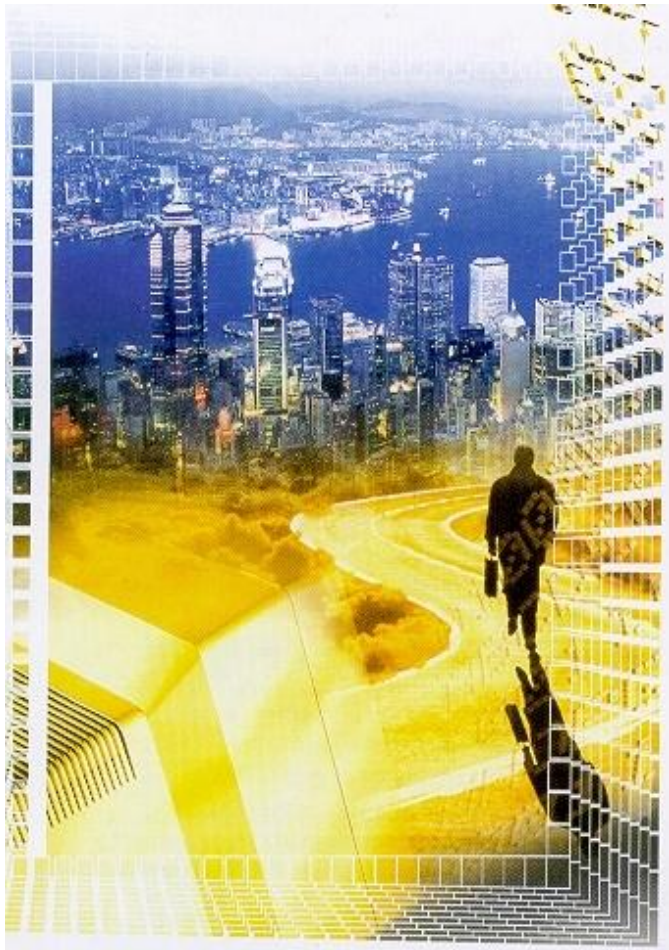


Breitbandausbau im ländlichen Raum



Präsentation und Diskussionsgrundlage

STZ-Consulting Group
Dr. Jürgen Kaack
Dr. Ralf Cordes
Peter Seidel
Erfstadt, Stuttgart, München

Die weitere Entwicklung der Telekommunikation wird durch drei Megatrends voran getrieben

- Trend zur **Digitalisierung**
alle Inhalte werden digital und online verfügbar – bestehende Strukturen werden grundlegend verändert (Musik-Industrie, Werbemarkt, Videotheken, Bildungsangebote, ...)
- Trend zur Bildung **sozialer Netzwerke**
soziale Netzwerke verändern die Gesellschaft und schaffen neue Geschäftsmodelle (Aufbruch geografischer Grenzen und Globalisierung in allen Bereichen)
- Trend zur **Individualisierung**
Vereinfachung in der Anwendung erleichtert die Selbstdarstellung – 8,4 % der deutschen Internet-Nutzer betreiben eigene Blogs

Das Internet ist in nur 10 Jahren auf 1,23 Mrd. Nutzer angewachsen!

- 1969 Aufbau des ARPANET durch das US-Verteidigungsministerium
- 1982 Einführung des TCP/IP Protokolls und Migration zum „Internet“
- 1983 - 2007 Bildschirmtext (Btx) als Vorläufer des Internets
- 1993 erste Webbrowser ermöglichen das WorldWideWeb (WWW) und eine über Email hinausgehende Nutzung
- 1996 Einführung des Netscape Browsers, 2008 Einstellung der Entwicklung
- 1998 Gründung von Google
- 2004 Aufkommen von Web2.0 Funktionen



Jedes Jahr steigt das weltweit übertragene Datenvolumen um 60 %, in Deutschland betrug das Volumen 2007 schon 680 Mio. GBit

