

DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo!

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Unternehmen **DOK SYSTEME GmbH**
- **Unternehmensberatung mit Ingenieurkompetenz im IT-/TK- & Sicherheitsumfeld** -
freut sich, Ihnen heute eine weitere Ausgabe des Newsletters **DOKinfo!** präsentieren zu können, in dem wir Sie wieder über aktuelle Fragestellungen der Kommunikationswelt informieren.

Themen der vierten Ausgabe des Newsletters **DOKinfo! Q4/06:**

- ⇒ **Notruf im Spannungsfeld der IP-Telefonie**
- ⇒ **Seminare und Veranstaltungen: Programm 02/2006**
- ⇒ **“Fach-Chinesisch” und „Kürzelknacker“**

Das Team des Newsletters **DOKinfo!** wünscht Ihnen viel Spaß beim Lesen. Für Anregungen oder Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar und nehmen diese gerne auf. Bitte richten Sie Vorschläge an unsere Frau Ute Schröder-Ewald unter der E-Mail-Adresse: **schroeder-ewald@doksysteme.de**

No-Spam-Policy: Sie erhalten diesen Newsletter, weil Sie sich für ihn registriert haben oder weil Sie mit der DOK SYSTEME GmbH in Korrespondenz oder Geschäftsverbindung standen oder stehen. Wir geben keine E-Mail-Adressen weiter. Falls Sie in Zukunft keinen Newsletter mehr erhalten möchten, können Sie sich [hier](#) abmelden oder uns eine E-Mail an newsletter@doksysteme.de mit dem Text "unsubscribe" in der Betreffzeile zusenden.

DOK SYSTEME
Ingenieurgesellschaft für
Kommunikationstechnik mbH
Steinriede 7 • 30827 Garbsen

Telefon 0 51 31 / 49 33 - 0
Telefax 0 51 31 / 49 33 - 99
e-mail: info@doksysteme.de
<http://www.doksysteme.de>

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Andreas Rendel, Dr.-Ing. Jan Steuer
Amtsgericht: Neustadt a.R. HRB 2799
USt - IdNr. DE 115 653 967



Notruf im Spannungsfeld der IP-Telefonie

Autor: Dr.-Ing. Klaus-Dieter Tuchs

Der Notruf bei der VoIP-Telefonie ist seit geraumer Zeit ein viel diskutiertes Thema. Warum eigentlich? Wieso gibt es gerade bei der Telefonie über IP-basierte Netze ein Problem mit dem Notruf? Gibt es Lösungen für dieses wie auch immer geartete Problem?

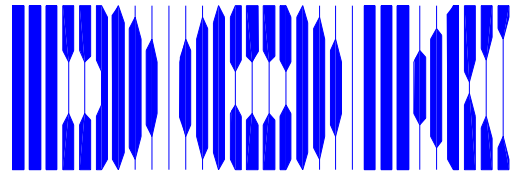
Dieser Artikel versucht, ein wenig Licht in das Dunkel dieses Tunnels zu bringen. Hierzu muss zuerst das eigentliche Problem identifiziert werden.

Was zeichnet einen Notruf im öffentlichen Netz aus? Eine Antwort lautet: Die Zuordnung des Notrufes zu einem möglichst eindeutigen geografischen Ort, damit der Notruf zu der für den Ort des Notrufs zuständigen Notrufabfragestelle geroutet werden kann.

In klassischen, leitungsvermittelten Netzen ist diese Zuordnung relativ einfach, da einer Rufnummer (fast) immer ein eindeutiger Weg (die Leitung) und damit ein eindeutiger Ort zugeordnet werden kann. Dies ist bei der Telefonie über IP-Netze nicht zwangsläufig gegeben. Hier kann theoretisch der Ort eines Telefons beliebig wechseln, ohne dass sich die Rufnummer verändern oder dass ein Eingriff in eine Konfigurationsdatenbank durchgeführt werden muss. Dies ist innerhalb eines Gebäudes evtl. noch handhabbar, aber wenn eine Firma z.B. ein deutschlandweites Corporate Network (CN) betreibt oder gar über das Internet telefoniert, kann der Ort des Notrufes fast beliebig innerhalb des CN sein.

