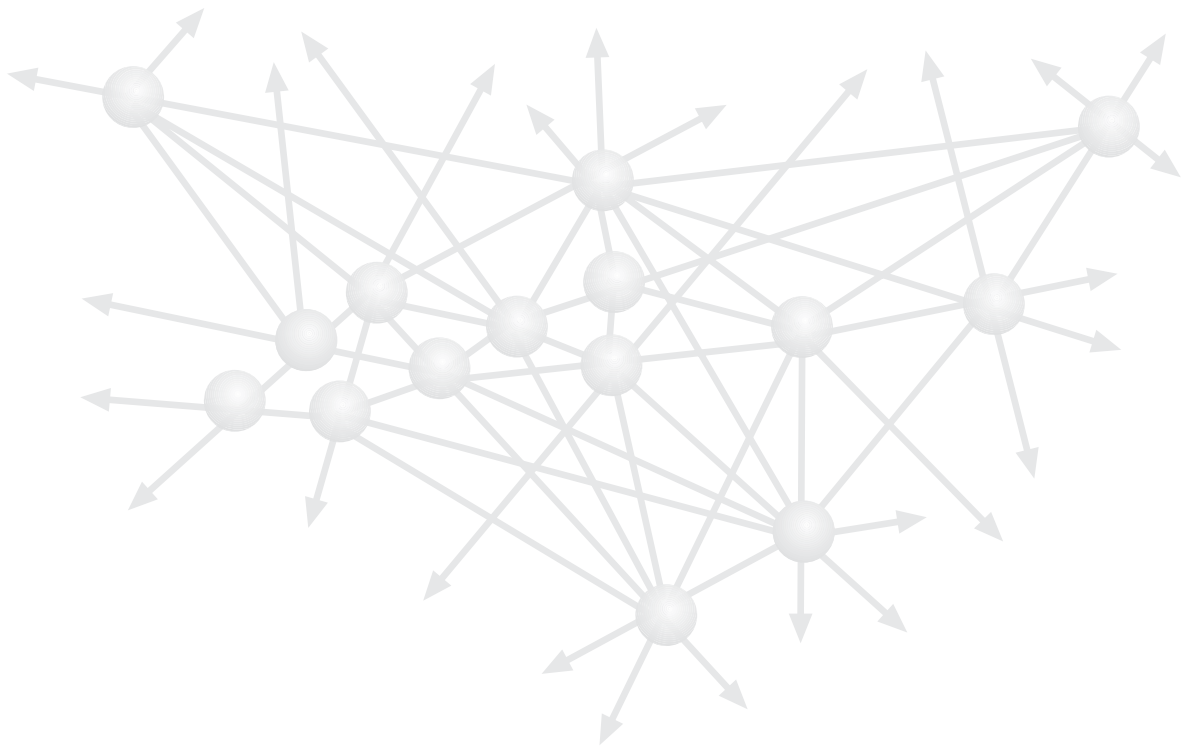


PROJEKT R U H R

Ideen. Zukunft. Ruhrgebiet.

KMU-Guide

**Breitband
für kleine und mittlere
Unternehmen**



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds
für Regionale Entwicklung

BREITBAND RUHR

Eine Initiative der Projekt Ruhr GmbH



Die Landesregierung
Nordrhein-Westfalen

NRW.

Inhalt

Vorwort	3
Einleitung	
Warum Breitband für kleine und mittlere Unternehmen?	4
Kapitel 1:	
Aktuelle Entwicklung der Breitband-Zugangstechnologien	6
Kapitel 2:	
Anwendungsbeispiele – Breitbandnutzung in den Unternehmen	9
2.1 Union Technik GmbH: „Schneller Service, schnell berichtet“	11
2.2 VeMaG GmbH: „Zu Hause – und trotzdem mittendrin“	13
2.3 Hehn Wohnwagenwerk: „Internet onboard – drahtlos surfen im Wohnmobil“	14
2.4 Schmidt-Gevelsberg GmbH: „Alles drin? – Mit WLAN schneller verladen“	16
2.5 Deufol Exportverpackungsgesellschaft mbH: „Keine Schraube geht verloren“	18
Kapitel 3:	
Erfahrungsberichte – Schilderungen aus der Praxis	
3.1 Wie sich VoIP und VPN im Unternehmen sinnvoll einsetzen lassen	19
3.2 Breitband – mit Sicherheit Chancen nutzen	20
Kapitel 4:	
Internet der nächsten Generation –	
Die Breitband-Zugangstechnologien im Überblick	21
Anhang:	
Abkürzungsverzeichnis	25
Linkliste	26
Impressum	28

Vorwort

Sehr geehrte Damen und Herren,

„Was genau verbirgt sich hinter dem Stichwort „Breitband?“ „Und wie können breitbandige Anwendungen meinem Unternehmen nutzen?“ Gleichgültig, ob Sie DSL als ultraschnellen Internetzugang für Ihre Kommunikation nutzen möchten, eine Unternehmensvernetzung mit WLAN planen oder über das Internet mit Voice over IP telefonieren wollen: Bestimmt haben Sie Fragen zum Einsatz von Breitband, die sich noch nicht hinlänglich beantworten ließen. Mit diesem Guide möchten wir der Sache auf den Grund gehen und Ihnen gerne Anregungen für die praktische Nutzung geben.

Gerade der Standort Ruhrgebiet bietet hervorragende infrastrukturelle Voraussetzungen für breitbandige Anwendungen. Wir als Projekt Ruhr GmbH halten es für sehr wichtig, Sie über diese Potenziale zu informieren. Sie erhalten so die Chance, den Einsatz aktueller breitbandiger Anwendungen strategisch zu überdenken und operativ umzusetzen. Informiert haben wir Sie bislang durch sechs öffentliche Veranstaltungen im Rahmen unserer Initiative Breitband Ruhr.

Nun möchten wir Ihnen in diesem Leitfaden einen Überblick über verschiedene Möglichkeiten breitbandiger Anwendungen zur Verfügung stellen. Besonders aufmerksam machen möchte ich Sie auf die hier vorgestellten Fallbeispiele und Erfahrungsberichte. Und hoffe, dass Sie aus ihnen Anregungen für die praktische Umsetzung Ihrer breitbandigen Ideen gewinnen können.

Sollte die Lektüre für Sie mit neuen Erkenntnissen in Richtung Breitbandnutzung verbunden sein, würde ich mich sehr darüber freuen. Denn eines ist klar: Gleichgültig, welche Anwendung für Sie die richtige ist – gerade für kleinere Unternehmen ist es überlebensnotwendig, mit der technologischen Entwicklung Schritt zu halten und die damit verbundenen Vorteile zu nutzen. Die Chancen hierfür stehen jedenfalls gut. Und vielleicht werden Sie ja auch schon bald zu begeisterten Breitbandnutzern. ■

Mit freundlichen Grüßen

Ihr



Hanns-Ludwig Brauser

Geschäftsführer Projekt Ruhr GmbH



Einleitung:

Warum Breitband für kleine und mittlere Unternehmen?

Breitband als Wirtschafts- und Standortfaktor

Der breitbandige Zugang zum Internet ist einer der führenden Technologietrends der nächsten Jahre. Breitbandtechnologien stellen bereits heute in allen Industrieländern eine entscheidende Größe für die Verbesserung und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaftsstandorten und Unternehmen dar. Ihre Bedeutung wird in den kommenden Jahren noch erheblich wachsen.

Durch zahlreiche Studien ist heute weltweit nachgewiesen, dass zwischen den Investitionen in IT und Telekommunikation auf der einen Seite sowie Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Beschäftigung auf der anderen Seite ein enger Zusammenhang besteht. Die vermittelnde Größe ist hierbei nicht in erster Linie das dadurch ausgelöste Wachstum der IT-Industrie, sondern die durch IT und Telekommunikation erreichte Produktivitätssteigerung bei den anwendenden Unternehmen. Diese Entwicklung steht heute vor allem im Zusammenhang mit den neuesten Breitbandtechnologien.

Fast ein Drittel des Produktivitätswachstums der deutschen Wirtschaft in diesem Jahrzehnt soll laut der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) auf eine flächendeckende Verfügbarkeit von Breitbandinfrastrukturen zurückgehen. Die OECD schätzt den Wachstumseffekt von IT-Investitionen für die Volkswirtschaft auf zwischen 0,3 und 0,8 Prozentpunkte. Die Führungsposition haben die USA eingenommen, die aus ihren IT-Investitionen den größten Produktivitätsgewinn weltweit ziehen. Deutschland hingegen schöpft das Wachstumspotential von IT und Telekommunikation nicht aus und liegt im unteren Bereich der Skala.



Führende Industrie- und Dienstleistungsstandorte sind ebenso wie das einzelne Unternehmen in ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit entscheidend von der umfassenden Nutzung der Breitbandtechnologien abhängig. Dabei geht es um weit mehr als schnelles Internet: Als Innovationsmotor gibt die Breitbandtechnologie der Wirtschaft wichtige Wachstumsimpulse, schafft mehr Produktivität und Beschäftigung. Die hohen zweistelligen Wachstumsraten bei den Breitbandzugängen in vielen europäischen Ländern unterstreichen eindrucksvoll diese Bedeutung in den letzten Jahren.

