

Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology
Herausgeber: Swisscom
Band: 78 (2000)
Heft: 9

Artikel: GPRS : das neue Kürzel der mobilen Kommunikationswelt
Autor: Plézer, Esther Kälin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876469>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

GPRS – das neue Kürzel der mobilen Kommunikationswelt

Mit GPRS kommt eine neue Technologie auf den Markt, die der mobilen Kommunikation neue Felder eröffnet. GPRS bietet grössere Datenraten und beschleunigt somit die Verschmelzung der Internet- mit der Mobilwelt. Viele neue Applikationen bis hin zu mobilen Multimediadiensten werden ermöglicht. Mit GPRS fallen die Grenzen der heutigen Datenübertragungstechnologie im GSM-Netz weitgehend weg. Swisscom Mobile wird dabei eine aktive Rolle spielen.

Surfen auf dem Internet, das Senden und Empfangen von Informationen aller Art, von bebilderten Kurzmitteilungen (SMS) oder E-Mails sind auf dem Kommunikationsmarkt gefragt. GPRS (General Packet Radio Service) ist

ESTHER KÄLIN PLÉZER, BERN

ein Dienst zum Datentransport, der die Bedürfnisse der Konsumenten nach mehr, schnelleren und besseren Informationen auf noch einfachere und komfortablere Weise erfüllen wird. Swisscom Mobile will die Möglichkeiten von GPRS voll ausschöpfen.

Schwächen des heutigen GSM-Netzes

Die heutigen GSM-Netze sind weltweit verbreitet und trotzdem sind sie für die mobile Datenkommunikation nicht attraktiv genug. Ein Grund dafür liegt fast zwanzig Jahre zurück: Mitte der 80er-Jahre begann die GSM-Standardisierung. Dabei wurden viele Dienste des ISDN (Integrated Services Digital Network), das sich damals gerade in der Einführungsphase befand, übernommen, unter anderem das Prinzip des «Circuit Switchings». Dies erwies sich allerdings als grosser Nachteil, denn Circuit Switched (Leitungsvermittlung) ist eher für Sprach- und Videokommunikation optimiert. Für den Benutzer heisst das, dass er nach dem Verbindungsaufbau einen fest für ihn reservierten Kanal besitzt, allerdings unabhängig davon, ob er ihn überhaupt benötigt oder nicht. Oder anders gesagt, der Benutzer bezahlt den Kanal, auch wenn er ihn nicht braucht. Das Bedürfnis der Konsumenten nach mobiler Datenkommunikation ist unbe-

stritten. Swisscom Mobile reagierte schnell und führte den Dienst NATEL® OfficeLink ein. Dieser Dienst basiert auf der HSCSD-Technik (High Speed Circuit Switched Data) auf einer Bündelung von bis zu vier GSM-Kanälen. Eine spezielle Software im Endgerät (z. B. ein Laptop) steuert die Kommunikation mit dem Netz und baut abhängig von der notwendigen bzw. gewünschten Geschwindigkeit die erforderliche Anzahl von Kommunikationskanälen auf. Als Nachteil bei dieser Technik kann allerdings geltend gemacht werden, dass der Nutzer im Extremfall vier Kanäle exklusiv belegt. Ein Dienst basierend auf HSCSD ist daher ein Premium Datendienst, vorwiegend ausgerichtet auf die Bedürfnisse von Geschäftskunden.

Mit GPRS das GSM-Netz aufwerten

Der nächste Technologieschritt mit GPRS kommt den Anforderungen der mobilen Datenkommunikation wesentlich besser entgegen als die HSCSD-Technik und

wird dem Markt neue Impulse geben. GPRS ist die erste Einführung von paketvermittelter Datenübertragung innerhalb des GSM-Netzes (IP-based). Das Netzwerk wird nur benutzt, wenn Daten zu transferieren sind (IP-Technologie). Damit wird ohne den Umweg über ein Modem die direkte Kommunikation mit externen Datennetzen und dem Internet möglich (Bild 1). Man kann sich das so vorstellen: Es stehen bis zu 8 Zeitfenster (Time Slots) zur Verfügung. Wenn nun Daten geladen oder gesendet werden, werden diese in Päckchen aufgeteilt und durch die Zeitfenster transportiert. Surfen nun sehr viele Benutzer gleichzeitig, wird die Kapazität geteilt, das heisst, der Aufbau beispielsweise eines Bildes verzögert sich minim, die Bildqualität hingegen bleibt unverändert gut. Die maximal mögliche «brutto» Datenrate liegt bei 171,2 kbit/s (8 mal 21,4 kbit/s). Bei der Markteinführung werden die verfügbaren Endgeräte und GPRS-Netze aber erst eine Datenrate von rund 30–40 kbit/s unterstützen (Bild 2).