Wie kommt man aus dieser Problematik heraus? Der praktische Ansatz ist der, sich ggf. ähnlich gelagerte Problemstellungen und ihre Lösungen anzuschauen, um daraus zu lernen. Telefonie über Endgeräte, deren Ort nicht eindeutig bestimmbar ist, nutzen wir alle: das Handy. Hier kann der Ort eines Notrufes beliebig wechseln. Die Lösung für Mobilfunknetze läuft über Daten, die ausschließlich dem Netzbetreiber bekannt sind. Der Ort jedes eingebuchten Endgerätes ist mindestens durch die aktuell verwendete Basisstation bekannt. Moderne Verfahren erlauben auch mit Hilfe von Referenzmessungen über weitere Basisstationen den Aufenthaltsort des Endgerätes näher zu bestimmen. Der Netzbetreiber kennt somit den Aufenthaltsort des Endgerätes mehr oder weniger genau.

In öffentlichen Netzen gibt es anschlussbezogen eindeutige Kodierungen für Notrufe, damit ein Notruf zur zuständigen Notrufabfragestelle geroutet wird. Der Netzbetreiber muss jeden Notruf mit einer solchen Kodierung versehen, er muss also eine Zuordnung zwischen dem aktuellen Aufenthaltsort des Notrufenden und der zu diesem Aufenthaltsort gehörenden NotrufoKodierung durchführen. Wenn keine offizielle, eindeutige Zuordnung zwischen z.B. einem geografischem Ort und NotrufoKodierung existiert, ist dies eine nicht triviale Aufgabe. DOK SYSTEME hat für beide, Festnetz- und Mobilfunkbetreiber Datenbanken und Verfahren als Dienstleistung zur Verfügung gestellt, die diese Zuordnung ermöglichen.



Bei der IP-Telefonie ist das Problem ähnlich dem der Mobilfunknetze gelagert: Ein Teilnehmer mit einer Rufnummer kann sich theoretisch irgendwo im IP-Netz mit seinem Endgerät aufhalten. In einem deutschlandweiten Corporate Network (CN) mit mehreren Filialen und z.B. einem zentralen Amtskopf an dem Hauptstandort kann sich ein Teilnehmer bei modernen IP-Telefon-Systemen (IPT-System) an jedem Standort aufhalten, ggf. sogar in seinem Home-Office. Abbildung 1 stellt ein solches Szenario dar.