Deutschland hat nach absoluten Zahlen mit knapp über 12 Millionen Breitbandanschlüssen im zweiten Quartal 2006 den fünften Platz unter den weltweit führenden Breitbandnationen eingenommen. Nahezu alle Großunternehmen (99 %) in Deutschland sind bereits an das Breitbandnetz angeschlossen. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Privatanutzer hinken jedoch noch deutlich hinterher. So nutzen ungefähr 55 Prozent aller KMU in Deutschland einen Breitbandzugang zum Internet. Von den privaten Haushalten sind gerade einmal knapp 14 Prozent an das Breitband-Internet angeschlossen. >>

Hierauf ist unter anderem zurückzuführen, dass Deutschland im internationalen Vergleich der Breitband-Penetrationsraten nur einen hinteren Platz belegt. Trotz hervorragender technologischer Voraussetzungen bei der Basisinfrastruktur ist Deutschland beim Breitbandwachstum zurückgefallen. Während die Zahl der Breitbandanschlüsse in Deutschland allein im vierten Quartal 2005 um 14 Prozent zugelegt hatte und damit der Anschluss an die internationalen Wachstumsraten endlich geschafft schien, ist dieser wichtige Vergleichswert im ersten Quartal 2006 auf



knapp 9 Prozent und damit unter den EU-25 Durchschnitt gefallen. Für die Positionierung des Wirtschaftsstandortes in Europa ist dies alarmierend, da insofern die Potentiale der fortgeschrittensten Lösungen bei IT und Telekommunikation nicht optimal ausgeschöpft werden können.

Was für Wirtschaftsstandorte gilt, ist auch für jedes einzelne Unternehmen unmittelbar von Bedeutung: Die Breitbandtechnologien verlangen jetzt sofort das richtige Engagement, um im schärfer werdenden

internationalen Wettbewerb den Anschluss nicht zu verpassen. Die Entwicklung und verbreitete Nutzung innovativer Breitbandanwendungen in Wirtschaft, Verwaltung und Haushalten wird das Ausmaß möglicher Effizienzsteigerungen, die Entwicklung neuer Marktchancen und die Schaffung von Arbeitsplätzen in erheblichem Umfang mitbestimmen.

Speziell kleinere und mittlere Unternehmen können durch den Einsatz breitbandiger Internetkommunikation Prozesse optimieren, Zeit- und Kosteneinsparungen realisieren und die Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten erheblich verbessern. Die Kommunikation und der Datenaustausch mit Zulieferern, Kooperationspartnern und Kunden, der Geschäftsverkehr insgesamt sowie die interne Organisation bis hin zur kommunikationstechnischen Anbindung von technischem Außendienst und Vertrieb können mit breitbandigen Kommunikationsinfrastrukturen wesentlich effektiver bewältigt werden. Der Trend zu einer intensiven, innovationsorientierten Nutzung der Breitbandtechnologie wird sich bei den Unternehmen zwangsläufig fortsetzen; der Breitbandanschluss hat sich daher jetzt schon als Standortfaktor und Ansiedlungskriterium dauerhaft etabliert. ■

Kapitel 1:

Aktuelle Entwicklung der Breitband-Zugangstechnologien

Ob über den Festnetzzugang oder über drahtlose und mobile Übertragungswege – Breitband kann mittels unterschiedlicher Zugangstechnologien genutzt werden. Der momentane Trend zeigt, dass der Breitbandzugang über DSL bei kleinen und mittleren Unternehmen sowie bei Privathaushalten im Vordergrund steht. Darüber hinaus sind in jüngster Zeit durchaus positive Entwicklungen im Bereich der Kabelnetze zu beobachten. Viele Kabelnetzbetreiber haben damit begonnen, ihre Netze sukzessive umzurüsten, um ihren Kunden in Zukunft so genannte „Triple-Play-Dienste“ – Rundfunk, Breitbandinternet und Telefonie aus einer Hand – anbieten zu können.

Breitbandige Internetkommunikation ist in Deutschland nahezu gleichbedeutend mit der DSL-Technik. DSL hat momentan einen Marktanteil von 97 Prozent an allen Breitbandzugängen. Andere Zugangstechnologien wie das TV-Breitbandkabel oder Glasfaser spielen in Deutschland noch eine untergeordnete Rolle.

Eine Glasfaserinfrastruktur ist lediglich in Ballungszentren vorhanden. Die Übertragung über Stromkabel (Powerline-Technologie) hat sich in Deutschland nicht richtig durchsetzen können ebenso wie die Verbreitung von satellitengestützten Breitbandzugängen, die über eine Nischenposition bisher nicht hinauskommen.

Im Bereich des Mobilfunks wird UMTS (Universal Mobile Telephone System) zunehmend interessanter. Dieser mobile Breitbandzugang wird vor allem durch eine deutliche Steigerung der Übertragungsraten per HSDPA (Highspeed Downlink Packet Access) noch attraktiver. Mit dem „UMTS-Turbo“ HSDPA sollen in weiteren Ausbaustufen Datenraten von bis zu 15 MBit/s erreicht werden.



Vergleichbar mit der Übertragungsrate im Festnetz sind die unter den Begriffen WLAN (Wireless LAN) und WiFi (Wireless Fidelity) geführten drahtlosen Technologien, die als Heimnetzwerke und punktuell verfügbare öffentliche Internetzugänge (sogenannte „Hot Spots“) eine wachsende Ausbreitung erfahren. Die weitere technologische Entwicklung in diesem Bereich wird durch WiMAX markiert – eine funkbasierte Lösung, mit der eine theoretische Übertragungsrate von bis zu 70 Megabit über eine Entfernung von bis zu 50 Kilometer realisiert werden kann.

Eine Übersicht über die Grundlagen der Breitband-Zugangstechnologien finden Sie in Kapitel 4.

Wenngleich WiMAX-Funknetze bislang vor allem in Zusammenhang mit der Versorgung von nicht mit DSL erschlossenen Gebieten bekannt geworden sind, darf diese Technologie nicht als Lückenbüßer für die Breitbandversorgung unterschätzt werden. WiMAX ist vielmehr die Basis für die nächste und vierte Generation elektronischer Kommunikation.

Wir wollen auch Breitband - Was tun bei Versorgungslücken?

Favorit bei den schnellen Internetzugängen in kleinen und mittleren Unternehmen ist uneingeschränkt DSL – denn es ist am weitesten verfügbar und im Preisvergleich mit den alternativen Technologien in den meisten Fällen günstig. Doch bestehen

>>

in manchen Regionen Deutschlands noch Versorgungslücken bei der DSL-Verfügbarkeit.

Angaben im Breitbandatlas des Bundeswirtschaftsministeriums (www.zukunft-breitband.de) zufolge ist in knapp 1.500 der 12.675 Gemeinden Deutschlands DSL nicht oder nur eingeschränkt verfügbar. Circa 7,5 Prozent oder 2,9 Millionen der über 35 Millionen Festnetzanschlüsse der T-Com können nach Unternehmensangaben derzeit nicht mit DSL versorgt werden.

Hierfür sind im Wesentlichen drei Ursachen zu nennen:

- Ungefähr 10 Prozent aller Teilnehmeranschlussleitungen (TAL), die auf Kupferkabel basieren, sind technisch nicht für DSL geeignet, weil entweder die Entfernung zwischen Hauptverteiler und Endkunde zu groß ist oder weil die Qualität des Kupferkabels nicht für ein DSL-Angebot ausreicht.
- Teilnehmeranschlussleitungen bestehen nicht immer zur Gänze aus Kupfer. Vielmehr ist in manchen Gebieten ein bestimmter Teil der Leitung glasfaserbasiert. Die Glasfasertechnologie in diesen so genannten ISIS/OPAL-Gebieten unterstützt keine DSL-Protokolle.
- Die Technikinvestitionen, die für ein DSL-Angebot erforderlich sind, erscheinen je nach antizipierter Nachfrage insbesondere in dünn besiedelten Gebieten nicht in jedem Fall wirtschaftlich.

Um DSL nutzen zu können, gilt es daher, zunächst zu prüfen, was „drin ist“. Dazu bietet der Breitbandatlas der Bundesregierung (www.zukunft-breitband.de) eine erste unterstützende Anlaufstelle, denn hier lässt sich mit Eingabe der Postleitzahl die DSL-Verfügbarkeit recherchieren. Und wenn auch mit einem positiven Ergebnis noch keine Garantie für einen tatsächlichen Erfolg gegeben ist, kommt man mit Hilfe der Trefferanzeige doch zumindest einen Schritt weiter und kann sich über die in der betreffenden Region tätigen Anbieter informieren. Wie es im Einzelfall mit der tatsächlichen Verfügbarkeit aussieht, muss allerdings für die spezielle Adresse noch bei den gewählten Anbietern geprüft werden. In der Regel gibt es hier online eine Verfügbarkeitsabfrage, die bis auf die

spezielle Straße und Hausnummer genau ist.

Und auch bei negativen Ergebnissen sollte man sich nicht zu schnell abschrecken lassen. In einigen Fällen kann ein Telefonat durchaus noch weiterhelfen. Dies gilt z.B., wenn es darum geht, einige wenige Meter, die bis zur nächsten Vermittlungsstelle noch fehlen, mit gutem Willen zu überbrücken. Als „last-but-not-least-Möglichkeit“ steht der Weg zur Initiative *breitbandINRW* (www.breitband-nrw.de) offen: Hier werden die Mitarbeiter auch im Einzelfall versuchen, einen schnellen DSL-Weg ins Netz zu bahnen.

Liegen Alternativen in der Luft?

Insbesondere vor dem Hintergrund der Leistungsdaten von WiMAX und der prinzipiellen Möglichkeit, mit dieser Technologie breitbandige Internetzugänge als Alternative zum festnetzgebundenen DSL bereit zu stellen, wird WiMAX bereits in vielen Publikationen als möglicher Konkurrent von DSL und UMTS gekennzeichnet.

Die vergleichsweise geringeren Kosten für eine WiMAX-Infrastruktur weisen tatsächlich in diese Richtung. Die Betreiber von Telekommunikationsnetzen in Deutschland prüfen sehr genau, ob WiMAX eine Chance oder eine Bedrohung darstellt, da sie nicht noch einmal kalt erwischt werden möchten wie von den WLANs.

