

Aktuelle Informationen des Finanz- und Wirtschaftsrates beim VKU

# finanzreport 6

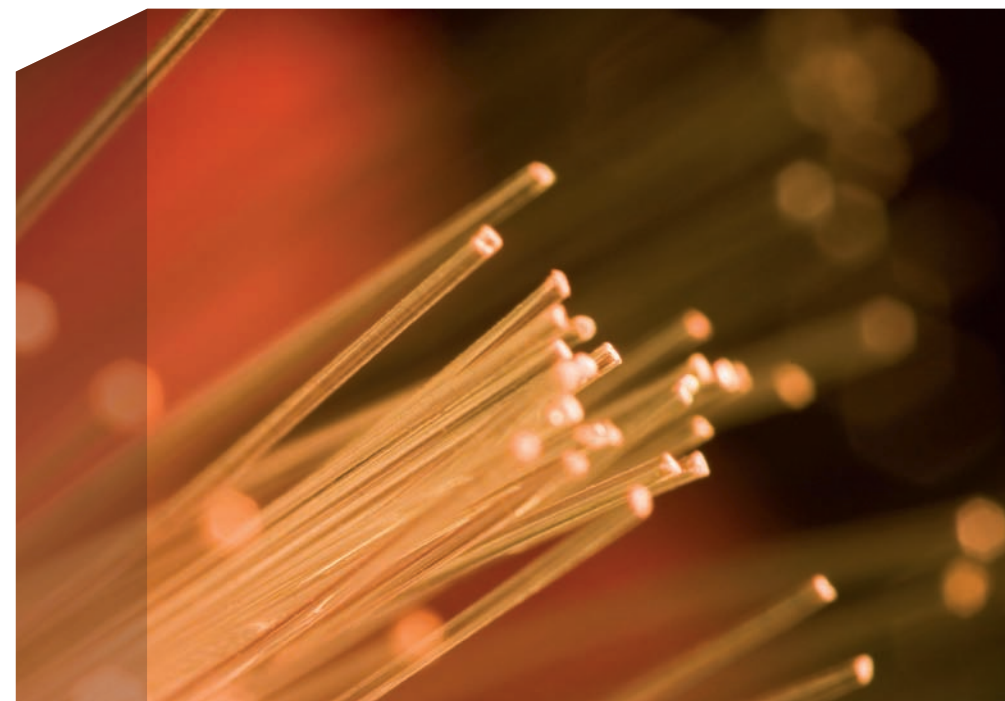
Verband kommunaler Unternehmen e.V.  
Invalidenstraße 91  
10115 Berlin  
Fon +49 30 58580-0  
E-Mail: finanzreport@vku.de

**Gestaltung**  
Konzeption + Design, Köln

**Druck**  
DCM/VÖB-Service, Berlin

**Bildnachweise**  
Titel: shutterstock (Steve Collender)  
Seite 5, 39: VKU  
Seite 6: iStock (vm)  
Seite 11: BRD-TÜV  
Seite 14: shutterstock (Kateryna Larina)  
Seite 22: shutterstock (jcjgphotography)  
Seite 26: shutterstock (leungchopan)  
Seite 42: shutterstock (Mats)

August 2011



## **BREITBANDNETZE VERBINDEN MENSCHEN**

Kommunale Unternehmen vor neuen Herausforderungen

## INHALT

Vorwort	3
Breitband – Ein Überblick	6
Wirtschaftliche Aspekte für ein Engagement kommunaler Unternehmen	14
Aspekte der Finanzierung	26
Aus der Praxis – Interview mit Michael Grüll, Geschäftsführer der Stadtwerke Schwerte GmbH	38
Berlin aktuell	42
Anhänge	45

## VORWORT

### **Breitband-Netze verbinden Menschen – kommunale Unternehmen vor neuen Herausforderungen**

Der Finanz- und Wirtschaftsrat beim VKU, in dem 13 Landesbanken und Förderbanken vertreten sind, setzt sich in seinem **finanzreport** Nr. 6 mit der Breitbandversorgung durch kommunale Unternehmen und deren Chancen und Risiken bei der Finanzierung auseinander. In den nächsten Jahren wird dieser Aufgabenbereich viele kommunale Unternehmen und die sie begleitenden Banken beschäftigen.

Breitbandversorgung wird im Koalitionsvertrag der Bundesregierung als Teil der Daseinsvorsorge bezeichnet. Ziel der Bundesregierung ist eine möglichst flächendeckende Versorgung mit Breitbandzugängen von mindestens 50 Mbit/s in den nächsten Jahren. Branchenschätzungen gehen davon aus, dass ein flächendeckender Glasfaserausbau in Deutschland mit mindestens 40 Milliarden Euro zu finanzieren sein wird. Rein betriebswirtschaftliche Renditeansprüche sind außerhalb dicht bebauter Siedlungsstrukturen kaum zu erreichen, so dass dadurch im ländlichen Raum Versorgungslücken zu entstehen drohen. Hier sind Kommunen und ihre dem Gemeinwohl und der Daseinsvorsorge verpflichteten Unternehmen mit ihren langfristig orientierten Renditezielen im Rahmen des kommunalen Querverbands gefordert. Bereits jetzt entwickeln zahlreiche kommunale Unternehmen ein neues Geschäftsfeld Breitbandversorgung, weil

## VORWORT

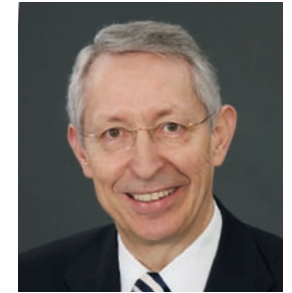
die hier typischen längeren Amortisationszeiten und zu erreichenden Renditen zu ihrem sonstigen Kerngeschäft der netzgebundenen Ver- und Entsorgung als Daseinsvorsorge und Standortsicherung durchaus passen.

Es ist unbestritten, dass für die Sicherung attraktiver wirtschaftlicher Standorte moderne Kommunikationsnetze mittlerweile ebenso wichtig sind wie die Versorgung mit Schienen- und Straßennetzen sowie die Versorgung mit Strom, Gas, Fernwärme und Wasser. Breitbandversorgung gehört heute zu den sog. harten Standortfaktoren im Wettbewerb um Entwicklung und Sicherung regionaler wirtschaftlicher Tätigkeiten. Die produzierende Wirtschaft gibt sich aufgrund des Wettbewerbsdrucks in allen Branchen nicht mehr zufrieden mit einer vor Jahren noch ausreichenden Grundversorgung von bis zu 4 Mbit/s. Schnelles Internet erfordert Anschlüsse mit weitaus höherer Kapazität. Im internationalen Vergleich hinkt Deutschland in dieser Frage noch weit hinterher. Dies will die Bundesregierung, auch und nicht zuletzt mit Unterstützung durch Kommunen und kommunale Unternehmen, gründlich ändern.

Der VKU hat dieses Thema aufgegriffen und in seinen Fachgremien beraten. Dabei standen technisch-wirtschaftliche, betriebswirtschaftliche und organisatorische Fragen im Vordergrund. In diesem **finanzreport** werden dazu nun auch wichtige finanzwirtschaftliche



Stephan Weil



Klaus-Dieter Gröb

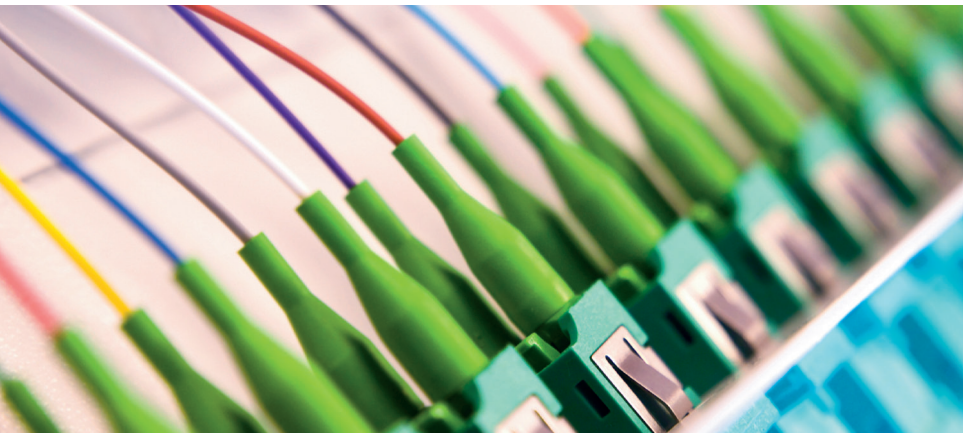
Fragen erörtert, die sich zum Thema Breitbandversorgung durch kommunale Unternehmen stellen.

Hier können die öffentlichen Banken und Förderinstitute, die sich seit 1997 im Finanz- und Wirtschaftsrat beim VKU engagieren, fundierte Unterstützung anbieten. Aus den gemeinsam mit den Gremien des VKU geführten Beratungen haben diese Institute einen tiefen Überblick über die kommunale Versorgungswirtschaft und richten ihre Angebote und Finanzdienstleistungen darauf aus. Auch auf dem Arbeitsfeld Breitbandversorgung wird deutlich: die im Finanz- und Wirtschaftsrat vertretenen öffentlichen Banken sind und bleiben die natürlichen Partner der kommunalen Unternehmen.

**Stephan Weil**  
Oberbürgermeister  
von Hannover  
Präsident des VKU

**Klaus-Dieter Gröb**  
Vorstandsmitglied der Landesbank  
Hessen-Thüringen HELABA  
Vorsitzender des Finanz- und Wirtschaftsrats

# BREITBAND – EIN ÜBERBLICK



► Moderne Telekommunikation wird in der heutigen Zeit immer mehr zur Selbstverständlichkeit des alltäglichen Lebens. Zugleich unterliegt die Telekommunikationsbranche einem ständigen, teilweise rasanten Wandel, der unterschiedlichste Technologien sowie ständig neue Fachbegriffe für die Datenübertragung hervorbringt. Die nachfolgenden Ausführungen sollen dazu dienen, die wichtigsten technischen Grundlagen zu erläutern und einzuordnen. Weitere Begriffe werden im Anhang „Breitband-Glossar“ erklärt.

Bandbreite ist die Definition der Größe bzw. der Übertragungskapazität eines Übertragungskanals (z.B. Kabel). Genauer ausgedrückt bezeichnet die Bandbreite die Differenz der niedrigstmöglichen und höchstmöglichen Frequenz auf einem Übertragungskanal. Unter Datenübertragung wird die Menge an Daten verstanden, die innerhalb eines Zeitraums einen Übertragungskanal passieren kann. Die

Bandbreite wird i.d.R. in bps = bit/s = bit per second angegeben. Ein Breitband-Internetanschluss ist ein Zugang zum Internet mit verhältnismäßig hoher Datenübertragungsrate. Nachfolgend werden die derzeit gängigsten Breitband-Technologien kurz dargestellt:

**Glasfaser** als Medium dient dem Datentransport per Lichtsignal. Eine Glasfaserleitung besteht aus mehreren einzelnen Fasern. Die Datenübertragung mit Licht hat gegenüber anderen Technologien den Vorteil einer zum Teil erheblich höheren maximalen Bandbreite sowie einer geringen Störanfälligkeit. Jede einzelne Faser kann dabei sehr hohe Übertragungsraten erreichen. FTTX hat sich als Oberbegriff der möglichen Ausbaustufen von Glasfasernetzen durchgesetzt. Das „X“ ist dabei lediglich ein Platzhalter, der beschreibt, wie nah die Glasfaser beim Kunden liegt. Dabei steigt die anliegende Bandbreite, je näher die Glasfaser beim Kunden liegt. Allerdings erhöht sich dementsprechend auch der jeweilige technische Aufwand für den Anbieter. Je näher also die Glasfaser zum Kunden verlegt wird, desto höher fallen die Investitionen aus.

