscht werden können. Mittlerweile ist dieser elektronische Datenaustausch geradezu unverzichtbar geworden, sodass die Telekommunikationsinfrastruktur und die Verfügbarkeit von Breitbandtechnologie zum Standortfaktor von neuer Qualität geworden sind. Dort, wo es keinen flächendeckenden Zugang zur Breitbandtechnologie gibt, wirkt sich dieser Mangel als eindeutiger Standortnachteil aus. Das ist gerade in ländlichen Regionen und außerhalb der Ballungsräume, etwa wie in den Kreisen Siegen-Wittgenstein und Olpe, der Fall (vgl. Breitbandatlas¹, 2007), wo sich manche Unternehmen aufgrund der fehlenden Breitbandtechnologie bereits gegen diese Region als Standort entscheiden oder einige Betriebe ihre Existenz gefährdet sehen. Somit werden das wirtschaftliche Potenzial und die Wachstumschancen der heimischen Region wegen der fehlenden Versorgung mit dieser Hochgeschwindigkeitsübertragungstechnologie gebremst, was hier besonders nachteilig wirkt, da die Wirtschaft sowohl in Siegen-Wittgenstein als auch in Olpe zurzeit besonders gut floriert und deshalb expandiert.

Vor diesem Hintergrund sollen in dieser Broschüre Forderungen an Politik und Wirtschaft formuliert werden, damit die Region Siegen-Wittgenstein und Olpe den Standortfaktor „flächendeckende Versorgung mit Breitbandtechnologie“ aufweisen kann und somit für Unternehmen interessant ist und bleibt. Basis hierfür bildet die von der IHK Siegen durchgeführte Umfrage zur Breitbandtechnologie bei Unternehmen und Kommunen ihres Bezirks. Deren Ergebnisse werden nach einem Überblick über verschiedene breitbandige „Anschlussmöglichkeiten“ ans Internet ausgewertet. Im Anschluss daran werden die offensichtlichen Probleme dargestellt und daraus Forderungen abgeleitet. Die Problematik dokumentierende Kommentierungen von Unternehmern auf Interviewbasis belegen konkrete Betroffenheit und teilweise Behinderungen der Wirtschaft. Ein Ausblick und ein Abkürzungsverzeichnis runden die Broschüre ab.



Franz J. Mockenhaupt
Hauptgeschäftsführer



Hermann-Josef Droege
Leiter Geschäftsbereich Standortpolitik

¹ <http://www.zukunft-breitband.de/Breitband/Portal/Navigation/breitbandatlas.html>

2. Breitbandtechnologie – ein Überblick

Im Breitbandportal des Bundeswirtschaftsministeriums wird Breitband als eine „Technik zur Übertragung von großen Informationsmengen pro Zeiteinheit“ verstanden. Dazu werden „[i]m Breitbandatlas (..) unter Breitband solche Techniken subsumiert, die einen Download mit mehr als 128 Kilobit pro Sekunde und eine Einwahl ins Internet mit mindestens 128 Kilobit pro Sekunde ermöglichen. Zusätzlich sollten die Techniken eine 24-Stunden-Nutzung zulassen.“²

Diese Kriterien erfüllen v. a. Festnetztechnologien wie DSL, Glasfaser (FTTH), Kabel oder Satellit³. Des Weiteren ermöglichen auch Mobilfunktechnologien wie UMTS, WLAN oder Wi-Max einen Internetzugang mit Hochgeschwindigkeit.⁴

Wie diese Technologien funktionieren, welche Vor- und Nachteile sie mit sich bringen, wird im Folgenden dargestellt.

2.1 Festnetztechnologien⁵

Am weitesten verbreitet ist die DSL-Technologie. Diese nutzt bestehende Telefonleitungen und basiert darauf, dass das Telefonnetz durch die Sprachübertragung nur wenig ausgelastet ist. Die dabei freibleibenden Frequenzen werden für die digitale Datenübermittlung verwendet. Theoretisch kann jeder Telefonteilnehmer, der über einen analogen oder ISDN-Telefonanschluss verfügt, mit einem DSL-Anschluss ausgestattet werden.

Kennzeichnend für einen DSL-Anschluss sind die häufig unterschiedlichen Geschwindigkeiten beim Senden und Empfangen von Daten. In der Ausprägung ADSL steht für das Senden eine geringere Bandbreite zur Verfügung, weshalb sich ADSL besonders für Privatkunden und Unternehmen eignet, die weniger Daten senden als empfangen.

Um DSL nutzen zu können, ist ein Splitter notwendig, der das Sprachsignal vom digitalen Datensignal trennt, sowie ein DSL-Modem. Sollen mehrere Computer den Anschluss nutzen können, wird ein Router benötigt. Von Vorteil ist also die einfache technische Umsetzung. Auch ist ADSL für den Kunden recht kostengünstig. Die Kosten für die

Nutzung setzen sich, abhängig vom Anbieter, aus einer einmaligen Anschlussgebühr und den monatlichen Grundgebühren zusammen. Diese unterscheiden sich je nach Vertrag.

Problematisch ist, dass DSL noch nicht überall zur Verfügung steht. Dies hat mehrere Gründe. Einer beruht auf der Abhängigkeit von der Länge der Leitungen und deren Qualität (Leitungsdämpfung) bzw. von der Entfernung bis zum nächsten DSLAM, meist die nächste Vermittlungsstelle. Des Weiteren ist es sehr teuer, Gebiete, in denen Glasfaserkabel verlegt wurden, mit DSL zu versorgen, da die technische Umrüstung mit einem erheblichen Mehraufwand verbunden wäre.

Mit hohen Kosten verbunden ist auch der Ausbau eines Hauptverteilers für die DSL-Nutzung. Darum sind viele Hauptverteiler gerade in ländlichen Gebieten aus wirtschaftlichen Gründen noch nicht mit DSL-Ports bestückt.

Eine weitere Möglichkeit, Hochgeschwindigkeitsinternet zu nutzen, bietet das Glasfaserkabel. Diese Technik eignet sich besonders für die Übertragung großer Datenmengen über weite Strecken. Mittels dieser Technologie werden die Daten als Lasersignale versendet, wodurch sehr hohe Geschwindigkeiten von bis zu 100 Mbit/s möglich sind. Voraussetzung für einen solchen Anschluss ans Breitband ist eine hauseigene Anbindung. Hierzu muss der Anbieter ein Glasfaserkabel bis ins Gebäude legen. In der erstmaligen Einrichtung und wegen der laufenden Kosten ist die Nutzung dieser Technologie teurer als DSL, weshalb sie für Privatkunden und kleine Unternehmen kaum angeboten wird. Problematisch daran ist, dass in den 90er-Jahren in zahlreichen Wohngebieten Glasfaserkabel verlegt worden waren, sodass es schwierig ist, dort DSL anzubieten. Da aber die Einrichtung eines Breitbandzuges via Glasfaserkabel sehr kostspielig ist und darum nicht realisiert wird, müssen diese Gebiete meist ohne Hochgeschwindigkeitsinternet auskommen.

Neben der Telefonleitung kann auch das Fernsehkabel als Breitbandzugang genutzt werden. Dafür müssen jedoch die Leitungen rückkanalfähig ausgebaut sein, weshalb viele Kabelnetzanbieter momentan ihre Netze dementsprechend ausbauen. Meistens wird dieser Zugang ans Breitband zusammen mit dem Telefon- und Fernsehanschluss angeboten. Für den Empfang ist ein spezielles Kabelmodem notwendig, das an jeder dafür vorgesehene Kabelfernsehanschlusssstelle angeschlossen werden kann.

² <http://www.zukunft-breitband.de/Breitband/Portal/Navigation/Service/suche,did=71166.html>, Stand: 17. 11. 07

³ vgl. <http://www.breitband-nrw.de/publikationen/dsl.pdf>, Stand: 17. 11. 07

⁴ vgl. <http://www.breitband-nrw.de/publikationen/dsl.pdf>, Stand: 17. 11. 07

⁵ Dies und die nachfolgenden Ausführungen zu den Technologien beziehen sich auf <http://www.zukunft-breitband.de/Breitband/Portal/Navigation/Technik.html>, Stand: 17. 11. 07

Der Vorteil dieser Technologie liegt in deren bereits sehr weitgehendem Ausbau und der insoweit weiträumigen Verfügbarkeit. Zu einer einmaligen Anschlussgebühr und dem Aufwand für die benötigten Geräte kommen monatliche Ausgaben, die je nach Vertrag und Anbieter variieren.

Eine weitere Option für einen breitbandigen Internetanschluss ist die Satellitentechnologie. Hierbei werden die Daten über eine Satellitenantenne empfangen und über die bestehende Telefonleitung oder über Mobilfunk gesendet. Benötigt werden dazu eine Satellitenantenne und eine DVB-S-Karte für den Computer. Die Antenne wird dann auf den Standort des Satelliten des jeweiligen Betreibers ausgerichtet.