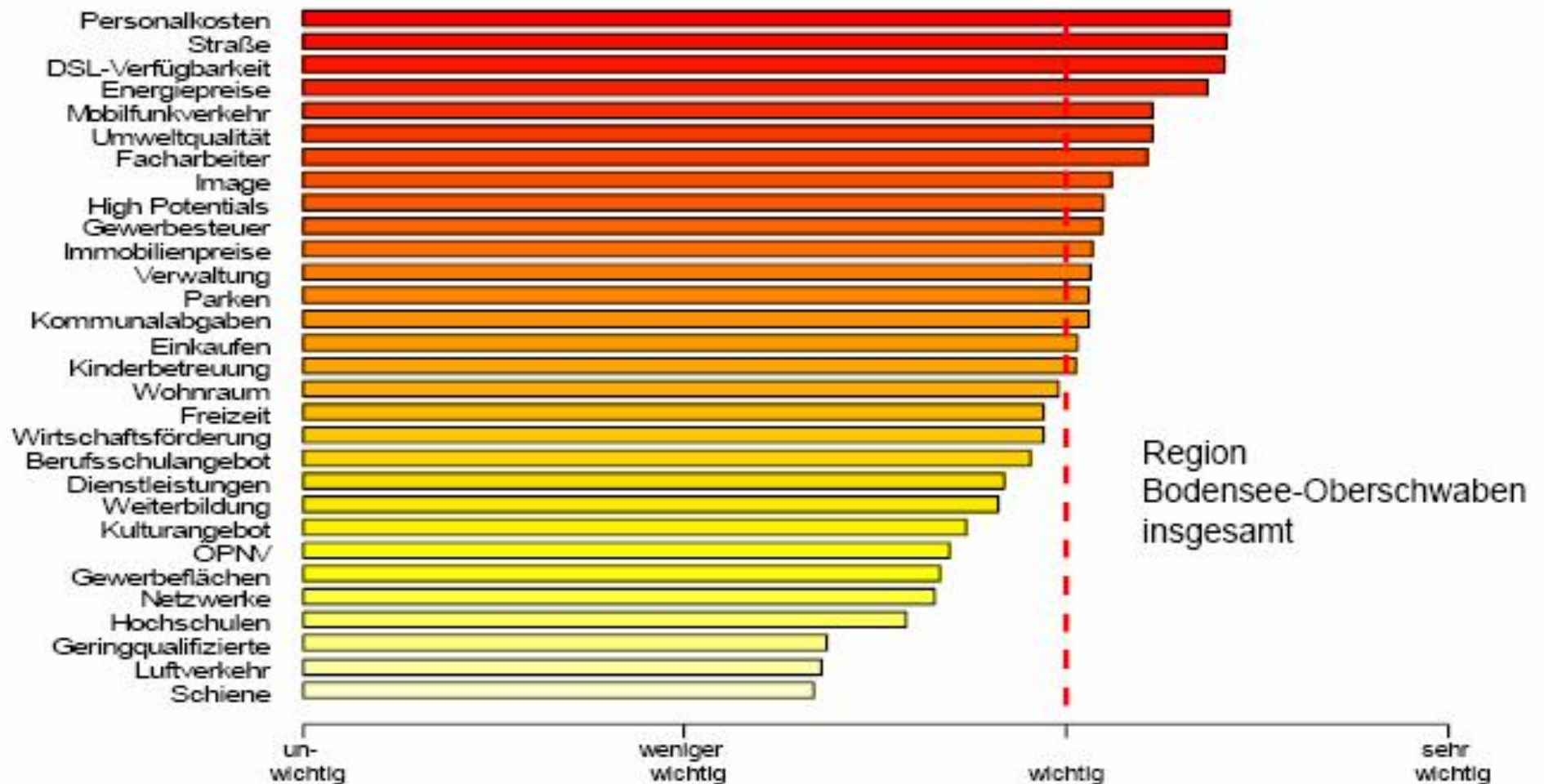
Die Internet-Nutzung wächst in Deutschland nach (N)Onliner-Atlas 2008 stark an

- 65 % der Bevölkerung nutzen das Internet, weitere 5 % planen die Nutzung – Zuwachs um immerhin 5 % gegenüber 2007!
- 42 % der Bevölkerung sind mit Breitband angeschlossen
- 62 % der Onliner nutzen DSL und 3 % Kabelmodem

- Online sind:
 - 91 % der Altersgruppe von 14 bis 29
 - 81 % der Altersgruppe von 30 bis 49
 - 40 % der Altersgruppe über 50
 - 72 % der Männer und 58 % der Frauen
 - 70 % der Einwohner von Berlin
 - 57 % der Einwohner des Saarlandes

Standortfaktoren

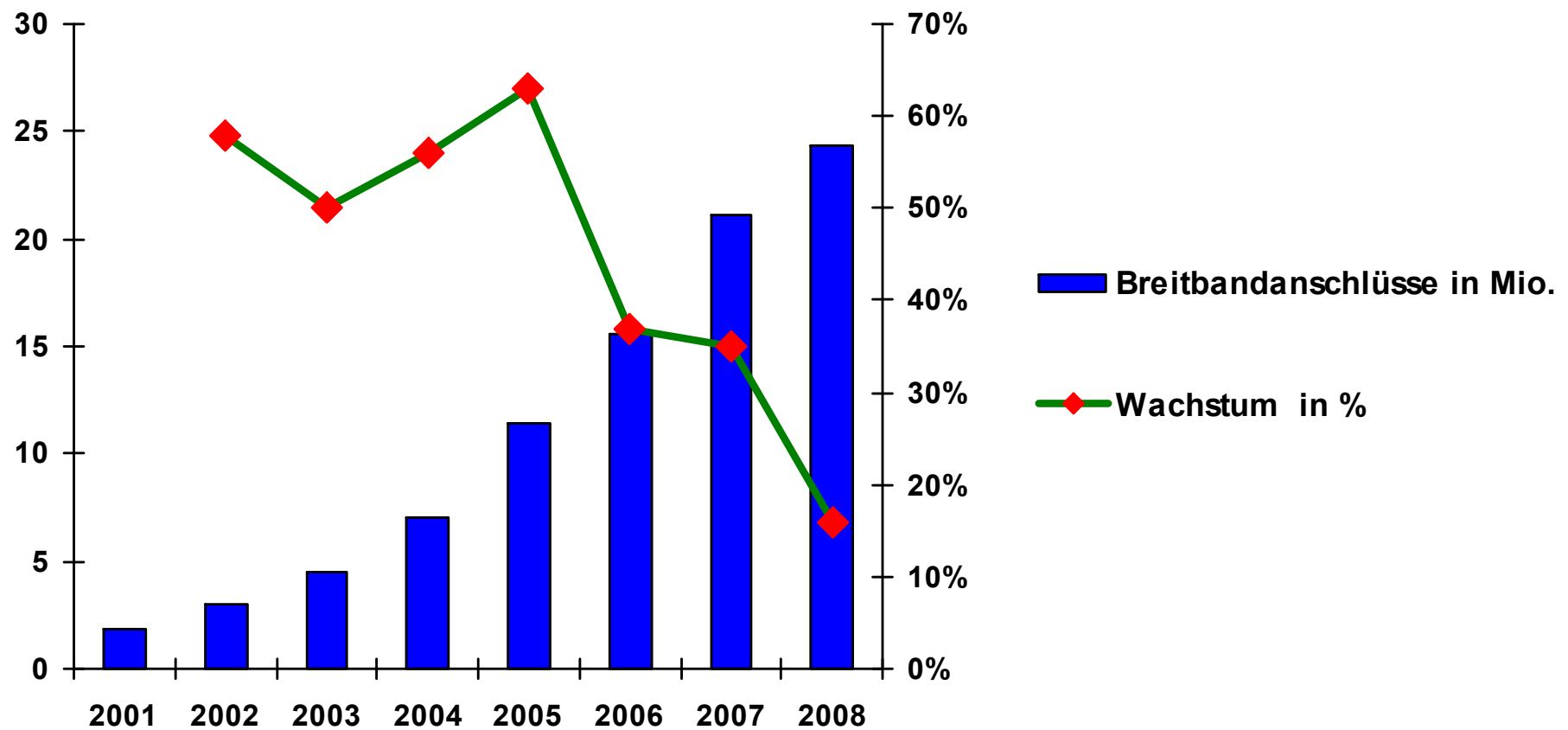
Wie wichtig sind sie den Befragten?



