



White Paper Seamless Communication.

Nahtlos funktionierende Kommunikation.

.....  Systems

Der Inhalt auf einen Blick.

3	1. Einleitung
4	2. Die Ausgangssituation der meisten Unternehmen
4	2.1 Viele Geräte – große Ineffizienz
5	2.2 Mittelstand plant zunehmend Remote Access
7	3. Kundenanforderungen und ihre Erfüllung
7	3.1 Flexibilität, Skalierbarkeit, Kostenvorteile
8	3.2 Unternehmens- und Mitarbeiterflexibilität
8	3.3 Mobile Device Management
8	3.4 Security
9	4. Konvergenz – Der Weg zur Kommunikation der Zukunft
9	4.1 Konvergenz auf unterschiedlichen Ebenen
12	5. Anwendungsvielfalt von Seamless Communication
12	5.1 Seamless Voice
13	5.2 Seamless Data und Seamless Application
14	6. Wertschöpfung durch Seamless Communication
15	7. Kompetenzbereiche der Telekommunikationsanbieter
15	7.1 Festnetzanbieter
15	7.2 Mobilfunkanbieter
15	7.3 Systemintegratoren
16	8. Ausblick
17	Abkürzungsverzeichnis
18	Abbildungsverzeichnis
19	Quellen

1. Einleitung.

Immer mehr Unternehmen stehen vor wachsenden Kundenanforderungen. Angebote werden im Handumdrehen erwartet, kürzere Lieferzeiten sind selbstverständlich, Qualität, Service und Präsenz sollen erstklassig sein – kurz: Das Tempo steigt. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, müssen Unternehmen effizienter werden. Immer mehr Mitarbeiter nutzen daher die Zeit unterwegs, um administrative und produktive Aufgaben zu erledigen. Das gelingt besonders gut, wenn sie so auf Daten und Kommunikationssysteme ihres Unternehmens zugreifen können, als wären sie in ihrem Büro. Eine solche Anbindung mobiler Mitarbeiter ist die Voraussetzung für die erforderliche Verbesserung der Effizienz in Unternehmen.

Bislang behinderten Medienbrüche diese Anbindung: Im Unternehmen wird überwiegend über Festnetzsysteme kommuniziert, während unterwegs Mobilfunk die Technik der Wahl ist. Die parallel gewachsenen Kommunikationswelten erschweren eine durchgängige Kommunikation und Informationsversorgung. Hinzu kommt, dass der Aufwand für die Pflege und Verwaltung der verschiedenen Netzwerke und Endgeräte hoch und kostenintensiv ist.

Ideal wäre eine Kommunikationsumgebung, die beide Welten nahtlos verbindet. Das bietet Seamless Communication („nahtlose“ Kommunikation): Die Serviceplattform bindet mobile und stationäre Endgeräte ein und stellt die Leistungsmerkmale moderner Telekommunikationsanlagen wie Anrufbeantworter, Weiterleitung, Konferenzschaltung und andere einheitlich zur Verfügung. Für Seamless Communication ist kein vollständiger Hardware- und Infrastrukturwechsel erforderlich, sondern es reicht das Aufrüsten vorhandener Hardware und Infrastruktur.

Es gibt bereits erste Lösungen dafür, Mobiltelefone als Nebenstellen einer Telefonanlage zu adressieren. Zug um Zug werden heute Festnetz und Mobilfunknetz zu einer nahtlosen Kommunikationsumgebung vereinheitlicht, die darauf aufsetzenden Dienste und die genutzten Endgeräte konvergieren.

Für Unternehmen bedeutet das, dass ihre mobilen Mitarbeiter schon bald nahtlos mobil und Festnetz-gebunden telefonieren und problemlos von unterwegs auf das Unternehmensnetz oder Datenbestände zugreifen können.

2. Die Ausgangssituation der meisten Unternehmen.

Die heute schon verfügbare und genutzte technologische Vielfalt ist noch recht unübersichtlich. Für viele Unternehmen besteht Unsicherheit in der Wahl der für sie geeigneten Komponenten. Zusätzliche Verunsicherung wird durch die Kurzlebigkeit technologischer Standards bewirkt. Der Markt ist geprägt von Einzelkomponenten bzw. Insellösungen. In den seltensten Fällen wird man derzeit voll integrierte Lösungen in den Unternehmen antreffen. Dennoch können kompetente TK-Anbieter schon heute - auch auf Basis dieser Einzelsysteme - konvergente und zukunftssichere Lösungen entwickeln.

Die starke Vielfalt an Anwendungen, Geräten und Netzen geht mit zahlreichen Medienbrüchen einher und verhindert so einen effizienten Ablauf der Geschäftsprozesse. Die Mitarbeiter setzen oft mehrere unterschiedliche Endgeräte zur Kommunikation ein:

- ein Festnetztelefon, das an die Telefonanlage des Unternehmens angebunden ist
- ein Mobiltelefon zur mobilen Sprachkommunikation
- ein Laptop für unterwegs zum lokalen, aber auch vernetzten Arbeiten; es wird mit Hilfe von WLAN, DSL, UMTS/GSM oder Analog-Modem an das Unternehmensnetz angebunden
- einen festen Desktop am Arbeitsplatz, der in die Unternehmensinfrastruktur eingebunden ist
- mitunter zusätzlich noch einen separaten Organizer (PDA).

2.1 Viele Geräte – große Ineffizienz.

Doch trotz dieser Ausstattung sind laut Marktforschungsinstitut Sage Research vor allem die mobilen Mitarbeiter bei 56% der befragten Unternehmen zumindest einmal in der Woche nicht auf Anrieb erreichbar, erste Kontaktversuche scheitern täglich bei immerhin noch 36% der Firmen. In diesem Kontext stellte Forrester Research fest, dass die mangelnde Erreichbarkeit von Entscheidungsträgern bei 27% aller US-Amerikanischen Unternehmen mehrmals in der Woche zu Verzögerungen des Geschäftsablaufs und somit zu Termenschwierigkeiten führt. [Quelle: Unified Communication – Kommunikation der Zukunft].

Viele Unternehmen versuchen, dieses Defizit durch eine Erhöhung der eingesetzten Endgeräte zu lösen und erreichen nichts anderes als eine weitere Erhöhung von Komplexität, Kosten und Aufwand. Allein eine einheitliche konvergente Lösung kann die Erreichbarkeit von Mitarbeitern erhöhen, indem ihre Anbindung an die Unternehmensinfrastruktur zu jeder Zeit und an jedem Ort sichergestellt wird.

2.2 Mittelstand plant zunehmend Remote Access.

Vor diesem Hintergrund stehen konvergente Lösungen von Festnetz und Mobilfunk laut einer Studie von Trommsdorff und Brüner ganz oben auf der Agenda der Unternehmen. Nach VoIP (Voice over IP) ist Fixed Mobile Convergence bzw. Seamless Communication das Thema mit dem höchsten Nutzungsinteresse, wird jedoch nur von zwei Prozent der Unternehmen bereits eingesetzt. (siehe Abb. 2).