Always on, always connected

GPRS erlaubt einen raschen, komfortablen Zugang zum Internet und ergänzt die WAP-Technologie in idealer Weise: – GPRS ermöglicht «echte» mobile Internetnutzung, das heisst, alle Internet-

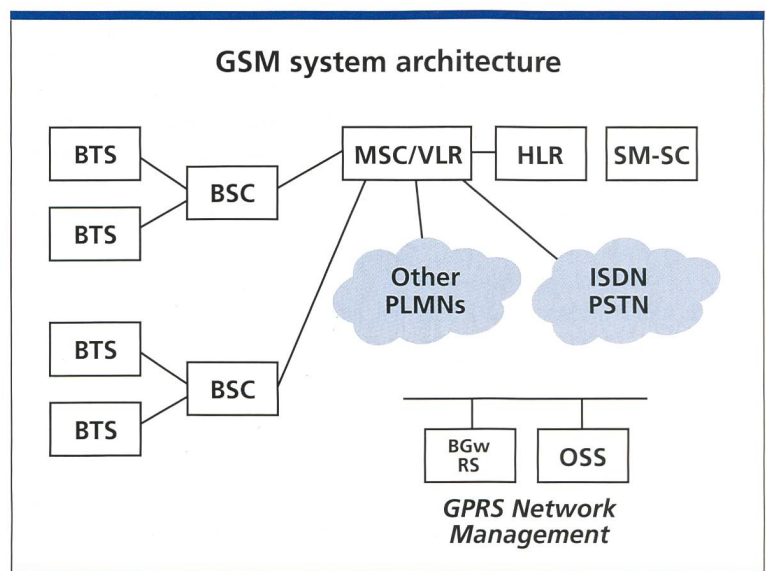


Bild 1.
GSM system
architecture.

- anwendungen laufen (Webbrowsing, E-Mail, SMS usw.), vergleichbar mit dem Festnetz auf Webbrowser-Basis wie von Netscape oder Microsoft.
- GPRS bietet neue Möglichkeiten im Mobile Multimedia Messaging (Video & Audio E-Mail, Chat, Unified Messaging) – just for fun.
 - Mit GPRS ist man immer online, oder anders gesagt, virtuell besteht immer eine Linie (always connected).
 - GPRS hat grössere Kapazitäten – mit «WAP over GPRS» wird WAP schneller und benutzerfreundlicher.
 - Nutzung der Data Services «anywhere, anytime».
 - Zudem erlaubt GPRS die Möglichkeit der Verrechnung von Volumen. Bezahlt würde also nicht «passives», sondern «aktives» Verhalten, konkret, wenn etwas über das Netz geschickt wird (Bild 3).

Roaming mit GPRS

GPRS bietet den Benutzern den Zugang zu den Services, auch wenn sie zwischen verschiedenen GSM/GPRS-Netzen «roamen».

Im Prinzip können wir zwischen zwei verschiedenen Roaming-Szenarien unterscheiden. Das erste, nennen wir es PLMN-Roaming, ist in Bild 4 dargestellt. Der Kunde wird im besuchten Netz zuerst eine GPRS-Attach-Prozedur ausführen. Dazu benötigt es eine Signalisierungsverbindung zwischen dem besuchten SGSN (Serving GPRS Support Node) und dem Heim HLR (Home Location Register). Mit dieser Prozedur werden dann die entsprechenden Benutzerdaten, wie beispielsweise welche Dienste er abonniert hat, dem Besuchernetz mitgeteilt. Der Datenverkehr des Kunden wird dann immer via GPRS-Gateway (GGSN) im Heimnetz zum entsprechenden Server geroutet. Dazu wird eine sichere Datenverbindung zwischen dem SGSN im besuchten Netz und dem GGSN im Heimnetz mittels speziell-