Downloads sind mit einer Geschwindigkeit von bis zu 24 Mbit/s möglich, jedoch kann die Geschwindigkeit schwanken, je mehr Nutzer zeitgleich online sind. Der Upload erfolgt über den herkömmlichen schmalbandigen Internetzugang (ISDN, Modem).

Als Vorteil dieser Technologie gilt, dass sie prinzipiell flächendeckend zur Verfügung steht, was besonders für Regionen ohne sonstigen Breitbandanschluss positiv ist. Zu den monatlichen Kosten für Telefongebühren kommen eine monatliche Grundgebühr für die Satellitenverbindung und Kosten für die Empfangsgeräte hinzu.

Neben der hier beschriebenen 1-Weg-Satellitenverbindung, gibt es auch die rückkanalfähige 2-Wege-Satellitenverbindung, die jedoch mit deutlich höheren Kosten und hohen Latenzzeiten aufwartet.

2.2 Mobilfunktechnologien

Neben den leitungsgebundenen Technologien existieren mobile Techniken, die einen Hochgeschwindigkeitszugang zum Internet ermöglichen. So können z. B. Notebooks auch mittels UMTS-Steckkarte zum schnellen Datentransfer genutzt werden. Die Vorteile von UMTS liegen in der schnell zunehmenden Verfügbarkeit infolge eines raschen Netzausbaus.⁶ Auch entstehen nur geringe Investitions- und Implementierungskosten. Allerdings erreichen die derzeitigen Angebote noch nicht die Geschwindigkeit stationärer Techniken. Jedoch surft man damit bereits schneller als mit ISDN.

Schnellere Geschwindigkeiten von 54 Mbit/s und mehr können mit WLAN oder Wi-Max erreicht werden. Bei WLAN handelt es sich um einen drahtlosen Zugang zum Internet via Funk, bei dem Antennen ein lokales Funknetz erzeugen, sog. Hotspots. Allerdings erreichen sie nur eine Reichweite von ca. 100 m, sind also lokal beschränkt. Mit einer theoretischen Reichweite von bis zu 50 km ist Wi-Max, eine Weiterentwicklung der WLAN-Technologie, sogar regional erreichbar. Besonders nachteilig an diesen Funknetzen ist, dass die gesendeten Daten auch von Dritten empfangen werden können, weshalb eine Verschlüsselung unbedingt nötig ist. Nachteilig ist außerdem die erforderliche Sichtverbindung bei der Überbrückung größerer Entfernungen, da diese Technik sonst nicht funktioniert.

Positiv ist, dass diese Technologien einen flexiblen Zugang mit hohen Geschwindigkeiten zum Internet bieten. Besonders geeignet sind diese Funktechnologien deshalb in Regionen außerhalb der Ballungsräume, weil damit die Strecke bis zum letzten Verteilerkasten überbrückt werden kann. Vorteilhaft an der WLAN-Technologie ist das weit verbreitete Know-how und die relativ niedrigen Anfangsinvestitionen, da die benötigten Komponenten preisgünstig verfügbar sind.

Für Wi-Max sprechen die schnelle Implementierung und die international ratifizierte Technologie. Nachteilig daran ist, dass die Reichweite in der Realität wesentlich geringer ist als in der Theorie (gilt auch für WLAN). Des Weiteren ist aufgrund des jungen Standards erst wenig Hardware verfügbar, und es entstehen Lizenzkosten für Sende- und Empfangsfrequenzen.

⁶ vgl. hierzu und den folgenden Vor- und Nachteilen im Projektbericht „Erprobung funkgestützter Alternativen zur Erschließung des ländlichen Raums“, Landkreis Osterholz (www.bcc-ohz.de).

3. Auswertung der Umfrage „Breitbandtechnologie“

An der im Sommer 2007 von der IHK Siegen durchgeführten Umfrage zum Thema „Breitbandtechnologie“ beteiligten sich 252 von 3066 angeschriebenen Unternehmen, alle 18 Kommunen sowie die Kreise Siegen-Wittgenstein und Olpe. Das entspricht bei den Unternehmen einer Beteiligung von 8,2 % und bei den Kommunen von 100 %. Die Ergebnisse werden nun im Folgenden dargestellt.

3.1 Ergebnisse der Unternehmen

Von den 252 teilnehmenden Unternehmen verfügen nur 13 % über keinerlei Breitbandzugang zum Internet, 87 % nutzen einen Hochgeschwindigkeitszugang (Vgl. Abbildung 1).

Dabei verfügen 40 % der Unternehmen über ADSL, 28 % über DSL, 9 % über SDSL. 8 % benutzen WLAN, 3 % T-DSL, weitere 3 % verfügen über eine Standleitung. Nur 1 % der Unternehmen hat per Kabel Zugang zum Internet und 8 % verfügen über sonstige Zugänge wie etwa CompanyConnect, DDV, MPLS, PBX, S2M, Satellit, Synchrone Festverbindung, T-Interconnect oder UMTS (vgl. Abbildung 2).

Auf die Frage nach der Surf-Geschwindigkeit (in kbit/s) ihres Anschlusses gaben 36 % der Unternehmen den Wert 2.000 an. Über eine Anschlussgeschwindigkeit von 1000 verfügen 18 %, 16 % surfen mit 6.000 und 7 % mit 768. Weitere 7 % verfügen über eine Geschwindigkeit von 3.000 und nur 6 % können mit 16.000 kbit/s arbeiten. 10 % gaben als Antwort „sonstige“ an, wobei die Geschwindigkeiten von 91 kbit/s bis 100.000 reichen (vgl. Abbildung 3). Es wird also ersichtlich, dass die Mehrzahl der Unternehmen zwar über einen Breitbandanschluss verfügt, jedoch nur eine mittlere Geschwindigkeit von 1.000–2.000 nutzen kann.

Von den 13 % der Unternehmungen, die keinen Breitbandanschluss besitzen, teilten 67 % mit, dass ein Anschluss bei ihnen technisch nicht möglich ist. Nur 9 % von ihnen haben keinen Bedarf an einem Hochgeschwindigkeitszugang und für 24 % ist ein Modem oder ISDN ausreichend (vgl. Abbildung 4). Ersteres wiegt besonders schwer, da 51 % der insgesamt Befragten der wirtschaftlichen Bedeutung des Breitbandzuges zum Internet eine sehr große und 28 % eine große Bedeutung zusprechen. Für 17 % hat er eine mittlere wirtschaftliche Bedeutung und gerade 4 % sprechen ihm eine geringe Bedeutung zu (vgl. Abbildung 5). Für 96 % der Befragten ist

also ein Breitbandzugang zum Internet von wirtschaftlicher Bedeutung, weshalb die Nichtverfügbarkeit aus technischen Gründen sehr schwerwiegt.

Von den Unternehmen, die über keinen Breitbandzugang verfügen, hat dieser für 40 % eine sehr große wirtschaftliche Bedeutung, für 24 % eine große und für 27 % eine mittlere. Nur für 9 % ist er von geringer wirtschaftlicher Bedeutung (vgl. Abbildung 9). Es ist allerdings ersichtlich, dass auch bei den Unternehmen ohne Hochgeschwindigkeitszugang ein solcher von großer wirtschaftlicher Bedeutung ist.

Dies kommt auch darin zum Ausdruck, dass für 44 % aller beteiligten Unternehmen die Verfügbarkeit über einen Hochgeschwindigkeitszugang zum Internet sogar unverzichtbar ist, für 31 % sehr wichtig und für 21 % wichtig. Lediglich für 4 % ist ein derartiger Zugang weniger wichtig (vgl. Abbildung 6).

Auch für die Unternehmen, die keinen derartigen Internetanschluss haben, ist er für 27 % eigentlich unverzichtbar, für 43 % sehr wichtig und für 18 % wichtig. Problematisch ist dieses Ergebnis insofern, dass der Mehrheit dieser Unternehmen, nämlich 67 % (vgl. Abbildung 4), aus technischen Gründen der Zugang zum Breitband verwehrt ist. Weniger wichtig ist ein Breitbandzugang nur für 12 % der Unternehmen, die ohnehin darüber nicht verfügen (vgl. Abbildung 10).

Doch nicht nur für die Unternehmen selbst wird die Verfügbarkeit eines Breitbandzuges zum Internet als sehr wichtig eingestuft. Auch für die Region wird diese Technik als unbedingt nötig erachtet, denn 41 % der Befragten schätzen den Standortnachteil bei fehlendem Breitbandanschluss als sehr gravierend und 43 % als gravierend ein. Für weniger gravierend erachten ihn 12 % der Beteiligten und 4 % wissen es nicht (vgl. Abbildung 7).