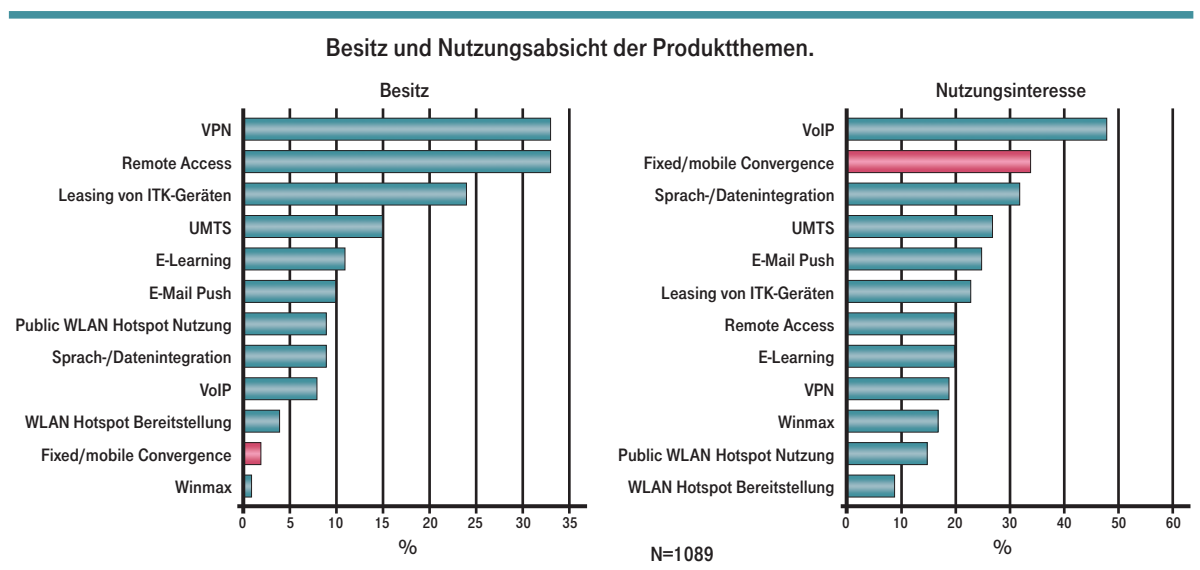


Abbildung 1: Besitz und Nutzungsabsicht der Produktthemen [Quelle: Benefit GK 2006 - von Trommsdorff und Drüner, Berlin].

Auch die Experton Group kommt im Rahmen einer aktuellen Konvergenz-Studie zu dem Ergebnis, dass neben der Sprach-Daten-Konvergenz vor allem die Konvergenz von Festnetz und Mobilfunk den Markt und auch die Geschäftsmodelle der Telekommunikationsanbieter stark verändern wird.

Mehr als 53 Prozent aller Unternehmen in Deutschland nutzen heute bereits eine mobile Einwahllösung in das Firmennetz. Dabei sind solche Lösungen im Sinne von Insel-Lösungen zu sehen, die separat betrieben werden und nur einen Kommunikationsweg nutzen: zum Beispiel die Einwahl vom Laptop in das Firmennetz über eine UMTS-Datenkarte.

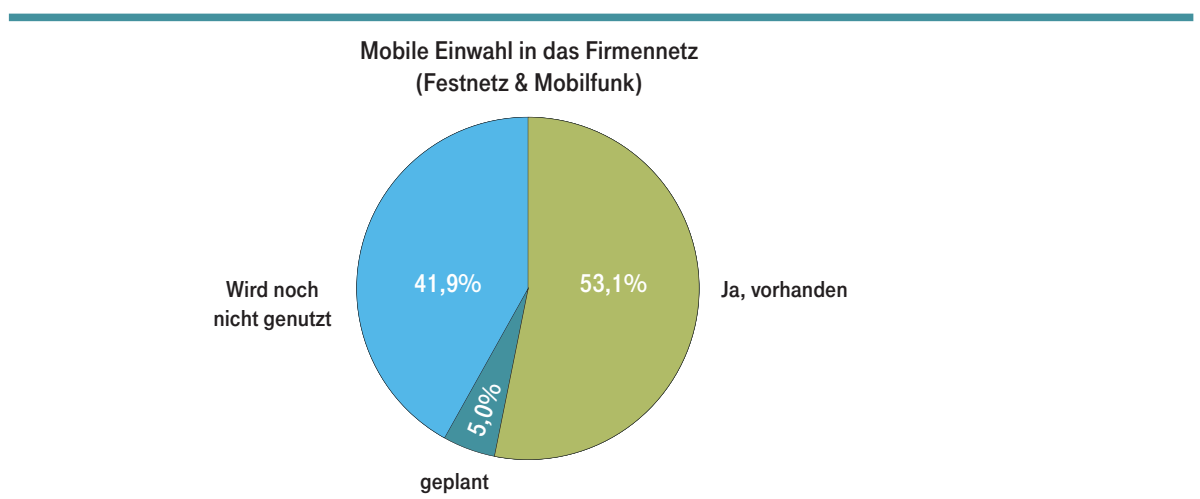


Abbildung 2: Mobile Einwahl in das Firmennetz.; [Quelle: Techconsult, Individualanalyse 2006].

Im Mittelstand dominiert derzeit noch das Festnetz zur Einwahl in das Firmen-Intranet. Große Unternehmen dagegen setzen auf Remote Access über Mobilfunk.
Von Marktforschungsexperten wird prognostiziert, dass diese Lösung auch im Mittelstand durch attraktivere Preise für mobile Datenübertragung steigen wird.

3. Kundenanforderungen und ihre Erfüllung.

In einer immer stärker vernetzten, globalisierten Welt ist Mobilität ein Schlüssel zum Erfolg. Kein Unternehmen, gleich welcher Größe, kann es sich noch erlauben, seinen Mitarbeitern und Kunden nur eingeschränkte Kommunikationsmöglichkeiten zu bieten. Kommunikation wird zur Grundvoraussetzung und bietet die Möglichkeit zu Wettbewerbsvorteilen.

So ist zum Beispiel möglich, dass sich Mitarbeiter am Flughafen oder in der Bahn in das Unternehmensnetz einwählen, um Mails zu bearbeiten und Produktinformationen herunterzuladen. Durch Zugriff auf die Kundendatei können sie sich auf das nächste Kundengespräch adäquat vorbereiten. Vor Ort beim Kunden lässt sich noch schnell der aktuellste Produktflyer herunterladen, der vielleicht bei der Abreise noch gar nicht fertig war. Auch von zu Hause stehen dem Mitarbeiter die gleichen Funktionalitäten wie am Arbeitsplatz zur Verfügung.