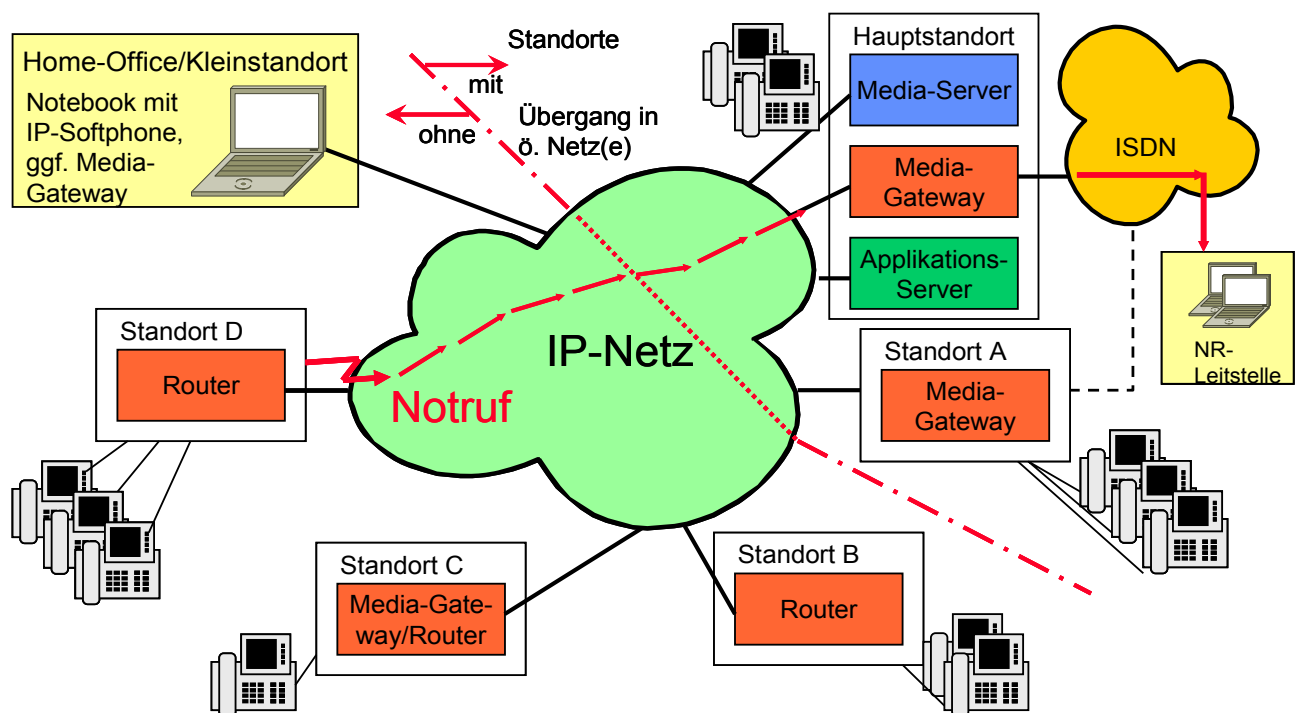
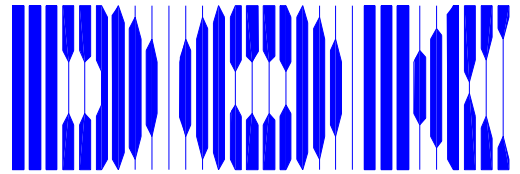


Abbildung 1 IP-TK-Anlage Filialstruktur

Aus Sicht des Notrufes sind drei Probleme zu lösen. Zum einen muss technisch der Aufenthaltsort des Teilnehmers lokalisiert werden, zum anderen muss der Aufenthaltsort mit der korrekten Notrufkodierung versehen werden und schließlich muss die Notrufsignalisierung über das öffentliche Netz zur zuständigen Notrufabfragestelle geleitet werden.

Alle drei Probleme sind nicht trivial zu lösen.

Es gibt heute noch keine standardisierten Verfahren, um den aktuellen physikalischen Aufenthaltsort eines Teilnehmers in einem IP-Netz zu ermitteln. Physikalisch sitzt jeder Teilnehmer an einem Router bzw. an einem Switch, über den der Aufenthaltsort ermittelt werden kann. Technisch ist eine Ermittlung möglich, es muss aber für jeden CN-Betreiber eine individuelle Lösung gefunden werden. Neben der Ermittlung über Router/Switch-Kennungen ist aber auch eine Ermittlung des Standortes über eine gut gepflegte Datenbank, z.B. eine Inventarisierungsdatenbank möglich.



DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo!

S Y S T E M E

Für die Zuordnung eines Standortes zur korrekten Notrufrkodierung müssen die gültigen Kodierungen für jeden Standort bekannt sein. Hierzu ist es notwendig, die entsprechenden Informationen in einer Datenbank vorzuhalten.

Das dritte Problem, die eigentliche Signalisierung der Notrufkennung, kann letztendlich nur in Zusammenarbeit mit einem Provider durchgeführt werden. Damit ein z.B. in einer Münchener Filiale ausgelöster Notruf, der jedoch über das CN in Hamburg in das öffentliche Netz gelenkt wird, wieder nach München in die zuständige Notrufabfragestelle geleitet werden kann, ist eine Signalisierung auf Zeichenkanalebene (Zentraler Zeichengabekanal Nummer 7, ZZK 7) notwendig. Diese kann aber nur über einen Provider durchgeführt werden.