Trotz der großen Bedeutung eines Breitbandzuges für die Unternehmen, haben 65 % der Befragten (angeblich) keinen Informationsbedarf z. B. etwa über Alternativen zu DSL. 19 % haben „etwas“ Informationsbedarf und 12 % einen „großen“, 4 % wissen es nicht (vgl. Abbildung 8). Im Gegenzug dazu haben von den Unternehmen ohne Breitbandzugang zum Internet 30 % einen großen Informationsbedarf und 40 % etwas Bedarf. 27 % haben keinen Bedarf und 3 % wissen es nicht (vgl. Abbildung 11).

Grafische Darstellung der Ergebnisse:

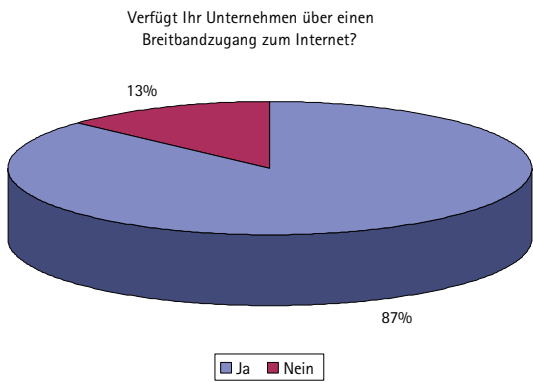


Abbildung 1

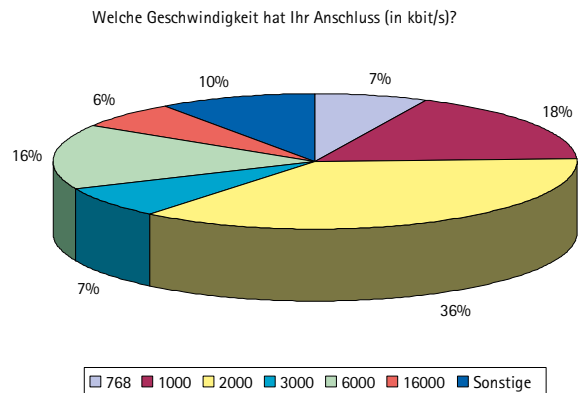


Abbildung 3

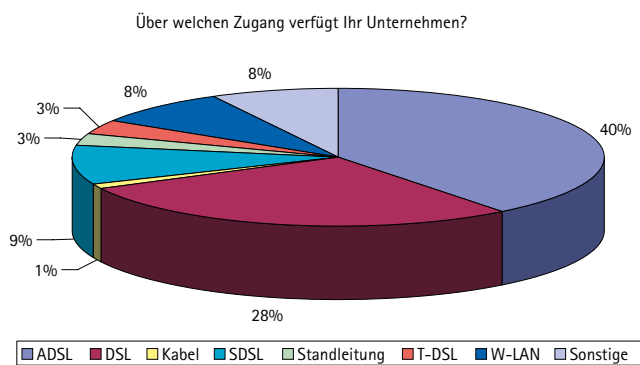


Abbildung 2

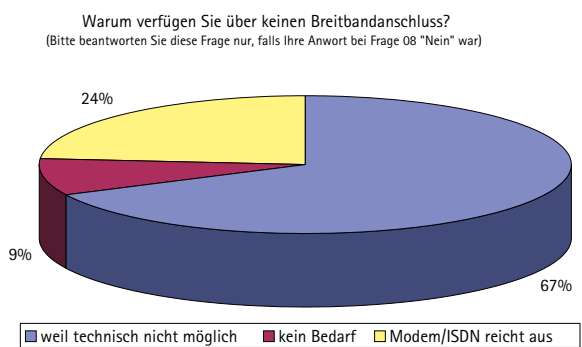


Abbildung 4

Grafische Darstellung der detaillierten Auswertung der Unternehmen ohne Breitbandzugang (vgl. Abbildung 1):

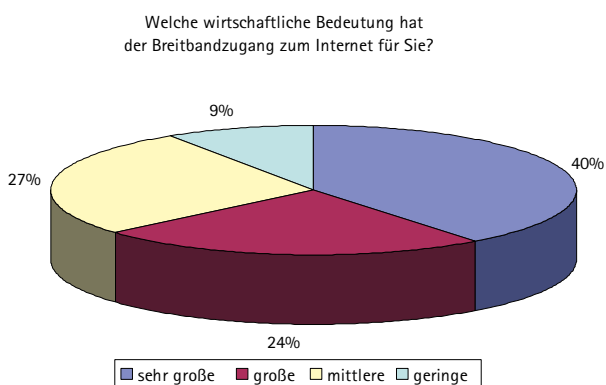


Abbildung 9

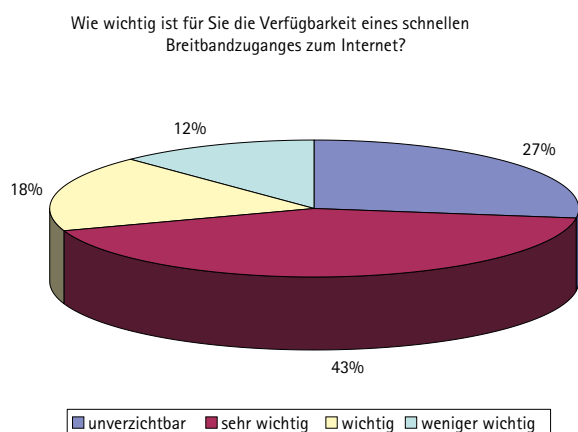


Abbildung 10

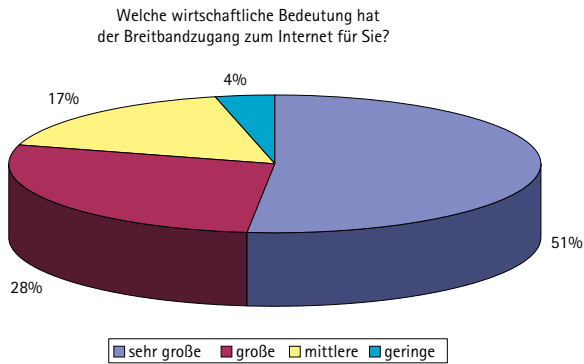


Abbildung 5

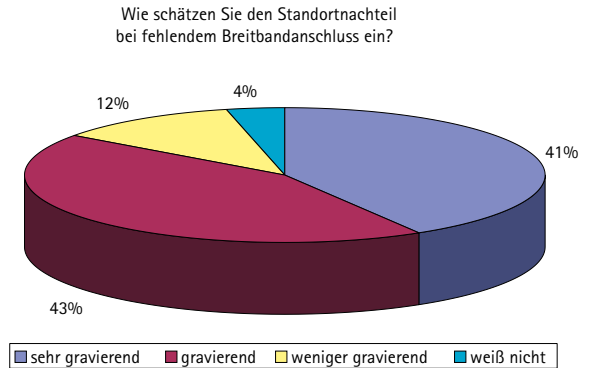


Abbildung 7

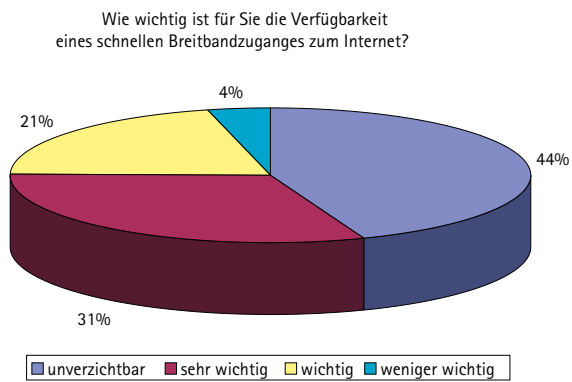


Abbildung 6

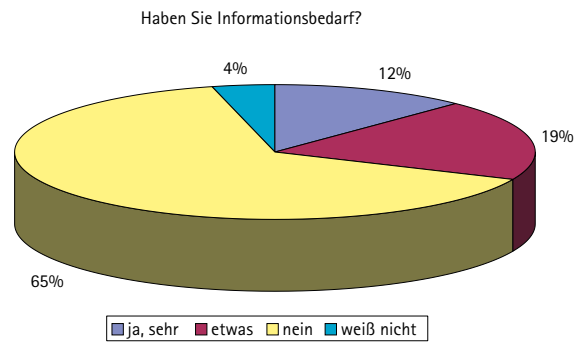


Abbildung 8

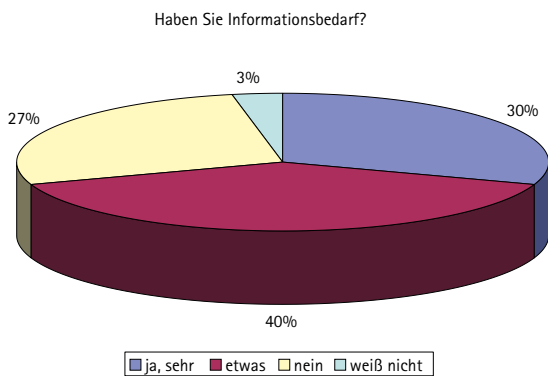


Abbildung 11

Von der Möglichkeit, im Rahmen der Umfrage, konkrete Probleme im Zusammenhang mit der Breitbandversorgung zu schildern, machten etliche Unternehmen Gebrauch. Die Kommentierungen dazu, sind unter Punkt 6 zu finden und untermauern den entsprechenden Handlungsbedarf.