3.1 Flexibilität, Skalierbarkeit, Kostenvorteile

Diese Szenarien werden durch eine konvergente Kommunikationslandschaft und Seamless Communication Wirklichkeit. Ansatzpunkt für eine Modernisierung der Kommunikationslandschaft in Richtung Konvergenz ist in der Regel das Unternehmensnetz, bevor in weiteren Schritten der Zugriff darauf für stationäre und mobile Mitarbeiter geregelt wird. Derzeit verzeichnen IP-Netzwerkdienste für Unternehmen wie z.B. IP-VPNs sehr hohe Wachstumsraten. Die hohe Attraktivität der virtuellen privaten Netze über das Internet geht auf Eigenschaften wie Flexibilität, Skalierbarkeit, Sicherheit und Kostenvorteile zurück. Eine aktuelle Studie der Experton Group zum Thema Konvergenz zeigt, dass über das Internet laufende IP-Services in Unternehmen wie IP-VPN immer häufiger dedizierte Netzwerke ersetzen. Um über das Internet auf Unternehmensressourcen zugreifen zu können, kommen heute mehrere Technologien für die Anbindung mobiler Mitarbeiter zum Einsatz.

Im Fokus stehen dabei nicht mehr nur Kostensenkungspotenziale durch Vereinfachung der Administration, sondern insbesondere die neuen Möglichkeiten einer nahtlosen Kommunikation, also die Steigerung der Produktivität durch eine erhöhte Flexibilität. Wie die Experton-Studie weiterhin ergeben hat, möchten die Anwender unabhängig von einer bestimmten Netzwerk-Technologie sein und verschiedene Services kombinieren können. Sie möchten nicht auf einen bestimmten Gerätetyp festgelegt, sondern unabhängig sein. Wichtig sind ihnen auch so genannte Presence-Features, die auf einen Blick zeigen, welcher Kollege verfügbar ist, um zum Beispiel ein Kundengespräch zu übernehmen. Anrufe nahtlos etwa vom Handy auf einen DECT- oder Festnetzanschluss weiterzuleiten, steht ebenfalls auf der Anforderungsliste der meisten Unternehmen. Ausschlaggebend dabei ist, wie diese Services geliefert werden.

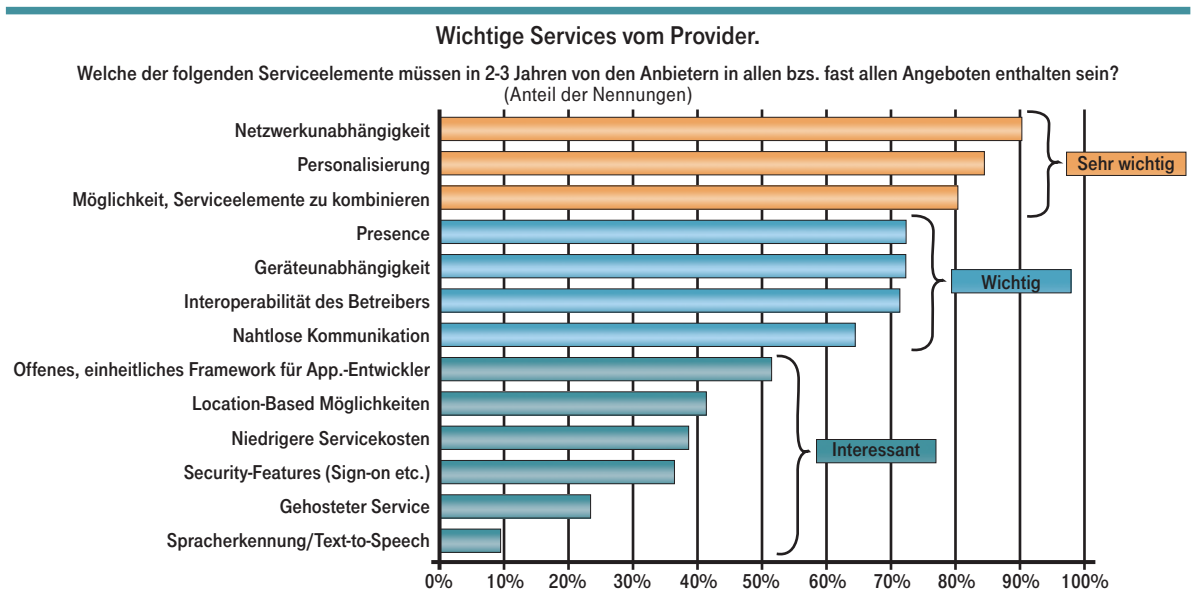


Abbildung 3: Priorisierung von Dienstleistungen der Service Provider;

3.2 Unternehmens- und Mitarbeiterflexibilität.

Für das Jahr 2009 prognostiziert IDC 878 Millionen mobile Arbeitskräfte weltweit. Diese Beschäftigtengruppe muss von den Unternehmen mit den aktuellsten Informationen und relevantem Wissen für ihr Handeln unterstützt werden. Dabei ist von zentraler Bedeutung, die mobile Kräfte ständig mit den Unternehmensnetzen zu verbinden, um die Kommunikation und damit einen gleichen Wissensstand sicherzustellen aber auch die Verfügbarkeit aktuellster Software auf den mobilen Geräten zu gewährleisten.

Das erlauben konvergente Kommunikationslösungen. Sie ermöglichen Unternehmen auch, ihre Geschäftsprozesse mit Hilfe von mobilen Lösungen zu optimieren. Manche Prozesse werden sogar erst durch den Einsatz mobiler Technologie ermöglicht: zum Beispiel der automatische Einbezug von Ortsinformationen. Das Unternehmen wird auch dadurch flexibel, dass Wissenskomponenten für das Handeln von Mitarbeitern durch Zugriff auf das Unternehmensnetz von außen verfügbar werden. Außerdem lässt sich die Erreichbarkeit der Mitarbeiter durch Integration von Festnetz und Mobilfunk verbessern.

Mobilität erfährt dabei noch eine Entwicklung: Reale Mobilität bedeutet, dass der Außendienstmitarbeiter unterwegs oder im Home Office auf dieselbe ICT- Welt zugreifen kann, wie er sie vom Arbeitsplatz im Unternehmen gewohnt ist. Virtuelle Mobilität heißt, mit Partnern in der ganzen Welt kommunizieren und zusammenarbeiten zu können, als wären sie tatsächlich vor Ort. Durch eine gemeinsame Rufnummer für Mobilfunk und stationäres Telefon werden Kommunikationshürden minimiert, Mitarbeiter und Fachkräfte sind immer dort erreichbar, wo ihre Expertise benötigt wird.

Diese und weitere Anwendungen steigern den Wertschöpfungsbeitrag des einzelnen Mitarbeiters. Damit lassen sich Unternehmensprozesse bei gleichzeitiger Senkung der Gesamtkosten beschleunigen.