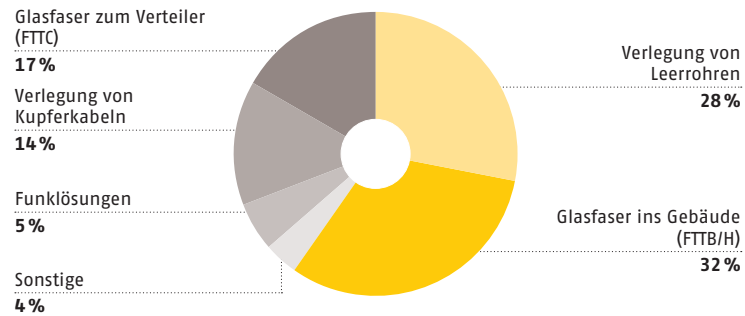
**Kupferkabel** bieten eine der verbreitetsten Möglichkeiten zur Breitbandübertragung. Dabei sind in erster Linie die DSL-Techniken (digital subscriber line) zu nennen. Mit rund 39 Millionen anschließbaren Haushalten über DSL (97% aller Haushalte) verfügt die Telekom über das größte Kommunikationsnetz in Deutschland. Eine Weiterentwicklung mit höherer Bandbreite durch Einsatz von Glasfaserleitungen bis zu einem Kabelverzweiger (FTTC) ist VDSL (very high speed digital subscriber line).

**Kabelnetze** bilden nach den Netzinfrastrukturen der Telekom das zweitgrößte terrestrische Anschlussnetzwerk (mittels Koaxialkabel) in Deutschland. Mittlerweile verfügen 60% der deutschen Haushalte

## BREITBAND – EIN ÜBERBLICK

**Grafik 1: Breitbandausbau durch kommunale Unternehmen**

Angaben in Prozent



Quelle: VKU-Unternehmensbefragung 2011

zusätzlich zu einem klassischen Telefonanschluss über einen Kabelanschluss. Nach verschiedenen Aufrüstungsphasen sind inzwischen weite Teile auch für interaktive Dienste wie Telefonie und/oder Internet nutzbar. Durch die Aufrüstung der Netze auf die Übertragungstechnik DOCSIS 3.0 haben sich die Bandbreiten deutlich erhöht.

**Mobilfunk** hat mit der Entwicklung von Mobilfunkstandards inzwischen auch einen hohen Stellenwert als Basis für anspruchsvolle TK-Anwendungen. Die Bezeichnung LTE (long term evolution) beschreibt einen Standard der vierten Mobilfunkgeneration. Die benötigten Frequenzen hat die Bundesnetzagentur versteigert mit der Bedingung, erst die unterversorgten „weißen Flecken“ zu bedienen, bevor der Ausbau in Ballungsgebieten gestartet wird. Die Versorgungslücken sollen laut Netzbetreiber Mitte 2011 geschlossen sein. Ausgehend von

UMTS werden auch hier Investitionen in neue Komponenten und Sendestationen erforderlich. Die größere Reichweite der Sendemasten soll ein Ende der Funklöcher bedeuten. Im Vergleich zur Glasfaser ist jedoch festzustellen, dass Mobilfunklösungen deutlich niedrigere Bandbreiten ermöglichen.

**Satellitenverbindungen** sind unabhängig von landschaftlichen Gegebenheiten oder anderer Infrastruktur praktisch überall auf der Erdoberfläche verfügbar und eignen sich somit besonders für entlegene Gebiete. Problematisch sind bei Satellitenzugängen insbesondere die sehr hohen Kosten.

Wie aus der Grafik 1 ersichtlich, engagieren sich kommunale Unternehmen im Wesentlichen im Glasfaserausbau bzw. dem Verlegen von entsprechenden Leerrohren. Aus dem Grund wird sich dieser **finanzreport** nachfolgend schwerpunktmäßig mit dieser Technologie auseinandersetzen.

## BREITBAND – EIN ÜBERBLICK

### Standortbestimmung Breitband

Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, eine flächendeckende Versorgung mit leistungsfähigen Breitbandanschlüssen zu erreichen. Bisher nutzen rund 60 % der Haushalte Breitbandanschlüsse (i.d.R. mit Geschwindigkeiten von 1 bis 16 Mbit/s) mit unterschiedlichsten Zugangstechnologien wie DSL, TV-Kabel oder Funk (UMTS, WLAN, Satellit etc.). Nach Feststellung der Bundesregierung besteht für 98 % der Haushalte inzwischen die Möglichkeit, Zugänge mit mindestens 384 Kbit/s zu nutzen (92 % mit mindestens 1 Mbit/s).

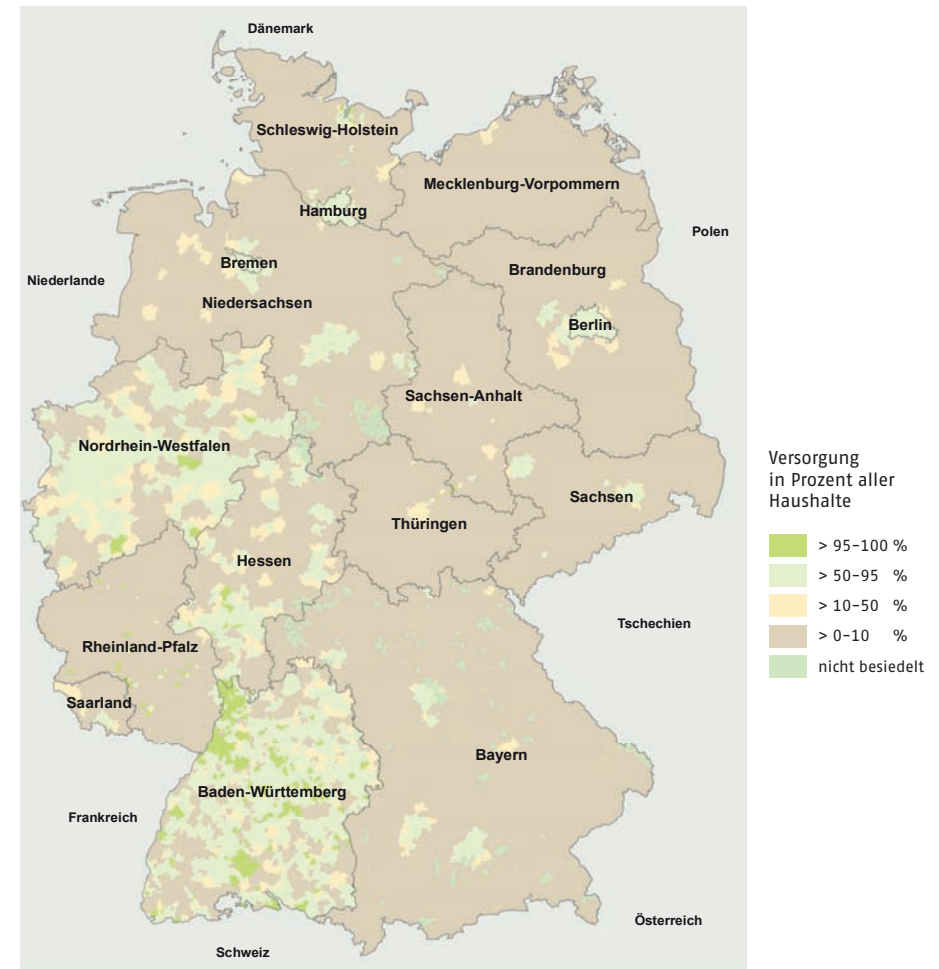
Die Bundesregierung hat mit ihrer Breitbandstrategie ehrgeizige Ziele gesetzt: Bis spätestens Ende 2010 sollten flächendeckend leistungsfähige ( $\geq 1$  Mbit/s) Breitbandanschlüsse verfügbar sein. Bis 2014 sollen für 75 % der Haushalte Anschlüsse mit Übertragungsraten von mindestens 50 Mbit/s erreicht werden. Spätestens bis 2018 sollen diese hochleistungsfähigen Breitbandanschlüsse flächendeckend verfügbar sein.

Tatsächlich wurde bereits das Grundversorgungsziel für 2010 nicht ganz erreicht. Selbst bei Zugrundelegung des Mindestausbaustands von ca. 1 Mbit/s finden sich vor allem in den Flächenländern immer noch eine Reihe weißer Flecken, in denen die Mehrzahl der Haushalte keinen Zugang zum schnellen Internet hat. Auch wenn diese weißen Flecken bei der Grundversorgung Zug um Zug durch Funk- oder Satellitentechnologien bis Ende dieses Jahres noch geschlossen werden, zeigt die Versorgung mit schnelleren Internetzugängen deutlich größere Lücken. So ist der von vielen Telekommunikationsanbietern häufig beworbene DSL-Standard mit 16 Mbit/s längst nicht auch nur annähernd flächendeckend verfügbar.

Besonders deutlich aber wird die Herausforderung an die vorgesehenen Ausbaunotwendigkeiten, wenn die aktuelle Versorgung mit Breitbandanschlüssen mit 50 Mbit/s und mehr betrachtet wird (vgl. Grafik 2). Zum gegenwärtigen Zeitpunkt erscheint die für 2014 anvi-

**Grafik 2: Breitbandverfügbarkeit in Deutschland**

$\geq 50$  Mbit/s\*; alle Technologien



© BMWi/TÜV Rheinland: Breitbandatlas; Stand: Ende 2010

\* Angaben beziehen sich auf die Download-Geschwindigkeit





## BREITBAND – EIN ÜBERBLICK

sierte Versorgung von 75 % der Bevölkerung noch in weiter Ferne. Die entsprechende Karte des Breitbandatlases zeigt, welche Ausbaustrengungen durch Infrastrukturunternehmen in den nächsten Jahren zu bewältigen sind.

### Marktsituation

Bislang wurde der Glasfaserausbau bis zum Kunden vielfach von kommunalen Unternehmen vorangetrieben. Kommunale Unternehmen erschließen sowohl Ballungszentren wie München, Köln oder Leipzig als auch Mittelstädte und eher ländlich geprägte Gebiete mit Glasfasernetzen. Die Stadtwerke Sindelfingen GmbH und die Stadtwerke Böblingen haben gemeinsam ein ehemaliges Fluggelände erschlossen, das zu einem Wohn- und Gewerbegebiet umgewidmet wurde, und planen den weiteren Ausbau in der Region. Die Stadtwerke Tübingen GmbH hat Pilotprojekte abgeschlossen. Die EWE AG, der AZV Südholstein, die Stadtwerke Norderstedt und die SWN Stadtwerke Neumünster GmbH bringen Hochgeschwindigkeitsnetze in den ländlichen Raum in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Zudem gründen immer mehr Kommunen Zweckverbände für den Glasfaserausbau, z.B. im Landkreis Ravensburg.

Kommunale Unternehmen sind in der Lage, zur Schließung der weißen Flecken und zur Beseitigung des deutschen Rückstands im Bereich der Hochgeschwindigkeitsnetze wesentlich beizutragen. Auch die etablierten Anbieter von (Tele-)Kommunikationsdienstleistungen wie die Telekom und andere überregional tätige Mehrwertdienstleister, aber auch die Kabelnetzbetreiber ertüchtigen teilweise ihre Netze für deutlich höhere Bandbreiten.

Eine Erweiterung der Kabelnetze über die bisherigen Versorgungsbereiche hinaus wird jedoch – wenn überhaupt – im Wesentlichen in Ballungsräumen erwartet. Die Telekom hat bisher den Ausbau von FTTC, also Glasfaser bis zum Verteiler, in 50 Städten für das

VDSL-Angebot vorangetrieben. Aktuell ist die Telekom dabei, ein erstes FTTH-Projekt, also Glasfaser bis in die Wohnung, in Hennigsdorf bei Berlin abzuschließen, und beabsichtigt, weitere zehn Städte mit Glasfaseranschlüssen bis zum Haushalt zu erschließen.

Neben den kabelgebundenen Breitbandnetzen werden verstärkt funkgestützte Lösungen eine wichtige Rolle bei der Schließung der weißen Flecken spielen. Inwieweit LTE-Funknetze hinsichtlich der Bandbreiten und Endkundenpreise zukünftig mit Glasfaser- oder Kabelnetzen konkurrieren können, ist aber noch offen. Dies hängt u.a. von den zukünftigen Dienste-Angeboten, den Bedürfnissen der Kunden und von der technischen Weiterentwicklung der Funktechnik ab.