Reaktionen auf eine mögliche Herausforderung festnetzgebundener breitbandiger Zugänge durch WLAN und WiMAX-Angebote sind bereits feststellbar: So bietet die T-Com durch den Einsatz so genannter Outdoor-DSLAMs (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) in einzelnen Glasfasergebieten nun doch DSL an. Das Unternehmen hat außerdem den weiteren Ausbau der öffentlichen WLAN-Netze angekündigt und forciert den Trend zum kabellosen Breitbandanschluss ans Internet. >>



Erste eigene Pilotversuche von T-Com mit der WiMAX-Technologie zur drahtlosen Verbindung von Haushalten an das breitbandige Internet belegen ebenfalls, dass diese Technologie als eine der Komponenten einer flächendeckenden Breitbandinfrastruktur ernst genommen werden muss.

Hintergrund: Derzeit wird die so genannte „letzte Meile“ in die Haushalte durch die Deutsche Telekom besetzt, welche die Telefonleitungen zur Verfügung stellt, über die auch DSL läuft. Eine hohe strategische Bedeutung hat die letzte Meile bei den Mitbewerbern der Telekom, denn nur diese ermöglicht einen direkten Kundenkontakt. Noch rund 90 Prozent der Kundenkontakte inklusive DSL-Anschlüsse (T-DSL) liegen bei der Deutschen Telekom AG.

Durch WiMAX könnten die Wettbewerber der Deutschen Telekom die letzte Meile umgehen, da via Funk die Daten von einem Haus zu einer Sendeanlage gesendet und dort direkt in ein Hochgeschwindigkeitsnetz (Backbone) eingespielt werden. Im Haus sorgt dann WLAN für eine Verbindung ins Internet, die sogar schneller als die aktuelle DSL-Technik ist. Diensteanbieter und Telekommunikationsausrüster engagieren sich für die WiMAX-Technologie, da sie enorme Kostenvorteile bei der Überbrückung der letzten Meile bietet und es so ermöglicht, auch abgelegene Orte, bei denen eine Kabelverbindung zu teuer wäre, ans breitbandige Internet anzubinden.

Die Anzahl installierter WiMAX-Systeme wächst auch weltweit. So wird der amerikanische Netzwerkanbieter Sprint massiv in WiMAX investieren. 2007 und 2008 sollen etwa 3 Milliarden US-Dollar an Investitionen in den Ausbau des Netzes gesteckt werden, mit dem schon 2008 etwa 100 Millionen Menschen erreicht werden sollen. Wenn dieses Netz Ende 2007 in ausgewählten Märkten verfügbar ist, werden auch alle populären mobilen Geräte wie Notebooks, PDAs, Webcams und I-Pods mit unmittelbarem WiMAX-Empfang angeboten. Diese werden Übertragungsraten zwischen ein und vier Megabit ermöglichen und zusätzlich wird sich der Nutzer im Netz mit bis zu 120 Km/h bewegen können.

In Deutschland wird der Ausbau von WiMAX-Infrastrukturen nach der Versteigerung der entsprechenden Frequenzen ebenfalls an Dynamik gewinnen und damit einer Vielzahl neuer Angebote, Dienste und Anwendungsformen der mobilen Breitbandnutzung den Weg bereiten. ■

Breitband-Netze als TK-Grundversorgung und Standortfaktor der südwestfälischen Wirtschaft

Die Geschäftsprozesse in den südwestfälischen Unternehmen haben sich in den letzten Jahren durch neue Technologien und Netze in der Telekommunikation und Informationstechnologie nachhaltig verändert. Internet und Mobilfunk sind heute Standard, der elektronische Informationsaustausch gilt als unverzichtbar und die Geschäftsprozesse werden firmenintern und –übergreifend digitalisiert, automatisiert oder integriert.

Die Telekommunikationsinfrastruktur hat als Standortfaktor in den letzten Jahren eine neue Qualität gewonnen. Eine gute TK-Infrastruktur im Breitbandbereich erhält bei der regionalen Standortsuche der Wirtschaft im Rahmen von Neuansiedlungen, Unternehmensgründungen oder Betriebserweiterungen immer stärkeres Gewicht.

Moderne breitbandige Strukturen und darauf aufbauende innovative Telekommunikationsdienste, Multimedia-Applikationen, System- und Prozessintegrationen werden in Zukunft zu einem immer wichtigeren Faktor im Wettbewerb sowie zur Stärkung der Branchen führen.

Breitbandige Technologien im Festnetz oder Mobilnetz und ihre Anbieter müssen und werden über den Wettbewerb ihren Weg in die Regionen finden und sich somit in Südwestfalen zu einem wichtigen Standortfaktor herauskristallisieren.



Statement

Hans-Peter Rapp-Frick
Hauptgeschäftsführer,
Südwestfälische Industrie-
und Handelskammer zu Hagen

Kapitel 2:

Anwendungsbeispiele – Breitbandnutzung in den Unternehmen

Breitband – Der Schlüssel für Modernisierung und Wachstum

Aktuelle Marktentwicklungen auf dem Gebiet der Breitbandtechnologie zeigen u.a., dass die Nutzung von DSL, WLAN und Co. im Geschäftsleben eine immer größere Bedeutung erhält. Viele Unternehmen greifen daher bereits über leistungsstarke Zugänge auf das Internet zu, um Betriebsabläufe zu beschleunigen, effizienter zu arbeiten und Kosten zu senken.

Als Grund für diese positive Entwicklung werden leistungsfähige Netze, attraktive Geräte und interessante Dienste angesehen. All das ist jetzt vorhanden, um den Breitband-Markt weiter anzuschieben. So setzen immer mehr Unternehmen bzw. deren mobile Mitarbeiter WLAN für den drahtlosen Zugang zum Breitbandinternet ein. Die Anzahl der Hotspots nimmt stetig zu und leistungsfähige Endgeräte öffnen auch hier das Tor für neue Dienste. Beim Aufbau von privaten Netzwerken hat die drahtlose Vernetzung mit WLAN bereits den ersten Platz erobert; und immer mehr Unternehmen arbeiten bereits drahtlos. Diese Bewegungsfreiheit in der Breitbandnutzung wollen die Nutzer auch unterwegs: Notebooks haben schon heute zu mehr als 90 Prozent WLAN-Funktionalität integriert. Denn neben dem Wunsch nach möglichst flexiblen Zugangsmöglichkeiten zu Netzwerkdiensten wächst die technische Vielfalt der Endgeräte.

Als ein aktuelles Ziel der technischen Entwicklung steht hier vor allem die Konvergenz zwischen dem UMTS-Mobilfunknetz und WLAN. Schon jetzt sind viele Endgeräte für UMTS und gleichzeitig WLAN ausgerüstet. Smartphones beispielsweise nutzen für den Mailtransfer nicht nur die Mobilfunknetze, son-



dern dank eingebauter WLAN-Funktionalität auch den Internetzugang an Hotspots. Zukünftig wird es möglich sein, mit einem Endgerät ohne Unterbrechung nahtlos zwischen UMTS-Netz und WLAN zu wechseln. Mobilfunknutzer sollen damit jeweils das Netz verwenden können, das die beste Verfügbarkeit und höchste Geschwindigkeit bietet. Der Nutzer wird dann nur noch an den unterschiedlichen Übertragungsgeschwindigkeiten bemerken, über welches Netz er gerade verbunden ist.

Die großen Übertragungsgeschwindigkeiten des breitbandigen Mobilfunks sowie der Wireless-Technologie machen es möglich, dass fortgeschrittene mobile Applikationen z.B. für das Büro unterwegs den Markt erobern. Berechnungen zeigen, dass durch den Einsatz von Breitband-Services im Außendienst oder im Dienstleistungsbereich täglich rund eine Stunde effektiver Arbeitszeit mehr für die eigentlichen Aufgaben verwendet werden könnte. >>

Unterstützt wird dieser Trend auch hier durch aktuelle Entwicklungen im Endgerätemarkt. Um E-Mails von unterwegs abzufragen, den Terminplan zu aktualisieren oder neue Aufträge abzurufen, benötigt man heutzutage keinen Laptop mehr, denn mobile Endgeräte entwickeln sich immer mehr zum Mini-Büro. Aber auch ganz neue Anwendungen z.B. in den Bereichen E-Health oder Entertainment werden durch die gesteigerte Leistungsfähigkeit des Mobilfunks und der Wireless-Technologie möglich.

Dank DSL und Flatrate hält auch die Internet-Telefonie in kleinen Unternehmen verstärkt Einzug. Als Vorteile sind niedrige Kosten, die ständige Erreichbarkeit über Push-to-Talk und den Komfort mehrerer gleichzeitig empfangener Informationen ausgemacht. Auch die Ablösung von Altanlagen ist ein entscheidender Grund für eine VoIP-Lösung. Die Umsätze aus VoIP-Diensten im Business-Bereich sollen nach Meinung der Marktanalysten von Juniper Research im Jahr 2010 bereits 18 Mrd. US-Dollar ausmachen. Die Zahl der Breitband-Verbindungen kleiner Unternehmen schätzt man dann auf etwa 40 Mio. Anschlüsse.



Breitbandnutzung ist wichtig für kleine und mittlere Unternehmen im westfälischen Ruhrgebiet

Viele Unternehmen machen ihre Standortentscheidung nicht mehr nur vom Angebot an klassischer Infrastruktur abhängig, sondern auch von der Verfügbarkeit eines schnellen Internetzugangs. Unsere Wirtschaft benötigt eine breitbandige Anbindung an das Internet, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Nach Einschätzung der Industrie- und Handelskammer (IHK) zu Dortmund kann eine flächendeckende Versorgung mit schnellen Breitband-Internetzugängen das Wirtschaftswachstum positiv beeinflussen und zusätzliche Arbeitsplätze schaffen. Im Westfälischen Ruhrgebiet mit den Städten Dortmund und Hamm sowie dem Kreis Unna sind die Voraussetzungen der Breitband-Kommunikation geschaffen. Informationen darüber, welche breitbandigen Infrastrukturen in der Region vorhanden sind, können über den Breitbandatlas im Internet recherchiert werden.