3.3 Mobile Device Management.

Im gleichen Zuge, wie in Unternehmen vermehrt mobile Geräte und dabei verschiedenste Endgerätetypen und Betriebssysteme genutzt werden, erhöhen sich auch die Anforderungen an die IT-Abteilungen im Hinblick auf das Gerätemanagement. Es müssen wichtige Administrationsaufgaben wie Softwareverteilung, Remote-Konfiguration, Inventarisierung von Hard- und Software, Backup und Restore sowie die Endgerätesicherheit (z. B. Verschlüsselung oder Löschung aller Daten bei Diebstahl/Verlust) berücksichtigt werden, die am besten zentral aus der Ferne (remote) bzw. „over the air“ durchzuführen sind.

Im Rahmen der Fixed Mobile Convergence nahtlos integrierte Lösungen können auch hier zu einer Reduktion des Administrationsaufwands der mobilen Infrastruktur führen. So gibt es inzwischen zahlreiche Lösungen, die diese Aufgaben übergreifend übernehmen und die IT-Abteilungen zum Beispiel durch Self Service-Systeme entlasten.

Darüber hinaus muss für Festnetz- und Mobilfunkanwendungen nur noch eine Telefonanlage verwaltet werden. Für die mobile Datennutzung können alle Mitarbeiter standardisierte Notebooks jeweils mit integrierter Datenkarte oder Smartphones und VPN-Client-Software einsetzen, wodurch sich ebenfalls Skaleneffekte erzielen lassen.

3.4 Security.

Einige Unternehmen verhalten sich noch zurückhaltend, was die Nutzung von Seamless Communication betrifft, weil sie Sicherheitsrisiken fürchten. Heute gehören umfassende „Sorglos“-Pakete jedoch bereits zum Standard: Systemintegratoren sind in der Lage, optimal aufeinander abgestimmte Komplettlösungen einschließlich umfassender Security- und Administrationskomponenten zu realisieren.

4. Konvergenz – Der Weg zur Kommunikation der Zukunft.

Eine Seamless Communication-Plattform integriert Festnetz- und Mobilfunktechnologie, Informationstechnik und herkömmliche analoge Telefontechnik. Für die Integration von Festnetz und Mobilfunk ist auch der Begriff Fixed Mobile Convergence (FMC) geläufig.

Seamless Communication zielt darauf ab, die bisher vorhandenen Unterschiede und Medienbrüche zwischen mobilen und stationären Netzwerken und Diensten zugunsten einer einheitlichen Kommunikationsumgebung aufzuheben. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, einfach und komfortabel übergreifend über verschiedene Technologien zu kommunizieren.

Im Mittelpunkt stehen die Interessen der Nutzer: Auch wenn Netze noch so komplex aufgebaut, vielfältig zusammengesetzt und strukturiert sind, soll der Anwender es einfach haben, egal, über welches Netz er kommuniziert. Daher wird aus Nutzerperspektive auch von „nahtloser“ (seamless) Kommunikation gesprochen. Um diese Einfachheit zu gewährleisten, stellen Anbieter von Seamless Communication geeignete Plattformen bereit, die die verschiedenen vorhandenen Technologien integrieren. In Verbindung mit Remote Access-Lösungen – der Möglichkeit, von unterwegs mit verschiedenen Endgeräten auf das Unternehmensnetz zuzugreifen – entsteht eine medienbruchfreie Kommunikationsumgebung.

Die Vorteile einer Seamless Communication-Lösung sind vielfältig.

Das Unternehmen:

bekommt nur eine einzige Rechnung



klar zuordenbare Kosten

hat nur noch einen Ansprechpartner für alle Belange der Telekommunikation



Einfachheit in der Nutzung

lebt und arbeitet in einem einheitlichen Kommunikationsumfeld, das sich zentral verwalten lässt



spart Zeit und Kosten, gewinnt an Effizienz

profitiert durch die Verknüpfung von Zugriff und Security



Sicherheitsanforderungen werden erfüllt

Reise- und Wartezeiten können zu Arbeitszeiten werden



die Mitarbeiter sind mobil, besser erreichbar und produktiver

Abbildung 4: Seamless Communication im Unternehmenseinsatz.

Auf diese Weise sorgt Seamless Communication für die benötigte Mobilität der Nutzer. Dabei lässt sich der Komfort durch integrierte Dienste noch erhöhen. Attraktiv ist auch die Kostenseite: Durch die Konvergenz der Netze ist nur noch ein Anbieter Vertragspartner, was den finanziellen und administrativen Aufwand für die Infrastruktur senkt.

4.1 Konvergenz auf unterschiedlichen Ebenen.

Im Umfeld von Fixed Mobile Convergence lassen sich verschiedene Ebenen der Konvergenz unterscheiden, die unterschiedlich weit vorangeschritten sind. Nachfolgend eine Auflistung nach steigendem Konvergenzgrad:

1. Netz-Ebene
2. Service-Ebene
3. Tarif-Ebene
4. Endgeräte-Ebene
5. Anwendungsebene

Der Trend zu konvergenten Lösungen geht von der Netzebene aus. Viele darauf aufsetzende Services sind ebenfalls bereits integriert und können daher zum Teil gemeinsam abgerechnet werden. Insgesamt ist die Konvergenz auf der Tarif-, der Endgeräte- und der Anwendungsebene am wenigstens weit vollzogen. Vollständige Seamless Communication wird möglich sein, wenn Konvergenz von der Service-Ebene bis zur Anwendungsebene durchgängig realisiert ist. Aber auch die zahlreichen Zwischenstufen erlauben Unternehmen bereits heute große Effizienzgewinne und Verbesserungen in der Mitarbeiterproduktivität.