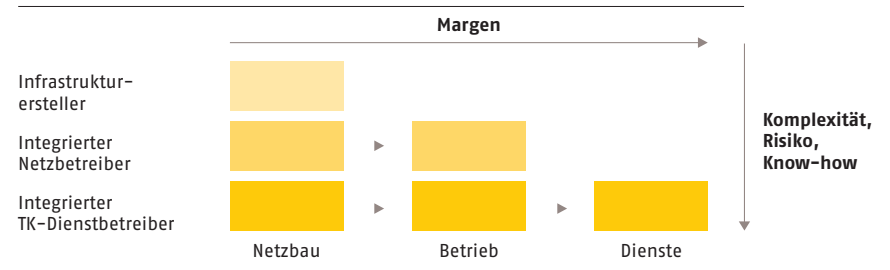
Die beträchtlichen Investitionen, die für eine flächendeckende Breitbandversorgung notwendig sind, sind von den aktuell den Telekommunikationsmarkt dominierenden Unternehmen allein nicht zu bewältigen. Insbesondere im ländlichen Raum bleibt somit für kommunale Unternehmen ein breites Betätigungsfeld, in dem sie, unterstützt von der kommunalen Politik, einen wichtigen Beitrag zur möglichst flächendeckenden Breitbandversorgung leisten können. ■

# WIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE FÜR EIN ENGAGEMENT KOMMUNALER UNTERNEHMEN



► Angesichts der hohen Investitionen, die mit dem Bau eines Breitbandnetzes verbunden sind, müssen die Chancen und Risiken im Rahmen des Entscheidungsprozesses zu der Frage, ob bzw. in welcher Form sich ein kommunales Unternehmen im Breitbandausbau engagiert, sorgfältig analysiert werden. Nachfolgend werden die wesentlichen Fragestellungen, die sich hierbei ergeben können, aufgezeigt und aus Sicht des Finanz- und Wirtschaftsrats beim VKU beantwortet.

**Grafik 3: Geschäftsmodelle im TK-Markt**



Quelle: Verband kommunaler Unternehmen

## Welche Rolle können kommunale Unternehmen übernehmen?

Der Telekommunikationsmarkt umfasst drei klassische Wertschöpfungsstufen: das Vorhalten der Netzinfrastruktur, den Betrieb der Netzinfrastruktur und Dienstleistungen wie Telefon, Internet, TV-Datendienste u.a. Geschäftsmodelle im TK-Markt (vgl. Grafik 3). Der Aufbau von netzgebundenen Infrastrukturen zählt zur Kernkompetenz kommunaler Unternehmen. Viele werden sich darauf beschränken, passive Infrastruktur (dark fibre) zu verlegen und diese an einen Betreiber zu verpachten. Chancen und Risiken sind auf dieser Wertschöpfungsstufe gering: Aus der Netzverpachtung lassen sich stabile, i.d.R jedoch niedrige Renditen aus dem Vertrag mit dem Netzbetreiber erzielen. Idealerweise schließt das kommunale Unternehmen, bevor es mit dem Netzaufbau beginnt, bereits einen Vertrag mit einem Netzbetreiber.

Immer mehr VKU-Mitglieder nehmen den Betrieb von Glasfasernetzen allerdings in die eigenen Hände, weil er gut zum Kerngeschäft eines Netzbetreibers passt. Zudem verspricht diese Wertschöpfungsstufe durch die Vermarktung von Bit-Strom höhere Margen als die reine Verpachtung von dark fibre. Damit werden kommunale Unternehmen zum integrierten Netzbetreiber. Den Dienste-Anbietern ist Zugang zu den gleichen Konditionen zu gewähren. Da der Erfolg von TK-Diensten durch den Netzbetreiber nicht beeinflusst werden kann, bleibt den kommunalen Unternehmen ein Restrisiko. Der Einstieg in



## WIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE

den Dienstleistungsmarkt ermöglicht, Kombiprodukte mit Strom und Gas anzubieten. Viele Kunden schätzen solche „Rundum-sorglos-Pakete“, die sie aus einer Hand bekommen. Allerdings ist der Wettbewerb im Telekommunikationssektor besonders hart, so dass ein Einstieg gut kalkuliert werden muss. Zudem muss es einen offenen Zugang für Dienste der Wettbewerber geben (open access). Eine Möglichkeit besteht auch darin, fertige Dienstleistungen einzukaufen und diese dann mit eigenem Logo Endkunden anzubieten (sog. white labeling). Dadurch können kommunale Unternehmen ihre starken Endkundenbeziehungen bei geringem eigenem wirtschaftlichem Risiko nutzen, allerdings auch mit niedrigeren Margen.

### Welche Chancen ergeben sich für kommunale Unternehmen als Kenner regionaler Besonderheiten?

Der Ausbau von hochmodernen Glasfasernetzen kann sich für kommunale Unternehmen aufgrund ihrer Positionierung als erstrebenswert erweisen; schließlich sind es gerade regionale Besonderheiten, welche die lokalen Versorger bestens kennen. Dabei sind die Gründe für das Engagement vielfältig. Im Rahmen einer Umfrage der WestLB wurden neben übergeordneten politischen Treibern wie der Stärkung des Wirtschaftsstandortes und der Erfüllung der Daseinsvorsorge der

Ausbau aus betriebswirtschaftlicher Motivation sowie eine Ergänzung des Kerngeschäftes als Investitionsmotive genannt.

In dem dreigliedrigen System der passiven Infrastruktur, der aktiven Infrastruktur (Betrieb) und dem Dienste-Angebot wird für die kommunalen Unternehmen vorrangig der Ausbau und der Betrieb der Infrastruktur aufgrund der hohen strategischen Bedeutung für die regionale Politik, der Erfahrung im Auf- und Ausbau von Infrastruktur und der kostengünstigen Mitverlegung bei geplanten Baumaßnahmen als eine wesentliche Chance angesehen (vgl. Grafik 4). Bereits 150 kommunale Unternehmen haben diese Chance und den Wettbewerbsvorteil erkannt und treiben aktiv den Glasfasernetzausbau voran; viele weitere prüfen derzeit den Einstieg.

### Für welche Anwendungen wird perspektivisch eine hohe Bandbreite benötigt?

Aus heutiger Sicht sind Anwendungen, die eine Bandbreite jenseits von 50 Mbit/s benötigen, sicherlich noch eher selten. Es ist jedoch lediglich eine Frage der Zeit, wann die derzeit annähernd flächendeckend zur Verfügung stehenden Kapazitäten der Datenübertragung an ihre Grenzen stoßen werden.

So wird unter dem Begriff „Cloud Computing“ ein vielfältiges Betätigungsfeld für den Abruf und die Verfügbarkeit von Daten und Diensten bspw. im Internet gesehen, das hohe Bandbreiten erfordert. Cloud Computing und Grid Computing lassen unabhängig von regulatorischen Vorgaben eine zunehmende Nachfrage auf gewerblicher wie privater Nutzerseite erwarten. Das Dienste-Spektrum der Zukunft könnte durch sehr datenintensive Anwendungen geprägt sein, die kontinuierlich viele neue Daten erzeugen. Bewegtbilder mit immer besserer Auflösung und Farbtiefe würden dieses Kriterium erfüllen (HD oder HD3D mittels IPTV). Daneben gibt es die Vorstellung, den Glasfaseranschluss als integralen Bestandteil der Hausinstallation zu etablieren. Denkbar

**Grafik 4: Breitbandausbau als Chance für Stadtwerke**

	Kapitalintensität/ Finanzierung	Marktsituation	Strategische Bedeutung für regionale Politik
Dienste	gering / kurzfristig	Wettbewerb	gering
Betrieb	mittel / mittelfristig	steigender Bedarf	mittel
Infrastruktur	hoch / langfristig	Marktlücke	hoch

Quelle: In Anlehnung an WestLB Research / „Deutschland steht auf der Leitung – Entwicklungsszenarien für den Glasfaserausbau in Deutschland März 2011“

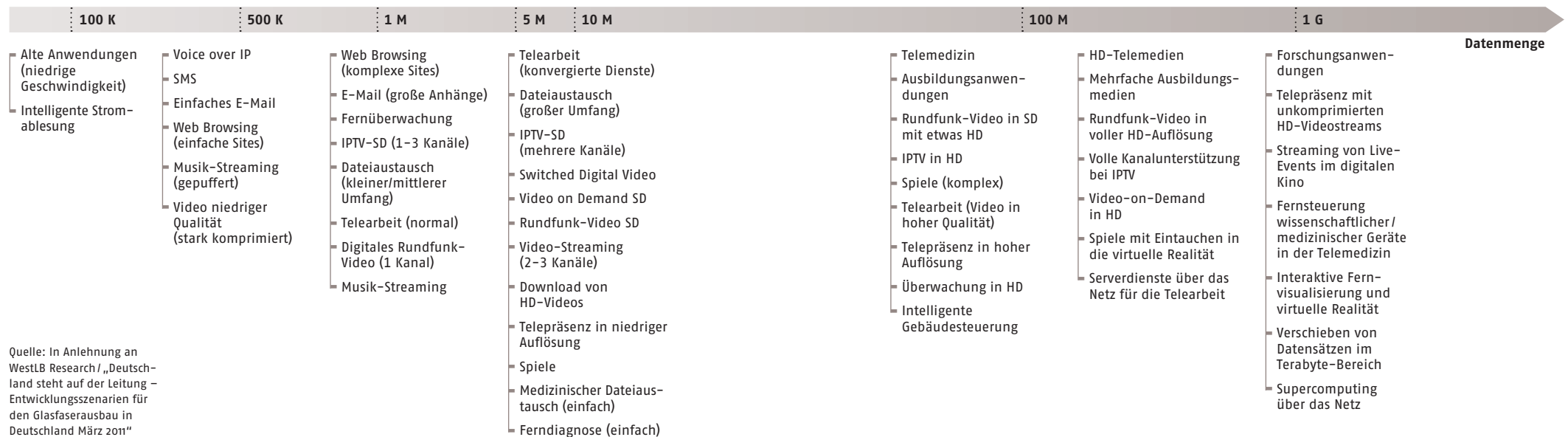
## WIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE

ist demnach altersgerechtes Wohnen mit entsprechenden Pflege- und Gesundheitsdienstleistungen, die kostengünstiger mit hoher Bandbreite online als auf dem bisherigen Weg bereitgestellt werden könnten. Sicherheits- und Überwachungsfunktionen sind Anwendungen, für die ggfs. eine hohe Zahlungsbereitschaft bestünde. Damit kommt der (kommunalen) Immobilienwirtschaft eine Schlüsselfunktion bei der Hebung dieser Wertschöpfungen zu. Da sich zudem die Konsumelektronik (Video-on-Demand, Settop-Boxen, Blu-ray-Player u.a.) dynamisch weiterentwickeln wird und sich die Datenmenge im Internet etwa alle 15 Monate verdoppelt, bleibt der Trend zu einer verstärkten Nachfrage nach leistungsfähigeren Netzen bestehen. Laut einer

Studie von Booz & Company<sup>1</sup> soll die Nutzung von Bezahlangeboten (Pay-TV) und Transaktionsdiensten zu einem jährlichen Umsatzwachstum von 5% für die Branche führen. Man nimmt an, dass etwa das Hybridfernsehen durch die gleichzeitige Nutzung als klassischer Fernseher sowie als internetfähiges TV zu einer weiteren dynamischen Marktentwicklung führen wird, was allerdings eine erhöhte Zahlungsbereitschaft auf Konsumentenseite erfordern wird. Es ist nach alledem davon auszugehen, dass es eine weitere Evolution möglicher Dienste und der damit verbundenen Breitbandanfordernisse zukünftig geben wird. Einen Überblick über die Datenmengen, die für verschiedene Anwendungen zu transportieren sind, verschafft die Grafik 5.

**Grafik 5: Welche Datenmengen für verschiedene Anwendungen zu transportieren sind**

Symmetrische Transport-Services wie VPN, PWE 3



## WIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE

### **Ergeben sich für kommunale Unternehmen Synergiepotenziale?**

Angesichts der hohen Investitionen, die der Ausbau eines Glasfasernetzes mit sich bringt, kommt der Frage nach möglichen Synergien eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung zu. Für kommunale Unternehmen ergeben sich hier sowohl im Zusammenhang mit dem Ausbau des Breitbandnetzes als auch mit dessen Betrieb entsprechende Potenziale:

**Ausbauphase:** Um einen konzertierten Ausbau zu erreichen, ist es von entscheidender Bedeutung, möglichst wenig Parallelinfrastrukturen aufzubauen und Synergien mit bereits vorhandenen Infrastrukturen wie leitungsgebundenen Ver- oder Entsorgungseinrichtungen, Schienen- und Straßennetz u.Ä. weitestgehend zu nutzen. Kommunale Unternehmen verfügen über die entsprechende Infrastruktur und können etwa durch Mitverlegung eines Datenkabels oder von Leerrohren Kosten sparen.