3.2 Ergebnisse der Kommunen

Von den 18 der an der Umfrage beteiligten Kommunen haben 70 % Kenntnis über die Verbreitung von Breitbandanschlüssen in ihren Kommunen, 30 % nicht (vgl. Abbildung 12). Des Weiteren wissen 60 %, wo in den Kommunen Hochgeschwindigkeitsanschlüsse zur Verfügung stehen, 40 % hingegen nicht (vgl. Abbildung 13). Dabei beziehen 67 % der Kommunen ihre Informationen darüber vom Telekommunikationsanbieter, 25 % aus dem Breitbandatlas des BMWi und 25 % aus ihrem eigenen Kataster. 8 % verfügen über sonstige Informationsquellen (vgl. Abbildung 14).

In 80 % der befragten Kommunen gibt es Lücken in der Breitbandversorgung und nur in 10 % nicht. Weitere 10 % sind nicht informiert (vgl. Abbildung 15). Von den lückenhaft versorgten Kommunen schätzen 13 % die Lücken als sehr groß ein, 37 % als groß und 31 % als mittel ein. 19 % empfinden sie als klein (vgl. Abbildung 18).

Insgesamt schätzen 10 % der befragten Kommunen, dass die Versorgungslücken sehr groß sind, 30 % schätzen sie auf groß. Auf „mittel“ werden die Lücken von 25 % der Kommunen geschätzt, 15 % erachten sie als klein und 20 % gaben keine Antwort (vgl. Abbildung 16). Somit erachten 65 % der Kommunen die Breitbandversorgung als lückenhaft. Darum haben 60 % der Befragten die Breitband-Problematik bereits mit dem örtlichen bzw. regionalen Netzanbieter thematisiert, 35 % hingegen nicht und 5 % wissen es nicht (vgl. Abbildung 17).

Von den Kommunen, die mitteilten, lückenhaft mit Breitbandzugängen versorgt zu sein, haben bereits 69 % diese Problematik bei einem Netzanbieter thematisiert, 25 % haben dies noch nicht getan und 6 % wissen es nicht (vgl. Abbildung 19). Der dabei meistgenannte Netzanbieter war die Deutsche Telekom, mit der die Kommunen meistens bis heute im Gespräch sind.

Grafische Darstellung der Ergebnisse:

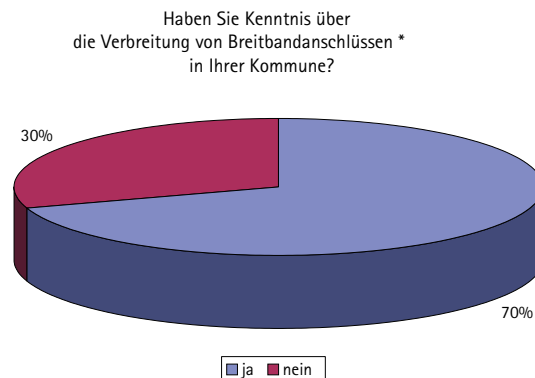


Abbildung 12

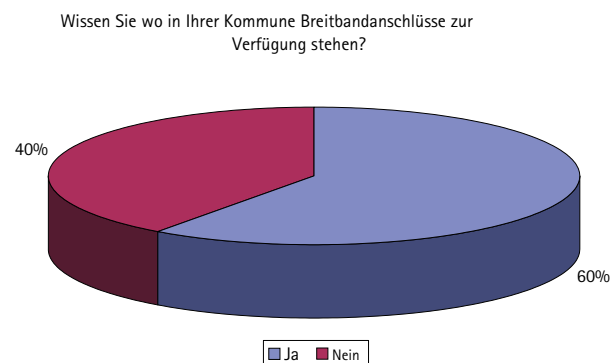


Abbildung 13

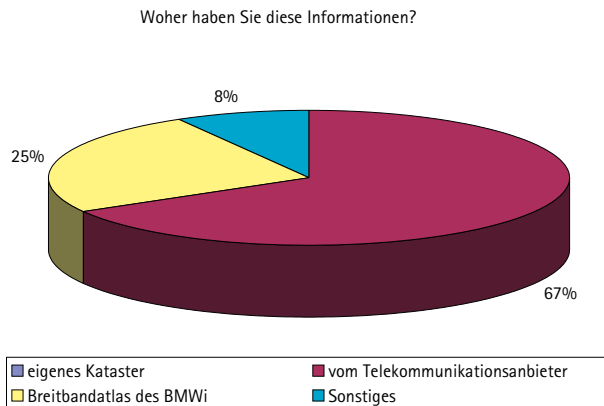


Abbildung 14

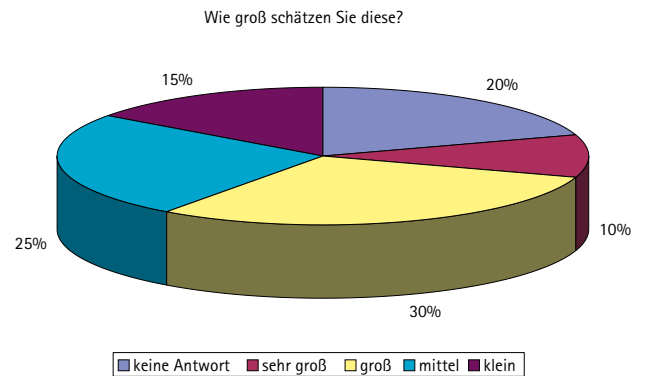


Abbildung 16

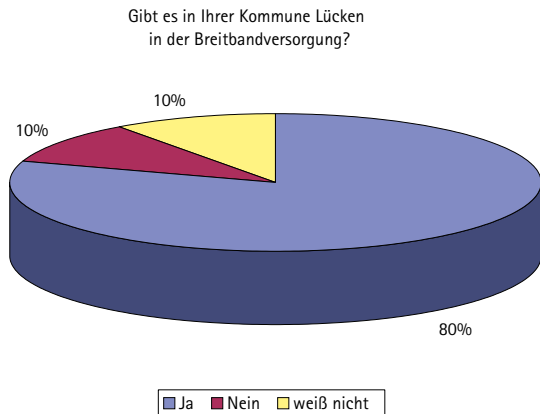


Abbildung 15

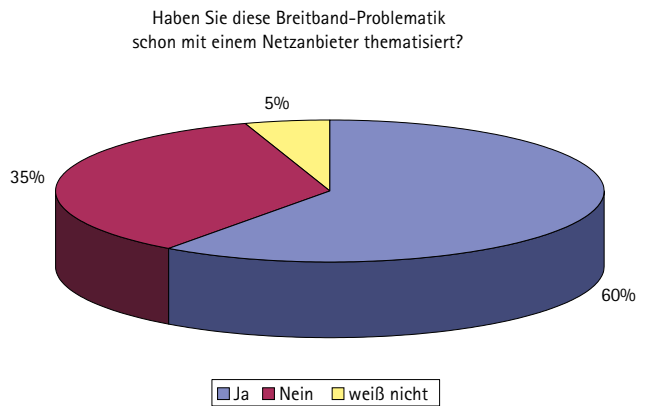


Abbildung 17

Grafische Darstellung der detaillierten Auswertung der Kommunen mit Lücken in der Breitbandversorgung:

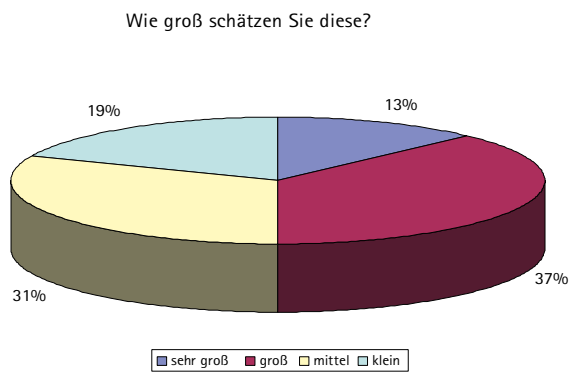


Abbildung 18

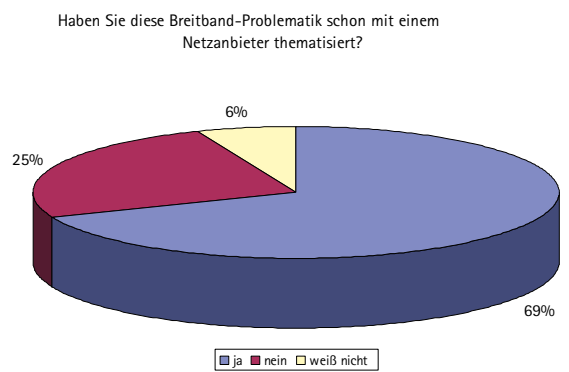


Abbildung 19

3.3 Probleme und Folgen

3.3.1 Fehlender Zugang bzw. hohe Kosten für Alternativen zum Breitband

Für 67 % der Unternehmen, die bisher über keinen Breitbandanschluss verfügen, ist die grundsätzlich fehlende technische Möglichkeit eines solchen Anschlusses das größte Handicap. Für diese Unternehmen, die bisher keine Chance haben, von einer flächendeckenden Versorgung mit Breitband (hier: Breitband = DSL) zu profitieren, aber ggf. dringend darauf angewiesen sind, ergibt sich zu nächst eine erhebliche Kostenkonsequenz: Besteht für diese Betriebe der grundsätzliche Bedarf am Hochgeschwindigkeitsinternet, stellt sich die Frage einer alternativen Breitbandtechnologie. Diese wird in aller Regel mit deutlich höheren Kosten verbunden sein. Somit sind diejenigen Unternehmen, denen ein allgemeiner Breitbandzugang nicht zur Verfügung steht, gegenüber den Mitbewerbern, die entsprechend versorgt sind, deutlich benachteiligt. Andererseits wird das wirtschaftliche Potenzial, werden die Entwicklungs- und Wachstumsschancen eines solchen Unternehmens gebremst; ohne wirtschaftliches Breitband auszukommen bedeutet technisch unterversorgt und damit benachteiligt zu sein. Im Fall einer zwingend notwendigen Entscheidung zugunsten einer technischen Alternative winken in aller Regel Kostennachteile.

3.3.2 Fehlendes Breitband als regionaler Standortnachteil

Nicht nur das wirtschaftliche Potenzial und die Wachstumschancen einzelner Unternehmen werden durch die mangelhafte Breitbandversorgung gebremst oder sogar verhindert, vielmehr ist eine Region insgesamt benachteiligt. Die Bedeutung dieses Standortfaktors lässt sich an der entsprechenden Antwort von 96 % der befragten Unternehmen ablesen, die den Breitbandzugang zum Internet als „wirtschaftlich bedeutend“ und als „wichtigen Standortfaktor“ bezeichnet haben. Wenn demgegenüber ein breitbandtechnologisches Angebot (i.S. von DSL) fehlt, wenn nur wenige nicht gleichwertige alternative Technologien angeboten werden oder wenn sogar völlig „weiße Flecken“ in der regionalen Breitbandversorgung bestehen, dann wird dieser Mangel eindeutig zu einem gravierenden regionalen Standortnachteil. Diese negative Situation ist derzeit noch in einigen Teilen von Siegen-Wittgenstein und Olpe anzutreffen (vgl. Breitband-Atlas 2007).

Die Gewichtung dieses Problems als ausdrücklichen Standortnachteil unterstreichen 84 % der befragten Unternehmen (vgl. Abb. 7). Damit wird deutlich, dass hier ansässige Unternehmen im Vergleich und im Wettbe-

werb zu anderen Betrieben in Regionen mit Breitbandzugang zum Internet klar um Wettbewerbspositionen bereits unter diesem technologischen Aspekt zusätzlich kämpfen müssen.

3.3.3 Region ohne Breitbandzugang unattraktiv

Die grundsätzlich fehlende oder in einzelnen Städten und Gemeinden des IHK-Bezirks unzureichende Versorgung mit Hochgeschwindigkeitsinternet beeinträchtigt die Attraktivität der heimischen Industrieregion gravierend. Insbesondere bei Standortentscheidungen im Fall erstmaliger Ansiedlungen oder bei der Standortwahl im Fall von Unternehmenserweiterungen außerhalb angestammter Standorte wird die Frage der Verfügbarkeit von Hochgeschwindigkeitsinternet zum immer wichtigeren Standortfaktor. Es ist nicht auszuschließen, dass Unternehmen entweder in besser versorgte Regionen abwandern oder Standortentscheidungen ausdrücklich unter dem Aspekt verfügbarer Breitbandversorgung getroffen werden und deshalb „eigentlich günstige“ Standorte in Olpe oder Siegen-Wittgenstein letztendlich doch ausscheiden. Die „weißen Flecken“ in den Kreisen Siegen-Wittgenstein und Olpe im Breitbandnetz werden in Zukunft wegen der sprunghaft zunehmenden Bedeutung eines quantitativ und qualitativ immer bedeutenderen Datenaustauschs und Datentransfers zum regionalen strukturpolitischen Standortnachteil, der durch ausreichende Gewerbeflächen und eine hinreichende Verkehrsinfrastruktur nicht wettgemacht werden kann. Zwar dokumentiert der Breitbandatlas eine ständig fortschreitende Schließung der bestehenden Versorgungslücken, allerdings sind die entsprechenden Lücken unter regionalen Wettbewerbsaspekten noch gravierend.

3.3.4 Informationen und Antragsverfahren zur Breitbandversorgung unbefriedigend, zähflüssig, zeitlich unbestimmt

Für zahlreiche an dieser Erhebung beteiligte Unternehmen stellte sich als besonderes Problem die schwierige Zusammenarbeit mit der Deutschen Telekom als Breitband-Versorger dar. In den letzten Jahren, so eine Hauptbeschwerde, gab es in aller Regel keine direkten konkreten Ansprechpartner, an den sich die Unternehmen mit ihren Problemen hätten unmittelbar wenden können. Erst in allerjüngster Zeit hat es insoweit Ansätze einer positiven Entwicklung gegeben.

Unternehmen und Kommunen klagen gleichermaßen über die Schwierigkeit, vom Telekommunikationsanbieter verbindliche Aussagen und Informationen darüber zu bekommen, wann überhaupt ein Breitbandanschluss „vor Ort“ zur

Verfügung stehen wird. Derartige Gespräche, Anträge, Anfragen oder auch Verhandlungen liefen bisher teilweise über Jahre. Anfragende Betriebe wurden immer wieder auf Folgejahre, also auf die Zukunft, vertröstet. Demgegenüber reklamierten immerhin 31 % der insgesamt befragten Betriebe deutlichen Informationsbedarf (vgl. Abb. 8). Von den Betrieben, die über keinen Breitbandzugang verfügen, wünschten sogar insgesamt 70 % verlässliche Informationen (vgl. Abb. 11). Und auch bei denjenigen Unternehmen, für die absehbar ein technischer Zugang zum Breitbandnetz nicht möglich sein wird, besteht immerhin Informationsbedarf bezüglich der in Betracht kommenden Alternativen zu DSL. Auf die dokumentierten Unternehmensäußerungen zu diesem Aspekt (Seiten 14 bis Seiten 15) wird an dieser Stelle ausdrücklich verwiesen.

3.3.5 Breitbandgeschwindigkeit oft zu langsam

Als weiteres Problem hat sich herausgestellt, dass Unternehmen, die bereits über einen Breitbandanschluss verfügen, häufig nur mit einer relativ geringen bis mittleren Geschwindigkeit zwischen 1.000 und 2.000 kbit/s versorgt sind. Die deutliche Mehrzahl der Unternehmen benötigt jedoch bereits heute und noch mehr mittel- bis langfristig eine deutlich höhere Geschwindigkeit, um effizient und problemlos die notwendigen Datenmengen transferieren zu können. Dieses Problem wird im Übrigen noch dadurch verstärkt, dass der Telekommunikationsanbieter die öffentlich und offiziell häufig beworbene Geschwindigkeit oftmals nicht erbringt, sondern nur eine deutlich geringere.

4. Forderungen von Wirtschaft an Politik

4.1 Breitbandzugang muss flächendeckend Standard werden

Damit der Standortfaktor „Flächendeckende Versorgung mit Breitbandtechnologie“ künftig in unserer Region vom bisherigen teilregionalen Standortnachteil zum durchgängigen Standortvorteil wird, müssen die erläuterten Probleme konsequent und zeitnah gelöst werden. Heimische Wirtschaft und regionale Politik sollten gemeinsam für die konsequente und flächendeckende Bereitstellung des Infrastrukturfaktors Breitbandversorgung eintreten.