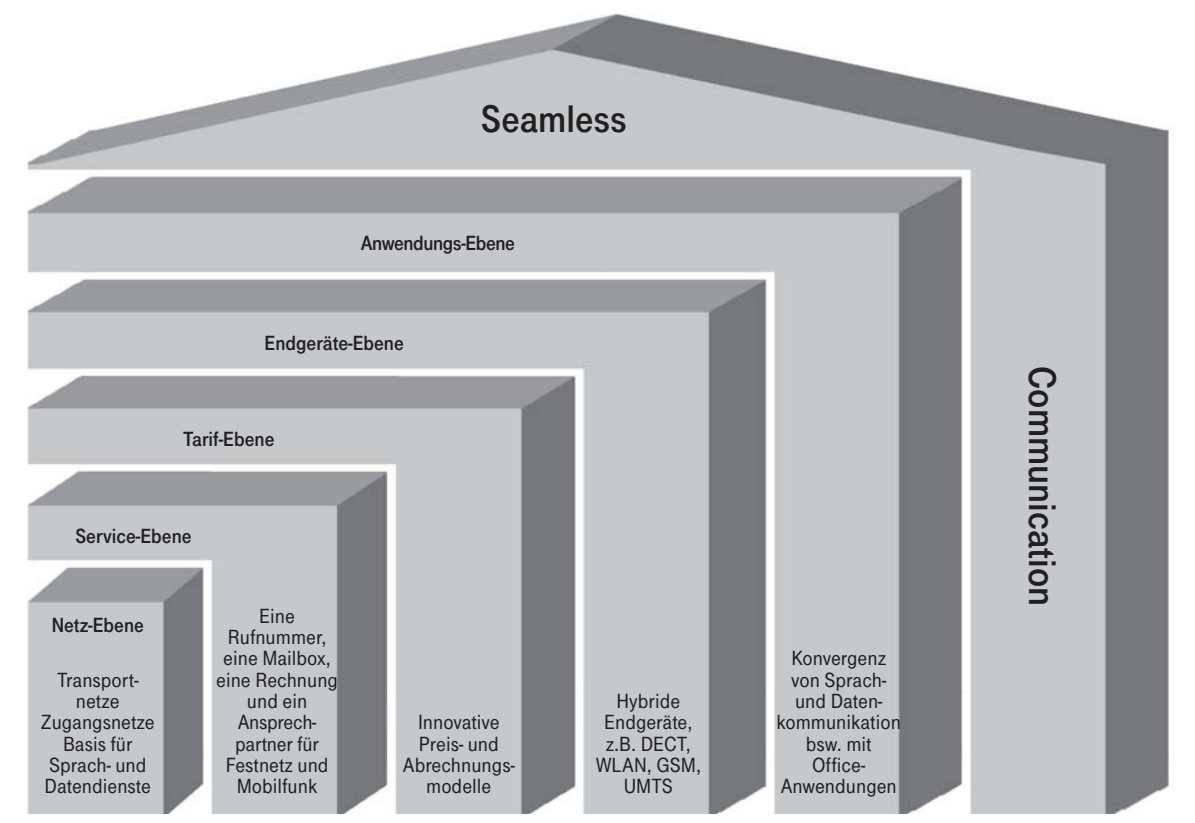


Abbildung 5: Seamless Communication - Ebenenmodell.

1. Die Netz-Ebene.

Die Netzebene besteht aus den Zugangs- und Transportnetzen. Sie bildet die Basis für alle Sprach- und Datendienste sowie die darauf aufbauenden Zusatz- und Mehrwertdienste. Konvergenz auf dieser Ebene bedeutet, Kommunikationsmedien zusammenzuführen, die unterschiedliche Übertragungstechniken anwenden: zum Beispiel lokale, Stadt- und Weitverkehrsnetze, Festnetz- und Mobilfunknetze, leitungs- und paketvermittelte Netze, IP-Netze und viele andere.

2. Service-Ebene.

Konvergenz auf dieser Ebene ermöglicht, dass zum Beispiel das Festnetztelefon und das Handy unter einer einheitlichen Rufnummer erreichbar sind. Denn Seamless Communication-Services führen vor allem bestehende Dienste zu einfacheren Lösungen zusammen. Sie kombinieren die Vorteile der festen und mobilen Welt und binden in letzter Konsequenz auch die persönliche „Home Sphere“ des Kunden ein.

In der konvergenten Service-Welt gibt es nur noch eine Rufnummer, eine Mailbox, PIN-Synchronisierung und nur eine Rechnung für alle Leistungen, die auf der Service-Ebene realisiert werden. Der Verkauf und die weitere Betreuung der Kunden erfolgen aus einer Hand.

3. Tarif-Ebene.

Wenn Dienste und Geräte vereinheitlicht werden, muss es auch innovative Preis- und Abrechnungsmodelle geben: In Folge von Fixed Mobile Convergence offerieren Anbieter zum Beispiel geteilte Festnetz-Mobilfunk-Minutenpakete, kostenfreie Telefonate zum Unternehmen oder im Unternehmen, neue Preisvarianten wie Mobilfunk-Flat, Festnetz-Flat, Funk-Draht-Flat und Draht-Funk-Flat.

4. Endgeräte-Ebene.

Auf Endgeräte-Ebene führt die Integration von Festnetz und Mobilfunk verschiedene Endgeräte in einem Gehäuse zusammen: Als Dualphone oder Hybridtechnologie bezeichnet man ein mobiles Endgerät, das für die Sprach- und Datenübertragung über Festnetz, Mobilfunknetz und WLAN geeignet ist. Je nach Anwendung erfolgt die Kommunikation über eine Funkverbindung (DECT, WLAN oder Bluetooth etc.) oder über das Festnetz bzw. DSL. Somit wird das mobile Endgerät selbst zum Kombinationsgerät aus Festnetztelefon, WLAN-Empfänger und Mobiltelefon. Darüber hinaus lassen sich beim WLAN-Empfang Gespräche auch über Voice-over-IP (VoIP) führen. Auch Notebooks mit Mobilfunkschnittstelle sind ein Beispiel für Konvergenz auf Endgeräte-Ebene, ebenso Telefone mit TV-Funktion und Internet-Zugang und zusätzliche Mobilfunk.

5. Anwendungsebene.

Auf der Anwendungsebene wachsen Sprach- und Datenkommunikation mit dem Internet und zum Beispiel mit Office Anwendungen zusammen. Sobald die Anwendungsebene vollständig konvergiert ist, wird es möglich sein, Produktbündel zu kaufen, die früher nur separat bei unterschiedlichen Anbietern zu haben waren. Mobile Endgeräte und Festnetz-Endgeräte für die Sprach- und Datenkommunikation werden vereint.

4.2 Status und Trends der Konvergenz.

Auf allen fünf Ebenen sind Konvergenzbestrebungen im Gang und zum Teil schon sehr weit fortgeschritten. Bei der Konvergenz der Netze geht der Trend, getrieben durch Datenkommunikation und VoIP, in Richtung IP-basiertes Netz. In der Folge werden TK-Anlagen auf IP-basierte TK-Anlagen umgestellt, die zusätzliche Mobilitätsfunktionen wie etwa die Einbindung von Mobiltelefonen ermöglichen.

Im Bereich der mobilen Endgeräte zeigt sich ein Trend zur Konvergenz der Geräte, so dass anstelle von PDA als Organizer und Handy als Telefon nur noch ein einziges Gerät, zum Beispiel ein Smartphone, zum Einsatz kommt, das für beide Zwecke geeignet ist. Ebenso zeichnet sich im Bereich der mobilen Endgeräte der Trend zur Unterstützung verschiedener Kommunikationsnetze wie z. B. UMTS und WLAN ab.

Auf der **Service-Ebene** geht der Trend zu einer einheitlichen Kommunikationsplattform, auf deren Basis E-Mail- und Groupware-Systeme mobil verfügbar werden: Sie wird als Unified Communications (UC) bezeichnet. Die Integration der einzelnen Dienste in eine Lösung bietet darüber hinaus für den Kunden den Vorteil der Vereinheitlichung von Service Leistungen. So gibt es nur noch einen Ansprechpartner und eine einheitliche Rechnung, was die administrativen Prozesse auf Kundenseite merklich vereinfacht.

Im **Mobilfunkbereich** ist ein Trend zu höheren Bandbreiten und damit zu einer schnelleren Datenübertragung zu beobachten. Beispiele sind HSDPA/HSUPA und EDGE. Die immer attraktiveren Preise in diesem Bereich sorgen für eine höhere Verbreitung und Nutzung dieser Dienste.