**Betrieb:** Insbesondere im Zusammenhang mit der Integration regenerativer und volatiler Energie in die Verteilnetzsysteme wird die Bedeutung leistungsfähiger Informations- und Kommunikationstechnik für die Stromwirtschaft in naher Zukunft enorm steigen. So wird beispielsweise häufig von einer intelligenten Steuerung bzw. dem Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch in Echtzeit gesprochen (Smart Grid). Hierzu müsste technisch zunächst die Voraussetzung geschaffen werden, Informationen von Verbrauchern (Kunden) und Erzeugern sekundengenau zu erhalten. Im Vergleich zum Status quo wird künftig ein enormes Datenvolumen, das in Echtzeit erfasst und verarbeitet werden muss, entstehen. Hierfür wird ein leistungsfähiges Datennetz erforderlich sein, so dass sich insbesondere durch den Betrieb eines Stromverteilnetzes und den Betrieb eines Glasfasernetzes in einer Hand erhebliche Synergien heben lassen.

### **Glasfaserausbau in Stadt und Land – beides ist gleich wünschenswert, aber ist beides auch gleich wirtschaftlich?**

Es sind zunehmend Versorgungsunterschiede zwischen städtischen und ländlichen Gebieten festzustellen. Während in städtischen Gebieten bereits heute weitgehend moderne, leistungsfähige Netze mit höheren Bandbreiten entstehen, ist die Versorgung der ländlichen Regionen eher dünn. Wegen hoher Kosten der Kabelverlegung bei gleichzeitig niedriger Nutzerdichte ist ein leitungsgebundener Netzausbau unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten in ländlichen Gebieten nicht immer rentabel. Im Bereich der kommunalen Unternehmen bietet die interkommunale Zusammenarbeit für den Glasfaserausbau im ländlichen Raum viele Effizienzvorteile durch Bündelung von Kompetenzen. Kooperationen zwischen kommunalen Unternehmen erscheinen vor diesem Hintergrund regelmäßig als wirtschaftlich sinnvoll.

### **Passen kurzfristige Endkundenverträge und langfristig angelegte, kostenintensive Investitionen zusammen?**

So sehr wünschenswert und politisch gewollt der Netzausbau ist, so ist darauf hinzuweisen, dass ein zentrales Risiko in der fehlenden zeitlichen Kongruenz besteht: Dem Versorgungsauftrag der kommunalen Unternehmen zur (möglichst) flächendeckenden und fortdauernden Versorgung mit Breitband stehen eher kurz laufende Verträge mit Endkunden gegenüber, die i.d.R. einen 2-Jahres-Zeitraum nicht überschreiten. Diese kurze Vertragslaufzeit erscheint aus wettbewerblichen Gründen im Dienste-Bereich kaum angreifbar.

Denkbar wäre jedoch, den Vertrag mit dem jeweiligen Diensteanbieter von dem Anschlussvertrag mit dem Netzbetreiber zu entkoppeln. Der Anschlussvertrag könnte und sollte dann eine deutlich längere Laufzeit vorsehen. Gelingt eine solche Differenzierung zwischen Dienste- und Anschlussvertrag, wird das Risiko der fehlenden zeitlichen Kongruenz sicherlich deutlich entschärft.



### Warum Glasfaser?

In der Diskussion über Machbarkeit und Strategie des Breitbandausbaus stellt sich immer wieder die Frage nach der Zukunftssicherheit der Glasfasertechnologie. Aus physikalischer Sicht und nach heutigem Ermessen wird kein Medium gesehen, das schneller ist als Licht. Insofern sieht etwa eine aktuelle Studie von Deloitte einzig die Glasfaserinfrastruktur als zukunftsichere Plattform an, die in der Lage ist, den zunehmend höher werdenden Breitbandbedarf, der nach Auffassung der Studierersteller selbst VDSL-Lösungen in absehbarer Zeit an ihre Grenzen stoßen lassen wird, abzudecken.<sup>2</sup>

Der demografische Wandel unserer Gesellschaft wird nach jetzigem Stand der Erkenntnisse eine Veränderung der Siedlungsdichte in einigen Gebieten Deutschlands zur Folge haben. Daher ist der leistungsgebundene Breitbandausbau in allen Regionen Deutschlands auch unter diesem Aspekt zu prüfen. Es ist aber davon auszugehen,

dass in den kommenden Jahren die Nutzung schneller Breitbandnetze generationsübergreifend, d.h. bspw. auch im Rentenalter gewünscht wird, und nicht – wie heute tendenziell – stärker von der jüngeren Generation gefordert wird.

### Was ist den Kunden die höhere Bandbreite wert?

Die Ausbaukosten für ein Glasfasernetz von bis zu 3.500 Euro pro Anschluss sind insbesondere aufgrund der erforderlichen Tiefbauarbeiten deutlich höher als bei anderen Technologien. Insbesondere Kabelnetzbetreiber können mit vergleichsweise geringen Kosten ihre bestehenden Netze – aber eben auch nur diese – für große Bandbreiten nutzbar machen. Es stellt sich folglich die Frage, ob die hohen Kosten für FTTB/FTTH-Lösungen durch die Marktteilnehmer in Form von zusätzlichen Diensten und Einnahmen gedeckt werden können. Denn neben den Investitions- und Betriebskosten bestimmen die Nutzungsquote (Penetration) und die durchschnittlichen Kundenumsätze den Erfolg des Investments.

Es werden mehrere Indikatoren gesehen, die auf eine aktuell nur geringe Zahlungsbereitschaft für Bandbreiten jenseits von 16 Mbit/s schließen lassen. Näheres dazu ist in einer aktuellen Studie der WestLB AG erläutert.<sup>3</sup> Auch eine Studie von United Internet aus Oktober 2010 befasst sich mit der Thematik.<sup>4</sup> Sie zeigt aus heutiger Sicht auf, dass sich zwar fast die Hälfte der derzeitigen Internetnutzer höhere Bandbreiten wünschen. Allerdings sind lediglich ca. 60% bereit, mehr dafür zu bezahlen, wohingegen 30% höhere Bandbreiten als zu teuer empfanden. Insofern sind die Faktoren Nachfragerisiko und Zahlungsbereitschaft bei Investitionsentscheidungen nicht zu vernachlässigen. Diese aus Sicht der Anbieter ungünstige Situation könnte sich jedoch positiv entwickeln, sobald sich Dienste etablieren, die eine Bandbreite jenseits der heute in vielen Fällen bestehenden Netzkapazitäten erfordern.



## WIRTSCHAFTLICHE ASPEKTE

### **Wie wichtig ist Breitband für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen?**

Auf Unternehmerseite wird in Befragungen regelmäßig konstatiert, dass bei Ausbleiben einer ausreichenden Breitbandversorgung Wettbewerbsnachteile drohen, die Flexibilität im Betriebsablauf eingeschränkt wird sowie eine Verschlechterung des Kundenservice die Folge sein kann. Dagegen gleiche nach Aussage vieler Unternehmer – laut einer hessenweiten Befragung – eine ausreichende Breitbandversorgung Standortnachteile ländlicher Räume gegenüber Ballungszentren nicht nur aus, sondern schaffe auch zusätzliche Arbeitsplätze. Daher sollte dort, wo Investoren ausbleiben, die Verantwortung der Kommunen greifen und etwa durch deren Versorgungsunternehmen eine aktive Rolle bei der Realisierung notwendiger Maßnahmen einnehmen.

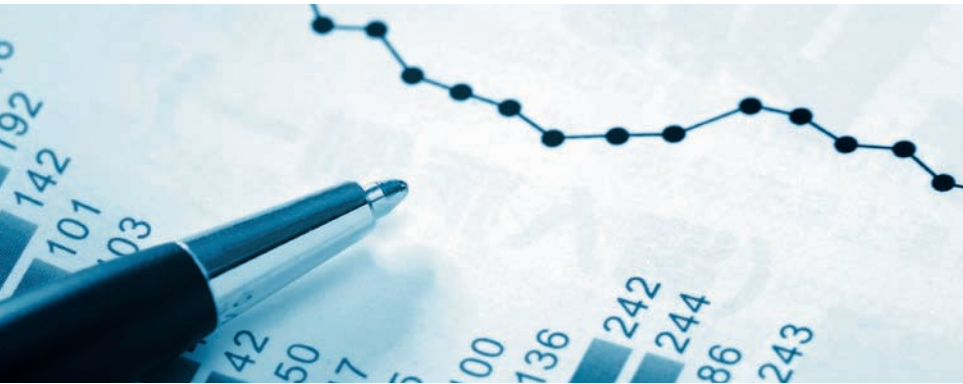
### **Ist die Rechts- und Planungssicherheit schon ausreichend gewährleistet?**

Da Breitbandinfrastrukturen über Anwendungen ein hohes Potenzial neuer Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsketten bieten, wird es auf der Dienste-Ebene einen starken Wettbewerb geben. Da solche Märkte allerdings nicht ohne eine Initialzündung aus dem Nichts heraus entstehen, sollte der Staat Anreize setzen, die Vernetzung von Branchen unterstützen und durch den Verzicht auf die Regulierung freiwilliger Open-Access-Angebote den Zugang auch solchen Anbietern ermöglichen, die über keine beträchtliche Marktmacht verfügen. Mit der Novelle des Telekommunikationsgesetzes verfolgt der Gesetzgeber die Ziele, Investitionsanreize zu schaffen und Wettbewerb zu fördern, und vor allem Rechtssicherheit zu geben. Das Gesetz, das derzeit inhaltlich diskutiert wird, soll noch in diesem Jahr in Kraft treten. Das Bundeskartellamt verfolgt primär das Ziel, einen hohen Grad an Infrastrukturwettbewerb zu schaffen. Dabei wird auch ein

paralleler Ausbau der Netze seitens des Kartellamtes für möglich erachtet. Der Aufbau von Parallelnetzen ist laut eines Zwischenberichts des NGA-Forums wirtschaftlich allerdings kaum darstellbar. Es strebt stattdessen einen komplementären Ausbau an, wobei nur ein Netz im jeweiligen Zielgebiet ausgebaut werden soll.

Alles in allem ist festzustellen, dass an den rechtlichen Rahmenbedingungen noch gearbeitet werden sollte, um investitionsfreudigen Akteuren eine verbesserte Rechts- und Planungssicherheit zu geben. ■

# ASPEKTE DER FINANZIERUNG



► Die Investition in ein Breitbandnetz ist insbesondere eine strategische Investition in die Zukunft, die langfristig die Attraktivität und Lebensqualität einer Region erhöhen und damit zu einer Standort-sicherheit beitragen kann. Unabhängig davon eröffnen Investitionen in diesem Bereich auch die Möglichkeit, Zusatzeinnahmen und Mehrwertdienste zu generieren.

Es ist jedoch schwierig, eine genaue Abgrenzung der Gebiete vorzunehmen, in denen sich ein Aufbau von Breitbandnetzen aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten langfristig lohnt. Dies ist u.a. auch von der Frage abhängig, ob Synergien durch bereits existierende Netzstrukturen, z.B. vorhandene Leerrohre, genutzt werden können. Letztendlich darf bei der Entscheidungsfindung nicht vergessen werden, dass ein einmal errichtetes Glasfasernetz aufgrund der hohen Investitionskosten ein natürliches Monopol darstellen kann.

Bei der Auswahl des Geschäftsmodells, der Technologie, der Wertschöpfungstiefe, der Unternehmens- und der Vorhabensstruktur gibt

es verschiedene Optionen. Es ist jedoch unbestritten, dass regionale Versorger, wie beispielsweise Stadtwerke, historisch bedingt eine sehr hohe Kompetenz in der Bereitstellung und dem Betrieb von Versorgungsnetzen aller Art haben.

Aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen sind auch die Optionen zur Finanzierung vielfältig und mit der Auswahl des Geschäftsmodells, der Wertschöpfungstiefe, der Organisationsstruktur oder der Trägerschaft des Risikos eng verknüpft.

## Kommune oder kommunales Unternehmen?

Die Kernfrage der Breitbandinfrastruktur lautet: Was kann und will eine Kommune oder ein kommunales Unternehmen auf diesem Sektor leisten? Dies hängt weitestgehend von der individuellen Situation, den jeweiligen Bedarfen und den Investitionszielen ab. Dies wiederum determiniert wesentlich die Rolle beider Akteure und so mögliche Finanzierungslösungen.

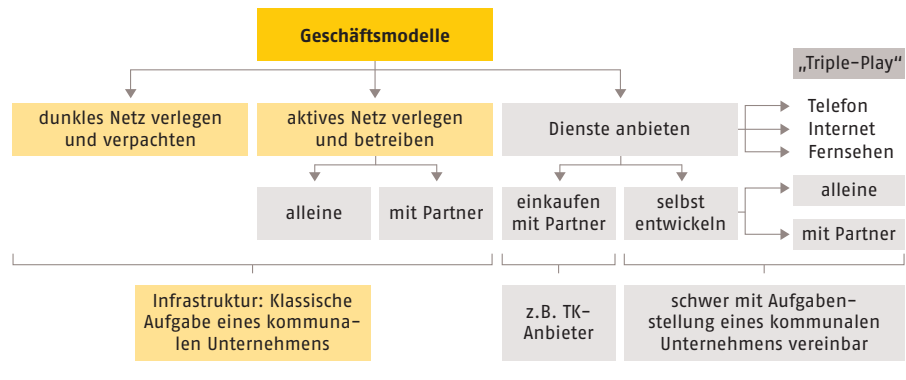
Beim Aufbau von Breitbandinfrastruktur unterscheidet man drei Komponenten (vgl. Grafik 6):

- den Aufbau des passiven Netzes (Kabelkanäle, Leerrohre, Glasfaserkabel),
- den Aufbau der aktiven Komponenten (Router, Systeme) sowie
- die Bereitstellung der Dienste (Telefon, Internet, TV).

Da die Investitionskosten für die passive Infrastruktur etwa 75% der Gesamtkosten ausmachen, ist beim Aufbau des Breitbandnetzes zu prüfen, inwieweit auf bereits bestehende Infrastruktur (etwa Abwasserkanäle) zurückgegriffen werden kann. Die restlichen 25% entfallen auf Investitionen in die aktiven Komponenten. Auf der anderen Seite handelt es sich bei Breitbandnetzen um sehr langlebige Wirtschaftsgüter mit einem Abschreibungszeitraum von 20 bis 30 Jahren.

## ASPEKTE DER FINANZIERUNG

**Grafik 6: Geschäftsmodelle im Breitbandbereich**



Quelle: IB Schleswig-Holstein

Je nach Investitionsschwerpunkt sind verschiedene Organisationsformen bzw. Träger denkbar. Bei den Akteuren im kommunalen Bereich dürften auch Kooperationsformen wie etwa Zweckverbände oder kreisweite Aktivitäten an die Stelle einzelner Kommunen und ihrer Aktivitäten treten. In jedem Fall stellt sich die Frage, über welche Kernkompetenz diese verfügen und welches Know-how von anderen Partnern (kommunalen und/oder privaten Unternehmen) in ein entsprechendes Vorhaben eingebracht werden muss.

Wie oben bereits aufgezeigt, dürfte die Kombination aus kommunalen/kommunalnahen Partnern, die die langfristigen Investitionen schultern, und privaten Partnern, die für das Dienste-Angebot gewonnen werden können, in vielen Fällen eine adäquate Lösung sein. Auf jeden Fall sollte der Zugang für alternative Dienste-Anbieter zumindest technisch möglich sein und sich auch als ein mögliches Geschäftsmodell rechnen. Je nach Aufgabenschwerpunkt bieten sich für die verschiedenen Akteure bestimmte Finanzierungsinstrumente an (vgl. Grafik 7).

**Grafik 7: Auswahl des Finanzierungsmodells**

Organisationsformen und wesentliche Träger	Investitionen	Finanzierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunen</li> <li>• Zweckverbände</li> <li>• Eigenbetriebe</li> <li>• Kooperationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langfristige Infrastruktur</li> <li>• Leerrohre</li> <li>• Passives Netz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenmittel (inkl. Kommunalkredite)</li> <li>• Förderprogramme</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunale Unternehmen</li> <li>• Kooperationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langfristige Infrastruktur</li> <li>• Passives Netz</li> <li>• Aktives Netz</li> <li>• Dienste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenkapital</li> <li>• Unternehmenskredite</li> <li>• Förderprogramme</li> <li>• eingeschränkt Projektfinanzierungen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Private Anbieter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktives Netz</li> <li>• Dienste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenkapital</li> <li>• Unternehmenskredite</li> <li>• Förderprogramme</li> </ul>

Grundsätzlich lassen sich für die Investition in den Breitbandausbau die folgenden drei Finanzierungswege aufzeigen:

1. Eine Finanzierung durch die öffentliche Hand, sei es in Form von Zuschüssen, Kapitalbereitstellung oder Sicherheiten wie Bürgschaften / Garantien / Einredeverzicht
2. Eine Finanzierung abgestellt auf die Bilanz und Bonität des kommunalen Unternehmens mittels eines Unternehmenskredites
3. Eine Finanzierung abgestellt auf die Cashflows des Vorhabens mittels einer Projektfinanzierung

### Finanzierung durch die öffentliche Hand

I.d.R. wird die Kommune aktiv werden, wenn sie eine Lösung für notwendig hält, aber kein Angebot bzw. keine Lösung vom Markt erhalten kann. Vor dem Hintergrund des Infrastrukturcharakters liegt es nahe, dass sich Kommunen auf den Aufbau des passiven Netzes



## ASPEKTE DER FINANZIERUNG

konzentrieren und den Aufbau der aktiven Komponenten und/oder der Dienste Partnern überlassen. Zur Finanzierung stehen neben Kommunalkrediten ggfs. auch Fördermittel aus der Leerrohrförderung des Bundes und Kredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) für Kommunen und kommunale Eigenbetriebe zur Verfügung.

### **Finanzierung abgestellt auf die Bilanz und Bonität des kommunalen Unternehmens mittels eines Unternehmenskredites**

Eine Realisierung „aus einer Hand“ durch ein kommunales Unternehmen ist eine weitere Möglichkeit, vorausgesetzt, das notwendige Know-how zum Betrieb eines Netzes oder der Dienste steht zur Verfügung.

Dabei wird die Finanzierung primär auf die Bilanz und die Bonität des Unternehmens abgestellt. Die vollständige Anrechnung auf die finanzielle Belastbarkeit des Unternehmens schränkt jedoch im Zweifelsfall die Flexibilität für andere Finanzierungsvorhaben ein. Darüber hinaus trägt das Unternehmen das Risiko eventueller Fehlentwicklungen des Vorhabens. Demgegenüber verfügen kommunale Versorgungsunternehmen zumeist über eine gute Bonität und stabile Geschäftsmodelle. Soweit die notwendige Verschuldungskapazität noch nicht erschöpft ist, sind für diese Unternehmen Kredite zu guten Konditionen in aller Regel verfügbar. Die Einbindung von Fördermitteln oder zinsvergünstigten Krediten kann auch hier eine Option zur Optimierung der Finanzierungsstruktur darstellen.

Je nach Geschäftsmodell ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an den Prüfungsumfang sowie die Prüfungsschwerpunkte bei der Kreditprüfung. Aber auch in Fällen einer bereits ausgeschöpften Verschuldungskapazität oder in Regionen, in denen ein Aufbau von Breitbandnetzen nicht über den Markt erfolgt, sind Vorhaben, z.B. über Bürgschaften der öffentlichen Hand, darstellbar (unter Beach-

tung von EU-Vorgaben/Beihilferecht). Im Rahmen der neugefassten Bundesrahmenregelung Leerrohre werden die Vorgaben des europäischen Beihilferechts hinsichtlich Art und Umfang der staatlichen Förderung von Breitbandlösungen in unterversorgten Gebieten behandelt. Demnach sind öffentliche Beihilfen (auch wenn diese durch kommunale Unternehmen erbracht werden) zulässig für die Bereitstellung von Leerrohren mit oder ohne Kabel bis zum Kabelverzweiger (in begründeten Ausnahmefällen auch bis zum Haus) oder die Übernahme der Kosten der entsprechenden Erdarbeiten. Zu diesen Förderungen zählt auch die Übernahme kommunaler Bürgschaften. Da sie Beihilfen im Sinne des EG-Vertrages darstellen, müssen sie vor ihrer Umsetzung von der Europäischen Kommission genehmigt werden, die diese am Maßstab der Breitbandleitlinien („Leitlinien der Gemeinschaft für die Anwendung der Vorschriften über staatliche Beihilfen im Zusammenhang mit dem schnellen Breitbandausbau“) gemäß EU-Mitteilung C235/04 aus dem Jahre 2009 prüft.

### **Finanzierung abgestellt auf die Cashflows des Vorhabens mittels einer Projektfinanzierung**

Banken werden bei derartigen Anfragen häufig auf eine Projektfinanzierung angesprochen. Dort, wo die Anfrage durch das lokale Versorgungsunternehmen erfolgt, soll mittels einer Projektfinanzierung die eigene Bilanz und Verschuldungskapazität durch die Investition in das Breitbandnetz nicht zusätzlich belastet werden.

Anders als bei einer Unternehmensfinanzierung bestimmt bei einer Projektfinanzierung die Höhe und Nachhaltigkeit der Projekt-Cashflows die Finanzierungsmöglichkeiten. Da nicht auf die Bonität und das etablierte Geschäftsmodell des Anfragenden abgestellt werden kann, sind bei der Projektfinanzierung auch die Anforderungen an die Dokumentation des Investitionsvorhabens, des Nachweises der Bonität und Kapitaldienstfähigkeit deutlich höher. Dadurch sowie



## ASPEKTE DER FINANZIERUNG

durch das vergleichsweise höhere Prognoserisiko ergeben sich außerdem i.d.R. auch höhere Transaktionskosten für die Finanzierung. Insbesondere Investitionsvorhaben zur Erschließung dünn besiedelter Regionen stellen wegen der hohen spezifischen Investitionskosten, des geringeren Anschlusspotenzials sowie der daraus resultierenden langen Amortisationszeiträume eine besondere Herausforderung dar. Die Prognosen für die langfristige Rentabilität eines solchen Vorhabens sind mit höheren Unsicherheiten behaftet.

Es muss daher festgehalten werden, dass sich die für andere Vorhaben bewährte Finanzierungsform für den Breitbandausbau bisher nicht etabliert hat. Hierfür lassen sich neben den vorgenannten Aspekten außerdem folgende Gründe anführen:

- die künftigen Cashflows sind nicht durch synchron zu den Finanzierungslaufzeiten abgeschlossene Verträge mit Nutzern der Infrastruktur abgesichert,
- die Bonität der Vertragspartner (Nutzer) ist heterogen,
- die Marktrisiken sind vielfältig, von strategischen und operativen Zielsetzungen abhängig und von finanzierenden Banken wenig beeinflussbar.

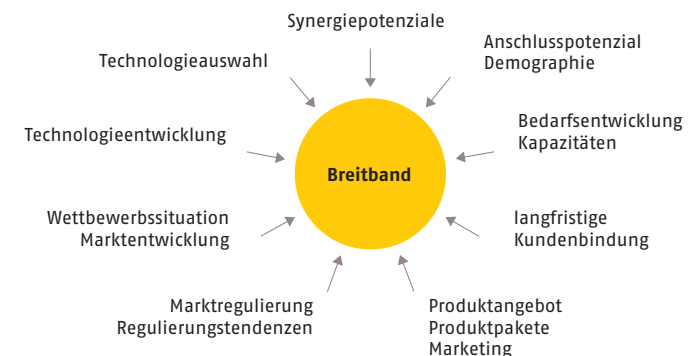
**Fazit:** Wie bei der Festlegung des Geschäftsmodells gibt es auch bei der Auswahl der Finanzierungsform keine Standardlösung. Ob ein Vorhaben als Unternehmens- oder Projektfinanzierung darstellbar ist, ob eine Involvierung der öffentlichen Hand zwar nicht im Geschäftsmodell, aber zumindest in Bezug auf die Absicherung der Finanzierung sinnvoll ist, muss letztendlich in jedem Einzelfall anhand der konkreten Rahmenbedingungen geprüft werden. Betriebswirtschaftliche, regionalpolitische und Wirtschaftsförderungsaspekte, aber auch EU-rechtliche Fragen (s. Beihilfethematik im Rahmen der Bürgschaftsdiskussion) haben Entscheidungsrelevanz und bestimmen folglich nicht nur Geschäftsmodell, sondern auch die Finanzierungsform.

