

# Herausforderung Breitbandversorgung

## Einführung

97 % der deutschen Haushalte haben laut Mitteilung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie vom 17.4.2007 die Möglichkeit, breitbandig durch das Internet zu surfen<sup>1)</sup>).

In den Jahren nach dem Mauerfall hat die Deutsche Post mit dem Ausbau des OPAL-Netzes (**OPTische AnschlussLeitung**) begonnen. Später wurde das auf Kupfertechnologie basierende Telekom-Produkt DSL (Digital Subscriber Line – digitaler Teilnehmeranschluss) eingeführt. Dabei erwies sich die OPAL-Technik als Nachteil. In der Kombination von Glasfaser- und Kupferleitung<sup>2)</sup> ist die Dämpfung des Signals problematisch. Je länger die Kupferleitung, desto geringer sind die mit dem DSL-Verfahren realisierbaren Datenraten<sup>3)</sup>.

Bei der Deutschen Telekom AG (staatliche Institutionen besitzen ca. 30 % der Aktien<sup>4)</sup>) scheint die Realisierung der 100 %-igen Versorgung mit DSL unter wirtschaftlichen Aspekten so gut wie unmöglich. Im Gegensatz zur telefonischen Anbindung besteht keine Versorgungspflicht für Breitband-Internet, was für Teile der Bevölkerung bedeutet, mit einem langsamen, in der Regel kostenintensiven Schmalband<sup>5)</sup>-Internetanschluss (maximal mit ISDN-Geschwindigkeit, also 128 kBit/s) leben zu müssen.

Der brandenburgische Landkreis Potsdam-Mittelmark grenzt südwestlich an Berlin und umschließt teilweise die Landeshauptstadt Potsdam. Seine städtisch geprägten Gebiete liegen in Hauptstadtnähe, dem sog. „Speckgürtel“. Dort sind die Gemeinden bzw. Städte recht gut mit Breitband-Internet versorgt, obwohl es auch Ausnahmen gibt.

Potsdam-Mittelmark ist mit 2.575 km<sup>2</sup> der drittgrößte Landkreis Deutschlands. Die Einwohnerdichte schwankt von 1.619 EW/km<sup>2</sup> (in Kleinmachnow) bis zu 23 EW/km<sup>2</sup> (im Amt Niemegk<sup>6)</sup>).

Dass der Landkreis sich für die flächendeckende Breitband-Versorgung seiner Gemeinden und Städte engagiert, ist konsequent, aber nicht selbstverständlich. Die Lebensqualität soll verbessert werden und für viele kleinere Unternehmen sind Breitband-Internetverbindungen entscheidend für den Unternehmenserfolg. Angebote und Dienstleistungen des Landkreises sollen den Bürgern per Internet zur Verfügung gestellt werden. Diese müssen auch empfangen werden können.

Der Stab für Wirtschaftsförderung, Tourismus und Regionalentwicklung des Landkreises Potsdam-Mittelmark stellte sich bereits Anfang des Jahres 2007 dieser Herausforderung. Gemeinsam mit dem Unter-

Von Martin Rätz,  
Landkreis Potsdam-Mittelmark

nehmen TGZ Fläming GmbH wurden im Vorfeld die Möglichkeiten des Landkreises Potsdam-Mittelmark erörtert. Eine direkte Versorgung durch den Landkreis, z.B. durch den Aufbau eines eigenen Glasfasernetzes oder durch Ausschreibung der Versorgung des gesamten Landkreises mit breitbandigen Internetverbindungen, war nicht realisierbar.

## PPP-Projekt „Schnell@PM“

Ein regionales Unternehmen, die COMplus AG aus Brandenburg an der Havel, konnte schließlich für das PPP-Projekt<sup>7)</sup> „Schnell@PM“ mit dem Ziel der flächendeckenden Versorgung des Landkreises Potsdam-Mittelmark mit breitbandigen Internetverbindungen gewonnen werden. Die prägnante Bezeichnung vermittelt u.a. ein bodenständiges, bürgernahes Vorgehen: in der Umgangssprache für Berlin und Brandenburg „Schnell@PM“ genannt, wird eine Identifikation mit der Region bereits in der Projektbezeichnung deutlich.