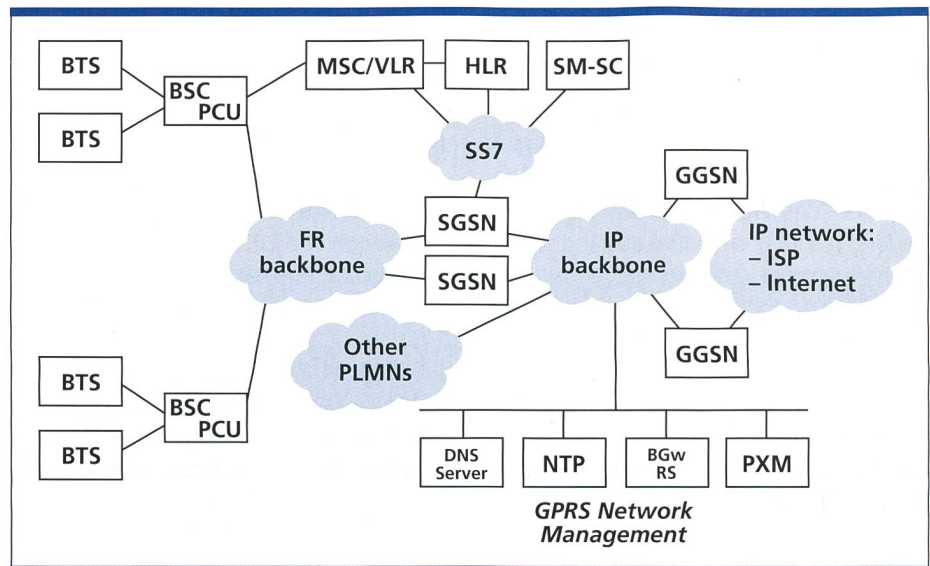


Bild 2. GPRS system architecture.

GPRS-Anwendungen

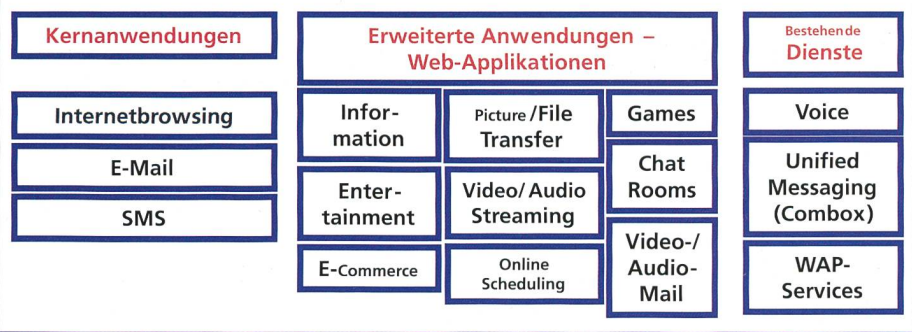


Bild 3. Kernanwendungen.

lem GPRS-Tunneling-Protokoll (GTP) aufgebaut. Der spätere Datenverkehr des Kunden ist daher auf dem ganzen Weg, zuerst im IP Backbone des besuchten Netzes, dann zwischen den Border Gateways (BG) und auch im Heimnetz gegen Missbrauch geschützt (encapsulated). Bevor jedoch dieser «GTP-Datentunnel» aufgebaut werden kann, muss der SGSN mit Hilfe eines DNS-Service (Domain Name Service) die richtige IP-Adresse des GGSN abfragen können.

Das zweite Szenario wird ISP Roaming genannt und ist in Bild 5 dargestellt. Auch in diesem Fall führt der Benutzer zuerst eine GPRS-Attach-Prozedur aus. Der Unterschied liegt nun darin, dass der Benutzerverkehr nicht ins Heimnetz zurück geroutet wird. Der GTP-Datentunnel wird direkt zu einem Gateway im besuchten Netz aufgebaut. Dieses Szenario erscheint auf den ersten Blick einfacher, denn es braucht nur eine Signalisierungsverbindung zum Heimnetz und keine

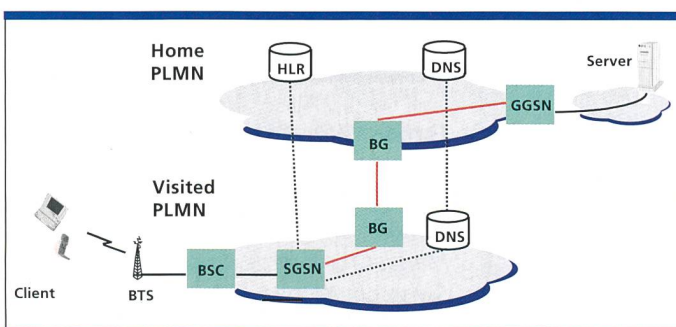


Bild 4. PLMN-Roaming.