Da der Zugang zum Hochgeschwindigkeitsinternet für Unternehmen von herausragender wirtschaftlicher Bedeutung ist und das Fehlen eines solchen Zugangs gerade auch für international operierende regionale Unternehmen gravierende Konsequenzen hat, muss die Verfügbarkeit eines Breitbandanschlusses alsbald zum durchgängigen flächendeckenden Standard werden; der Zugang zum Breitbandnetz muss schnellstmöglich „normal“ sein. Die Bereitstellung eines Breitbandanschlusses muss so selbstverständlich werden wie der Anschluss ans Telefon, an die Kanalisation, an die Wasserversorgung oder ans Stromnetz; der Breitbandanschluss ist nicht erst langfristig von ähnlich existenzieller Bedeutung, sondern bereits heute.

4.2 Vorübergehende Alternativen zu DSL notwendig

In den Städten und Gemeinden oder Gemeindeteilen, in denen ein DSL-Anschluss aus technischen Gründen nicht sofort, sondern erst auf mittlere Sicht möglich ist, müssen Alternativen (s. o.) angeboten und auch zu vertretbaren Konditionen realisiert werden. Mit einer derartigen „provisorischen“ Schließung von Lücken im Versorgungsnetz erhalten Unternehmen, die bisher über keinen Anschluss ans Hochgeschwindigkeitsinternet verfügen, eine entsprechende Option.

Aufgrund der durch die Umfrage belegten wirtschaftlichen Bedeutung einer solchen „Erschließung“ müssen kurz- bis allenfalls mittelfristige Lösungen zur Verfügung stehen; nur so sind deutliche Wettbewerbsnachteile von unversorgten Unternehmen zu jenen mit Breitbandzugang zu reduzieren.

4.3 Telekom sollte Planungen offenlegen

Die Deutsche Telekom AG stellt sich mit DSL in den meisten Regionen als häufigster Anbieter dar, so auch im südlichen Westfalen und damit im IHK-Bezirk. Das in der Erhebung dokumentierte teils zweifelhafte Informationsverhalten gegenüber Unternehmen und Kommunen muss beendet werden! Wegen der gesamtregionalen Bedeutung einer angemessenen Versorgungsinfrastruktur mit Breitband ist das Versorgungsproblem nicht auf innerbetriebliche oder individuelle geschäftspolitische Zielsetzungen eines privatrechtlichen Unternehmens zu reduzieren. Vielmehr stellt sich unter dem Aspekt öffentlichen Interesses ein grundsätzlicher Versorgungsanspruch und eine Versorgungsverpflichtung, selbst wenn diese privatrechtlich organisiert wird.

Zu fordern ist deshalb, dass die Deutsche Telekom AG ihre regionalen Versorgungspläne und Ausbauabsichten des bisher bestehenden Netzes offenlegt, offensiv und kooperativ mit den Städten und Gemeinden zusammenarbeitet und die bisher sporadisch verfügbaren Informationen systematisch und flächendeckend zur Verfügung stellt.

Die üblichen „Einplanungsgespräche“ der Städte und Gemeinden mit ihren Versorgern im Bereich von Strom, Gas und Wasser bzw. mit den Straßenbaulastträgern hinsichtlich der im Kalenderjahr bevorstehenden Tiefbaumaßnahmen findet bisher bedauerlicherweise keine adäquate, konsequente und kontinuierliche Zusammenarbeit mit der Deutschen Telekom AG beim Thema Breitbandversorgung. Die bisherigen allenfalls sporadischen Kontakte zwischen Deutscher Telekom AG und den Kommunen entsprechen in keiner Weise der herausragenden Verantwortung, die der Telekom in dieser Versorgungsfrage zukommt und die sie in Zukunft deutlich bewusster wahrnehmen muss.

4.4 Transparenz schaffen durch verlässliche Informationen

Diese Erhebung belegt, dass bisher weder für interessierte Unternehmen noch für die Kommunen im IHK-Bezirk Siegen verlässlich und flächendeckend Informationen verfügbar waren, wann und in welcher Qualität gesichert ein Zugang zum Hochgeschwindigkeitsinternet verfügbar ist bzw. sein wird. Dementsprechend war auch die eigentlich notwendige, jedoch durch Informationsdefizite behinderte Prüfung qualitativer Alternativen für unterversorgte Unternehmen und Kommunen nicht möglich. Selbst wenn also trotz der beschriebenen Notwen-

digkeit eines hochleistungsfähigen Zugangs zum Breitband dies in überschaubarer Frist nicht möglich erscheint, müssen mindestens Alternativen zur Verfügung gestellt werden. Als ersten Schritt in Richtung „neuer Offenheit“ soll die Deutsche Telekom AG einen regionalen Ansprechpartner benennen, der nicht nur fachliche Beratung kompetent gewährleistet, sondern darüber hinaus auch klare Zeitperspektiven hinsichtlich künftiger Versorgungsfortschritte und Netzausbaumaßnahmen der Telekom verlässlich anbietet.

4.5 Neue Gewerbeflächen als Kooperationsprojekte von Telekom und Kommunen?

Mit der aktuellen Genehmigung des Regionalplans für die Kreise Siegen-Wittgenstein und Olpe werden über einen Zeitraum von etwa 15 Jahren in durchaus beachtlichem Umfang neue Gewerbeflächen entstehen, teilweise relativ großflächig in interkommunaler Zusammenarbeit. Städte und Gemeinden haben bereits damit begonnen, ihre bauleitplanerischen kommunalen „Hausaufgaben“ anzugehen. Gerade diese neuen Gewerbegebiete könnten Kulminationspunkte im positiven oder auch im negativen Sinn werden für die beschriebene Problematik einer angemessenen oder unzureichenden Breitbandversorgung.

In diesen künftigen gewerblichen und industriellen Siedlungsbereichen unserer derzeit boomenden Industrieregion mit vielen hoch innovativen mittelständischen Betrieben, die zum Teil „Weltliga spielen“, kann und sollte die Deutsche Telekom AG als Hauptversorger mit Breitbandtechnologie ein deutliches Zeichen setzen. Gerade die starke Exportorientierung unserer Unternehmen verlangt nach einem optimalen hochleistungsfähigen Datentransfer, der internationalen Maßstäben genügt. Im Zuge der in kürzester Frist absehbaren öffentlichen und privaten Investitionen auf neuen Gewerbeflächen bietet sich für die Deutsche Telekom AG die Chance für eine neue konstruktive Partnerschaft mit der regionalen Wirtschaft, begleitet und gestützt auf eine konstruktive Planungskoooperation mit den Städten und Gemeinden.

Sowohl die Verbesserung der vorhandenen technischen Infrastruktur als auch der flächendeckende Netzausbau inkl. der Steigerung bisher zur Verfügung stehender Geschwindigkeiten in der Internetnutzung würde die Zufriedenheit und Bindung der Telekom-Kunden zudem maßgeblich fördern.

5. Fazit und Ausblick

Diese Erhebung hat sehr eindeutig die hohe wirtschaftliche Bedeutung von breitbandigem Internet für die Unternehmen in Siegen-Wittgenstein und Olpe belegt. Um auf der „Datenautobahn“ nicht auf der Strecke zu bleiben, müssen sowohl höhere Geschwindigkeiten zur Verfügung stehen als auch bestehende Lücken im Versorgungsnetz geschlossen werden.

Die Umfrage hat auch ergeben, dass Versorgungslücken aufgrund technischer Probleme (zunächst) nicht mit DSL gefüllt werden können und deshalb Alternativen in Betracht zu ziehen sind. Angesichts der außerordentlichen Entwicklungsdynamik auf dem Telekommunikationssektor und den in häufigen und kurzen Zeitabfolgen vermeldeten technischen Innovationen ist die Erwartung durchaus berechtigt, dass die bisher verfügbaren und in unserer Region gelegentlich nicht ausreichenden Technologien durch technische Quantensprünge deutlich verbessert oder auch ersetzt werden. Damit dürften dann auch Lücken im Versorgungsnetz zu schließen sein, die heute noch offen sind.

Auf Grundlage dieser Untersuchung sollten Wirtschaft und Politik, also die heimische Wirtschaft, Städte und Gemeinden, Telekommunikationsanbieter sowie die Kreise Siegen-Wittgenstein und Olpe gemeinsam an der Entwicklung realistisch umsetzbarer Netzausbau- und Kooperationsmöglichkeiten arbeiten, an einer „regionalen Breitbandstrategie“.

Sollten in einer solchen regional ausgerichteten Zusammenarbeit konkrete Problemlösungen und verifizierbare Optimierungen in der Breitbandversorgung nicht erreichbar sein, stellt sich die Frage nach der Einbeziehung von Landes- und Bundespolitik. Es ist mittel- und langfristig nicht zu tolerieren, dass aus betriebswirtschaftlichen Gründen eines Unternehmens eine wirtschaftlich höchst erfolgreiche Region in Teilen auf längere Sicht in ihren Entwicklungspotenzialen behindert wird, indem eine bestimmte Technologie nicht zur Verfügung gestellt wird.