5. Anwendungsvielfalt von Seamless Communication.

Seamless Communication macht Sprach- und Datenkommunikation mobil, verbessert die Erreichbarkeit der Mitarbeiter und bietet eine Reihe von Optionen, um Geschäftsabläufe und –prozesse zu beschleunigen. Unternehmen profitieren von neuen Anwendungen, die aus der nahtlosen Integration entstehen, und können durch die einfachere Administration einer einheitlichen Kommunikationsumgebung Kosten sparen.

5.1 Seamless Voice.

Durch Seamless Voice findet eine Verknüpfung von Mobil- und Bürotelefon statt, und das Handy wird zur mobilen TK-Nebenstelle. Folgende Vorteile ergeben sich daraus für den Anwender:

- Beliebige Mobiltelefone können als Nebenstelle des Bürotelefons eingebunden werden. Diese Funktion ist unabhängig vom Alter und Fabrikat des Handys.
- Sämtliche Komfortfunktionen des Bürotelefons stehen damit auch auf dem Mobiltelefon zur Verfügung. Dies ermöglicht eine optimale Handlungsfähigkeit, da Anrufe nun auch unterwegs weitergeleitet, Rückfragen initiiert oder Telefonkonferenzen eingeleitet werden können.

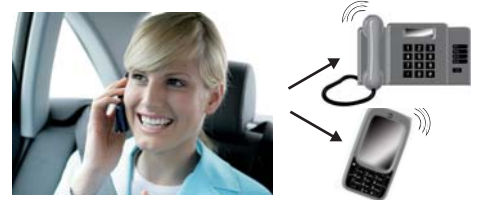
Durch die Nutzung des Mobilfunktelefons als mobile Nebenstelle ergibt sich zum einen eine „erweiterte Mobilität“, das heißt: Der Mitarbeiter ist weltweit genauso erreichbar wie an seinem Arbeitsplatz. Durch den Einsatz von Dual-Mode Handys (WLAN- und GSM- fähige Geräte) wird zum anderen die „Campusmobilität“ geschaffen. Der Mitarbeiter, der viel auf dem Firmengelände und im Bürogebäude unterwegs ist, benötigt nur noch ein mobiles Endgerät und ist trotzdem zu jederzeit erreichbar.



Abbildung 6: Festnetz und Mobilfunk verschmelzen.

Darüber hinaus wird durch eine einheitliche Rufnummer für Mobilfunk und Festnetz die Erreichbarkeit verbessert.

Anrufe werden nicht mehr verpasst – sowohl Mobiltelefon als auch Bürotelefon klingeln gleichzeitig. Die Einrichtung einer manuellen Rufumleitung entfällt.



One Corporate Identity - bei abgehenden Gesprächen wird immer die Festnetznummer übermittelt. Der Gesprächspartner sieht somit nur die Festnetzzufnummer. Wechselnde Handynummern stellen somit kein Problem mehr da.



Weniger Komplexität – es gibt nur noch eine Voice Box, die das Büro- und Mobilfunktelefon integriert. Sprachnachrichten lassen sich aufzeichnen und als E-Mail-Anhang versenden.

Abbildung 7: Verbesserte Erreichbarkeit durch einheitliche Rufnummer für Mobilfunk und Festnetz.

5. 2 Seamless Data und Seamless Application.

Seamless Data ermöglicht dem Anwender, jederzeit und von überall auf Informationen aus dem privaten Unternehmensnetz zugreifen zu können. Der Zugriff ist hierbei sowohl unabhängig von der Art des genutzten Endgerätes (Laptop, PDA, Smartphone etc.) als auch von dem verwendeten Übertragungsweg (GSM, GPRS, UMTS, WLAN etc.). Für den hoch verfügbaren Fernzugriff auf das Unternehmensnetzwerk existieren bereits Zugangslösungen, die eine Vielzahl von Zugangswegen, wie direkte Wählleitungen, Webportale, VPN-Verbindungen etc., zu einem konvergenten Produkt zusammenführen. So steht dem Mitarbeiter weltweit seine individuelle und gewohnte IT-Arbeitsumgebung zur Verfügung, und E-Mails, Kalender- oder Kontaktdaten können jederzeit synchronisiert und bearbeitet werden.

Auch der sofortige Austausch von Nachrichten ist für den mobilen Mitarbeiter von hoher Bedeutung. Hierzu stehen ihm textbasierte Kommunikationsmöglichkeiten wie E-Mail, push E-Mail (direktes Weiterleiten seiner E-Mails von einem beliebigen Postfach), SMS und Instant Messaging (IM) zur Verfügung. Für visuelle Kommunikation ist MMS oder Videotelefonie geeignet. Sogar Teleconferencing ist mittlerweile mobil verfügbar, so dass der Mitarbeiter unterwegs einfach per Knopfdruck eine Telekonferenz einleiten kann.

Basierend auf Seamless Voice und Seamless Data werden weitere Seamless Applications entwickelt. So ist bereits der mobile Zugriff auf CRM- oder ERP-Systeme möglich. Es entstehen aber auch mobile Branchenwendungen wie Paper, Pen & Phone. Bei dieser innovativen Schreiblösung werden Formulare mit einem besonderen Stift handschriftlich ausgefüllt, der das Geschriebene gleichzeitig in digitaler Form erfasst. Der Stift überträgt die eingelesenen Informationen via Bluetooth auf das Mobiltelefon, von wo die gescannten Daten unverzüglich zur weiteren Bearbeitung in die Unternehmens-IT übermittelt werden. Einsatzbereiche für eine solche Lösung finden sich nahezu überall – vom Banken- und Versicherungswesen über Krankenhäuser bis hin zu produzierendem Gewerbe, Handel und Schulen.

6. Wertschöpfung durch Seamless Communication.

Unternehmen wenden Seamless Communication an, um Geschäftsvorteile zu erzielen, und die Vorteile sind so individuell wie die Unternehmen selbst. Daher wird die vollständige Wirtschaftlichkeitsberechnung einer Investition in Seamless Communication für jedes Unternehmen anders aussehen. Grundsätzlich schafft der Einsatz von Seamless Communication sowohl quantitative als auch qualitative Vorteile und Einsparpotenziale.

Dennoch sind die Unternehmen gezwungen, den Wert ihrer Investitionsentscheidung in Seamless Communication konkreter nachzuweisen. Da klassische ROI-Betrachtungen oder Kalkulationen der Amortisationszeit als Maßeinheiten hier nicht greifen, müssen über die finanziellen Aspekte hinaus Analysen zur Verbesserung der Mitarbeitereffizienz und -produktivität sowie des wichtigen Effekts auf Kunden angestellt werden.