In Deutschland wurde in den letzten Jahren zu wenig in moderne Breitbandinfrastruktur investiert!

- Das steigende Datenvolumen im Netz und die steigende Zahl der Nutzer machen den Ausbau der Netzinfrastruktur in Glasfasertechnik erforderlich (mindestens bis zum Outdoor-DSLAM)
- Mittelfristig wird der Glasfaser-Anschluss für die Haushalte (fiber-to-the-home) auch in Deutschland kommen – wie bereits in Asien oder z.B. in Holland)
- Geschätztes Investitionsvolumina pro Kopf der Bevölkerung (nach McKinsey)
 - Asien: 400 €
 - USA 260 €
 - Europa (EU15) 150 €
 - Deutschland 70 €

Die Wachstumsraten für Breitbandanschlüsse in Deutschland 2007 (Eito, Bitkom) sind immer noch hoch

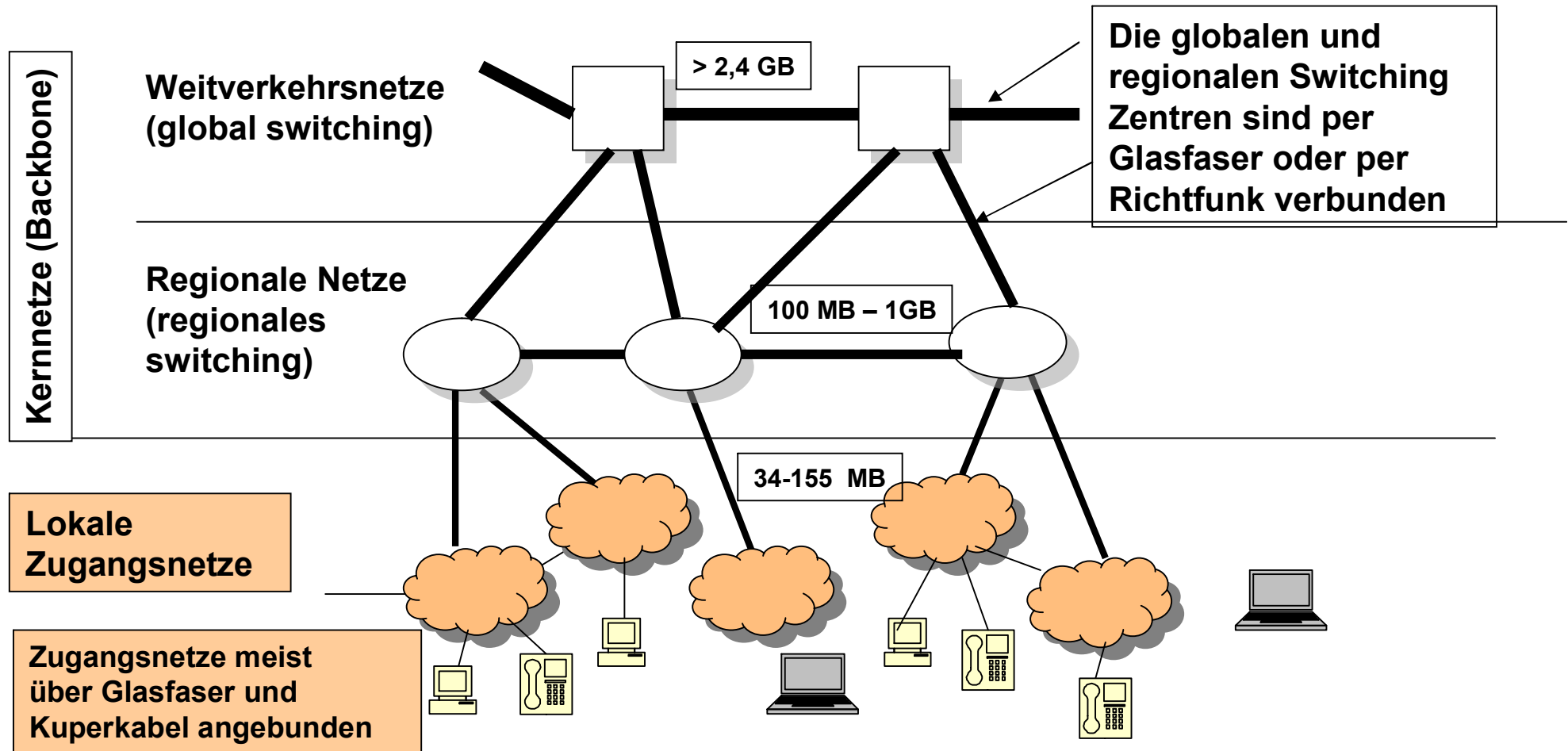


Das Konjunkturpaket der Bundesregierung unterstützt den Breitbandausbau durch Fördermittel