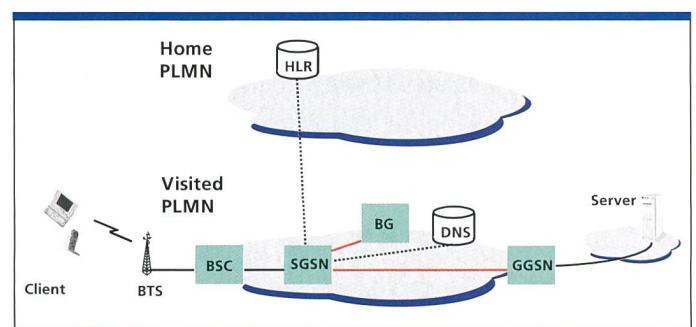


Bild 5. ISP Roaming.

IP-Transportverbindung sowie kein DNS-Service zwischen den Netzen mehr. Auf der anderen Seite hat der Heimnetzbetreiber keine direkte Kontrolle mehr, zu welchem Server zugegriffen wird. Dies könnte dazu führen, dass sich das «look and feel» des Dienstes für den Kunden ändert, wenn er zu einem ausländischen Server zugreift.

Schritt in die dritte Generation

GPRS kann als ein entscheidender Evolutionsschritt vom heute gängigen GSM-Netz zu UMTS, der dritten Generation der mobilen Kommunikation, angesehen werden. Auch wenn GPRS noch nicht über die weitreichenden multimedialen Fähigkeiten von UMTS verfügt, zeichnet sich bereits heute ab, dass die Konzep-

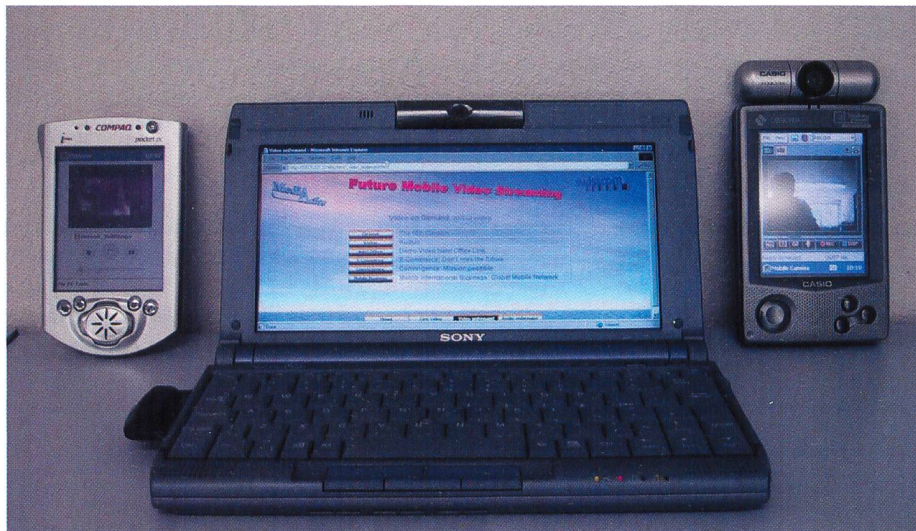


Bild 7. Die GPRS-fähigen Mobiltelefone verschmelzen teilweise mit den PDAs.

Glossar

BG	Border Gateway
BSC	Base Station Controller
BTS	Base Transceiver Station
DNS	Domain Name Service
GGSN	Gateway GPRS Support Node
GPRS	General Packet Radio Service: Paketvermittelte Datenübermittlungstechnik von GSM bis zu Datenraten von 171,2 kbit/s.
GSM	Global System for Mobile Communications: Ein Kommunikationsstandard für Mobilkommunikation.
HLR	Home Location Register
HSCSD	High Speed Circuit Switched Data
IP	Internet Protocol
MS	Mobile Station
PLMN	Public Land Mobile Network
SGSN	Serving GPRS Support Node
SMS	Short Message Service
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System: Neuer Standard der 3. Generation für die drahtlose Kommunikation. UMTS erreicht im Datenmodus dynamisch bis zu 2 Mbit/s.
WAP	Wireless Application Protocol: Ein Kommunikationsprotokoll für mobile, drahtlose Geräte. Es basiert ebenfalls auf IP-Technologie und ist unabhängig von der Funkschnittstelle. Inhalte werden mittels Wireless Markup Language (WML) dargestellt.