Ohne einen hinreichenden Breitbandzugang in ausreichender Dichte und bedarfsorientierter Geschwindigkeit würde sich ein solcher Standortnachteil bereits gegebenen Standortnachteilen hinzugesellen, nämlich der teilweisen Verkehrsferne, den topografischen und naturräumlichen Bedingungen sowie dem durchweg beachtlichen Aufwand bei der Erschließung notwendiger Gewerbeflächen.

Sollte es allerdings nicht möglich sein, im Zuge einer neuen Kooperationsbereitschaft zwischen den angesprochenen regionalen Akteuren zu probaten in die Zukunftweisenden Lösungen zu kommen, dann wäre die Landes- und Bundespolitik mit der Frage zu konfrontieren, welcher Beitrag von dort zu leisten wäre, um die Gleichwertigkeit und Wettbewerbsgerechtigkeit zwischen einzelnen Wirtschaftsräumen zu sichern.

6. Kommentierungen von Unternehmen

adpart GmbH

Ein DSL-Zugang im Gebiet um den Siegerland-Flughafen ist eminent wichtig. Wir sind dort als Dienstleister tätig und erleben täglich die Probleme aufgrund des fehlenden DSL-Zugangs.

Aventum GmbH

An unserem Standort auf dem Haardter Berg bekommen wir von der Telekom lediglich DSL 1000 (!). Um unsere Bedürfnisse zumindest einigermaßen befriedigend abdecken zu können, haben wir derzeit 3 (!) DSL-Anschlüsse. Vor einiger Zeit sind wir im DSL-Bereich auf Arcor umgestiegen. Arcor bietet uns (über die gleiche physische Leitung!) immerhin DSL 3000. Aber auch dies reicht zur vollständigen Abdeckung unserer Bedürfnisse nicht aus. Mehrere Anfragen bei der Telekom bzgl. einer Ausweitung der Bandbreite sind bislang immer negativ beschieden worden. Noch schlimmer trifft es einige unserer Kunden (z. B. in Niederdielfen), die bis vor Kurzem gar keine DSL-Lösung angeboten bekommen haben. Das ist definitiv informationstechnisches Entwicklungsland!

Bublitz GmbH

Keine Infos von der Telekom zu erhalten, bis wann DSL-Anschlüsse zur Verfügung gestellt werden können. Wie kommt man an Langzeitplanungsunterlagen der Telekom?

Carl Capito GmbH

SDSL in Neunkirchen wäre von großem Nutzen / Standleitungen sind noch zu teuer.

Fusion IT Carsten Bank

Der Anschluss ist 5-mal so teuer wie ein 16MBit-Anschluss (also 8-fache Geschwindigkeit) in einem von der Telekom abgedeckten DSL-Gebiet.

Gräbener-Pressensysteme GmbH & Co. KG

Jede Firma sollte einen sehr schnellen Anschluss erhalten. Es kann nicht sein, dass bestimmte Gebiete noch mit einer maximalen Geschwindigkeit von 384 Kbit/s „versorgt werden.“

Heinrich Eibach GmbH

Die Verfügbarkeit kommerzieller Breitband-Zugänge im Finnentroper Raum lässt sehr zu wünschen übrig. Weder DSL noch UMTS o. Ä. ist in absehbarer Zeit verfügbar. Teure Alternative ist das Mieten einer Festverbindung. Dies sehen wir als Wettbewerbsnachteil.

HILMA-RÖMHELD GmbH

Da wir am Rand von Netphen sind, haben wir nur 3000er DSL - daher können wir nur eingeschränkt arbeiten. Danke, TELEKOM!

Albert Hömberg GmbH & Co. KG

Wir zahlen bei der Telekom zurzeit den normalen Preis für DSL, kommen jedoch nur auf max. 50 % der Leistung. Grund ist das Leitungsnetz.

IAG Industrieanlagen Goebel GmbH

Das Preis-Leistungs-Verhältnis der Telekom stimmt hier nicht.

Mauro Automotive

Eine Synchronleitung wäre absolut wünschenswert und für die Zukunft unverzichtbar, wird aber zurzeit an unserem Standort nicht angeboten.

ONTIV GbR

Ich denke, es ist sehr wichtig, dass bald der Durchsatz erhöht werden müsste, um den Bedarf unserer Kunden gerecht zu werden. Im Moment kommen wir mit der angegebenen Bandbreite noch zurecht. Wir sind aber ein expandierendes Unternehmen und wickeln zu 80 % aller Geschäftstätigkeiten online ab. Leider ist in unserer Straße derzeit keine höhere Bandbreite verfügbar, von daher sind wir sehr daran interessiert, dass politisch Druck auf den Netzbetreiber ausgelöst wird!

Optik & Design Friedhelm Baur e. K.

Die Telekom verspricht und verschiebt die Anschlussmöglichkeit von DSL von Monat zu Monat. Am früheren Standort „Am Kampen 1“ war DSL vorhanden und möglich.

PlaTeG GmbH

Für unsere internationalen Aktivitäten wäre eine EINFACHE, preiswerte Verbindung aus dem Ausland wichtig. Dies gilt auch für eine WLAN-Verbindung, z. B. UMTS.

N.N.

Leider ist bei uns eine Anbindung nur über DSL via Satellit möglich. Benötigen würden wir jedoch einen richtig schnellen Zugang mit höheren Upload-Werten!

RE-TRONICS Computer

Zurzeit befindet sich unsere Firma noch in der Kölner Str. 205 in Neunkirchen. Hier ist DSL 6000 verfügbar und wird von uns sehr stark genutzt. Da Ende Juni ein Umzug zur o. g. Adresse ansteht, und es unter der neuen Adresse kein DSL zur Verfügung steht, sehe ich große Probleme auf uns zukommen. Schon die Kosten für den Internetzugang über ISDN und die Telefongebühren werden dann um 100 % zunehmen! (Dies ist ein Erfahrungswert). Warum benötigt die Telekom so viel Zeit für den Ausbau des Breitbandnetzes? Ursprünglich wurde uns die Verfügbarkeit von DSL unter der neuen Adresse für die 6 KW/07 angekündigt! Dann war es die 8 KW, dann die 12 KW. Und jetzt geht's gar nicht mehr. Ein schnelles Einholen von Angeboten oder Informationen für unsere Kunden wird uns dann natürlich nicht mehr möglich sein!

N.N.

Leider ist die Deutsche Telekom nicht in der Lage, unser Büro in Wenden-Hünsborn mit mehr als 1000 KBit DSL zu versorgen. In anderen Dörfern in unserer Gemeinde sind 16.000 KBit Standard. Auskunft bekommt man auch keine seitens der Telekom. Insgesamt ist man bzgl. Breitband und Internet hilflos dem Desinteresse der Deutschen Telekom ausgeliefert. Schade für den Standort Deutschland. Nach Ablauf meiner derzeitigen Vertragsbindung werde ich wohl mein Internet über den Kabelanbieter beziehen. So verliert die Deutsche Telekom wieder einen Kunden mehr.

RWE Rhein-Ruhr Netzservice GmbH

Das RWE betreibt für alle Unternehmen der RWE Group ein zentrales IT/TK-Netz mit einem zentralen Netzzugang zum Internet-Provider (34 Mbit/s). Die Vernetzung der einzelnen RWE-Standorte (so auch RWE-Siegen) werden über ein unternehmenseigenes Nachrichtennetz geleistet. So ist der Standort Siegen für die IT-Dienste (Internet, SAP, Outlook, ...) mit 34 MBit/s in dieses RWE-eigene Netz eingebunden.

N.N.

Schade, dass bisher in unserem Industriegebiet „Auf dem Ohl“ in Wenden-Gerlingen keine schnelleren DSL-Leitungen bereitgestellt werden können. Hier sind schließlich einige Unternehmen ansässig!!!

Rolf Schütt GmbH

Seit ca. 2 Jahren versuche ich für den Ort Oberveischede einen schnelleren Zugang zum Internet zu bekommen. Ich habe weltweit Kunden und sehr große Datenmengen zu übermitteln (nicht möglich). Telekom, 1&t1, Arcor, ISH und DSL on Air keine Reaktion.

Winfried Stupperich-Tigges –Immobilienberatung–

Serviceleistungen bzw. Erreichbarkeit der DSL-Anbieter und deren Bearbeitungszeiten müssen deutlich verbessert werden.

Wurm GmbH

Leider bietet die Telekom für unseren Standort maximal 3000er DSL an.