- Die Bundesregierung setzt im Rahmen des Konjunkturpakets II ehrgeizige Ziele für den Breitbandausbau:
 - Schließung aller „weißen“ Flecken bis 2010 (mit mindestens 1 MBit/s)
 - Versorgung von 75 % der Haushalte bis 2014 mit 50 MBit/s

- Für die Umsetzung werden Mittel aus dem Konjunkturpaket eingesetzt (die Modalitäten und Vergabe-Voraussetzungen sind noch offen)

Breitbandnetzinfrastruktur und -technologien: vermaschte Infrastruktur und Zugangsnetz



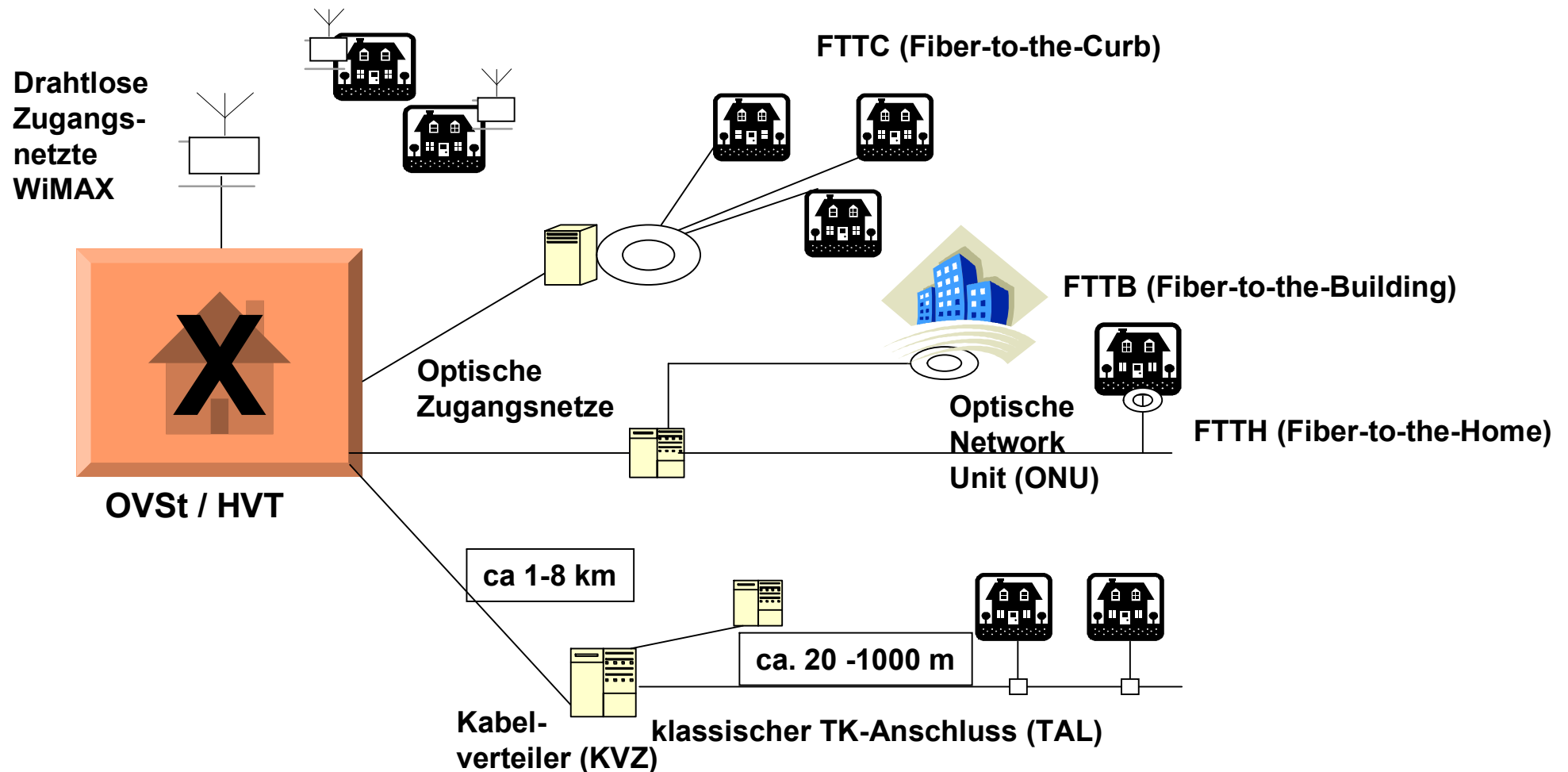
Breitbandnetzinfrastruktur und -technologien: Begriffsbestimmungen