Qualitativ zu Buche schlagen auch Faktoren wie die Reduzierung der Medienbrüche und damit höhere Produktivität der Mitarbeiter, die durch kürzere Reaktionszeiten deutlich gesteigerte Kundenzufriedenheit und die Verbesserung der Datenqualität durch höhere Aktualität. Das Unternehmen punktet durch ein fortschrittliches, modernes Image und motivierte, überzeugte Mitarbeiter. Vorteile ergeben sich zum Beispiel auch aus der Reduzierung der Prozessdauer von Vorgängen, aus einer Verringerung der Informationsverteilungskosten, aus verbesserter Termin-effizienz gegenüber Kunden, besserem Reaktionsvermögen bei unvorhergesehenen Ereignissen, besserer Kundenbetreuung, schnellerer und einfacherer Informationserfassung – die Aufzählung lässt sich unternehmensspezifisch noch lange fortsetzen. Generell lassen sich quantitative Vorteile durch die Einsparung von Fahrt-, Material-, und Personalkosten erzielen. Zinskosten durch schnellere Fakturierung und geringere Übertragungskosten durch eine einheitliche Kommunikationsumgebung sind Beispiele für weitere Einsparpotenziale. Durch die einheitliche Kommunikationsumgebung und nur noch eine Rechnung entsteht eine hohe Transparenz und einfache interne Zurechenbarkeit der Kosten.

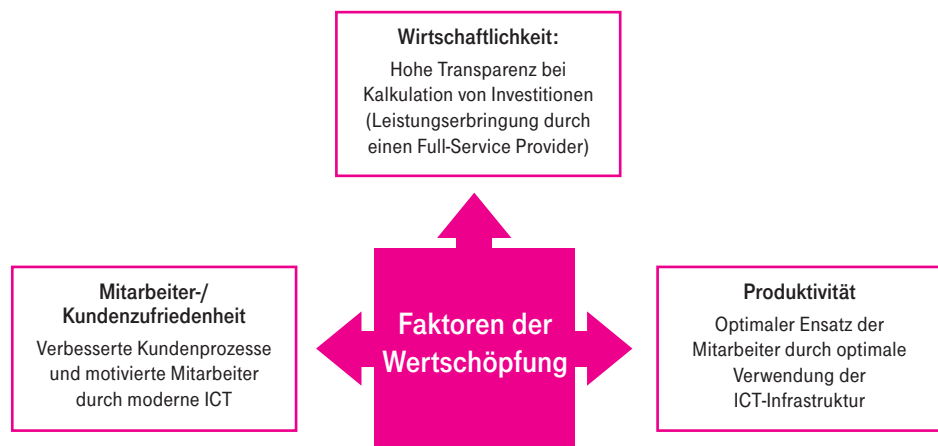


Abbildung 8: Seamless Communication - Quantitative und Qualitative Faktoren der Wertschöpfung.

7. Kompetenzbereiche der Telekommunikationsanbieter.

Um eine Seamless Communication-Plattform zu realisieren, kann vorhandene Hardware und Infrastruktur aufgerüstet werden. Folgende Übersicht vermittelt Einblick, welche Telekommunikationsanbieter dabei welches Leistungsspektrum abdecken können. Denn die einst klare Abgrenzung zwischen Festnetz- und Mobilfunkanbietern sowie Systemintegratoren ist nicht mehr möglich. Durch Seamless Communication wird eine Verlagerung der Kommunikationsumsätze bei den einzelnen Anbietern prognostiziert. Das Gesprächsaufkommen bleibt zwar annähernd konstant, verlagert sich aber zunehmend vom Festnetz zum Mobilfunk.

7.1 Festnetzanbieter.

Stärken und Schwächen der Festnetzanbieter:

- Stärken im klassischen Telefonnetz (PSTN) und im Bereich Voice over IP
- Kompetenz abhängig von hoher Verfügbarkeit, Modernität und Ausfallsicherheit der Netze und Erfahrung im Aufbau komplexer Lösungen
- Viele Festnetzanbieter auf dem deutschen Markt, doch nur wenige mit eigenem überregionalem Netz
- Vor allem in Ballungszentren viele kleinere, lokale Carrier ohne deutschlandweites Angebot
- Moderne Netze stellen heute Bandbreiten von bis zu 60 MBit/s (via VDSL) sowie eine hervorragende Sprachqualität zur Verfügung
- Neuere Glasfasernetze mit deutlich größeren Bandbreiten
- Die Zukunft des Festnetzes: Next Generation Networks (NGN) mit Verbindung von Sprachkommunikation und Datenübermittlung.

7.2 Mobilfunkanbieter.

Stärken und Schwächen der Mobilfunkbetreiber:

- Netzhoheit: Eigentum der Netzinfrastruktur
- Erfahrung in den Bereichen GSM, CDMA sowie UMTS
- Kompetenz abhängig von Verfügbarkeit (Netzabdeckung) und Modernität der Netze sowie der Erfahrung im Markt
- Kleinere Betreiber eher in Ballungszentren und nicht im ländlichen Raum verfügbar
- Moderne Ausbaustufen im Mobilfunk: erhöhte Datenraten, Verbesserung der Sprachqualität und Verfügbarkeit
- Bandbreiten: GPRS/EDGE bis zu 220 kBit/s, UMTS/HSDPA bis zu 7,2 MBit/s – gute mobile Anbindung an Unternehmensnetze möglich
- Einige Netzbetreiber bieten Wireless LAN „Hotspots“ als Eigenleistung an.

7.3 Systemintegratoren.

Stärken und Schwächen der Systemintegratoren:

- Systemintegratoren verbinden sowohl mobile als auch stationäre Applikationen
- Know-how im Bereich der zu Grunde liegenden IT und Middleware, um zum Beispiel Services wie E-Mail auf mobilen Geräten anbieten zu können
- Leistungsfähigkeit bei der Integration verschiedener Plattformen auf einer Kundenbasis
- Integrierte, komplexe Lösungen auf einer maßgeschneiderten Projektbasis für Enterprise Kunden
- Starke Beziehung zu Generalunternehmern, durch die sie für Bereiche, in denen sie nicht über die nötige Expertise verfügen, externe Partner finden;
- Know-how in der Integration grundlegender IP-Netzwerke bei großen Kunden.
- Systemintegratoren bieten Seamless Communication als Outsourcing-Lösung an.

T-Systems nimmt als Tochter der Deutschen Telekom unter den Systemintegratoren eine besondere Stellung ein, da das Unternehmen Zugriff auf die Mobilfunk- und Festnetz-Ressourcen sowie auf fundiertes IT-Know-how aus unterschiedlichsten Branchen im Konzern zugreifen kann. Kunden profitieren von umfassendem Know-how, einem kompletten Angebot und Herstellerunabhängigkeit.

8. Ausblick.

Seamless Communication besitzt das Potenzial, das Geschäftsleben durch die neue Art der Zusammenarbeit zwischen Menschen und Unternehmen zu verändern. Anbieter konzentrieren sich auf die Erfüllung von Kundenanforderungen und ermöglichen die Ausschöpfung von Kostensenkungspotenzialen, die durch optimierte und effizientere Unternehmensabläufe entstehen.