Betrachtet man die Problematik nicht für ein CN sondern für die Telefonie über das Internet (Voice over Internet, VoINT), stellen sich die genannten drei Grundprobleme in ähnlicher Weise dar. Hier existieren ebenfalls noch keine offiziellen Lösungsvarianten. Es kann z.B. eine Lokalisierung über den DSL-Eingangsport durchgeführt werden. Dies wird von einigen Providern schon praktiziert. Bewegt sich ein VoINT-Teilnehmer allerdings zu einem beliebigen anderen Internetzugang, funktioniert dies schon nicht mehr. Hier bedarf es Schnittstellenstandards zwischen den verschiedenen Internet Providern, um eine entsprechende Standortlokalisierung durchzuführen.

Die Zuordnung des Standortes zu einer gültigen Notrufrkodierung wird ähnlich wie im Mobilfunk durchgeführt. DOK SYSTEME bietet beispielsweise für Voice-over-Internet-(VoINT)-Provider einen Dienst zur Bereitstellung und zur Pflege der Notrufrkodierungen an. Die Notrufrkodierungen ändern sich in Teilen kontinuierlich durch z.B. die Verschiebung von Verantwortlichkeiten oder durch die Zusammenlegung von Notrufabfragestellen, so dass eine laufende Pflege derselben erforderlich ist; dieses allein schon aus haftungsrechtlichen Gründen für den Netzbetreiber.

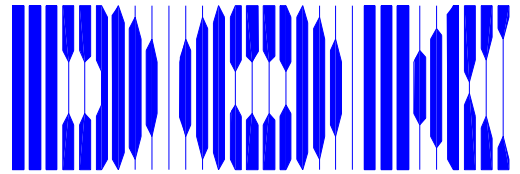
Die eigentliche Signalisierung über ZZK 7 stellt für die VoINT-Provider kein Problem dar, da sie entsprechende Technik betreiben.

Die Detecon und die FH Frankfurt berichten über gemeinsame Entwicklungen zu einem Lösungsvorschlag für die Notrufproblematik von VoINT. Das auf dem SIP-Standard basierende Verfahren soll auch über mehrere Provider sowie Ethernet- als auch ATM-Netze durchlaufen können. Auf die notwendigen Schnittstellenstandards müssten sich die Provider und Technikanbieter allerdings noch einigen. Dies stellt einen schnellen Einsatz des Vorschlags allerdings in Frage.

Das Thema Notruf von Festanschlüssen über IP-Netze wie auch in flächendeckenden CN ist bei DOK in einer auch von der Bundesnetzagentur anerkannten Lösung verfügbar. Lösungen für so genannte vagabundierende IP-Adressen können im Vorgriff auf die sich international abzeichnenden Standards projektspezifisch gemeinsam mit dem Provider bereitgestellt werden.

Zum Thema „Notruf“ bietet DOK SYSTEME im Schulungszentrum in Garbsen auch folgenden Workshop an:

23.01.2007	Notruf im Spannungsfeld der IP-Telefonie
-------------------	---



DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo!

S Y S T E M E

Seminare und Veranstaltungen: Programm 02/2006

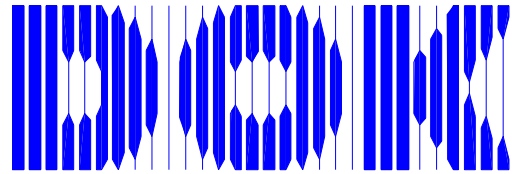
In diesem Jahr werden noch folgende DOK-Seminare zu aktuellen Themen der IuK-Technologien in unserem Schulungszentrum in Garbsen angeboten. Die Seminare werden von erfahrenen Beratern der DOK SYSTEME GmbH geleitet und können auch als Inhouse-Schulungen durchgeführt werden. Anfragen richten Sie bitte an unser Seminarwesen per E-Mail an: seminar@doksysteme.de

Detaillierte Informationen zu den Inhalten sowie zu weiteren geplanten Veranstaltungen und Terminen können Sie auf unserer Internetseite abrufen:
www.doksysteme.de/seminare/seminare.php