Begriff	Erläuterung
Kernnetz (Backbone)	Das Kernnetz (Backbone) besteht aus den globalen und regionalen Switching Zentren. Sie sind mit Glasfaser und Richtfunk verbunden. Die Bandbreiten beginnen mit 100 MBit/s bis über 2,4 MBit/s
Zugangsnetz (Last Mile)	Das Zugangsnetz (Access-Netz, Anschlussnetz, „last-Mile“) umfasst die „letzte Meile“ zum Nutzer. Für dieses Netz gibt es kabelgebundene, optische und drahtlose Referenzarchitekturen
Teilnehmer-Anschluss-Leitung (TAL)	Der Zugang besteht i.d.R. aus einer Kupferdoppelader zwischen dem Hauptverteiler (HVT) in der Ortsvermittlungs-Stelle (OVSt) und dem Teilnehmer (TAE). Sie ist reguliert und entbündelt und kann von alternativen TAL-Betreibern genutzt werden
Optische Zugangsnetze	Optischen Zugangsnetzen bestehen in der gesamten Strecke zum Teilnehmer auf Glasfaser. Unterschieden werden aktive (AON) und passive Netze (PON), sowie die Ausbautiefe der Glasfaser nach FTTC, FTTB, FTTH (Curb, Building, Home). Es gibt hybride Formen mit Glasfaser zum Kabelverteiler (KVZ) und Kupfer zum Teilnehmer
Drahtlose Zugangsnetze	Es gibt breitbandige Zugangstechnologien zum Teilnehmer über unterschiedliche Technologien wie WiMAX, Satellitenkommunikation (skyDSL), Richtfunk, UMTS, LTE oder HyperLAN

Das Hauptproblem beim Breitbandausbau stellt oft das regionale Netz dar

- Backbone-Kapazität ist ausreichend vorhanden und meist auch in der Nähe eines Bedarfsgebietes verfügbar
- Im Anschluss-Bereich kann in der Regel die bestehende Kupfer-Doppelader genutzt werden (Alternativ kommt zur Überbrückung eine Funkanbindung in Betracht). Die Technik in den Kabelverzweigern muss mit aktiven Komponenten aufgerüstet werden
- Die Zuführung der Bandbreite vom Backbone zu den Kabelverzweigern in den unterversorgten Ortsteilen erfordert oft Investitionen für Baumaßnahmen (Leerrohre und Glasfaser oder Richtfunk)

Breitbandnetzinfrastrukturen und –technologien für Zugangsnetze und Last Mile



Breitband-Zugangstechnologien im Vergleich

Art	Bandbreite	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Bandbreite	R-Weite
Kabel gebunden	< 50 MB	ISDN	TK gebundener Zugang	144 KBit/s	überall
		ADSL	Asynchroner Zugang Cu	D = 25 MBit/s U = 2 MBit/s	3 km
		Powerline	Zugang über Stromkabel	< 100 MBit/s	< 2km
		Kabel TV	Koax-gebunder Zugang	> 32 MBit/s	direkt
	> 50 MB	VDSL	Zugang Fibre und Cu.	D = 72 MBit/s U = 2,5 MBit/s	1 km
		EFM	Ethernet in First Mile	100 MBit/s	3 / 10km
Optische Netze		FTTx	Zugang über Glasfaser	> 100 MBit/s	20 km
		PON	Zugang über Glasfaser	< D=10 GBit/s	20 km
Drahtlose Netze		WiMAX	Nach IEEE 802.16	< 4 MBit/s	< 50 km
		SkyDSL	2 Wege Satelliten Breitband	D = 2 MBit/s U = 156 KBit/s	direkt
		WLAN	Nach IEEE 802.10	54 - 300 MBit/s	< 300 m

Breitbandzugangsnetze müssen auf die individuelle Situation im Bedarfsgebiet ausgelegt werden

- Bei einem flächendeckenden Ausbau einer Breitbandinfrastruktur fallen 70% der Kosten im Bereich der Zugangsnetze an
- Für den Zugangsbereich stehen alternative Technologien sowohl kabelgebunden (auch per Glasfaser), als auch drahtlos zur Verfügung
- Die Vergabe der frei werdenden Frequenzen für Rundfunk und Fernsehen („Digitale Dividende“) bietet eine alternative Möglichkeit, drahtlos Bandbreite für den ländlichen Bereich zur Verfügung zu stellen
- Zur Kostenoptimierung beim Ausbau der kabelgebundenen Infrastruktur können Kommunen eigene Infrastruktur in Form von Leerrohren oder sogar schon verlegte Glasfaser einbringen (bis zu 80% der Kosten im Zugangsnetz können durch Baumaßnahmen bedingt sein)

Zur Vermeidung einer digitalen Spaltung sind Eigeninitiative und Kooperationen erforderlich

- Anfragen und Gespräche mit den bestehenden Netzbetreibern zum Ausbau der Netzinfrastruktur und regionale Betreibergesellschaften und Kooperationen (Public-Private-Partnerships) als Alternativen prüfen
- Intelligente Partnerschaften und Finanzierungsmodelle schaffen hohe Erfolgchancen und senken das unternehmerische Risiko
- Durch Weiterbildung und Seminare sind „Rand-Gruppen“ an das Internet heran zu führen und in Schulen sollte flächendeckend Internet in den Unterricht einbezogen werden
- Optimierung von Unternehmens-Prozessen durch Breitbanddiensten
Digitalisierung von Abläufen in öffentlichen Verwaltungen

Durch den Kreis oder die Kommune vor einer Entscheidung zu beantwortende Fragen

- Welche **Technologie** kommt für einen Ausbau in Betracht (Fiber-to-the-home, Ausbau der Kabel-Verteiler, ADSL, VDSL, Open-Access-Backbones, Richtfunk, WiMAX, WiFi, Mobilfunk, Satelliten)?
- Welche **Rolle in der Wertschöpfungskette** kann die Kommune (oder die Stadtwerke) einnehmen (Initiator, Infrastruktur-Dienstleister, Backbone-Betreiber, Teilnehmer-Anschluss-Netzbetreiber, Dienstebetreiber)?
- Welche **Investitionen** sind für die Umsetzung zu erwarten?
- Welche **Kooperationen** sind erforderlich oder sinnvoll für die Umsetzung (Ingenieurbüros für Netzplanung, Betreiber von Glasfaserstrecken, überregionale Netzbetreiber, Systemhäuser, regionale Betreiber, Kabelnetz-Gesellschaften)?
- Gibt es **Fördermittel** für Investitionen?