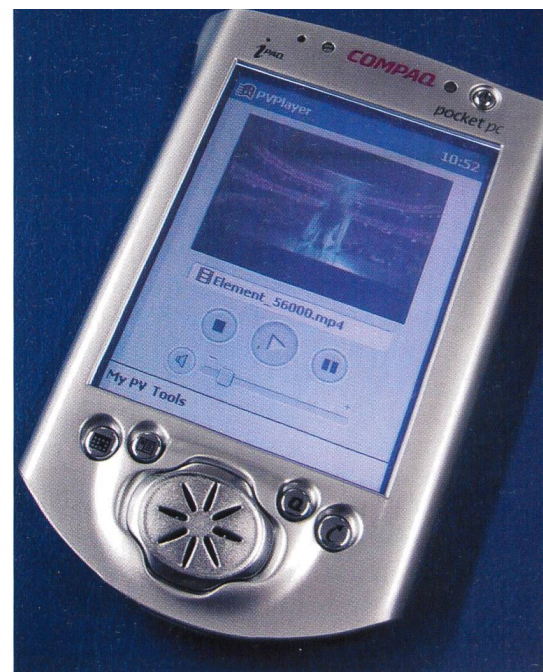


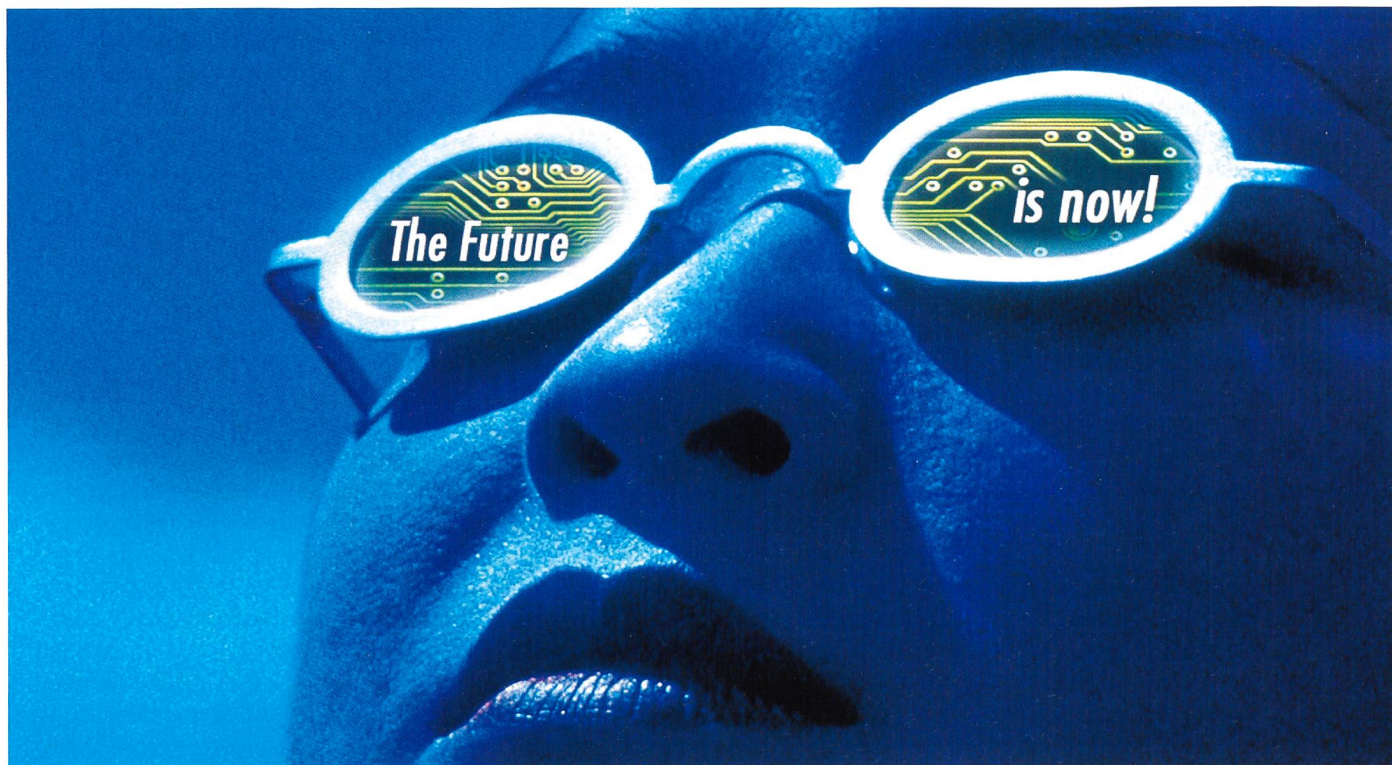
Bild 6. Neue Endgeräte kommen auf uns zu.