Statement

Reinhard Schulz

Hauptgeschäftsführer,
Industrie- und Handelskammer
zu Dortmund

Gesucht: Breitbandige Anwendungsbeispiele

Breitbandanwendungen bieten zahlreiche Vorteile wie z.B. Prozessverbesserungen durch den mobilen Zugriff auf Daten. Doch noch ist das Thema für viele kleinere Unternehmen schwierig zu handhaben, denn das Angebot der am Markt befindlichen Lösungen ist für die meisten nur schwierig zu überschauen. Gesucht werden daher Beispiele und Anwendungen, die zeigen, dass der Einsatz von Breitband auch für kleine und mittlere Unternehmen Sinn macht. Die folgenden Anwendungsbeispiele und Erfahrungsberichte sollen daher den Unternehmen eine erste Orientierung bieten und Ihnen helfen, eigene Ideen für den Breitbandeinsatz im Unternehmen zu entwickeln. ■

2.1 Union Technik GmbH & Co. KG

Branche: Facility Management

Umsatz: 15 Millionen Euro

Mitarbeiter: 80

Standort: Duisburg

www.u-t.de

„Schneller Service, schnell berichtet“

Das Unternehmen

Die Union Technik GmbH & Co. KG ist ein innovativer Systemdienstleister in der Mineralölbranche. Das Unternehmen aus Duisburg bietet seinen Kunden – dazu zählen u.a. internationale und nationale Konzerne – ein breites Dienstleistungsspektrum rund um die Tankstelle, inklusive zusätzlicher Einrichtungen wie Shops und Waschstraßen, an.

Problemstellung

„Wir betreuen im Kundenauftrag mehr als 2.000 Objekte, die mit den unterschiedlichsten technischen Einrichtungen und Geräten ausgestattet sind“ sagt Jörg M. Heilingbrunner, Geschäftsführer des Unternehmens. „Dabei wickeln wir pro Jahr über 40.000 einzelne Vorgänge wie z.B. Reparaturen oder Wartungsarbeiten ab. Dadurch ergibt sich ein hoher Aufwand im Reporting und Controlling.“

Um diese Vorgänge zu vereinfachen, werden bereits seit 2001 die Servicetechniker der Union Technik GmbH über die eigenentwickelte unternehmensübergreifende Service- und Logistikplattform „SLIM“ gesteuert. „Wir haben durch den Einsatz von „SLIM“ unsere Arbeitsabläufe beschleunigt, vereinfacht und transparenter gemacht“, lobt Jörg M. Heilingbrunner. „Viele Prozesse liefen sehr rasch nach der „SLIM“-Implementierung ohne Medienbrüche ab.“

Allerdings erfolgte die Erstellung der Arbeitsberichte zunächst nach wie vor in herkömmlicher Weise, d.h. in Papierform, was einen hohen Erfassungsaufwand



bei den Technikern verursacht. Darüber hinaus mussten die in den Arbeitsberichten enthaltenen Daten, wie z.B. Arbeits- oder Fahrzeiten der einzelnen Techniker nach Eingang der Berichte in der Service-

zentrale noch händisch ermittelt und in verschiedene Systeme wie z.B. die Lohnbuchhaltung eingearbeitet werden. Dies war personalintensiv und kostete sehr viel Zeit. Um diese Vorgänge schneller und einfacher zu gestalten, wurde ein digitales Berichtswesen auf Basis von UMTS eingeführt.

Lösungsansatz

Das neue digitale Berichtswesen der Union Technik GmbH ermöglicht jetzt die Erfassung aller Arbeitsdaten durch elektronische Formulare auf dem PDA. Dazu werden die Serviceaufträge von der Zentrale via UMTS auf das MDA4 der Servicemitarbeiter inklusive der für die Wartung oder die Reparatur relevanten Daten wie z.B. Objektanschrift oder Fehlerbeschreibung übermittelt. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten werden alle für das Berichtswesen relevanten Daten wie z.B. gefahrene Kilometer, Arbeitszeiten und gebrauchte Materialien einfach und übersichtlich über ein standardisiertes, elektronisches Formular erfasst. Die Techniker ersparen sich so das manuelle Ausfüllen von Stundenzetteln, z.B. für die Lohnabrechnung, und Protokollen und können ihre Berichte einfacher und übersichtlicher erstellen. >>

Der vor Ort erstellte Bericht wird anschließend an die Service-Zentrale der Union Technik GmbH in Duisburg übermittelt und in der SLIM-Plattform abgebildet. Die Daten des elektronischen Berichts werden automatisch den unterschiedlichen Bereichen wie z.B. Lohnbuchhaltung oder Warenwirtschaft zugeordnet. „Der administrative Aufwand vor Ort und in unserer Zentrale konnte mit dieser Lösung erheblich reduziert werden“, so Jörg M. Heilingbrunner. „Gleichzeitig konnten wir die Wartungsprozesse beschleunigen und durch standardisierte Berichtsvorlagen eine bessere Transparenz über die geleisteten Arbeiten erreichen“.

Ausblick

Bislang nutzen die eigenen 50 Servicetechniker der Union Technik GmbH das digitale Berichtswesen. Aber damit ist Jörg M. Heilingbrunner noch nicht zufrieden. „Für die Zukunft ist geplant, dass auch die Servicetechniker unserer 20 Servicepartner damit ausgestattet werden sol-



len“, so ein Plan. Das Ziel ist u.a. die Reduktion des gesamten administrativen Aufwands bei der Bearbeitung der Berichte um mehr als 60 Prozent. ■

Kleinere und mittlere Unternehmen brauchen Breitband

Die Informationstechnologie hat die Art, wie heute weltweit Geschäfte gemacht werden, revolutioniert. Heute fressen nicht mehr die Großen die Kleinen, sondern die Schnellen die Langsamen. Basis für gute Geschäfte sind in der heutigen Welt schnelle Informationsverbindungen. Gerade kleinere und mittlere Unternehmen benötigen deshalb breitbandige Informationsdienste, um im zunehmenden Wettbewerb bestehen zu können. Die Niederrheinische IHK setzt sich deshalb für die Bereitstellung der dafür notwendigen Infrastruktur gerade im ländlichen Raum ein. Darüber hinaus informieren wir regelmäßig in Veranstaltungen über neue Anwendungsmöglichkeiten, um die Unternehmen immer auf dem neuesten Stand zu halten.



Dr. Stefan Dietzfelbinger

Hauptgeschäftsführer,

Niederrheinische Industrie- und Handelskammer

Duisburg-Wesel-Kleve zu Duisburg

Statement

2.2 VeMaG GmbH

Branche: Dienstleistung

Mitarbeiter: 10

Standort: Greven

Profil: VeMaG führt als Dienstleister

Telefonmarketing und -support überwiegend für Unternehmen im Gesundheitswesen durch

„Zu Hause – und trotzdem mittendrin“

Seit langem war den VeMaG-Geschäftsführern klar, dass das teuer gemietete Büro nicht notwendig ist. Im Auftrag der Hersteller offeriert das Dienstleistungsunternehmen für Telefonmarketing deren Produktpalette bei ihren Kunden, nimmt Bestellungen auf und leitet sie weiter. Zu den VeMaG-Partnern gehören Krankenhäuser, niedergelassene Ärzte und der Fachhandel für Sanitätsprodukte. Je nach Projekt gibt es einen stark wechselnden Personalbedarf, so dass die Büroarbeitsplätze nicht immer ausgelastet waren. „Wir dachten, wenn alle vernetzt sind“, erinnert sich Maria Fronius, Geschäftsführerin, „kann jeder zu Hause arbeiten.“ Diese verlockende Vision konnte vor einem Jahr verwirklicht werden. Das Marketing-Unternehmen selbst unterhält nur noch ein kleines Büro – eine enorme Kostenersparnis.

Die Mitarbeiter verfügen an ihrem Heimarbeitsplatz über einen Computer mit Windows 2000 und einem DSL-Anschluss, der einen schnellen Internetzugang ermöglicht. Damit wählen sie sich in den zentralen Rechner ein, der das Warenwirtschaftssystem der VeMaG bereithält. Gleichzeitig nutzen sie den Internetzugang als vollwertige Telefonanlage (Voice-over-IP), und sind damit unabhängig von der klassischen Standleitung. Das installierte VPN (Virtual Private Network) sichert die Kommunikation auf einer abgeschirmten Datenübertragungsstrecke.

Zusätzlich ist jeder PC mit einer Firewall ausgestattet. „Dieses neue System ermöglicht uns eine große Flexibilität“, erläutert Maria Fronius, „in unserer Branche ist dies ein lebenswichtiges Kriterium.“ Da alle Mitar-

beiter untereinander vernetzt sind und jeder den gleichen Zugriff auf alle Stammdaten hat, können selbst bei unterschiedlichen Projekten verschiedene Aufträge desselben Kunden zeitgleich bearbeitet werden. Das führt zu einer wesentlich schnelleren Auftragsabwicklung. Als Fazit fügt Frau Fronius hinzu: „Das System hat sich von heute auf morgen finanziell gerechnet.“



Ziel

- Anpassung der Personalressourcen an die jeweiligen Kundenanforderungen
- Senkung der Kosten, insbesondere für Büroräume
- Einrichtung von Heimarbeitsplätzen, von denen aus auf alle notwendigen Unternehmensdaten zugegriffen werden kann

Technik

- Zugriff von Homeoffices mit DSL-Anschluss auf einen Zentralrechner mit Warenwirtschaftssystem; serverunterstützter Zugriff auf Voice-over-IP-Telefonanlage

Sicherheit

- VPN-Tunnel mit Firewall; Server steht im besonders geschützten zentralen Rechenzentrum des Lösungsanbieters

Nutzen

- Erhebliche Flexibilisierung der Personalstruktur; Senkung der monatlichen Fixkosten (Miete usw.) um 40 Prozent; Effizienzsteigerung

Quelle:

Vorbildliche Sicherheit bei elektronischen Geschäftsprozessen.