Die COMplus AG ist für die technische Realisierung verantwortlich, trägt das finanzielle Risiko und legt die Reihenfolge der zu versorgenden Orte, die Ausbauzeiträume und den einzusetzenden Technologiemix fest. Die Kreisverwaltung unterstützt das Unternehmen bei der Kundenakquise, z.B. bei der Projektvorstellung in Bürgerversammlungen, bei behördlichen Genehmigungsverfahren, bei Kontakten zu Gemeindevertretern (Bürgermeister, Amtsdirektoren etc.) und bei der Suche nach Sendestandorten, wenn Funktechnologien eingesetzt werden. Die Angebote werden vom Unternehmen zusammengestellt, wobei die Spielräume in Anbetracht marktähnlicher Konditionen eng sind.

Die Vertragspartner sind sich einig, dass Mitbewerber nicht ausgeschlossen werden. Der Landkreis unterstützt alle Bemühungen und Initiativen, die zum flächendeckenden Ausbau mit Breitband-Internet führen.

Die Zusammenarbeit zwischen der Kreisverwaltung und den kreisangehörigen Gemeinden besitzt einen hohen Stellenwert, zumal viele Fragen und Besonderheiten nur vor Ort von geeigneten Ansprechpartnern beantwortet werden können.

## Voraussetzungen

Für die Projektumsetzung waren einige Vorarbeiten und Vorkenntnisse notwendig.

1. Zu klären war zunächst, welcher Bedarf vorhanden ist und welche Datenüber-

tragungsraten gefordert werden. Nicht jeder Bürger ist informiert, welche Datenrate er benötigt. In der Regel wird eine zu lange Wartezeit beim Aufbau von Internetseiten bemängelt. Bei den derzeit verbreiteten asynchronen Breitbandverbindungen ist der Downstream<sup>8)</sup> höher als der Upstream<sup>9)</sup>, beispielsweise bei dem Angebot T-DSL 2000 (bis zu 2.048 kBit/s down und 192 kBit/s up). Bei synchronen Verbindungen entspricht der Upstream dem Downstream, jedoch spielt hier der Preis eine Rolle. Zahlreiche Bürger sind an Kombinationstarifen interessiert, z.B. an Festnetztelefonie und Breitbandnutzung zu einem festen Preis/Monat, kurz: Flatrate. Nicht jeder Anbieter kann diese Anforderung erfüllen und vorhandene (Kompromiss-)Lösungen werden nicht immer angenommen.

2. Geht man von 2 MBit/s Mindestforderung als Regel aus, muss festgelegt werden, ob man eine ständige Verfügbarkeit fordert oder Überbuchungen zulässt<sup>10)</sup>.
3. Einige Anbieter begrenzen ihr Angebot auf eine Datenübertragungsmenge (z.B. 5 Gigabyte je Monat). Überschreitet der Nutzer diese, so muss er zusätzliche Gebühren zahlen. Der Vorteil liegt in der Regel bei günstigeren monatlichen Gebühren.
4. Folgende technische Möglichkeiten existieren:
  - Internet via TV-Kabel, eine Kombination von Kabelfernsehen und Breitband-Internet;
  - UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) steht für eine Mobilfunktech-

<sup>1)</sup> Dritte Erhebung zum Breitbandatlas der Bundesregierung ([www.zukunft-breitband.de](http://www.zukunft-breitband.de)).

<sup>2)</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Optische\\_Anschlussleitung](http://de.wikipedia.org/wiki/Optische_Anschlussleitung), 11.12.2008.

<sup>3)</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Subscriber\\_Line#D.C3.A4mpfung](http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Subscriber_Line#D.C3.A4mpfung), 22.1.2009.

<sup>4)</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Deutsche\\_Telekom](http://de.wikipedia.org/wiki/Deutsche_Telekom), 11.12.2008.

<sup>5)</sup> Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Schmalband>, 15.1.2009.

<sup>6)</sup> Quelle: Zentrale Steuerung, FD 11 der Kreisverwaltung Potsdam-Mittelmark, Bevölkerung des Landkreises nach Ämtern und Gemeinden zum 30.6.2008.

<sup>7)</sup> PPP: öffentlich-private Partnerschaft.

<sup>8)</sup> Downstream/Download = stromabwärts (in der Informatik wird damit die Verbindung vom entfernten Rechner zum lokalen Rechner bezeichnet). Beim Surfen im Internet „zieht“ der lokale Rechner die Daten aus dem Internet „heraus“.

<sup>9)</sup> Upstream/Upload = stromaufwärts meint Daten, die vom lokalen Rechner ins Internet geladen werden (z.B. Versand einer eMail).