## Vorstellung des Vorhabens bei der Bank und Abstimmung mit den Finanzierungspartnern

In Abhängigkeit von der geplanten Trägerstruktur des Vorhabens, der Wertschöpfungstiefe sowie dem Finanzierungsmodell ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an den Businessplan und damit an den Prüfungsumfang sowie die Prüfungsschwerpunkte bei der Kreditprüfung. So ist mit der Zunahme der Wertschöpfungstiefe i.d.R. auch eine Zunahme der Komplexität und damit des Risikos der Investition verbunden. Dies gilt insbesondere, wenn im Rahmen des Vorhabens komplett neue Geschäftsfelder, wie etwa der aktive Betrieb eines Breitbandnetzes, entwickelt werden sollen.

Unabhängig davon sollten alle wesentlichen Kernpunkte des Vorhabens einschließlich der zugrunde gelegten Annahmen ausführlich und nachvollziehbar dargestellt werden (vgl. Grafik 8). Insbesondere Investitionsvorhaben zur Bereitstellung und zum Betrieb von Breitbandnetzen in dünn besiedelten Regionen stellen aufgrund der Vielzahl von Einflussfaktoren sowie der Unsicherheiten bei der Planung hohe Anforderungen.

**Grafik 8: Schlüsselfaktoren der Finanzierung**



## ASPEKTE DER FINANZIERUNG

Einen definierten Verfahrensablauf oder gar einen Königsweg gibt es aufgrund der unterschiedlichen Vorhabenskonstellationen sowie der daraus resultierenden Rahmenbedingungen nicht. Um für das eigene Projekt eine adäquate Lösung zu finden, empfiehlt es sich, den Finanzierungspartner frühzeitig in die Konzipierung mit einzubinden. Im Dialog können neben wichtigen Fragestellungen der Finanzierung auch Anforderungen an den Businessplan oder kritische Aspekte des Vorhabens diskutiert und gemeinsam Alternativen und Lösungsmöglichkeiten gefunden werden. Dies erhöht das Verständnis und die Akzeptanz für das Vorhaben bei allen beteiligten Partnern. Hinweise für eine sachgerechte Finanzierungsanfrage werden im Anhang 1 zusammengestellt.

### **Förderprogramme / Zuschüsse**

Zinsgünstige Programme der KfW (Programm „Kommunal Investieren“) oder in einzelnen Bundesländern auch Bürgschaften stehen den kommunalen Unternehmen auch hier zur Verfügung. Weitere Programmkredite speziell für Breitbandinfrastruktur sind in Vorbereitung, weil Förderprogramme und zinsgünstige Kredite wichtige Instrumente bei der Finanzierung dieser Infrastrukturvorhaben – vor allem in den ländlichen Räumen – sind. Dies sollte aber nicht dazu führen, Projekte primär unter diesen Gesichtspunkten realisieren zu wollen (Stichwort: Schließung der Wirtschaftlichkeitslücke). Das damit verbundene Risiko sollte in jedem Fall sorgsam abgewogen werden. Bei nahezu allen Förderinstrumenten sind die Antragsteller und Zuwendungsempfänger die kommunalen Gebietskörperschaften, d.h. Kommunen oder Landkreise, die die gewährten Mittel dann an private oder kommunale Netzanbieter bzw. -betreiber im Gegenzug für die Erbringung der vereinbarten Leistung weiterreichen.

Prinzipiell gilt, dass nur dann gefördert wird, wenn keine ausreichenden Lösungsangebote des freien Marktes unter Einbeziehung

aller technologischen und wettbewerblichen Alternativen zustande kommen. Die Förderung erfolgt aus Programmen, die aus einer Kombination von Bundes-, Landes- oder auch EU-Mitteln aufgebracht werden (vgl. Anhang 2).

Daneben bestehen rein länderfinanzierte Programme, deren Zuwendungsvoraussetzungen eigenständig von dem finanzierenden Land im Einklang mit den Vorgaben des europäischen Beihilferechts festgelegt werden. Die Länder Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Niedersachsen haben für ihre spezifischen Landesprogramme eigene beihilferechtliche Genehmigungen bei der EU-Kommission eingeholt. In jedem Fall sollte im Einzelfall geprüft werden, inwieweit Vergabe- und Beihilferecht zu beachten ist. Dies gilt vor allem auch für die Fälle, in denen die öffentliche Hand über Bürgschaften eingebunden werden soll.

### **Förderprogramme für kommunale Unternehmen**

Ist keine unmittelbare kommunale Einbindung vorgesehen, können kommunale Unternehmen das Programm KfW „Kommunal Investieren“ sowie Programme der lokalen Landesförderinstitute (Lfi) in Anspruch nehmen. Die Investitionsbank Schleswig-Holstein hat zusammen mit der Europäischen Investitionsbank und der Landwirtschaftlichen Rentenbank bereits ein solches entwickelt. Weitere Programme sind bei anderen Landesförderinstituten in Vorbereitung. ■

## DAS „SCHWERTER MODELL“

### Das Unternehmen

Die Stadtwerke Schwerte GmbH ist ein modernes kommunales Energiedienstleistungsunternehmen in Schwerte, einem Mittelzentrum mit ca. 49.000 Einwohnern in der Ballungsrandzone zwischen Ruhrgebiet und Sauerland.

Das Unternehmen steht den Bürgerinnen und Bürgern sowie den gewerblichen und industriellen Kunden in allen Fragen der Energie- und Wasserversorgung sowie der Abwasserentsorgung verantwortlich und partnerschaftlich zur Seite. Seit 1997 bieten die Stadtwerke mit ihren Tochtergesellschaften neben der Energie- und Wasserversorgung auch Telekommunikation, Internetdienstleistungen und seit 2003 Kabel-TV-Dienstleistungen an.

### Das Projekt

Die Stadt Schwerte und die Stadtwerke Schwerte GmbH haben sich zum Ziel gesetzt, den gesellschaftlichen Wandel von der Industrie zur wissensbasierten Informationsgesellschaft aktiv zu gestalten. Sie sind sich bewusst, dass sich diese Veränderungen nicht nur auf den Wirtschaftssektor, sondern auch auf die Bürger erstrecken müssen, und stellen fest, dass die herkömmlichen Telekommunikationsnetze der zunehmenden Nachfrage nach Bandbreite im Internet nicht mehr gewachsen sind. Gleichzeitig ist zur Kenntnis zu nehmen, dass große Investoren und Netzbetreiber nicht flächendeckend in moderne Glasfasernetze investieren.

Im Jahr 2006 haben die Stadtwerke Schwerte daher entschieden, in ein lokales Glasfasernetz zu investieren, und gehören damit zu den Vorreitern beim Aufbau von Glasfasernetzen. Kern der Strategie ist das sog. „Schwerter Modell“, nach dem ausgehend von einem Glasfaser-

Innenstadtring sämtliche Ortsteile berücksichtigt werden und auch die sog. „letzte Meile“ zu jeder Schwerter Wohneinheit mit einer Glasfaser versehen wird (fibre to the home – FTTH). In den Wohneinheiten werden die Lichtsignale mittels eines entsprechenden Teilnehmer-Endgerätes (CPE) in elektrische Signale umgewandelt.

### Eckdaten der Stadtwerke Schwerte GmbH

Angaben sind Annäherungen, Stand Juni 2011

Anzahl der Einwohner	49.000
Anzahl der Wohneinheiten	24.000
Anzahl der Gebäude	11.000
bisher technisch angeschlossene Häuser	2.600
bisher technisch angeschlossene Wohneinheiten	6.500
bisheriges Investitionsvolumen	10 Mio. Euro
kalkuliertes Gesamtinvestitionsvolumen	25 bis 30 Mio. Euro
aktuelle Kundenzahlen	2.100 Telefoniekunden 1.700 Internet-Kunden 5.000 Kabel-TV-Kunden
angestrebte Kundenquote	60 bis 75%

### INTERVIEW MIT MICHAEL GRÜLL

Geschäftsführer der Stadtwerke Schwerte GmbH



**Michael Grüll**  
Geschäftsführer der Stadtwerke Schwerte GmbH

- **finanzreport: Herr Grüll, die Entscheidung über den Start des visionären Glasfaserprojektes der Stadtwerke Schwerte GmbH fiel vor ungefähr fünf Jahren. Wie lautet Ihre Zwischenbilanz?**

Wir haben 2006 erstmalig die Entscheidung getroffen, in einem Neubaugebiet nicht mehr die altbekannte Kupfertechnologie einzusetzen, sondern die für das sog. Triple Play hervorragend geeigneten Glasfaserstrukturen aufzubauen. Zwei Jahre später haben wir damit begonnen, die im Altbestand bestehende Infrastruktur in einem Pilotgebiet durch Glasfasertechnik zu ersetzen.

Heute kann ich nur sagen, dass wir die richtige Entscheidung getroffen haben, eine wegweisende, neue und zukunftsorientierte Technologie einzusetzen. Allerdings sind wir aufgrund der Rahmenbedingungen – auch ausgelöst durch die massiven Veränderungen in den Kerngeschäften – wirtschaftlich gehörig unter Druck geraten.

- **finanzreport: Sie sind in den vergangenen Jahren auf einige Widerstände gestoßen, mit denen in dieser Form nicht zu rechnen war. Welche waren dies und was können die daraus lernen, die noch am Anfang stehen?**

In den ersten 1,5 Jahren ist technisch eigentlich fast alles schiefgegangen, was hätte schief gehen können. Die Kunden waren teilweise sehr unzufrieden, die technischen Rahmenbedingungen mussten immer wieder neu justiert werden und damit natürlich auch die wirtschaftlichen Ergebnisse. Wir haben erheblich daraus gelernt. Wir haben die

Strukturen vereinfacht, den investiven Bereich neu organisiert und selbstverständlich nach aktiven Endgeräten gesucht, die die heutigen Technologien bzw. auch die altbekannten technischen Forderungen der Kunden weitestgehend berücksichtigen.

- **finanzreport: Stellt Sie die Resonanz der Schwerter Bürger auf das Glasfaserprojekt zufrieden? Welche vertrieblichen Maßnahmen ergreifen Sie, um die angestrebte Kundenquote zu erreichen?**

Die Resonanz der Schwerter Bürgerinnen und Bürger in den Ausbaugebieten ist extrem positiv. Wir haben eine große Durchdringungsquote und liegen in den Abschlussgesprächen – durch unseren aktiven Vertrieb – in einer Größenordnung von 80 % bis 90 % und erwarten, in den Folgejahren eine Kundenquote von 65 % bis 75 % erreichen zu können. Des Weiteren gibt es eine Vielzahl von Anfragen aus den verbliebenen Ortsteilen und ich bin mir sicher, dass sich der Druck in den nächsten Jahren dahingehend erhöhen wird, dass die Glasfaserstrukturen nachgefragt und somit auch gebaut werden.

- **finanzreport: Mit dem „Schwerter Modell“ setzen Sie sehr hohe technische Standards. Wie bezeugen Sie denen, die behaupten, dass weniger aufwendige Netzwerke für den Bedarf eines normalen Haushalts ausreichen?**

Es ist schlichtweg eine Frage der Zeit, dass die bestehenden Kupferstrukturen mit ihren suboptimalen Bandbreiten von bis zu 16 Mbit

## AUS DER PRAXIS

nicht mehr ausreichen werden. Die Qualitätsanforderung an HD-TV, also hochauflösendes Fernsehen in optimaler Qualität, ausgerichtet auf große Flachbildschirme, wird die Bandbreite in Zukunft bestimmen. Alle anderen Lösungen und Produkte der Zukunft, die den Internet-, den TV- bzw. Telefonie-Bereich betreffen, werden weiterhin mit deutlich steigenden Bandbreiten nachgefragt werden. Auch erwarten wir, dass in Zukunft eine Vielzahl von Produkten und Dienstleistungen im Privat- und Gewerbebereich Bandbreiten bis in Gbit-Größe erforderlich machen.