Zur Verfügung gestellt von der Initiative »secure-it.nrw.2005«

2.3 Hehn Wohnwagenwerk

Branche: Wohnmobilhersteller

Mitarbeiter: 25

Standort: Duisburg-Rheinhausen

www.hehnmobil.de

„Internet onboard – drahtlos surfen im Wohnmobil“

Das Unternehmen

Das 1963 gegründete Unternehmen Hehn Mobil konzentriert sich auf den Bau von Wohnmobilen. Hierbei setzt das Unternehmen nicht nur auf hochwertige Serienfahrzeuge, sondern steht auch speziellen Sonderausstattungen offen gegenüber.

Problemstellung

In der heutigen Zeit spielt die Internetnutzung bzw. ein tauglicher Internetzugang eine immer wichtigere Rolle. Im Business-Sektor gehört der Internetzugang „unterwegs“ schon zur Normalität des Alltags. Aber auch die Internetchfrage zu Privatzwecken, besonders im Freizeitsektor, steigt zunehmend. So existieren Hotspots mittlerweile schon auf vielen deutschen Campingplätzen und bieten damit Campingurlaubern die Möglichkeit, vor Ort Informationen über Tourismus, Wetter, Sehenswürdigkeiten etc. abzurufen sowie E-Mails zu empfangen und zu versenden. Aber auch die günstige Internettelefonie „Voice over IP“ kann genutzt und damit die Urlaubskasse geschont werden.

Hehn Mobil hat diesen Trend erkannt. In Kooperation mit der IMST GmbH, einem Systemhaus für Telekommunikation, baut das Unternehmen PCs mit einem drahtlosen Internetzugang in ihre Wohnmobile ein. Damit verwirklicht Hehn die Idee einer Integration von Kfz-tauglichen PC-Systemen und der geeigneten Antennentechniken, die einen breitbandigen Internetzugang über WLAN-Hotspots oder GPRS/UMTS in modernen Wohnmobilen ermöglichen. Der Wohnmobilbauer bietet somit seinen Kunden neben der bisherigen Mobilität auf vier Rädern jetzt auch die



elektronische Mobilität. „Mit unserem neuen Festeinbau von Monitor und PC in Wohnmobilen können Reisende nun jederzeit an jedem Ort online gehen“, so Eric Brose von der Firma Hehn Mobil.

Lösung

„Wir haben zunächst recherchiert, welche Lösungen im Fahrzeugbereich zum Einsatz kommen und dann eine sichere und einfache Lösung entwickelt“ erklärt Ingo Willimowski, Leiter Geschäftsentwicklung Informations- und Kommunikationssysteme der IMST. Besonderheit hierbei ist die feste Installation von Monitor und Computer im Wohnmobil. Hehn Mobil konstruierte diesbezüglich eine Variante, die ein Aus- und Einfahren des 15 Zoll Flatscreens-Bildschirms aus einem Schrank und eine problemlose Einsehbarkeit von der Sitzecke ermöglicht. Der extra erschütterungsbeständige und temperaturunabhängige PC ist in einem seitlichen Schrank integriert und ermöglicht in Kombination mit der an der Scheibe befestigten Antenne des Campers einen schnellen Internetzugriff über WLAN oder GPRS. Zum bereits oft genutzten Notebook unterscheidet sich der fest eingebaute Internet-PC durch seine eindeutig bessere Empfangseigenschaft, den erschwerten möglichen Diebstahl sowie die bessere verkehrstechnische Sicherheit. >>

Fazit

„Wir haben mit der Integration von Internet-PC und Fahrzeug neue Marktpotenziale und neue Kunden für uns erschlossen“, erläutert Eric Brose. „Denn mit der ständig wachsenden Verbreitung des Internets steigen auch die Ansprüche der Nutzer an die Mobilität. Dies gilt nicht nur für den Geschäftsmann, sondern auch für den privaten Nutzer. Man will auch von unterwegs das Internet nutzen, und zwar so bequem wie man es von zuhause gewohnt ist. Darüber hinaus hat die Lösung für uns auch einen zusätzlichen Nutzen: Wir können jetzt eine Online-Diagnose beim Reisemobil durchführen, was uns Effizienzvorteile bei der technischen Betreuung der Fahrzeuge bringt. Das hilft uns bei der Fehlersuche und ist ein echter Mehrwert.“ ■



2.4 Schmidt-Gevelsberg GmbH

Branche: Transport und Logistik

Mitarbeiter: 300

Standort: Schwelm

Lagerfläche: 20.000 m²

Fuhrpark: 180 Fahrzeuge und 120 Wechselbrücken

www.schmidt-gevelsberg.de

„Alles an Bord? – Mit WLAN schneller verladen“

Ausgangssituation

Das Unternehmen Schmidt-Gevelsberg gehört zur Speditionskooperation Cargoline. In dieser Kooperation verteilen 2000 Fahrzeuge täglich Stückgüter an Empfänger im ganzen Bundesgebiet. Die Spedition Schmidt-Gevelsberg übernimmt dabei im Nahverkehr die Verteilung der Waren rund um die Region Schwelm. Die Fahrer beladen ihre Fahrzeuge selbst. Die herkömmliche Methode ist die Zusammenstellung der zu verladenden Sendungen auf einer Ladeliste oder Rollkarte (Liste über die vom Zusteller anzufahrenden Entladestellen). Diese Methode hat allerdings zwei entscheidende Nachteile, wie Gunnar Zeisler, Geschäftsführer vom IT-Dienstleister LogIn, einem Tochterunternehmen der Spedition Schmidt-Gevelsberg, erläutert: „Durch die Papierverarbeitung der Informationen sind AdHoc-Änderungen meist nur mit erheb-

lichem Aufwand zu organisieren. Und bei der herkömmlichen Fahrzeugbeladung kommt es aufgrund des Zeitdrucks zu Beladefehlern. So waren auch bei uns manche Sendungen falsch oder unvollständig oder wurden überhaupt nicht verladen, da sie in der Hektik schlichtweg übersehen wurden. Mit einem WLAN-basierten Auftragsmana-

gement wollten wir daher im Verladeprozess mehr Sicherheit und Transparenz erreichen. Darüber hinaus sollten die Informationen und die Fahrer mobiler werden und der gesamte Prozess effektiver und fehlerfreier ablaufen. Denn die Dienstleistungsqualität ist ein entscheidendes Wettbewerbskriterium in der Logistik.“



Lösungsansatz

2004 wurde mit der Umsetzung der neuen Lösung begonnen. Die bisherige Papierverarbeitung wurde ersetzt durch mobile Scannercomputer, die direkt über WLAN an den Speditionsrechner – der die Aufträge verwaltet – angebunden werden. Dadurch kann bei jeder einzelnen Scannung sofort eine Richtigkeitsprüfung vorgenommen werden und AdHoc-Änderungen können in Echtzeit in die Verarbeitung einfließen. Eine Verwechslung der Sendungen und das Verladen auf den falschen Lkw werden so vermieden. „Eine Besonderheit unserer Lösung ist, dass die mobilen Scannercomputer zusätzlich mit GPRS-Kommunikation ausgestattet wurden und so unsere Fahrer auch bei der Warenauslieferung unterstützen“ erläutert Gunnar Zeisler. „So wurde u.a. eine digitale Unterschrift zur Quittierung der empfangenen Sendung integriert. Die Geräte haben damit eine Doppelfunktion erhalten.“ >>



Ergebnisse

„Mit der umgesetzten Lösung konnten wir unsere administrativen Kosten enorm reduzieren“, lobt Gunnar Zeisler. „Wir sparen vor allem Kosten für Papier und Kommunikation ein. Aber auch die Personalkosten konnten verringert werden, da viele Prozesse jetzt automatisch ablaufen und sich dadurch verkürzt haben. Vor allem aber konnten wir die in der Logistik entscheidenden Parameter Zeit und Qualität verbessern. Wir sind jetzt schneller durch verkürzte Durchlaufzeiten und arbeiten effizienter aufgrund weniger Fehleinsätze. Darüber hinaus konnten wir durch die genau dokumentierten Abläufe unsere Prozesssicherheit erheblich erhöhen.“

Weiterentwicklung

2005 ist ein Videoüberwachungssystem in der Umschlagshalle installiert worden, um Diebstahl und Schwund durch Fehlverladungen zu minimieren und die nachträgliche Recherche zu ermöglichen. „Darüber hinaus haben wir 2006 eine neue Generation mobiler Scannercomputer eingeführt“, berichtet Gunnar Zeisler. „Diese neuen Geräte sind zusätzlich mit einem aktiven RFID-Transponder ausgestattet. Dadurch ist es möglich, dass Daten der Warenschaltung automatisiert in die Videodokumentation einfließen, um die Nachverfolgung von Sendungen noch einfacher zu machen.“ ■

MEO-Region startet auf Breitband durch

Neuesten Studien zufolge wird sich in den kommenden zehn Jahren der Anteil der Informationstechnologie und Telekommunikation am Bruttoinlandsprodukt Deutschlands auf rund 12 Prozent verdoppeln. Breitbandanwendungen werden hieran einen maßgeblichen Anteil einnehmen. Neben schnellen und leistungsfähigen Internetzugängen werden Angebote, die verschiedene Dienste wie Telefonie, Internet, Fernsehen etc. bündeln, zum Innovations- und Wachstumstreiber.

Die Unternehmen der MEO-Region sind hier sehr gut aufgestellt: Rund 2.000 Betriebe im IT- und Medienbereich mit insgesamt weit über 30.000 Beschäftigten sind in Essen, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen zu finden und bilden damit einen zukunftsorientierten wirtschaftlichen Schwerpunkt.