Unternehmen, die Konvergenz-Projekte planen, setzen die Prioritäten auf operative Prozesse wie zum Beispiel die Automatisierung von Marketing, Vertrieb und Kundendienst, auf mobile Erweiterungen, kollaborative Prozesse und Personalisierungsfunktionalitäten. Sie erwarten, dass die neuen konvergenten Technologien sowohl auf der IT- als auch auf der Business-Seite alles vereinfachen und optimieren. Eine Vereinfachung aller Infrastruktur- und Netzwerkprobleme, eine komfortable Gebührenerfassung und Abrechnung durch einfach zu kalkulierende, übersichtliche Tarife bzw. Pauschalangebote, konsistente Unternehmensprozesse und Applikationen oder sogar völlig neue Geschäftsmodelle – all das wird durch Seamless Communication in einer konvergenten Kommunikationslandschaft möglich.

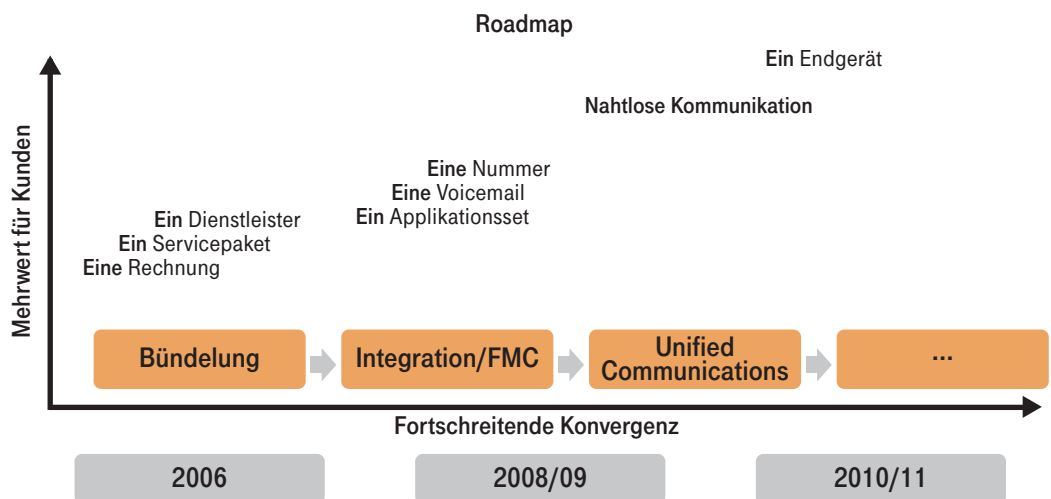


Abbildung 9: Zukünftige Entwicklung der Konvergenz.

Zukünftige „Seamless Devices“ (mobile Endgeräte) werden noch mehr Funktionen als die heutigen anbieten und eine wesentlich längere Energieversorgung gewährleisten. Anwender und Endgeräte werden jederzeit auf IP-Basis mit dem Netzwerk verbunden sein und sich automatisch in das Netz einwählen, das für die jeweilige Anwendung am besten und günstigsten ist. Dabei müssen die Funktionen auf dem Endgerät nicht zwangsweise vom Endgerät selbst angeboten werden, sondern können als „Thin Devices“ ihre Funktionen als Dienst aus dem Netz beziehen. Dies erhöht die Verwaltbarkeit und Sicherheit und reduziert die Kosten.

Noch zu lösende Herausforderungen sind eventuelle Verfügbarkeits-, aber auch Lokalisierungsprobleme aufgrund der Ortsungebundenheit von Telefonnummern sowie die mangelnde Unterstützung von traditionellen Geräten (Fax, Modem etc.) aufgrund unzulänglich konvertierter Schnittstellen.

Schon in absehbarer Zukunft werden Unternehmen in einem einheitlichen Netzwerk auf IP-Basis die ständige Anbindung an Applikationen und Funktionalitäten wie Telefonie, E-Mail, Sprachnachrichten, Unified Communication, Conferencing, Collaboration, Contact Center und Instant Messaging nutzen können. Gleichzeitig ergeben sich Kostensenkungen und eine bessere Kontrolle, eine höhere Effizienz und Produktivität der Mitarbeiter und daraus resultierend eine höhere Kundenzufriedenheit.

Abkürzungsverzeichnis.

CDMA	Code Division Multiple Access
CRM	Customer Relationship Management
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications
DSL	Digital Subscriber Line
EDGE	Enhanced Datarate for GSM Evolution
ERP	Enterprise Resource Planning
FMC	Fixed Mobile Convergence
GPRS	General Packet Radio System
GSM	Global System for Mobile Communications
HSDPA	High Speed Uplink Packet Access
HSUPA	High Speed Downlink Packet Access
ICT/ ITK	Informations- und Kommunikationstechnologie
IM	Instant Messaging
IP	Internet Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
IT	Information Technologie
LAN	Local Area Network
MMS	Multimedia Message Service
NGN/NGS	Next-Generation Network/Service
PDA	Personal Digital Assistant
PIN	Personal Identification Number
PSTN	Public Switched Telephone Network
ROI	Return on invest
SMS	Short Message Service
TK	Telekommunikation

UC	Unified Communications
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
VDSL	Very Highspeed Digital Subscriber Line
VoIP	Voice over IP
VPN	Virtual Private Network
WLAN	Wireless Local Area Network

Abbildungsverzeichnis.

- Abbildung 1: Besitz und Nutzungsabsicht der Produktthemen
- Abbildung 2: Mobile Einwahl in das Firmennetz
- Abbildung 3: Priorisierung von Dienstleistungen der Service Provider
- Abbildung 4: Seamless Communication im Unternehmenseinsatz
- Abbildung 5: Seamless Communication - Ebenenmodell
- Abbildung 6: Festnetz und Mobilfunk verschmelzen
- Abbildung 7: Verbesserte Erreichbarkeit durch einheitliche Rufnummer für Mobilfunk und Festnetz
- Abbildung 8: Seamless Communication - Quantitative und Qualitative Faktoren der Wertschöpfung
- Abbildung 9: Zukünftige Entwicklung der Konvergenz

Quellen.

Detecon (Hrsg.):	2005	Win the FMC race – Nur die richtige Umsetzung führt zum Erfolg. In: DMR Heft 2/2005, S. 9-13.
Experton Group:	2007	B2B Konvergenzstudie Deutschland und International
Forrester:	2006	Telephone Cost Reduction Without the Hype
Forrester:	2006	Predictions for 2006 in the European Wireless and Mobile Communication Market
Forrester:	2006	European Wireless Enterprise: Email Accomplished, Convergence Happening, Now What?
Gartner:	2006	Fixed Mobile Convergence Drives Mobility and Productivity, Not Cost Savings
IDC:	2005	Fixed-Mobile-Convergence: Unifying the communications experience
T-Systems:	2008	White Paper Unified Communications
Techconsult:	2006	Individualanalyse für T-Systems
Trommsdorff und Drüner:	2006	Benefit GK 2006