STZ bietet verschiedene Module im Rahmen eines Breitband-Projektes anbieten

- Konzeption und Koordination einer systematischen Bedarfsanalyse
- Gespräche mit den im Bedarfsgebiet tätigen Netzbetreiber über Ausbaupläne und verfügbare Backbone-Infrastruktur (Glasfaser)
- Erarbeitung eines Ausbaukonzeptes im Bedarfsgebiet
- Ausgestaltung von Kooperations- und Geschäftsmodellen
- Erstellung eines Geschäftsmodells mit Investitionsaufwand und Betriebskosten und Wertschöpfungsstufe für den Kreis
- Umsetzungsplanung mit Zielen und Meilensteinen
- Fallweise Interimsmanagement und Coaching bei Aufbau einer eigenen Betreibergesellschaft

Eine Bedarfsanalyse schafft die Grundlage für die Konzeptentwicklung und die Umsetzung

- Die tatsächliche Versorgungssituation kann über Fragebogen und ergänzenden Interviews mit Meinungsbildern und Unternehmern erfasst werden
- Mithilfe von Abfrageprogrammen der Anbieter und ausgewählten Ortspunkten kann die Verfügbarkeit ermittelt werden
- Messungen mithilfe kostenlos verfügbarer Durchsatzmess-Software kann die tatsächliche Anschluss-Qualität stichprobenartig überprüft werden
- Eine effiziente Durchführung setzt einerseits den politischen Willen voraus andererseits die aktive Unterstützung durch Ortsvorsteher, Verwaltung und engagierter Bürger

Vertiefende Workshops mit Netzbetreiber dienen der Klärung von Planungsansätzen und Ausbauinteressen

- Gespräche erfolgen grundsätzlich auf der Basis von Offenheit und Transparenz, da die Aktivitäten nicht im Wettbewerb zu den Anbietern erfolgen
- Alle in der Region tätigen Anbieter sind zu berücksichtigen und bei Interesse einzuladen
- Für ein vollständiges Bild der Ausgangslage sind nach Möglichkeit vorhandene Glasfaserstrecken zu identifizieren und in einer Karte zu dokumentieren (mögliche Betreiber sind z.B. die Deutsche Bahn, Colt, Telefonica, Kabelnetzbetreiber, Telecom)

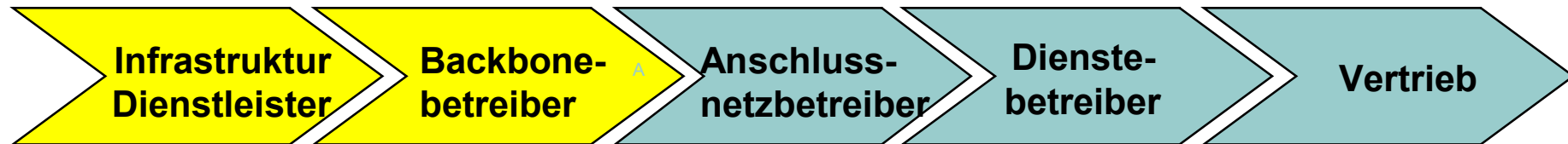
Die Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes erfolgt zunächst Technologie-neutral

- Das zu entwickelnde Konzept sollte das ermittelte Bedarfsprofil möglichst gut erfüllen
- Ein Gesamtkonzept ohne Technologiebruch im Versorgungsgebiet ist zu bevorzugen
- Die zukünftige Entwicklung mit steigenden Bandbreiten sollte Berücksichtigung finden, z.B. in Form eines phasenweise gestaffelten Vorgehens (kurz-, mittel und langfristig)
- Für den langfristigen Ausbau ist immer eine Glasfaserversorgung bis zum Haushalt vorzusehen
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen können gemeinsam mit interessierten Anbietern vorgenommen werden

Die Rolle der Kommune: stimulieren und koordinieren, verlorene Zuschüsse oder Eigenbetrieb

- Eine Breitbandinitiative mit eigenem Budget und Personal ist für die Analysen und Entscheidungsvorbereitung sinnvoll
- In einigen Fällen reicht die Bedarfsermittlung und –bündelung sowie die Gespräche mit den verschiedenen Anbietern aus, um einen Ausbau der unversorgten Gebiete zu stimulieren
- Oft werden verlorene Zuschüsse zur Schließung der Wirtschaftlichkeitslücke gefordert. Bis zu 40 % (und maximal bis zu € 50.000 können in NRW über das GAK-Programm gefördert werden)
- Der Aufbau eigener Infrastruktur ist mit Einschränkungen möglich (z.B. Geschäftsordnung der Kommune, Vergaberecht), aber nicht als öffentlich-rechtliche Einrichtung

Kreise oder Kommunen können als Betreiber von aktiven oder passiven Zugangsnetzen tätig werden



- fallweise Lizenzerwerb
- Ausbau Leerrohre,
- Glasfaser und Richtfunk

- Aufbau und Instandhaltung der Glasfaserstrecken
- Zukauf und Anmietung von Strecken
- Betrieb und Wartung
- Kooperationen mit TAL- und Dienste-Anbieter

- TAL Betrieb
- Internet-Zugang
- ISP-Dienste
- Mehrwertdienste
- VPN-Anbindung
- Second Level Support

- Auftrags-erfassung
- Inkasso
- First Level Support
- Kundenbindung
- Rechnungs-stellung
- Inkasso
- Kundenbetreuung

- Werbung
- Vertriebstraining
- VKF-Material
- Angebote
- Akquisition

Interkommunale Zusammenarbeit kann bei der Umsetzung unabhängig vom Geschäftsmodell helfen

- Nachbarkommunen / -Kreise haben oft ähnliche Probleme mit schlecht versorgten Gebieten
- Die Bündelung des Bedarfs kann das Interesse der Anbieter steigern; die Wirtschaftlichkeit einer regionalen Betreiber-Gesellschaft steigt
- Eine gemeinsame Breitbandinitiative erhöht die Effizienz
- Ein Ausbau in einer Kommune kann je nach eingesetzter Technologie und Topographie die Breitbandversorgung der Nachbarkommune verbessern

Warum ein Breitband-Projekt mit Experten der **STZ-Consulting Group**?