Klaus Beckmann

Hauptgeschäftsführer,

Industrie- und Handelskammer für

Essen, Mülheim an der Ruhr, Oberhausen zu Essen



Statement

2.5 Deufol Exportverpackungsgesellschaft mbH

Branche: Dienstleistung Logistik

Profil: Das Unternehmen bietet Industrie und Handwerk Logistikleistungen mit den Schwerpunkten Lagerung, Transport und Verpackungen

Standort: Oberhausen

Mitarbeiter: 500

www.deufol.de

„Keine Schraube geht verloren“

Logistik ist bei der Oberhausener Deufol Exportverpackungsgesellschaft das A und O. Die 500 Mitarbeiter kümmern sich beispielsweise beim Bau eines Chemiewerks um jedes Detail, von der kleinsten Schraube bis zur Turbine. Welches Bauelement muss wann an welchem Ort verfügbar sein? In welchem Container ist das Material gelagert? Fragen wie diese müssen sofort geklärt werden und entscheiden über eine termingerechte Fertigstellung des Projektes.

„Früher wurde dieser Geschäftsprozess auf Papier bewältigt, mit Excel-Tabellen, nicht integrierten Datenbanken, Telefax und mündlichen Absprachen“, sagt Mark Agatz, Großkundenbetreuer bei Deufol. „Das bedeutete viele kleine Arbeitsschritte mit vielen möglichen Fehlerquellen und kostenintensiver Mehrfachfassung.“ Dies ist mittlerweile nur noch Geschichte: Die für Deufol maßgeschneiderte Lösung beinhaltet unter anderem eine serverbasierte Web-Anwendung, mit der Daten an den einzelnen Stationen sofort mobil erfasst und über ein Virtuelles Privates Netzwerk (VPN) an die zentrale Datenbank weitergeleitet werden. Damit geht keine Schraube verloren.

„Ein optimierter Workflow“, lobt Mark Agatz die IT-Lösung. „Der Datenfluss verläuft nahezu fehlerfrei, und der Informationsaustausch findet viel schneller statt, denn alle beteiligten Parteien – Endabnehmer, Sublieferanten und Speditionen – arbeiten auf einer zentralen Datenbank zusammen. Das Ergebnis ist eine deutliche Zeit- und Kostenersparnis.“ Ein softwaregestütztes Rechtesystem sichert den Zugriff, und abgestufte Fire-

walls überwachen das gesamte System, das noch einen weiteren Vorteil hat: Statt Softwareinstallation und Updates braucht jeder berechnete Deufol-Partner nur noch einen Rechner mit Internetzugang.

Ziel

- Erleichterung organisatorischer und operativer Tätigkeiten
- Verbesserung der Koordination und Kommunikation
- Erhöhung der Prozesssicherheit

Technik

- Mobile Datenerfassung und -weiterleitung über ein Virtuelles Privates Netzwerk (VPN) an eine zentrale Datenbank, in der alle am Projekt beteiligten Parteien gemeinsam arbeiten

Sicherheit

- Systemabsicherung über Firewall; dynamisch konfigurierbares, softwaregestütztes Berechtigungskonzept – jeder Nutzer hat nur Zugriff auf die Daten, die mit seinem Projekt zusammenhängen

Nutzen

- Kostensenkung durch betriebs- und unternehmensübergreifenden Workflow
- erhöhte Prozesssicherheit: effizienter, transparenter und nahezu fehlerfreier Materialfluss – dadurch deutlicher Wettbewerbsvorteil ■

Quelle:

Vorbildliche Sicherheit bei elektronischen Geschäftsprozessen.

Zur Verfügung gestellt von der Initiative »secure-it.nrw.2005«



Kapitel 3:

Erfahrungsberichte – Schilderungen aus der Praxis

3.1 Wie sich VoIP und VPN im Unternehmen sinnvoll einsetzen lassen

Als autorisierter Mercedes-Benz Händler verfügen wir über 14 Filialen mit insgesamt 600 Mitarbeitern in Nordrhein-Westfalen und Brandenburg. Einhergehend mit dem Auslaufen unserer Telekommunikations-Verträge im September 2005 wollten wir die Gelegenheit nutzen, verschiedene Kommunikationsprozesse in unserem Unternehmen zu optimieren. Denn leider fehlte es an einer effizienten Verknüpfung von Internettechnologien und Telekommunikation in unserem Betrieb. Und notwendige Änderungen oder Erweiterungen der Hausanlage zogen meist Verkabelungsprobleme mit sich. Mängel bestanden auch in der IT-Infrastruktur, so fehlten z.B. die erforderlichen Bandbreiten für ein effektives VPN. Und dem Budget waren auch Grenzen gesetzt. Neben der Integration unserer Standorte durch ein VPN galt es zudem, Mehrwerte und Standards durch die Einführung eines VoIP-Systems via VPN zu schaffen.



Das Projekt startete Mitte 2005. Innerhalb von zwei Jahren sollte sowohl in der Holding als auch in den übrigen Betrieben die TK mit der IT funktionsfähig verknüpft sein - jeweils nach Vertragsende der bisherigen TK-Anlagen. Die Vorplanung und der Rollout verliefen weitgehend problemlos, doch die Installation gestaltete sich aufwändiger als ursprünglich ge-

dacht. So wurden z.B. eine Nachverkabelung und der Einsatz neuer IT-Komponenten erforderlich. Doch letztlich wurde nach diesen anfänglichen Konfigurationskorrekturen ein weitgehend problemfreier Betrieb der Festapparate und des Servers erreicht. Ein Manko allerdings gab es: Die Endgeräte im WLAN-Bereich funktionierten zunächst nicht ganz reibungslos. Danach allerdings konnte das System besser konfiguriert werden und die Funktionalität verbesserte sich. Ein großer Vorteil der VoIP-Einführung war, dass Technikereinsätze für einfache Konfigurationsarbeiten und interne Umzüge überflüssig wurden. Die Anschaffung amortisierte sich langfristig durch niedrigere Wartungskosten.

Fazit:

Zwar gibt es zuweilen noch Probleme mit der WLAN-Anbindung, insgesamt aber wurden durch die Aufrüstung des IP-VPN für alle Standorte bessere Bandbreiten erzielt und eine Verbesserung der IT-Infrastruktur wurde erreicht. Ich würde aber aus eigener Erfahrung empfehlen, besonderes Augenmerk auf die mit der Integration entstehenden Kosten zu legen. Zwar ergibt sich ein langfristiger Kosteneffekt durch beispielsweise verringerte Wartungsaufwendungen, aber zunächst muss ja investiert werden. In jedem Falle lohnt es sich, im Vorfeld einer Implementierung darauf zu achten, welche Systeme bzw. Endgeräte zum Einsatz kommen sollten, da nicht alle Produkte den Anforderungen entsprechen. ■



Erik Jäger,
Leiter IT-Abteilung
Jürgens GmbH, Hagen

3.2 Breitband - mit Sicherheit Chancen nutzen

Mit DSL, WLAN und UMTS eröffnen sich auch für mittlere Unternehmen in Nordrhein-Westfalen neue Perspektiven. Schon heute basieren zahlreiche elektronische Geschäftsprozesse auf diesen breitbandigen Kommunikationskanälen. Sie sind zu „Lebensadern der Wirtschaft“ und zu einem Erfolgsfaktor für innovative Unternehmen geworden – und damit zugleich auch überlebensnotwendig. Die verlässliche Verfügbarkeit von Prozessen sowie die ständige Erreichbarkeit für Partner und Kunden sind im globalen Wettbewerb unverzichtbar. Deshalb sind Breitband und Sicherheit zwei Seiten derselben Medaille. „Breitband – aber sicher!“ lautet daher die Philosophie in immer mehr Unternehmen, die auf die Vorteile schneller Kommunikationswege nicht verzichten und „Krisenfälle“ weitestgehend vermeiden wollen.

IT-Sicherheitslösungen rücken verstärkt in den Fokus auch der kleineren Unternehmen, Virencanner und Firewall sind bereits nahezu flächendeckend im Einsatz. Doch Sicherheit für Breitbandanwendungen erfordert mehr als nur diese „Basistechnologien“. So eröffnen etwa Zugriffsmöglichkeiten für Außendienst oder Zulieferer auf Daten und Netzwerke oder die Vernetzung von Unternehmensstandorten nicht nur Produktivitätszuwachs, sondern auch deutliche Risiken. Hier müssen Unternehmen auch in puncto Sicherheit „am Ball bleiben“. Von Netzwerksicherheit über Berechtigungskonzepte bis hin zu Verschlüsselungs- und Signaturlösungen bieten moderne IT-Sicherheitslösungen die notwendige „Lebensversicherung“ für innovative elektronische Geschäftsprozesse, die durch Breitbandtechnologien erst möglich werden.

Praktische Handlungsempfehlungen für Unternehmen, die sich sicher organisieren wollen, bietet gemeinsam mit „Breitband Ruhr“ die NRW-Landesinitiative »secure-it.nrw« mit den hier gezeigten Praxisbeispielen. Diese Erfolgsgeschichten zeigen, dass die Verbindung von IT-Sicherheit und Breitband nicht nur in technischer Hinsicht unverzichtbar ist, sondern auch auf betriebswirtschaftlicher Ebene überzeugende Argumente bietet. Erfolgchancen also, die Unternehmen mit Sicherheit nutzen sollten. ■



Thomas Faber

Leiter der Landesinitiative »secure-it.nrw«

www.secure-it.nrw.de



Kapitel 4:

Internet der nächsten Generation – Die Breitband-Zugangstechnologien im Überblick

Ob DSL, Glasfaser, TV-Kabel, UMTS, WLAN oder WiMAX – es gibt viele technische Möglichkeiten, Breitband zu nutzen. Welche Breitband-Zugangstechnologie am besten für den Unternehmens-einsatz geeignet ist, kann allerdings nicht pauschal beantwortet werden. Abhängig ist diese Entscheidung zum einen von den Unternehmensanforderungen, zum anderen von den Anschlussmöglichkeiten, über die der jeweilige Standort verfügt. Eine Glasfaseranbindung beispielsweise ist sehr schnell und leistungsfähig, aber aufgrund hoher Kosten meist nur für größere Unternehmen geeignet. UMTS bietet einen schnellen mobilen Zugang zum Internet, ist in vielen ländlichen Regionen aber noch nicht flächendeckend vorhanden. Welche Zugangstechnologien es gibt, zeigt die nachstehende Übersicht.