- **finanzreport: Viele sprechen über Breitband, aber man gewinnt den Eindruck, dass zumindest derzeit nur wenige etwas tun. Beim Glasfaserprojekt verfolgen Sie zumindest primär keine unternehmerischen Interessen, sondern schaffen einen langfristigen Standortvorteil für die Region. Von wem erwarten Sie hier (mehr) Unterstützung?**

Es gibt unterschiedliche Initiativen des Bundes und auch der Länder (auch des Landes NRW). Mittlerweile lassen allerdings die europäischen Rahmenrichtlinien über Beihilfestrukturen kaum noch Förderungen im innerländlichen Bereich zu.

Wir wären sehr dankbar für mittelfristige Finanzierungsunterstützungshilfen, die es uns erleichtern, die 5- bis 8-jährige Startphase wirtschaftlich zu überleben. Hierzu ist meines Erachtens eine umfassende Unterstützung der Politik bzw. der jeweiligen zuständigen Ministerien zwingend erforderlich.

- **finanzreport: Investitionen in dieser Größenordnung müssen in der Regel zumindest zum Teil fremdfinanziert werden. Das Angebot an Fördermitteln ist überschaubar. Wie sind hier Ihre Erfahrungen, und welche zusätzlichen Wünsche und Anforderungen hätten Sie?**

Ergänzend zu den o.g. Anforderungen haben wir in der Vergangenheit gelernt, dass es sehr schwierig ist, an die Fördertöpfe heranzukommen, da unterschiedliche – meistens europäische Richtlinien – einer Unterstützung von privat organisierten Unternehmen aus dem Versorgungsumfeld entgegenstehen. Hierzu gelten ebenso meine vorherigen Aussagen.

- **finanzreport: Herr Grüll, die Stadtwerke Schwerte GmbH verfolgt mit dem Glasfaserprojekt ein großes Ziel. Aber erforderlich sind auch wirtschaftlich vertretbare Entscheidungen. In welchem Jahr hat jeder Schwerter Bürger die Möglichkeit, Ihr Angebot in Anspruch zu nehmen?**

Die Frage ist aktuell nur schwer zu beantworten, da wir aufgrund der Vorgaben unserer Gesellschafter zurzeit angehalten sind, den Investitionsausbau in Schwerte zunächst zurückzuhalten, bis wir eine akzeptable Kundenbindung im Ausbaugbiet erreicht haben, die es ermöglicht, hier wirtschaftliche Ergebnisse darzustellen.

Ich gehe mittelfristig davon aus, dass wir die Ziele relativ zeitnah erreichen werden und somit auch die Chance haben, weitere Investitionen in dem restlichen Dreiviertel-Teil des Stadtgebietes vornehmen zu können. Ich bin mir auch sicher, dass die Entscheidung für Glasfaser eine richtige war, nur der Weg noch nicht ausgereift ist. Wir müssen als „lokaler Infrastrukturanbieter“ noch mehr als zuvor alle Medien und alle technischen Synergiepotenziale nutzen, um unser Ziel zu erreichen. ■

# BERLIN AKTUELL



## Novellierung Telekommunikationsgesetz im Jahr 2011

► Derzeit wird das Telekommunikationsgesetz novelliert. Es setzt den Rahmen für eine Betätigung im gesamten Telekommunikationsmarkt. Erklärtes Ziel der Bundesregierung ist es, Investitionsanreize in neue Breitbandinfrastrukturen zu schaffen und einen selbsttragenden Wettbewerb zu erreichen.

Neben Regelungen zu verbraucherfreundlichen Lösungen hinsichtlich Anbieterwechsel und Warteschleifen werden daher eine Reihe von neuen oder überarbeiteten Regelungen formuliert, die für den Ausbau von Breitbandnetzen von Bedeutung sind. Dies betrifft insbesondere folgende Sachverhalte:

- Möglichkeiten für eine weitergehende Regionalisierung der Regulierung. Diese Regelung deutet an, dass bei der Betrachtung der relevanten räumlichen Märkte regionale Verhältnisse in noch stärkerem Maße berücksichtigt werden und somit neben der Telekom weitere Unternehmen wie lokale Anbieter unter die Regulierung fallen könnten.
- Der Begriff des Zugangs für Wettbewerber bei Telekommunikationsnetzen, die über beträchtliche Marktmacht verfügen, könnte sehr weit definiert werden und den Zugang zu allen aktiven und passiven Netzkomponenten einschl. Leerrohren, Softwaresystemen, Datenbanken und physischen Infrastrukturen wie z.B. Gebäuden erfassen.
- Anordnungsmöglichkeit der Bundesnetzagentur zur gemeinsamen Nutzung von Verkabelung in Gebäuden oder bis zum ersten Konzentrations- oder Verteilungspunkt einhergehend mit der Auskunftspflicht zur Bekanntgabe detaillierter Angaben zu vorhandenen Infrastrukturen.
- Diskutiert wird zudem die Einführung eines Universaldienstes für die Datenkommunikation mit Übertragungsraten, die für einen funktionalen Internetzugang ausreichen. Hiermit verbunden wäre das Recht der Bundesnetzagentur, bestimmten Unternehmen die Pflicht zur Erbringung der Dienstleistung aufzuerlegen und die anderen Telekommunikationsanbieter zur Finanzierung heranzuziehen. In Teilen der Regierungsfraktionen werden in diesem Zusammenhang Diskussionen um die Ausweitung des Universaldienstes auf die Datenkommunikation mit hohen Bandbreiten (16 Mbit/s ab 2012 und 50 Mbit/s ab 2016) geführt. Diese Ausweitung wird von den Befürwortern einer wettbewerblichen Lösung der Breitbandversorgung wiederum abgelehnt.

### Regulierung

Im Moment unterliegt nur die Telekom der Regulierung. TK-Netze kommunaler Unternehmen werden nicht reguliert. Das kann sich in Zukunft ändern, insbesondere wenn Unternehmen keinen freien Netzzugang zu gleichen Bedingungen für alle Dienste-Anbieter (open access) gewähren. Mit den regulierten Strom- und Gasnetzen können Glasfasernetze mitverlegt werden, um Tiefbaukosten zu minimieren.

Die Frage ist, wie die so gesparten Kosten auf die Sparten verteilt werden (sog. Überkreuzregulierung). Die Landesregulierungsbehörde Baden-Württemberg hat Anfang 2011 geregelt, dass bei Unternehmen, die mitverlegen, eine Kostenpauschale von 9 Euro je verlegter Meter Glasfaser auf die Netzentgelte Strom/Gas angerechnet wird. Auch die Bundesnetzagentur ist mit der Entwicklung eines Leitfadens für die gemeinsame Verlegung befasst, in dem mehrere Möglichkeiten der Kostenaufteilung abgewogen werden. ■

### Projektdetails

#### Kreditnehmer-Angaben

Rechtsform des Antragstellers	Gesellschafterstruktur, -hintergrund, Stimm- und Kapitalverteilung, vertraglicher Rahmen, HR-Auszüge und sonstige Bonitätsauskünfte ...
Kerngeschäftsfeld / weitere wirtschaftliche Aktivitäten	zusammenfassende Darstellung der Unternehmenstätigkeit
Management	Struktur der Leitungsebenen, Zuständigkeiten und spezielle Erfahrungen, zukünftige Ressourcen mit spezifischem Know-how über das neue Geschäftsfeld

#### Projektangaben

Ziel der Investition(en)	Was? Wo? Warum? Wann? Meilensteinplanung, Einführung, Art der einzusetzenden Technik mit Anschluss- und techn. Nutzerkapazitäten, Projektnutzen für Endkunden inkl. daraus entstehender mgl. neuer Geschäfts- und Entwicklungspotenziale, Ausbau- und Erweiterungspotenziale
Lage / Netzgröße	Einzugsgebiet, Netzlänge, Angaben zu den erreichbaren und erreichten Gebäuden ...
Projektstatus und -ziele	Status vor und nach geplanter Umsetzung des Vorhabens bezogen auf das Einzugsgebiet/Städte mit Angaben zur Anzahl der erreichbaren oder anzuschließenden und tatsächlich angeschlossenen Gebäude/Haushalte, Netzlänge in toto ...
Zielmarkt und Marketingstrategie	Anzahl der Kundenanschlüsse, Vertriebskanäle, Marktwachstums- und -sättigungspotenziale, Positionierung zu vorhandenen Wettbewerbern, Wettbewerbsvorteile durch Angebotspreise und Produktart, durchschnittlicher Kundenumsatz pro angeschlossenen Haushalt ...
Investitionskosten	Kostenaufstellung gem. Teilprojekt pro Jahr nach Art der Arbeiten/der zu beschaffenden Technik etc. (z.B. Kostengruppen nach Tiefbau- und Ing.-technischen Kosten, Komponenten, IT und Marketing) ...

## ANHANG 1: CHECKLISTE FINANZIERUNG (FORTSETZUNG)

### Projektdetails

#### Projektangaben

Finanzierung/Refinanzierung	Geschäfts- und Finanzierungsplan, Angaben zum Anlagevermögen, zu einer Plan-GuV sowie Bilanz mit Anlagenspiegel
Finanzierungsplan	Aufstellung/Prognose der einzusetzenden Eigen- und Fremdmittel
Projektzeitplan	Zeitplan der wesentlichen Projektdaten beginnend von der Planung bis Fertigstellung
Fertigstellungsdatum / Inbetriebnahme	...
Geschaffene Arbeitsplätze	Vollzeit und Teilzeit
Angaben zum Vergabeprozess	Beschreibung des gewählten Vergabeverfahrens inkl. entsprechender Vergabebekanntmachung im EU-Amtsblatt
Umweltaspekte	Einschätzung zu relevanten Umweltaspekten und deren Berücksichtigung im Projekt

#### Finanzierungsdaten

Kreditart	Darlehen
Volumen	EUR
Laufzeit	inkl. Angaben zur Zinsstundung, tilgungsfreie Perioden, Annuitäten oder Raten etc.
Status	Datum der Zusage / des Gremienbeschlusses der Kommune und / oder des kommunalen Unternehmens bzw. privaten Partners, Auszahlungstranchen und -termine

### Kreditanalyse

#### Hintergrund des Finanzierungsantrages

Aspekt	Hintergrund der Finanzierung und Risikobewertung
Marktumfeld	Größe des zu erschließenden Anschlussgebietes, Anzahl der anzuschließenden Gebäude/Haushalte, bestehende Anschlüsse in Anzahl und -Art, daraus identifizierte Risiken für das Investment
Marketing und Vertrieb	Marketingkonzept, Kundenakquisitionen und -betreuungsprogramme, Produktinformationen, Flyer, Einbindung Gemeindegremien etc.
Technik	Konfiguration des geplanten Infrastrukturausbaus, Standards – technische Risiken des Anschlusses, Langlebigkeit des Betriebes etc.
Finanzen	Mittelherkunft und Mittelverwendung (geplante Finanzierung), mittel- / langfristige Geschäftsplanung mit Cashflow-Planung und Belastungstests = z.B. Forderungsausfall durch Vertragskündigungen etc.
Umwelt	Art und Umgang mit relevanten einzuhaltenen / beauftragten Standards und Umwelanforderungen inkl. entsprechender Genehmigungen sofern erforderlich – daraus entstehende Risiken für den Prozess
Andere	wirtschaftliche Situation, Know-how und Erfahrung der potenziellen privaten / öffentlich-rechtlichen Partner

Diese Aufstellung enthält Anhaltspunkte für einen Prozessablauf zur Beantragung von Investitionskrediten in Breitbandinfrastruktur. Die Anforderung zusätzlicher Informationen, Unterlagen, Plausibilisierungen und Erläuterungen bleibt der/den Bank(en) vorbehalten.



