

*Editorial*

*Liebe Leserinnen und Leser,*

es tut sich was in Deutschland: Immer mehr Menschen – Politiker wie Bürger – kommen zu dem Schluss, dass die Videoüberwachung öffentlicher Räume wesentlich zur Abschreckung von Straftätern und Terroristen und damit zum Sicherheitsgefühl der Bürger beitragen kann. Die reflexartige Hysterie früherer Jahrzehnte weicht einer ruhigeren, sachlichen Betrachtung. Das ist erfreulich.

Dabei stehen mehr und mehr die Verkehrssysteme im Zentrum des Interesses. Sie ziehen gleich mehrere Problemgruppen an: Randalierer, Kriminelle und Terroristen. Gut, dass es schon jetzt leistungsstarke, erprobte Techniken zur Live-Überwachung von Bussen und Bahnen gibt. Auf diesem Feld ist uns jetzt ein weiterer Durchbruch gelungen: die Übertragung von Videodaten aus Fahrzeugen via IP. Ein erfolgreiches Pilotprojekt läuft in Rom. Wie die neue Technik funktioniert und welche Vorteile sie bringt, erfahren Sie in unserem Leitartikel.

In weiteren Artikeln geht es um Verstärkung für unser Vertriebsteam und um eine zukunftssträchtige Kooperation mit der der Bahntochter DB Kommunikationstechnik. Abschließend blicken wir kurz auf unseren diesjährigen IFSEC-Auftritt in Birmingham zurück.



Ich wünsche Ihnen eine informative und anregende Lektüre!

*Ihr  
Dr. Michael  
Weber*

*Leitartikel*

**Technologischer Durchbruch**

## Live-Videobilder aus Bussen und Bahnen via IP

**In Bussen der Stadt Rom funktioniert sie bereits: die sichere Live-Übertragung von Videobildern über das Internet. Sie bringt viele Vorteile, und sie arbeitet sehr effizient. Technisch**



**ist die von DResearch entwickelte Lösung freilich alles andere als trivial – denn eigentlich sind die verfügbaren digitalen Netze für Handys ausgelegt und nicht für mobile Video-Übertragungsstationen.**

Live-Bilder aus Fahrzeugen des ÖPNV haben gegenüber reinen Aufzeichnungen viele Vorteile. Auf Festplatten gespeicherte Videobilder kommen gewissermaßen immer „zu spät“: Sie können nur helfen, einen Unfall oder eine Straftat im Nachhinein zu rekonstruieren. Live-Bilder aus Bussen und Bahnen ermöglichen hingegen die zeitnahe und bedarfsgerechte Steuerung von Sicherheits- oder Rettungskräften. Zudem kann die Leitstelle jederzeit kontrollieren, ob tatsächlich alle mobilen Systeme verfügbar sind, und sie kann die mobilen Endsysteme im direkten Zugriff administrieren und warten.

Lange Zeit gab es nur eine ernst zu nehmende Option zur Übertragung von Live-Bildern aus Fahrzeugen: das analoge GSM-Mobilfunknetz, das durch die Einwahl eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit 9,6 kbit Bandbreite zwischen Leitstelle und der mobilen Sendestation herstellt. Alle anderen Übertragungsnetze wie WLAN oder Bündelfunk kamen nicht in Frage, weil sie bis heute an keinem Ort Deutschlands flächendeckend und stabil verfügbar sind.

Will man eine ständige Verfügbarkeit von Live-Bildern aus Bussen und Bahnen, bleibt mithin nur eine Alternative zum GSM-Netz: IP-basierte Kommunikationslösungen über das Internet. Was in der stationären Überwachung schon lange funktioniert, die Übertragung von Videostreams „over IP“, das stößt bei mobilen Sendestationen in Bussen und Bahnen freilich auf Schwierigkeiten. Die heute verfügbaren digitalen Netze sind für mobile Anwendungen jenseits des Handys nicht ohne weiteres nutzbar. Die Probleme entstehen durch die dynamische Vergabe von IP-Adressen und die strikte Abschirmung der Provider-Netze durch Firewalls. Eine IP-Lösung muss zudem die ▶

*Inhalt*

Editorial ..... S. 1

Technologischer Durchbruch: Live-Videobilder aus Bussen und Bahnen via IP ..... S. 1