1. DSL

DSL (Digital Subscriber Line) ermöglicht Privathaushalten sowie kleinen Gewerbebetrieben eine unkomplizierte und kostengünstige Nutzung des Breitbandinternets. Über DSL können Informationen mit einer hohen Übertragungsrate gesendet und empfangen werden. Dabei nutzt DSL die vorhandenen Kupferleitungen des Telefonnetzes, so dass keine Änderung der Infrastruktur z.B. durch das Verlegen von neuen Kabeln notwendig ist. Um DSL zu nutzen, werden ein Splitter zur Trennung von Sprachsignal und Datensignal sowie ein DSL-Modem benötigt. In der Regel wird dies über den DSL-Anbieter zur Verfügung gestellt. Mit einem Router ist es sogar möglich, mehrere Computer an die DSL-Verbindung anzuschließen. Zudem kann DSL parallel zum normalen Telefonanschluss angewendet werden, so dass ISDN, Telefon und Fax zeitgleich während des DSL-Betriebes genutzt werden können. >>

Breitbandanschlüsse sind wichtig für die Entwicklung „schneller Anwendungen“

Heute die Möglichkeiten des Internet optimal zu nutzen, setzt Schnelligkeit der Daten voraus. Die Nutzung breitbandiger Infrastrukturen und Anwendungen bietet hierfür die beste Grundlage. Allein schon aus Gründen des Wettbewerbs ist es für Mittelständler und kleine Unternehmen wichtig, die Vorteile der verschiedenen Breitband-Anwendungen nutzen zu können.



Unser Anliegen ist es, die Unternehmen in puncto Breitband umfassend zu informieren. In einer Reihe von öffentlichen Veranstaltungen haben wir auf die Chancen und Potenziale relevanter Anwendungen aufmerksam gemacht. U.a. hatten zum Thema „DSL, W-LAN und Internet-Telefonie“ mehr als 300 anwesende Teilnehmer den Weg in die Arena AufSchalke gefunden.

Optimale infrastrukturelle Bedingungen, also Breitbandanschlüsse, sind für „schnelle Anwendungen“ die entscheidende Voraussetzung. Viele Unternehmen treffen daher heute ihre Standortentscheidungen nicht mehr allein aufgrund des Angebotes traditioneller Infrastrukturen, immer wichtiger wird auch die Verfügbarkeit eines schnellen Internetzugangs. Glücklicherweise ist unsere Region schon heute zum allergrößten Teil breitbandig an das Internet angeschlossen, auch die Flächenregion Münsterland. Wir als IHK Nord Westfalen setzen uns sehr dafür ein, dass auch die letzten verbliebenen „weißen Flecken“, so rasch es geht, von der Landkarte verschwinden.

Karl-Friedrich Schulte-Uebbing
Hauptgeschäftsführer,
Industrie- und Handelskammer
Nord Westfalen

Statement

Und es gibt noch einen weiteren Vorteil: Über den DSL-Anschluss ist sogar das Telefonieren über das Internet möglich. Diese Technologie nennt man „Voice over IP“ oder kurz: „VoIP.“

2. Glasfaser

Glasfaser zeichnet sich durch seine hohe Übertragungsgeschwindigkeit aus - Geschwindigkeiten bis zu 40 Gigabit pro Sekunde können realisiert werden - und ist demzufolge ideal zur schnellen Übermittlung von großen Datenmengen. Hierbei werden die gesendeten Daten als Lichtsignal codiert und durch optische Leitungen gesendet. Glasfaser eignet sich besonders für Unternehmen, die regelmäßig sehr große Datenmengen senden und empfangen, sowie für Datenfernleitungen. Für kleinere Unternehmen sind zurzeit noch andere Technologien wie z.B. DSL günstiger, da die Installationskosten für eine Glasfaser-Anbindung im Vergleich zu den Einrichtungskosten für beispielsweise DSL höher liegen.

3. Satellit

Der Zugang zum Internet wird auch durch einen Satelliten ermöglicht und eignet sich speziell für Regionen ohne leitungsgebundenen Breitbandanschluss. Bei dieser Technologie dient die Satellitenantenne, die der Nutzer neben einer DVB-S Karte benötigt, zum Empfang der Daten. Das Versenden von E-Mails und die Anforderung von Internetseiten erfolgt hingegen über die Telefonleitung oder den Mobilfunk, da konventionelle Satellitenantennen zumeist keine Daten senden können. Die Vorteile der Satellitentechnologie liegen in der standortunabhängigen und flächendeckenden Verfügbarkeit und in den hohen Übertragungsraten beim Empfang von Daten. Hierbei können Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 24 Megabit pro Sekunde erreicht werden. Somit ist eine Satellitenverbindung überall dort eine gute Alternative, wo große Downloads notwendig sind, z.B. bei großen grafischen Dateien, technischen Zeichnungen oder multimedialen Inhalten.

4. TV-Breitbandkabel

In vielen Ländern, wie beispielsweise den Niederlanden oder auch Korea, wird Internet auch über das TV-Kabel genutzt. In Deutschland ist diese Art des Internetzugangs allerdings nicht sehr verbreitet, obwohl ca. 18 Millionen Haushalte über einen Kabelanschluss verfügen. Technische Voraussetzung für die Nutzung des TV-Kabels ist jedoch der rückkanalfähige Ausbau der bisher nur in eine Richtung laufenden Leitungen seitens der Anbieter, damit Daten wie z.B. E-Mails nicht nur empfangen sondern auch versendet werden können.



Darüber hinaus benötigt der User ein spezielles Kabelmodem für den Anschluss an die Kabeldose. Für Kleinunternehmen die ihren Sitz in einem Wohnhaus mit Kabelanschluss haben oder Selbständige mit Home-Office stellt das TV-Kabel durchaus eine interessante Alternative zu den vorhandenen Internetanschlüssen dar.

5. Stromkabel

Nicht nur das TV-, sondern auch das Stromkabel kann als Zugang zum Breitband-Internet genutzt werden. Hierzu wird die Powerline Communication Technik (kurz: Powerline) angewendet, bei der die gesendeten Daten über das Stromkabel mittels kurzweiliger Funkwellen gesendet werden. Übertragungsraten von bis zu 2 Megabit sind hierbei möglich. Der wesentliche Vorteil dieser Technologie liegt in ihrer flächendeckenden Verfügbarkeit, da ein Stromanschluss in jedem Haushalt und jedem Unternehmen vorhanden ist. Allerdings konnte sich das Internet aus der Steckdose bisher nicht durchsetzen, obwohl die Installation eines Unternehmensnetzwerkes mittels Stromkabel ganz einfach möglich ist. Denn auf Powerline-Technologie basierende Netzwerke können über das hausinterne Stromnetz ohne die geringste bauliche Veränderung aufgebaut werden und machen so jede Steckdose zur Netzwerkdose. >>

Vorteile hat das Stromkabel auch gegenüber WLAN: Überall dort, wo die Funktechnologie z.B. aufgrund von Decken und Wänden aus Stahlbeton ihre Dienst versagt, ist immer noch der Internetanschluss über das Stromkabel möglich.



6. UMTS

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) ermöglicht einen Internetzugang z.B. über das Mobiltelefon oder auch andere mobile Endgeräte wie Notebooks oder PDAs. Mit UMTS lassen sich Daten wie beispielsweise E-Mails und Internetseiten jederzeit und fast allerorts abrufen. Dabei können Übertragungsraten von bis zu zwei Megabit pro Sekunde erreicht werden und ermöglichen so auch den Empfang größerer Datenmengen oder Dateien wie z.B. Konstruktionspläne, Bilder oder Videos. Für die Nutzung von UMTS wird ein UMTS-Handy oder eine UMTS-Karte benötigt, die von allen Mobilfunkanbietern angeboten werden. UMTS eignet sich überall dort, wo an wechselnden Einsatzorten gearbeitet wird und ein hoher Kommunikationsbedarf existiert. UMTS wird daher häufig im Außendienst und Vertrieb eingesetzt, um z.B. Auftrags- oder Kundendaten zu übertragen. Darüber hinaus ist der mobile Zugriff auf Daten wie beispielsweise technische Darstellungen oder Reparaturanleitungen möglich, die Service- oder Wartungstätigkeiten erleichtern können.

7. WLAN/WiMAX

WLAN steht für Wireless Local Area Network und ermöglicht den Internetzugang per Funk. Bei dieser Technologie wird ein örtlich begrenztes Funknetz (auch Hotspot genannt) aufgebaut, über das der Nutzer in einem Umkreis von circa 100 Metern Zugriff auf das Internet erhält. WLAN ist somit für kürzere Strecken sowie für den lokalen Einsatz innerhalb von Gebäuden geeignet. WLAN ist in Deutschland weit verbreitet; es existieren mehr als 11.000 öffentliche Hotspots in Cafés, Flughäfen oder auch Kongress- und Messezentren. >>

Breitbandtechnologien sorgen für Wettbewerbsvorsprung

Moderne Breitbandtechnologien haben den Alltag erheblich verändert. Dies gilt nicht nur für das private Umfeld. Auch im Geschäftsleben sorgen sie für einen einschneidenden Wandel. Innovative Geschäftsideen, verbesserte Produkte oder neue Möglichkeiten in der Zusammenarbeit zwischen Kunden und Lieferanten sind nur einige Beispiele für den positiven Einfluss moderner Breitbandtechnologien.