28.11.2006	Von der klassischen ISDN-TK-Anlage bis zur IP Telefonie
29.11.2006	Dienste und Anwendungen im TK-Umfeld
30.11.2006	Configuration Management Database (CMDB) als Netzdokumentationssystem der vierten Generation – Systemgrundlagen, Entwicklungstrends, Projektberichte und Zahlen, Marktübersicht, Systemauswahl, Systemeinführung –
13.12.2006	IP-Kommunikation und Corporate Networks im Spannungsfeld zwischen Markt und Regularien (TKG, Medienrecht, Daten-/Kundenschutz) – Weitreichende Auswirkungen auf Netzplanung und -betrieb –
14.12.2006	Hürden in der Vergabe – Öffentliche Aufträge zu IT-Leistungen, Schwerpunkt EU-weite Ausschreibungen –

Aktueller Hinweis:

Am 17.01.2007 bietet der Verband für Sicherheitstechnik e.V. das Seminar „Ablösung des analogen Betriebs- und Bündelfunks“ beim TÜV Süd in München an. Weitere Informationen unter www.VfS-HH.de



DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo!

S Y S T E M E

“Fach-Chinesisch” und „Kürzelknacker“

EDGE

EDGE stellt eine weitere Entwicklungsstufe der Datendienste über GSM dar und steht für Enhanced Data Rates for Global Evolution. EDGE setzt auf dem gleichen Multiplexverfahren wie GSM und GPRS auf, nämlich TDMA/FDMA. Die Neuerung bei EDGE gegenüber GPRS besteht im Modulationsverfahren. Während bei GPRS im GMSK-Verfahren (Gaussian Minimum Shift Keying) mit jedem übertragenen Symbol nur ein Bit übertragen werden kann, sind es bei EDGE drei Bits. Der Grund für diese Leistungssteigerung ist das leistungsfähigere Modulationsverfahren 8 PSK (8 Phase Shift Keying). Somit lässt sich die vorhandene Bandbreite von 200 kHz je GSM-Frequenzkanal dreimal besser ausnutzen, so dass die Bruttodatenraten je Zeitschlitz bis zu 48 kbit/s betragen können. Bei Zusammenlegung mehrerer Zeitslitze lassen sich mit EDGE Datenraten von bis zu 384 kbit/s realisieren.

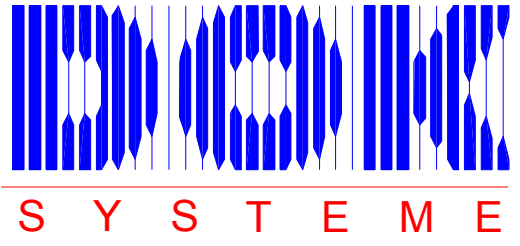
EDGE wurde hauptsächlich für diejenigen Netzbetreiber entwickelt, die keine UMTS-Lizenzen ersteigert bzw. erhalten haben, um diesen die Möglichkeit zu geben auch auf GSM-Netzen moderne Mobilfunkdienstleistungen anzubieten. Andererseits erfordert EDGE eine anspruchsvollere Gerätetechnik bei Sendern und Empfängern. In wie weit die hierzu erforderliche Modifikation durch die Netzbetreiber flächendeckend umgesetzt wird bleibt noch abzuwarten. Die Einführung ist jedenfalls angekündigt.

Vorschau auf die Themen des Newsletters **DOKinfo!** Q1/07:

- ⇒ OpenSource im VoIP-Umfeld:
Ein Blick auf Asterisk und andere
- ⇒ Seminare und Veranstaltungen in 2007
- ⇒ „Fach-Chinesisch“ und „Kürzelknacker“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und bis zur nächsten Ausgabe.

Ihr **DOKinfo!**-Team



DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo!

Impressum

Herausgeber:

DOK SYSTEME
Ingenieurgesellschaft für Kommunikationstechnik mbH
Steinriede 7
30827 Garbsen

Tel. 05131 / 4933-0

Fax 05131 / 4933-99

E-Mail: info@doksysteme.de

Alle Rechte vorbehalten.

Die Urheberrechte dieser Publikation liegen vollständig bei der DOK SYSTEME GmbH.

Haftungsausschluss: Für inhaltliche Fehler wird keinerlei Haftung übernommen. Irrtümer sind vorbehalten.

Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.