- **STZ-Consulting** hat ein Vorgehen entwickelt, das
 - kompakt und kurzfristig Antworten auf offene Fragen liefert
 - auf die individuelle Situation der Kommune eingeht
 - unabhängig von Technologien einen Lösungsansatz aufzeigt
 - grobe Kenndaten zur Wirtschaftlichkeit ableitet und
 - neutral ist im Hinblick auf Technologieanbieter und Netzbetreiber

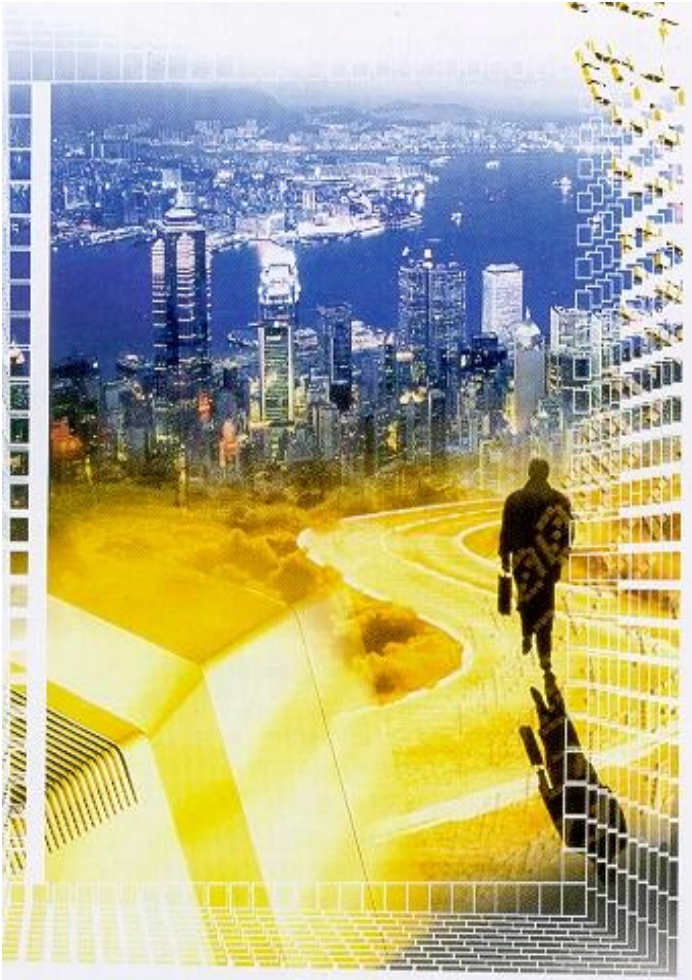
- **STZ-Consulting** kann je nach Ausgangssituation unterschiedliche Rollen wahrnehmen
 - Koordination der Beteiligten
 - Kontakte zu potenziellen Partnern und Konzeptentwicklung
 - Interimsmanagement für die Umsetzung
 - Coaching der Verantwortlichen

STZ-Consulting hat langjährige Erfahrung mit Breitband-Ausbau und Anwendungen

- Alle Partner von STZ-Consulting haben mehr als 20 Jahre Erfahrung im Telekommunikations-Bereich und erfolgreich mehrere Netz-Betreiber-Unternehmen (u.a. debitel, mcn-tele.com) aufgebaut
- Erfahrungen im Breitbandbereich u.a. durch die Projektleitung im Innovationsprojekt T-City Friedrichshafen
- Coaching und Strategie-Entwicklung für mehrere Netzbetreiber
- Erstellung eines Konzeptes zum Breitbandausbau für die Stadt Sigmaringen mit Glasfaser-Anbindung bis zum Kabelverteiler und somit Versorgung mit 16 MBit/s im gesamten Stadtgebiet
- Dr. Kaack ist langjähriger Autor und Referent zum Thema Breitbandausbau

STZ-Consulting Group

Strategie – Transformation - Zusammenarbeit



Unternehmens-Profil

„Beratung vom Unternehmer
für Unternehmen und Kommunen“

STZ-Consulting vereinigt operative Erfahrung und konzeptionelle Stärken für Wachstumsvorhaben

Die Partner von STZ-Consulting Group ...

- ... bringen **konzeptionelle Stärken und unternehmerisches Know-How** ein
- ... sind langjährig erfahrene Praktiker in der **Telekommunikation-Branche**
- ... verfügen über Erfahrungen bei **Breitbandausbau und Breitbandanwendungen**
- ... besitzen Erfahrungen im **Innovations- und Partnermanagement**
- ... machen **Transformationsprozesse und Wachstumsvorhaben** umsetzbar
- ... schaffen praxisnahe **Konzepte und begleiten bei der Umsetzung**

Mit Erfahrung und den richtigen Konzepten Ziele der Kunden erreichen

■ **Strategie ... Erfolg mit innovativen Geschäftsmodellen**

Gestaltung von Geschäftsmodellen, Wachstums-Vorhaben, Markteintritts-Strategien und Zielgruppen-gerechte Produktgestaltung. Tragfähige Innovationen. Umsetzbare Vertriebsstrategien. Gutachten zu Geschäftskonzepten