Gerade kleine und mittlere Unternehmen im Ruhrgebiet sollten sich den Chancen, die mit der Nutzung von Breitbandtechnologien verbunden sind, nicht verschließen, sondern rasch zugreifen. Im ständig wachsenden Wettbewerb erzielt derjenige einen Vorsprung, der die wirtschaftlichen Potenziale neuer Technologien erkennt und umsetzen kann. Dies gilt für Unternehmen wie auch für Regionen. Die Breitbandtechnologien können sich als wichtiger Standortfaktor für das Ruhrgebiet erweisen. Deshalb unterstützt die IHK Bochum nachdrücklich alle Bestrebungen, in der Region Breitbandtechnologien flächendeckend anzubieten.



Statement

Tillmann Neinhaus
Hauptgeschäftsführer,
Industrie- und Handelskammer
zu Bochum

Darüber hinaus setzen immer mehr Unternehmen WLAN ein, um sich drahtlos zu vernetzen oder Prozesse z.B. in der Lagerhaltung und Warenverfolgung durch mobile Datenerfassung zu steuern. Viele Endgeräte wie z.B. Notebooks oder PDAs sind heute ab Werk WLAN-fähig; ältere Geräte können mit einer WLAN-Karte nachgerüstet werden.

Ein dem WLAN ähnliches Verfahren ist das neu entwickelte WiMAX. Im Unterschied zu WLAN ermöglicht WiMAX eine Datenübertragung per Funk über eine Reichweite von bis zu 50 km. Dabei werden Übertragungsraten von 2 bis 5 MB/s im Umkreis von 5 km der Sendeanlagen ermöglicht. WiMAX eignet sich somit vor allem für den Breitbandanschluss von Regionen, in denen keine UMTS-Abdeckung vorhanden ist oder aufgrund des Verlegens von Glasfaserkabeln kein DSL angeboten werden kann. ■



Aktuelle Technologietrends

Voice over IP (VoIP)

Bei Voice over IP werden Breitband-Anschlüsse genutzt, um über das Internet zu telefonieren. VoIP entwickelt sich so zu einer kostengünstigen Alternative zum herkömmlichen Telefonanschluss. Einsparungen von Telefonentgelten werden durch die VoIP-Nutzung vorausgesagt. Darüber hinaus liegen Vorteile der neuen Technologie in der Integration verschiedener Anwendungen wie z.B. Videokonferenzen oder Adressdatenbanken. Es ergeben sich ganz neue Möglichkeiten der Kommunikation.

Videotelefonie

Mit Breitband wächst auch der Bereich der Videotelefonie, sowohl im privaten als auch im geschäftlichen Einsatz. Sie ermöglicht eine neue Qualität der Kommunikation. Zahlreiche Unternehmen nutzen diesen Vorteil für höhere Effizienz und geringere Kosten. Auch in anderen Bereichen bietet Videotelefonie sinnvolle Einsatzgebiete. Sie ermöglicht es Gehörlosen, mit Hilfe der Gebärdensprache zu telefonieren und auch im Bereich der Telemedizin nimmt Videotelefonie eine immer wichtigere Rolle ein.

Triple Play

Triple Play bezeichnet die Kombination der bisher voneinander getrennten Medien- und Kommunikationsformen Internet, TV und Telefonie. Es ermöglicht eine zeitgleiche Nutzung dieser drei Dienste über einen Breitbandanschluss. Systemunterschiede ergeben sich lediglich in der Art des Bezugsweges ins Haus. Verschiedene Anbieter bieten das Trio über verschiedene Wege an. So bietet beispielsweise Kabel Deutschland das Triple über das TV-Kabel an, wohingegen das Internet Protocol (IP) beim Telekommunikationsunternehmen T-Com bezogen auf das Triple Play eine bedeutende Rolle spielt.

Abkürzungsverzeichnis

BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
DSL	Digital Subscriber Line
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
DVB-S	Digital Video Broadcasting - Satellite
EU	Europäische Union
GPRS	General Packet Radio Service
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
IHK	Industrie- und Handelskammer
IP	Internet Protocol
ISIS	Integriertes System zur Bereitstellung von Netzinfrastruktur auf optischer Basis
IT	Informationstechnologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MEO-Region	Region Mülheim, Essen und Oberhausen
MDA	Mobile Digital Assistant
NRW	Nordrhein-Westfalen
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OPAL	Optische Anschlussleitung
PC	Personal Computer
PDA	Personal Digital Assistant
RFID	Radio Frequency Identification
TAL	Teilnehmeranschlussleitung
TK	Telekommunikation
TV	Television
UMTS	Universal Mobile Telephone System
USA	United States of America
VoiP	Voice over IP
VPN	Virtual Private Network
WiFi	Wireless Fidelity
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WLAN	Wireless Local Area Network

Linkliste mit Anlaufstellen für weitergehende Informationen

Bitkom e.V.

Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. BITKOM ist das Sprachrohr der IT-, Telekommunikations und Neue-Medien-Branche. Der Verband vertritt mehr als 1.000 Unternehmen.

www.bitkom.org

breitbandNRW

Initiative der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, die sich als offenes Netzwerk von Projekten und Initiativen versteht, durch die innovative Breitbandanwendungen in Nordrhein-Westfalen entwickelt, eingeführt und verbreitet werden. Breitband Ruhr ist ein Leitprojekt der Initiative breitbandNRW.

www.breitband-nrw.de

Breitband Ruhr

Initiative, durch die die Projekt Ruhr GmbH den Einsatz von leistungsstarken Internetverbindungen wie UMTS, DSL, TV-Kabel oder WLAN fördert. Vorrangiges Ziel der Initiative ist die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Ruhrgebiet.

www.breitband-ruhr.de

Breitbandatlas

Der Breitbandatlas des BMWi soll Privatpersonen und Gewerbetreibenden in erster Linie einen Überblick geben, in welchen Gemeinden mit welchen Techniken ein Zugang zum Breitband-Internet möglich ist.

www.breitbandatlas.de

Breitbandinitiative Deutschland

Diskussionsplattform für Vertreter aus Wirtschaft, Politik und Verwaltung. Unterstützung erhält die Initiative vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sowie von mehr als 120 Unternehmen aus

Telekommunikation, Internetwirtschaft sowie Produzenten von Inhalten und Anwendungen.

www.breitbandinitiative.de

BREKO

Interessenverband, der die Anliegen zahlreicher Netzanbieter gegenüber dem Gesetzgeber, der Regierung, der Europäischen Kommission, der Bundesnetzagentur, der Wissenschaft sowie den Medien und der interessierten Öffentlichkeit vertritt.

www.brekoverband.de

Deutschland will!

Die Initiative „Deutschland will!“ setzt sich ein für eine flächendeckende Versorgung mit schnellen Breitbandanschlüssen.

www.deutschland-will.de

eco – Verband der deutschen

Internetwirtschaft e.V.

Interessensvertreter und Förderer von Unternehmen, die mit oder im Internet wirtschaftliche Wertschöpfung betreiben. Der Verband ist bemüht, eine schnelle bundesweite Breitbandabdeckung und eine damit verbundene Wettbewerbsvielfalt zu erzielen.

www.eco.de

EC-Ruhr

EC-Ruhr bietet kleinen und mittleren Unternehmen aus der Ruhrregion Informations- und Beratungsservice rund um das Thema elektronischer Geschäftsverkehr. Zu den Dienstleistungen zählen kostenfreie öffentliche Veranstaltungen und Einstiegs- und Aufschlussberatungen. EC-Ruhr ist Bestandteil des bundesweiten Netzwerks Elektronischer Geschäftsverkehr.

www.ec-ruhr.de

Electronic Commerce InfoNet (ECIN)

Aktuelle News und Artikel zu den verschiedensten Themen des eBusiness kennzeichnen das Angebot des Electronic Commerce InfoNet. Qualitativ hochwertige Information haben es zur wichtigsten deutschsprachigen Site für die eBusiness-Szene gemacht.

www.ecin.de

Initiative D21 e.V.

D21 besteht aus einem Netzwerk von 200 Mitgliedsunternehmen und –organisationen verschiedener Branchen und ist bestrebt, den individuellen Nutzen der modernen Technologien, u.a. auch Breitband, sichtbar zu machen und die Entwicklung dieser Technologien zu unterstützen.

www.initiatives21.de

MobilMedia

Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, die es sich zum Ziel gesetzt hat, Deutschland als führenden Standort für mobile Informations- und Kommunikationslösungen im nationalen und internationalen Wettbewerb zu etablieren.

www.mobilmmedia.de

secure-it.nrw

Initiative des Landes Nordrhein-Westfalen zur Aktivierung der Innovationspotentiale in NRW auf dem Gebiet der Sicherheit in der Informationstechnologie und die Schaffung einer Basis für den Markterfolg solcher Innovationen.

www.secure-it.nrw.de

Impressum

Herausgeber

Projekt Ruhr GmbH
Berliner Platz 6-8
45127 Essen
Tel.: +49 (0)201.102280-0
Fax: +49 (0)201.102280-10
info@projektruhr.de
www.projektruhr.de

Geschäftsführer
Hanns-Ludwig Brauser

Informationen/Inhalt

FTK
Forschungsinstitut für Telekommunikation e.V.
Martin-Schmeißer-Weg 4
44227 Dortmund
Tel.: +49 (0)231.975056-0
Fax: +49 (0)231.975056-10
E-Mail: info@ftk.de

Geschäftsführender Vorstand
Prof. Dr. Kurt Monse

Projektdurchführung

Ulrike Langer, Projekt Ruhr GmbH
Beate Deska, FTK

Satz und Gestaltung

Kirsch Kürmann Designbüro, Dortmund

November 2006

PROJEKT R U H R

Ideen. Zukunft. Ruhrgebiet.

Initiative Breitband Ruhr
c/o Projekt Ruhr GmbH
Berliner Platz 6-8
45127 Essen
Tel.: +49 (0)201.102280-0
Fax: +49 (0)201.102280-10

www.breitband-ruhr.de
info@breitband-ruhr.de