Hervorragend positioniert: Kooperationsvertrag mit der Deutschen Bahn ..... S. 4

IFSEC-Messebericht: Viel Interesse für die neuen IP-Lösungen im ÖPNV ..... S. 4

## Der Nutzen: Stehende Verbindung, bessere Bandbreiten, höhere Effizienz

**Fünf wichtige Pluspunkte sprechen für eine IP-Lösung zur Live-Videoübertragung im ÖPNV:**

- **Reaktionszeiten:** Leitstelle und Fahrzeuge sind permanent online. Im Alarmfall entfällt ein langwieriger Verbindungsaufbau zur Sicherheitszentrale. Innerhalb kürzester Zeit können Interventionskräfte einen Überblick über die aktuelle Lage erhalten und gezielt Maßnahmen zum Schutz von Fahrgästen und Fahrern einleiten.
- **Kontrolle:** Es ist zu jedem Zeitpunkt klar, welches der mobilen Systeme verfügbar ist und welches nicht. Jede Nichtverfügbarkeit – etwa während der überwachte Bus einen Tunnel passiert – erscheint im Protokoll. Überschreitet die Nichtverfügbarkeit eine vorab definierte Zeitspanne, kann eine automatische Meldung erfolgen.
- **Bandbreite:** Ein weiterer Vorteil liegt in den höheren Bandbreiten, die der Bildqualität und -performance zugute kommen. Die Übertragungsraten hängen – wie stets im Internet – von der tatsächlich verfügbaren Bandbreite ab. Sie kann zwischen einem Bild pro Sekunde (in

Ausnahmefällen) und 25 Bildern pro Sekunde schwanken. Die durchschnittliche Bildrate liegt zwischen 4 und 15 Bildern pro Sekunde.

- **Providerkosten:** Die Wahl des UMTS- oder GPRS-Providers ist frei. Da im Internet nicht für den Verbindungsaufbau, sondern für die transferierte Datenmenge gezahlt wird, empfiehlt sich die individuelle Aushandlung einer Daten-Flatrate. Der Preis für den permanent offen gehaltenen Kommunikationskanal ist Verhandlungssache und liegt selbst bei Einzelverträgen bereits unterhalb 50,- € im Monat. Es spricht ökonomisch also nichts dagegen, Live-Bilder von allen mobilen Endgeräten einer Flotte zu empfangen.

- **Fernwartung:** Obendrein eröffnet die Online-Lösung weitere Einsparpotenziale. So entfallen die Kosten für das händische Ziehen der Festplatten (die „Turnschuhauswertung“); die im mobilen Endsystem gespeicherten Videodaten können jederzeit durch den offenen Datenkanal abgerufen werden. Einsparungen ergeben sich auch daraus, dass die mobilen Systeme direkt von der Zentrale aus administriert und gewartet werden (Online-Updates).

- ▶ Videodaten gegen den Zugriff von außen schützen und die Instabilität der Verbindungen kompensieren.

### Nicht trivial: mobile Überwachung via IP

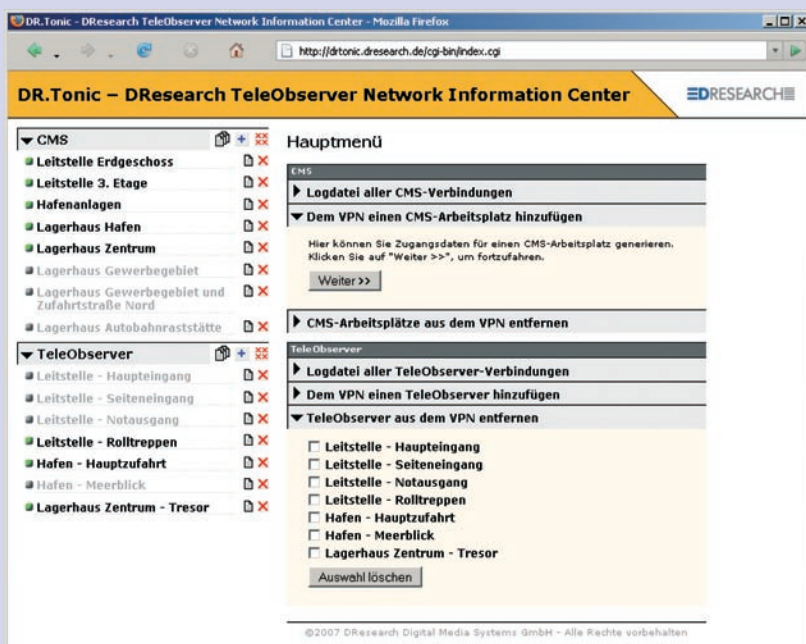
Im Gegensatz zum Festnetz sind für Mobilgeräte im UMTS- oder GPRS-Netzwerk feste IP-Adressen nicht ohne weiteres verfügbar. Diese Geräte arbeiten heute ausschließlich mit dynamischen IP-Adressen. Bei jedem neuen Verbindungsaufbau erhält der mobile Teilnehmer eine neue, der Gegenstation unbekannt IP-Adresse. Da es sich nicht um eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung handelt, muss zumindest der Empfangsstation die aktuelle IP-Adresse des mobilen Teilnehmers mitgeteilt werden, damit diese eine Verbindung aufbauen kann.