tion zukünftiger Endgeräte massgeblich beeinflusst wird. Denn wer das mobile Internet anbietet, muss die komplexen Inhalte mit Bildern, Grafiken und Texten übersichtlich darstellen – und das wird nur mit zukünftigen, benutzerfreundlichen Geräten möglich sein. GPRS übernimmt hier die Vorreiterrolle. Wir Benutzerinnen und Benutzer dürfen uns anschliessend an das komfortable Potenzial gewöhnen.

Neue Endgeräte kommen auf uns zu

Wie bereits oben erwähnt, wird GPRS als erster Schritt zur dritten Generation der mobilen Kommunikation die Endgerätepalette massgeblich beeinflussen. Die Tendenz geht deutlich hin zu grösseren, hochauflösenden und farbigen Bildschirmen. Die GPRS-fähigen Mobiltelefone verschmelzen teilweise mit den PDAs (Personal Digital Assistants, z. B. Palm). In absehbarer Zeit werden Laptops und Webpads (bildschirmgrosse Surfmaschinen mit Touchscreen) einsetzbar sein. GPRS-fähige Handys werden voraussichtlich gegen Ende 2000 kommerziell verfügbar sein. 7

Esther Kälin Plézer, Studium der Medienwissenschaften und Germanistik in Bern und Norwich (GB), arbeitet als Redaktorin und Kommunikationsberaterin. Mandat für interne Kommunikation bei Swisscom Mobile, Value Added & Portal Services, Bern.



Der neue Communication Server Hicom 300 E Investition in die Zukunft

Information und Kommunikation sind Faktoren, die Ihren Unternehmenserfolg entscheidend beeinflussen. Hicom 300 E ist die hochproduktive **Lösungsplattform** Ihrer Kommunikation. Sie bietet Ihnen ein umfassendes Produktportfolio, hohen Telefonkomfort, Netzintegration, zentrales Netzmanagement und vielfältige Formen der Multimedia-Kommunikation. Zusammen mit der Produktlinie HiNet Xpress und einer Vielzahl individueller Applikationen steht der Communication Server Hicom 300 E **am Beginn einer neuen Zeit.**

Der ideale Communication Server muss mit dem Unternehmenserfolg wachsen. Zusätzlich sollte Ihnen das System innovative Geschäftsfelder und Möglichkei-

ten für einen Produktivitätszuwachs eröffnen, die vielleicht erst übermorgen greifen. Deshalb verfügt der Communication Server Hicom 300 E über eine flexible Systemarchitektur, die jederzeit den Umstieg auf neue Technologien gestattet. Stück für Stück. Genau in dem Tempo, wie Ihre Anforderungen wachsen.

Die Integration von **Sprache, Daten** und **Video** sowie deren Nutzung über verschiedene Netze ermöglichen ein Arbeiten ohne Medienbrüche und beschleunigen Ihre Geschäftsprozesse. Offene Schnittstellen und Standardprotokolle machen den Communication Server zu einem wirtschaftlichen und zukunftssicheren System. Mit Hicom 300 E sind Sie

für alle Anforderungen der Sprach- und Datenwelt gut gerüstet. Weitere Informationen unter 0844 833 822 und unter www.siemens.ch/ice

Siemens Schweiz AG
ICE Enterprise Networks
Freilagerstrasse 40
CH-8047 Zürich
Tel.: 0844 833 822
Fax: 01 495 54 66
E-Mail: gerhard.wolfer@siemens.ch



**Information and
Communications**