■ **Transformation ... mit Erfahrungen zur effizienten Umsetzung**

Transformationsprozesse als Interimsmanager und Projekte zum erfolgreichen Abschluss bringen. Risikomanagement einführen und Nachfolgeregelungen gestalten. Coaching für Unternehmer

■ **Zusammenarbeit ... schneller zum Ziel**

Kooperationen machen Unternehmen schlagkräftiger und reduzieren Risiken. Identifikation von Kooperationspartnern und Etablierung des Partnermanagements. Public-Private-Partnerships (PPP) zwischen Kommunen und Unternehmen, z.B. für den Breitband-Ausbaus

Das Angebot von **STZ**: Strategie, Marketing und Vertrieb - Beratung, Coaching und Interimsmanagement -



STZ-Consulting hat Erfahrungen in der Gründungsphase eines Unternehmens

- Mehrfach erfolgreiche Gründungen begleitet oder selber durchgeführt, z.B. bei debitel AG, debitel France, debitel Niederlande, MCN Management Consulting Group GmbH, mcn telecom. Beratend Gründungen unterstützt, z.B. bei Star 21, DB Kom (Arcor), Iridium
- Erstellung eines aussagekräftigen Business Planes, Identifikation von Gründungsteam und Aufbau Mitarbeiterstammes mit entsprechender Eignung für die Startphase
- Einwerbung von Eigenkapital (bis zu 40 Mio. Euro), die Schaffung der rechtlichen und vertraglichen und gesellschaftsrechtlichen Voraussetzungen zur Unternehmensgründung

Die Wachstumsphase stellt neue Anforderungen an die Organisation und Prozesse im Unternehmen

- Aufbau direkt geführter Organisationen, Einführung von Prozessen zur Optimierung des internen Ablaufs Marktausweitung durch neue Produktlinien sowie durch gezielte Zukäufe oder Neugründungen
- Vorbereitung und Durchführung von Finanzierungsvorhaben (Private Equity, Venture Capital, mezzanine Finanzierung, Factoring, ...)
- Steigerung der Bekanntheit der Unternehmen durch PR und Kommunikation. Aufbau der Bereiche Recht und Personal, sowie den direkten, wie auch indirekten Vertrieb. Durchführung von Beratungsprojekten bei Unternehmen in Deutschland und im europäischen Ausland.

Das Das Profil der Leiter der **STZ-Consulting Group**

Dr. rer. nat. Jürgen Kaack

- Jahrgang 1955
- Studium der Physik in Köln
- Über 25 Jahre Erfahrung im Telekommunikations- und High Tech-Markt
- Erfahrungen als Marketing- und Vertriebsleiter
- Restrukturierungen und Sanierungsprojekte im TK- und IT-Bereich
- Gründung und Aufbau von Unternehmen (debitel, mcn tele.com, ...)
- Langjährige Erfahrung als Management-Berater und Unternehmer
- Wahrnehmung von Beiratsmandaten
- Vorträge bei internationalen Veranstaltungen



Das Profil der Leiter der **STZ-Consulting Group**

Dr. rer. nat. Ralf Cordes; Dipl. Inform.

- Jahrgang 1959; verheiratet, zwei Söhne
- Studium der Informatik und Arbeitswissenschaft an der TU Braunschweig; Promotion im Bereich Informationssysteme und Rechnernetze
- Über zwanzig Jahre Erfahrung im ITK-Markt mit verschiedenen leitenden Funktionen in mit den Schwerpunkten
 - Vertrieb und Produktmarketing,
 - Strategiefindung, Börsengang und M&A Aktivitäten
 - Aktives Change-, Integrations- und Restrukturierungsmanagement
- Internationale Erfahrung durch Tätigkeiten an europäischen Standorten wie Wien, Brüssel oder Bratislava.
- Lehrtätigkeiten an der TU Braunschweig, FH Nuertingen und u.a. für die Gesellschaft für Informatik, Volkswagen Stiftung, IBM Kolloquium



Das Profil der Leiter der **STZ-Consulting Group**

Rechtsanwalt Peter Seidel

- Jahrgang 1963
- Studium der Rechtswissenschaft in Würzburg und Washington, D.C.
- Zehn Jahre Erfahrung im deutschen und europäischen Telekommunikations- und High Tech-Markt
- Mitarbeit bei Gründung und Aufbau von TK-Unternehmen
- Durchführung von M&A-Projekten im TK-Bereich
- Unterstützung bei Kapitalerhöhungen und Börsengang; Erfahrungen im Gesellschaftsrecht und bei der Vertragsgestaltung
- Leitung des Personalbereichs



Die Einbindung der STZ-Berater kann variabel erfolgen

- Moderation bzw. moderierende Projektleitung bei der Umsetzung oder verantwortliche inhaltliche Arbeit
- Temporäre oder längerfristige Übernahme von operativen Management-Aufgaben (Interims-Management)
- Je nach Aufgabenstellung Abrechnung auf Basis von Tagessätzen, zum Festpreis oder mit einer monatlichen Pauschale
- Konkretes Angebot zur Unterstützung nach einem Vorgespräch
- Vor-Ort Tätigkeit möglich
- Bei weitergehenden Themen kann auf ein Netzwerk von Partnerunternehmen zurückgegriffen werden

Kontakt Daten

Dr. Jürgen Kaack

STZ-Consulting Group

50374 Erftstadt

Tel.: 0 22 35 – 9 88 77 6

Fax.: 0 22 35 – 9 88 77 5

eMail: kaack@stz-consulting.de

www.stz-consulting.de