Damit kommen bei der Übertragung sensibler Videodaten von mobilen Endgeräten über das Web automatisch Drittdienstleister ins Spiel – jene Firmen, die die IP-Adressen im Netz verwalten. Das bringt erhebliche Unsicherheiten mit sich (keine „tiefen“ vertraglichen Regelungen, keine Absicherung gegen Ausfall, offene Flanke gegen Hacker etc.). Auch stationäre IP-Überwachungssysteme haben dieses Problem – mit dem Unterschied, dass letztere VPN-geschützte Unternehmensnetzwerke benutzen, die vom Anwender frei parametrierbar sind.

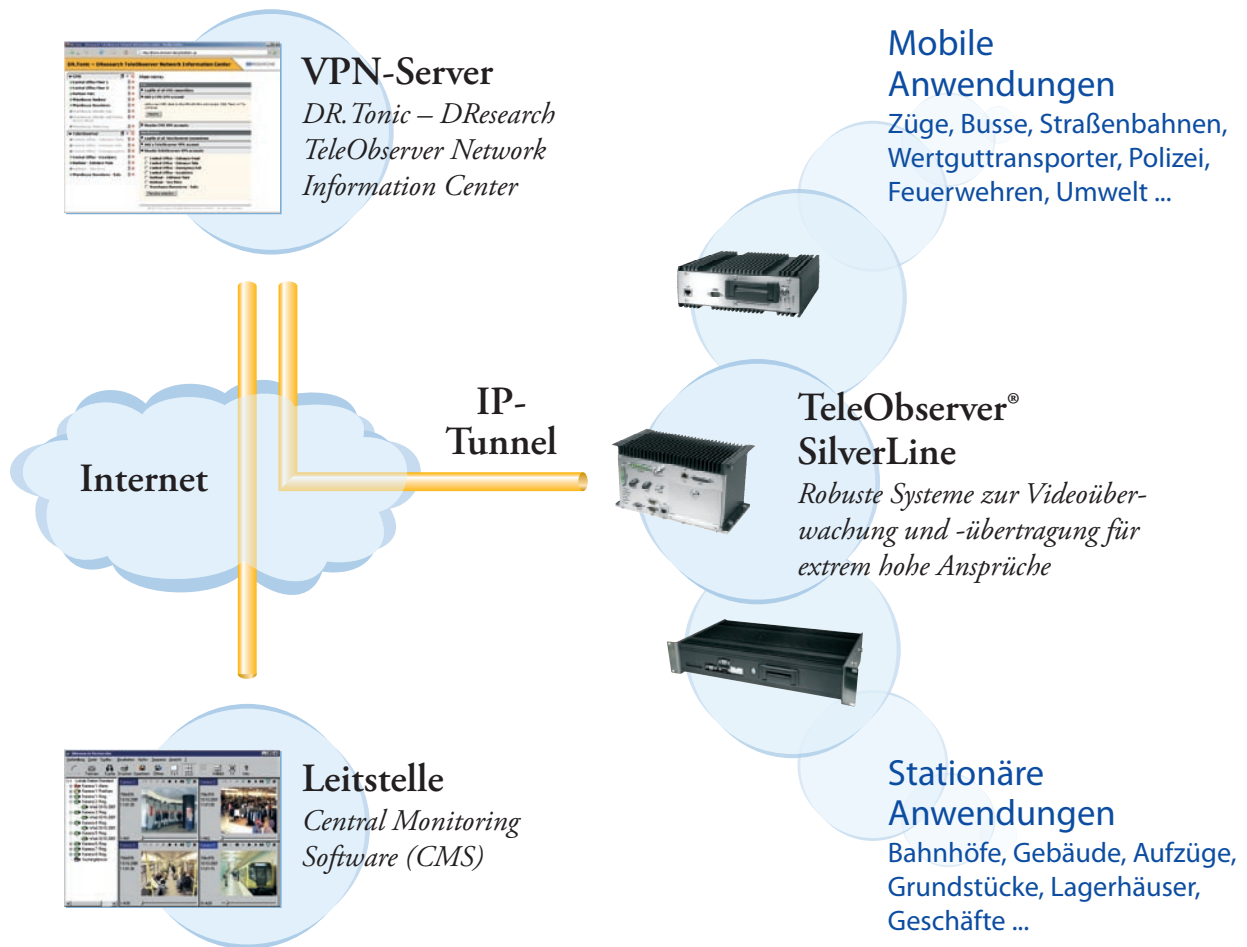
Ein weiteres Problem bei der Übertragung von Videoströmen via IP entsteht durch die Firewalls der Provider. Um die Handys gegen unbefugte Zugriffe zu schützen, schirmen die Provider ihre Netze und jedes Endgerät rigoros ab. Ein digitales Netz funktioniert wie eine Festung: von innen nach außen klappt die Kommunikation, wenn der Provider ein entsprechendes Türchen (einen „Port“) öffnet. Von außen nach innen geht hingegen gar nichts. Mobile Endgeräte in einem Provider-Netz können von „extern“ – also aus dem Internet – nicht ohne Mobilfunkprovider ausgewählt werden. Wie kann es dennoch eine permanent geöffnete, dabei sichere Verbindung für Videodaten geben?