7. Verzeichnisse

7.1 Abkürzungsverzeichnis

ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
DDV	Datendirektverbindung
DSL	Digital Subscriber Line
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
DVB-S	Digital Video Broadcasting – Satellite
FTTH	Fiber-to-the-home
ISDN	Integrated Services Digital Network
kbit/s	Kilobit pro Sekunde
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
MPLS	Multiprotocol Label Switching
PBX	Private Branch Exchange (Telefonanlage)
S2M	Primärmultiplexanschluss
SDSL	Symmetric Digital Subscriber Line
T-DSL	DSL der Deutschen TelekomAG
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
Wi-Max	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network

7.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Verfügt Ihr Unternehmen über einen Breitbandzugang zum Internet?	6
Abbildung 2	Über welchen Zugang verfügt Ihr Unternehmen?	6
Abbildung 3	Welche Geschwindigkeit hat Ihr Anschluss (in kbit/s)?	6
Abbildung 4	Warum verfügen Sie über keinen Breitbandanschluss?	6
Abbildung 5	Welche wirtschaftliche Bedeutung hat der Breitbandzugang zum Internet für Sie?	7
Abbildung 6	Wie wichtig ist für Sie die Verfügbarkeit eines schnellen Breitbandzuges zum Internet?	7
Abbildung 7	Wie schätzen Sie den Standortnachteil bei fehlendem Breitbandanschluss ein?	7
Abbildung 8	Haben Sie Informationsbedarf?	7
Abbildung 9	Welche wirtschaftliche Bedeutung hat der Breitbandzugang zum Internet für Sie?	6
Abbildung 10	Wie wichtig ist für Sie die Verfügbarkeit eines schnellen Breitbandzuges zum Internet?	6
Abbildung 11	Haben Sie Informationsbedarf?	7
Abbildung 12	Haben Sie Kenntnis über die Verbreitung von Breitbandanschlüssen in Ihrer Kommune?	8
Abbildung 13	Wissen Sie, wo in Ihrer Kommune Breitbandanschlüsse zur Verfügung stehen?	8
Abbildung 14	Woher haben Sie diese Informationen?	9
Abbildung 15	Gibt es in Ihrer Kommune Lücken in der Breitbandversorgung?	9
Abbildung 16	Wie groß schätzen Sie diese?	9
Abbildung 17	Haben Sie diese Breitband-Problematik schon mit einem Netzanbieter thematisiert?	9
Abbildung 18	Wie groß schätzen Sie diese?	9
Abbildung 19	Haben Sie diese Breitband-Problematik schon mit einem Netzanbieter thematisiert?	9

In der Schriftenreihe der Industrie- und Handelskammer Siegen erschienen bisher:

Heft 1	Die Industrie – Branchen, Adressen, Größe, Produkte	1977	Heft 41	Handelsatlas mit Verzeichnis der großflächigen Einzelhandelsbetriebe	3/96
Heft 2	Stellungnahme zum Entwurf des Landesentwicklungsplanes I/II „Raum- und Siedlungsstruktur“	2/78	Heft 42	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 1996	9/96
Heft 3	Leitlinien für die Arbeit der Kammer 1978 – 1982	4/78	Heft 43	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 1997	2/97
Heft 4	Ausbildung der Ausbilder	4/78	Heft 44	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 1997	10/97
Heft 5	Stimmen für die A 4	7/79	Heft 45	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 1998	2/98
Heft 6	Wirtschaft braucht A 4	9/79	Heft 46	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 1998	9/98
Heft 7	Die Berufsbildung im Wirtschaftsraum Siegen-Olpe-Wittgenstein	10/79	Heft 47	Beschäftigung und Arbeitsmarkt im Bezirk der Industrie- und Handelskammer Siegen	10/98
Heft 8	Untersuchungen zum Existenzgründungsverhalten	4/80	Heft 48	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 1999	2/99
Heft 9	Perspektiven der Bevölkerungsentwicklung	5/80	Heft 49	Verkehrswege und Gewerbeflächen – Motoren der Beschäftigung	3/99
Heft 10	Ausbildungsberufe mit Zukunft	5/80	Heft 50	Beschäftigungswunder Dienstleistungen!?	7/99
Heft 11	Fachkräfte für die Wirtschaft	9/80	Heft 51	Entwicklung und Struktur außenwirtschaftlicher Aktivitäten im Bezirk der Industrie- und Handelskammer Siegen	8/99
Heft 12	Was und Wo? Eine Lehrstellenübersicht der IHK Siegen	3/81	Heft 52	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 1999	10/99
Heft 13	Das Einnahme- und Ausgabeverhalten der Städte und Gemeinden im Bezirk der IHK Siegen	9/82	Heft 53	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2000	2/2000
Heft 14	Wirtschaftskundliche Materialien über die Region Siegen-Olpe-Wittgenstein; Arbeitshilfen für den Unterricht der Fächer Wirtschaftslehre und Erdkunde	12/82	Heft 54	Die Machbarkeitsstudie der A 4 - Plädoyer für einen Weiterbau	5/2000
Heft 15	Wanderungsmotivbefragung im Kreis Olpe 1981	12/82	Heft 55	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2000	9/2000
Heft 16	Leitlinien für die Arbeit der Kammer 1983 bis 1987	4/83	Heft 56	Öffentliche Finanzierungshilfen für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft im Bezirk der Industrie- und Handelskammer Siegen im Jahr 2001	12/2000
Heft 17	Das Arbeitsplatzangebot in Betrieben unterschiedlicher Beschäftigtengrößenklassen	5/84	Heft 57	Kommunale Standortkosten im Bezirk der Industrie- und Handelskammer Siegen	1/2001
Heft 18	Unternehmensberatung: Beratungsdichte und Beratungserwartungen der gewerblichen Wirtschaft im Bezirk der Industrie- und Handelskammer Siegen	6/84	Heft 58	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2001	1/2001
Heft 19	Die Benachteiligung der eisenschaffenden Industrie durch die Tarifgestaltung der Deutschen Bundesbahn	10/84	Heft 59	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2001	9/2001
Heft 20	Ausbildung der Ausbilder: Begleittext für das Seminar zur Vorbereitung auf die Ausbilderprüfung	11/85	Heft 60	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2002	1/2002
Heft 21	Existenzgründungsservice	5/86	Heft 61	Gewerblicher Mietpreisspiegel im Jahr 2002 für den IHK-Bezirk Siegen	3/2002
Heft 22	Neue Ausbildung in der Metallindustrie – Das Angebot der Berufsbildungszentren an alle Ausbildungsbetriebe	6/87	Heft 62	Einzelhandelsatlas: Verzeichnis aller großflächigen Einzelhandelsbetriebe im IHK-Bezirk Siegen	9/2002
Heft 23	Arbeitshilfe bei der Auslandsgeschäftsabwicklung	7/87	Heft 63	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2002	9/2002
Heft 24	Auf dem Wege von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft	9/87	Heft 64	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2003	2/2003
Heft 25	Forschung - Entwicklung - Beratung Wissens- und Forschungspotential zur wirtschaftlichen Verwendung	5/88	Heft 65	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2003	9/2003
Heft 26	Handelsatlas: Großflächige Einzelhandelsbetriebe ab 800 qm Verkaufsfläche im Kammerbezirk Siegen	3/89	Heft 66	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2004	2/2004
Heft 27	Info-Stelle Weiterbildung – Baustein einer dynamischen Qualifizierungslandschaft	6/90	Heft 67	Gewerblicher Mietpreisspiegel im Jahr 2004 für den IHK-Bezirk Siegen	6/2004
Heft 28	Standortanforderungen der Unternehmen im Bezirk der IHK Siegen	8/90	Heft 68	Empirische Untersuchung zum IHK-Serviceangebot „Starthilfe“	7/2004
Heft 29	Mikroelektronik-Atlas	12/90	Heft 69	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2004	9/2004
Heft 30	Geschichte verstehen – Zukunft gestalten – Eine Region im Aufbruch	7/93	Heft 70	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2005	1/2005
Heft 31	Wirtschaft im Dreiländereck	11/93	Heft 71	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2005	9/2005
Heft 32	Wirtschaftsstandort Deutschland in der Krise?	1/94	Heft 72	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2006	2/2006
Heft 33	Finanzlage der Kommunen im Bezirk der Industrie- und Handelskammer Siegen	1/94	Heft 73	Gewerblicher Mietpreisspiegel im Jahr 2006 für den IHK-Bezirk Siegen	8/2006
Heft 34	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 1994	2/94	Heft 74	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2006	9/2006
Heft 35	Statutarisches Recht der Industrie- und Handelskammer Siegen	5/94	Heft 75	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 2007	1/2007
Heft 36	Die Kraftfahrzeugzulieferindustrie im Bezirk der IHK Siegen	5/94	Heft 76	Was hält die regionale Wirtschaft von den Absolventen der allgemein bildenden Schulen?	7/2007
Heft 37	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 1994	9/94	Heft 77	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 2007	9/2007
Heft 38	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 1995	2/95	Heft 78	Breitbandversorgung im Bezirk der IHK Siegen	1/2008
Heft 39	Wirtschaft im südlichen Westfalen im Sommer 1995	9/95			
Heft 40	Wirtschaft im südlichen Westfalen zum Jahresbeginn 1996	2/96			