## ANHANG 2: FÖRDERPROGRAMME

### Ausgewählte Förderprogramme für Breitbandinvestitionen

Programm	Antragsteller/ Empfänger	Mittelgeber	Darlehen / Zuschuss
Breitbandförderung im ländlichen Raum i.R.d. Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK)	Gemeinden und Gemeindeverbände	Bund; zu beantragen i.R.d. jeweiligen Landesprogramme*	<b>Zuschuss</b> bis 90 % der Wirtschaftlichkeitslücke, max. 500.000 Euro pro Vorhaben (Machbarkeitsstudien, Leerrohre, technische Einrichtungen bis Verteiler)
Breitbandanschlüsse für Gewerbebetriebe i.R.d. Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW)	Gemeinden und Gemeindeverbände, gewerbl. Unternehmen	Bund; zu beantragen i.R.d. jeweiligen Landesprogramme*	<b>Zuschuss</b> , begrenzt auf strukturschwache Regionen bei Fehlen entsprechender Marktangebote; Technik und Leerrohre i.d.R. bis 60 % (max. 90 %) der Wirtschaftlichkeitslücke, Machbarkeitsstudien bis 90 % (max. 100.000 Euro)
Zukunftsinvestitionsgesetz	Länder; Gemeinden und Gemeindeverbände	Bund; zu beantragen i.R.d. jeweiligen Landesprogramme*	i.d.R. <b>Zuschüsse</b> , Bedingungen jeweils programmspezifisch
KfW Investitionskredit	Gemeinden und Gemeindeverbände, Eigenbetriebe	Kreditanstalt für Wiederaufbau	zinsgünstige <b>Darlehen</b> bis 2 Mio. Euro bis zu 100 %, über 2 Mio. Euro 50 % der förderfähigen Investitionen
KfW Kommunal Investieren	Kommunale Unternehmen, ÖPP-Modelle	Kreditanstalt für Wiederaufbau	zinsgünstige <b>Darlehen</b> bis zu 100 % der förderfähigen Investitionen, max. 25 Mio. Euro pro Vorhaben

Die in den Tabellen vorgestellten Programme wurden mit bestem Wissen und Gewissen recherchiert, können insbesondere wegen der überaus dynamischen Entwicklung in der Förderlandschaft jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

## ANHANG 3: BREITBAND-GLOSSAR

**Access Point:** Access Point wird zumeist in Verbindung mit W-LAN verwendet. Über einen AP meldet sich ein Rechner in einem kabellosen Netzwerk an. Er ist eine Schnittstelle bzw. Zugangspunkt wie ein Switch oder Router in einem kabelgebundenen Netz.

**ADSL:** ADSL ist die Abkürzung für „Asymmetric Digital Subscriber Line“ und bezeichnet eine Technik von DSL für eine breitbandige Datenverbindung über ein Telefon-Zugangsnetz. Die Übertragungskapazität der üblicherweise aus 2 Kupferadern bestehenden Teilnehmer-Anschlussleitung des Telefonnetzes wird mit einem Modulationsverfahren dabei erhöht. ADSL ist die in Deutschland am weitesten verbreitete DSL-Technologie.

**Bandbreite:** Die Bandbreite ist die Definition der Größe bzw. Übertragungskapazität eines Übertragungskanal. Die Bandbreite oder Übertragungskapazität ist bei Glasfaserleitungen am größten, bei Kupferleitungen am niedrigsten. Unter Datenübertragungen wird die Menge an Daten verstanden, die innerhalb eines Zeitraums einen Übertragungskanal passieren kann. Die Bandbreite wird i.d.R. in bps (=bit/s) angegeben und auch als maximale Datenübertragungsrate (bitrate) verstanden.

**DOCSIS:** Data Over Cable Service Interface Specification. Spezifikation für Schnittstellen von Kabelmodems, die die Anforderungen für Datenübertragungen in einem Breitbandkabelnetz festlegt. Der wichtigste Anwendungsbereich von DOCSIS besteht in der schnellen Übertragung von Daten über bestehende Kabelfernsehtetze. DOCSIS erzielt in Empfangsrichtung eine nutzbare Datentransferrate von etwa 50 Mbit/s. Mit DOCSIS 3.0 können durch Bündelung von vier Kanälen Geschwindigkeiten von bis zu 200 Mbit/s in Empfangsrichtung und bis zu 108 Mbit/s in Senderichtung erzielt werden.

## ANHANG 3: BREITBAND-GLOSSAR (FORTSETZUNG)

**Double Play:** Double Play beschreibt Angebote, die gleichzeitig Internet und Telefonie über das Internet beinhalten.

**DSL:** Digital Subscriber Line, auf Deutsch „Digitale Anschlussleitung“: über vorhandene Kupferleitungen des Telefonanschlusses können Daten übertragen werden.

**FTTB:** Fibre To The Basement – Glasfaserstrecke, die im Keller des Hauses endet.

**FTTC:** Fibre To The Curb – Glasfaserstrecke, die am Bürgersteig endet.

**FTTH:** Fibre To The Home – Glasfaserstrecke, die an der „Steckdose“ im Wohnzimmer endet.

**Gateway:** ist ein Übergang zwischen zwei Netzwerken (unterschiedlichen Typs). Ein Gateway ist die Verbindungsstelle zwischen dem Netzwerk eines ISP und den Backbones. Bei gleichen Netzwerk-Typen erfolgt die Verbindung über eine Bridge.

**Glasfaser(kabel):** Mittels Glasfaserkabel (auch Lichtwellenleiter bzw. LWL genannt) werden Informationen über Lichtsignale übermittelt. Glasfaserkabel bestehen aus Bündeln von tausenden dünner Glasfasern. Damit ist eine sehr große Bandbreite bei geringer Störanfälligkeit über weite Entfernungen möglich. Hochgeschwindigkeitsnetze werden damit gebaut.

**Hauptverteiler:** Der Hauptverteiler ist die zentrale Stelle im Ortsnetz. Über die Kabelverzweiger ist er mit dem Endkunden verbunden. Die Entfernung vom Hauptverteiler und die Kupferleitungsqualität dazwischen entscheiden, welche DSL-Bandbreite beim Endkunden ankommt.

**Hybridlösung:** Breitband-Versorgung unter Einsatz verschiedener Technologien, z.B. Richtfunk-Anbindung eines Ortes und kabelgebundene Anbindung der Endkunden.

**ISP:** Internet-Service-Provider – Unternehmen oder Organisation, das oder die einen Service bzw. Internetdienstleistungen wie z.B. Accounts, Internetzugänge, E-Mail-Accounts, Newsserver, Domain-Hosting, Web-Hosting, vServer-Hosting, Server-Hosting anbietet.

**KVz / Kabelverzweiger:** Ein Kabelverzweiger (KVz) ist ein Schrank, der Kabelleitungen innerhalb eines Telefonortsnetzes verteilt. Über Kabel ist er mit dem Hauptverteiler der Ortsvermittlungsstelle verbunden.

**Letzte Meile:** Letzter Abschnitt des Netzes bis zum Endkunden: Netz zwischen Kabelverteiler / Ortsvermittlungsstelle/Hauptverteiler bis zum Endgerät.

### **Long Term Evolution (LTE):**

Hierbei handelt es sich um einen Standard der vierten Mobilfunkgeneration. Ausgehend von UMTS werden aber neue Komponenten und Sendestationen benötigt. LTE konkurriert mit WiMax um die Marktführerschaft im mobilen Internet der Zukunft.

## ANHANG 3: BREITBAND-GLOSSAR

**LWL:** Lichtwellenleiter – aus Lichtleitern bestehende Kabel und Leitungen zur Übertragung von Licht.

**Mbit/s:** steht für „Mega bit per second“ (=Mbps). Mbit/s bzw. Mbps ist die Maßeinheit für die Übertragungsgeschwindigkeit bzw. Datenübertragungsrate z.B. einer Internet-Verbindung. 1 Mbit/s = 1.000 Kbit/s = 1.000.000 bit/s

**NGA/NGN:** Next Generation Network – Netze der neuen Generation. Dies sind Netze, die den zukünftigen Breitbandverkehr aufnehmen können.

**NGA-Forum:** Von der Bundesnetzagentur eingerichtetes Forum, das konkrete Themen, die für den Aufbau von NGA-Netzen eine besondere Rolle spielen, erörtert.

**Open Access:** Gewährung eines diskriminierungsfreien Zugangs für Dienste-Anbieter zum Breitbandnetz.

**P2MP:** point-to-multipoint – Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindung. Bei dieser Anschlussart wird eine Verbindung zu mehreren Stationen aufgebaut, so dass sich Anschlussnehmer die Bandbreite teilen.

**P2P, PtP:** Point-to-Point – Punkt-zu-Punkt-Verbindung. Eine direkte, exklusive Verbindung zwischen zwei Stationen, bei der die volle Bandbreite für den Anschlussnehmer zur Verfügung steht.

**Powerline:** Internetzugang über Stromkabel.

**Richtfunk:** Technik zur Fernübertragung von Daten mit Funkwellen zwischen zwei festen Punkten. Richtfunk kann in entlegene Orte Breitband-Internet bringen, das lokal wieder kabelgebunden verteilt wird.

**Satelliten-Breitband:** Drahtlose Internetnutzung per Satellit.

**TAL:** Teilnehmeranschlussleitung (in Deutschland: TAL, CuDa (für Kupfer-Doppelader)), auch Amtsleitung genannt. Es ist innerhalb eines Telefonnetzes die Verbindung zwischen Telefonanschluss und Hauptverteiler (HVT).

**Triple Play:** Triple Play (engl. dreifaches Spiel) ist in der Telekommunikation ein Begriff für das gebündelte Anbieten der audiovisuellen Unterhaltungsdienste (interaktives) Fernsehen – Video-on-Demand – Internet und Internet-Telefonie (IP-Telefonie).

**UMTS:** UMTS ist die Abkürzung für „Universal Mobile Telecommunications System“, den aktuellen Mobilfunk-Standard mit hohen Übertragungsraten für einen schnelleren mobilen Datenaustausch.

**VDSL:** („Very high-rate Digital Subscriber Line“) ist eine Weiterentwicklung von DSL: Möglich sind Geschwindigkeiten bis zu 75 Mbit/s im Downstream.

**Video-on-Demand:** deutsch „Video auf Abruf“: Digitale Videos können bei Bedarf per Internet heruntergeladen werden. Dafür ist ein Breitbandanschluss mit mehreren Mbit/s nötig.

## ANHANG 3: BREITBAND-GLOSSAR (FORTSETZUNG)

**VoIP/Voice over IP:** Telefonie per Internet. Sprachdaten werden sofort digitalisiert und per Internet übertragen.

**WiMAX:** Worldwide Interoperability for Microwave Access. Funktechnik für Breitband-Internet.

**WLAN:** Wireless LAN: Funkstandard für drahtlose Internetverbindung mit einer Reichweite bis 300 Meter. Viele Laptops, Handys, PDAs können per WLAN ins Internet gehen.

### Finanz- und Wirtschaftsrat beim VKU

Die Stadtwerke und die öffentlichen Banken arbeiten seit Jahrzehnten in Finanzierungsfragen eng zusammen. Dies führte Anfang 1997 zur Gründung des Finanz- und Wirtschaftsrates beim VKU, der seitdem die Rolle des finanzwirtschaftlichen Beraters des VKU einnimmt. Er fördert die Rolle des VKU ideell und finanziell.

#### Mitglieder

BayernLB	Investitionsbank Schleswig-Holstein
Deutsche Kreditbank AG	KfW IPEX-Bank
Deutsche-Leasing AG	Landesbank Hessen-Thüringen
HSH Nordbank AG	Norddeutsche Landesbank
Investitionsbank Berlin	NRW.BANK
InvestitionsBank des Landes Brandenburg	Sächsische Aufbaubank
	WestLB AG

#### Assoziiert

Bundesverband Öffentlicher Banken Deutschlands, VÖB  
(Mitglied des VKU)

#### Redaktionsbeirat

Rolf Brune (WestLB), Prof. Dr. Wolf Gottschalk (VKU), Reiko Hülsmann (DKB), Dr. Joachim Keck (IB Schleswig-Holstein), Andreas Meyer (VKU), Lukas Michels (NRW.Bank), Dr. Hans-Georg Napp (HELABA), Sonja Schürmann (WestLB), Benjamin Skupsch (HELABA), Dr. Stefan Thole (VKU), Ulrich Wendisch (NordLB), Volker Will (DKB), Christoph Wolff (WestLB)