<sup>10)</sup> In der Regel werden Datenleitungen überbucht. Beispiel: Ein Versorger hat 100 MBit/s zur Verfügung. Er verkauft in einer Gemeinde 80 Haushalten einen 2 MBit/s-Anschluss. Da die PC's in der Regel nicht alle zur gleichen Zeit Datenpakete herunterladen, werden die 100 MBit/s nie oder nur selten komplett ausgelastet. Die Datenraten könnten deshalb für einen gewissen Zeitraum gekürzt werden (Verfügbarkeit der 2 MBit/s also nur noch zu 99% oder 98%).

nologie, die eine schnelle Internetverbindung ermöglicht;

- W-LAN (Wireless Local Area Network)<sup>11)</sup> steht für eine kostengünstige Kombination aus Funk- und Netzwerktechnologien;
- WiMax (Worldwide interoperability for Microwave Access)<sup>12)</sup> ist eine Weiterentwicklung des W-LAN-Funknetzes; teilweise höhere Kosten durch Lizenzgebühren müssen umgelegt oder eine hinreichend große Anzahl von Verträgen abgeschlossen werden;
- Powerline (Powerline Communication – PLC) nutzt das Stromnetz zusätzlich als Kommunikationsnetz; bei der Technik treten jedoch unerlaubt hohe Störfrequenzen auf und sie wird von den Stromversorgern nicht weiter angeboten;
- Verbindung über Satellit; inzwischen setzt sich die reine Satellitenverbindung durch, nachteilig sind zurzeit noch die Preisintensität und die Latenzzeit (Übertragungsdauer).

Bei der Bewertung der zum Einsatz kommenden Technik müssen folgende Kriterien besonders beachtet werden:

- Datenübertragungsrates,
- Entfernungsverhältnis der einzelnen Orte,
- Verfügbarkeit in den einzelnen Orten,
- Kosten/Nutzen-Verhältnis für den Bürger.

### Bewertung der Voraussetzungen

Die TV-Kabelanbieter stellen im Landkreis Potsdam-Mittelmark aufgrund der Angebotsverfügbarkeit nur teilweise eine Alternative dar. UMTS hat den Nachteil, dass diese Technik nicht immer verfügbar ist. Darüber hinaus ist die Zellatmung<sup>13)</sup> nachteilig. WiMax bedeutet entweder hohe Kosten für die Kunden oder eine hohe Anzahl von abzuschließenden Verträgen. Letzteres ist bei geringer Bevölkerungsdichte problematisch. PLC wird aufgrund der technischen Umstände voraussichtlich erst gar nicht angeboten. Die Versorgungsmöglichkeit über Satellit ist aufgrund der Latenzzeit und der Datenraten noch keine Alternative.

Für das Projekt „Schnell@PM“ wurde die Versorgung mittels W-LAN (maximale Datenraten von bis zu 108 Mbit/s) gewählt. Die Technologiewahl wird den aktuellen Entwicklungen angepasst.

Ein zentraler Bestandteil im Zuge der Zusammenarbeit zwischen der Kreisverwaltung und dem Unternehmen COMplus AG ist die Kommunikation und Organisation der Arbeitsebene. Zur Abstimmung finden im Monatsrhythmus Projektausschusssitzungen statt, in denen aktuelle Entwicklungen und Meilensteine des Projektes besprochen werden.

Als weitere Partner konnten für das Projekt die Industrie- und Handelskammer Potsdam (Abt. Innovation und Umwelt) sowie die FH Brandenburg gewonnen werden.

Um einen Überblick über die W-LAN-Technik zu erhalten, wurde in Lüneburg ein Praxismodell besichtigt.

„Schnell@PM“ soll überall dort im Landkreis verfügbar sein, wo kein anderer Anbieter mit der Versorgung begonnen hat bzw. keine Ausbauabsichten bekannt waren oder sind. Bei Funklösungen sollte ein Sendestandort möglichst in der Nähe eines Backbone-Zugangs<sup>14)</sup> liegen und folgende Eigenschaften erfüllen:

- hoch gelegener Standort (Störfaktoren minimieren),
- örtlich zentral gelegen (gute Erreichbarkeit der Empfänger),
- möglichst in öffentlichem Besitz,
- 220 V-Anschluss vorhanden,
- keine weiteren Funkanbieter (Störfrequenzen bzw. Abstimmungsaufwand).

Gerade bei der Suche nach Sendestandorten wird die Unterstützung der Ortsbürgermeister bzw. Ortsvorsteher benötigt. Häufig müssen Kontakte zu anderen Behörden, z.B. zur Forstverwaltung, Bundeswehr, Bauverwaltung, Naturschutzbehörde, Denkmalschutzbehörde etc. genutzt werden. Schnelle und unkomplizierte Abläufe sowie die gute Zusammenarbeit zwischen der COMplus AG und der Kreisverwaltung garantieren den Erfolg.

### Das Produkt „Schnell@PM“

Das Produkt „Schnell@PM“ umfasst drei Angebote<sup>15)</sup>, darunter Downstreams von 1,2 und 3 Mbit/s zu monatlichen Preisen von 30, 35 und 40 € (Flatrate). Die Vertragsbindung wurde auf 24 Monate festgelegt. Pro Sendestandort müssen mindestens 30 feste Bestellungen bei der COMplus AG eingehen.

Im Rahmen einer Pressekonferenz im Juli 2007 wurde „Schnell@PM“ der Öffentlichkeit vorgestellt. Als Pilotkommune wurde das Amt Wusterwitz gewählt. Kriterium hierfür war die tatsächliche Zahl der festen Bestellungen, nicht die unverbindlich gemeldeten Bedarfe. In einem ersten Gespräch mit der Amtsdirektorin wurden die Projektumsetzung und ein Termin für eine Bürgerversammlung festgelegt. Die Organisation übernahm die Amtsdirektorin – mit erfreulicher Resonanz. Erste verbindliche Bestellungen erfolgten bereits in der Bürgerversammlung. Die Bindefrist für beide Vertragsseiten (Kunde/COMplus AG) beträgt sechs Monate. Sollte in diesem Zeitraum keine Versorgung realisiert werden, ist der Kunde nicht mehr an seine Bestellung gebunden. Liegen zu wenig Bestellungen bei der COMplus AG vor, wird der Standort wegen geringem Interesse nicht ausgebaut.

Die meisten Bestellungen waren aus dem Ort Altbensdorf eingegangen, der sodann am 29.2.2008 im Beisein des damaligen

Landrats Lothar Koch und zahlreicher Pressevertreter unter Einsatz einer Richtfunkverbindung (Backbone-Anbindung) für die ersten 20 Haushalte offiziell ans Netz ging.

### Ergebnisse

Ein Ergebnis von inzwischen 15 Bürgerversammlungen im Kreisgebiet ist ein Fragenkatalog, der im Internet unter [www.complus-ag.de](http://www.complus-ag.de) abgerufen werden kann.

Die Zusammenarbeit zwischen der COMplus AG und dem Landkreis Potsdam-Mittelmark zeichnet sich insbesondere aus durch:

- die gegenseitige Akzeptanz sowie das Vertrauen und die Unterstützung der Akteure vor Ort,
- die Kommunizierung der Probleme und Fortschritte,
- die Unterstützung von Gemeinden bei der Suche nach Sendestandorten,
- die Erkenntnis, dass mit W-LAN nicht alle Orte erschlossen werden können, und der Bürger mit seiner Bestellung eines Produktes die Entscheidung, ob ein Ort erschlossen wird, mitträgt,
- die Berichterstattung in der Presse,
- Marketingaktivitäten wie Projektpräsentationen sowie zahlreiche Veranstaltungen und Workshops mit Bürgern und Gemeindevertretern,
- die Tatsache, dass dem Festnetz-Anschluss – wenn möglich – gegenüber dem W-LAN-Anschluss der Vorzug zu geben ist,
- politische und technische Entwicklungen, die eine gewisse Dynamik in der Projektarbeit verursachen.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um das Konjunkturpaket II und deren Umsetzung ist das Projekt „Schnell@PM“ im Landkreis Potsdam-Mittelmark aktueller denn je. Kontinuität und Beständigkeit bei der Umsetzung schaffen Vertrauen. Der Faktor Zeit ist entscheidend: Jetzt muss gehandelt werden – nicht in drei oder fünf Jahren.

Martin Rätz, Stab Wirtschaftsförderung,  
Tourismus und Regionalentwicklung,  
Landkreis Potsdam-Mittelmark

<sup>11)</sup> Drahtloses lokales Netzwerk.

<sup>12)</sup> Weltweiter Funktionsstandard für die Mikrowellen-Datenübertragung.

<sup>13)</sup> Je mehr Teilnehmer die Zelle nutzen, desto kleiner wird die Reichweite, was dazu führt, dass Verbindungen am Rand der Zelle abreißen können.

<sup>14)</sup> Engl. „Rückgrat“, Kernbereich des Telekommunikationsnetzes (i.d.R. Glasfaser-Basisnetz) mit sehr hohen Bandbreiten.

<sup>15)</sup> Stand 11/2007.