### Datenübertragung im eigenen „Tunnel“

Auf der Suche nach einer Lösung hat DRResearch jetzt unter Linux und basierend auf OpenVPN ein Verbindungskonzept ▶



Leitartikel



► entwickelt, das die Vorzüge moderner Netzwerktechnologie für die mobile Videoüberwachung erschließt. Im Zentrum der Lösung steht eine Software zur Schlüsselvergabe und Verbindungsüberwachung in digitalen Netzen.

Technisch funktioniert das so: Die Software generiert individuelle Schlüsseldateien, die auf jedes Endgerät einer Flotte aufgespielt werden. Als Endgeräte im Fahrzeug werden neben dem TeleObserver TO3100 passende Analog- und/oder IP-Kameras eingesetzt. Der TeleObserver verbindet sich nach dem Einschalten automatisch mit dem (in der Regel von DResearch bereitgestellten und gehosteten) OpenVPN-Server, bekommt von dort den aktuellen Verbindungsschlüssel und geht damit permanent „online“.

Dies erfolgt automatisch beim Verbindungsaufbau. Somit können alle eingeschalteten mobilen Endgeräte im VPN jederzeit in einem sicheren „Tunnel“ mit der Leitstelle kommunizieren – ungeachtet der Firewalls des jeweiligen Providers.

Umgekehrt ist die Leitstelle jederzeit über alle mobilen Endgeräte im Bilde und kann aktuelle Video-Streams ohne gesonderte Einwahl einsehen.

**Sicherheit und Anwenderfreundlichkeit**

Das VPN ist gegen Zugriffe von außen durch moderne Verschlüsselungsalgorithmen mit bis zu 256 Bit (AES) bzw. 4.096 Bit (DH-RSA) Schlüssellänge abgeschirmt. De facto ist damit jeder unbefugte Zugriff ausgeschlossen. Um ein System ohne jede Außenbeteiligung aufzubauen, kann der VPN-Server auch direkt auf einem Unternehmens-Server eingerichtet und vom Unternehmen selbst betreut werden.

Die Anwenderoberfläche von DR.Tonic (DResearch TeleObserver Network Information Center) in der Zentrale ist so aufgebaut, dass sie intuitiv bedient werden kann. Im Netzwerk aktive Übertragungsgereäte sind am Bildschirm sichtbar. Endgeräte können per Mausklick aus dem System heraus administriert werden. ■



Der ATAC Roma gefällt die eingesetzte DResearch-Lösung aus TeleObserver TO3100, DR.Tonic und VPN-Server so gut, dass sie sie nach und nach auf 600 Busse ausweiten will.

## Kooperation

Hervorragend positioniert

# Kooperationsvertrag mit der Deutschen Bahn

**DResearch schließt einen Kooperationsvertrag mit der Bahntochter DB Kommunikationstechnik, dem Flächenservice-Dienstleister der Deutschen Bahn AG im technischen Bereich. Gegenstand der Vereinbarung ist der gemeinsame Vertrieb und die technische Umsetzung bzw. Wartung von Videoüberwachungslösungen.**

Die beiden Unternehmen werden künftig im Bereich der Produktparte mobile Videoüberwachung gemeinsam auftreten. DResearch bringt in die Kooperation maßgeschneiderte Kundenlösungen zur mobilen Videoüberwachung ein. Die Bahntochter übernimmt Aufbau und Wartung der entsprechenden Anlagen.



Von der Kooperation profitieren beide Seiten. DResearch eröffnet der DB Kommunikationstechnik die Möglichkeit, ihre Aufbau- und Wartungskompetenz überall dort anzubieten, wo die TeleObserver-Technologie bereits zum Einsatz kommt. Umgekehrt unterstützt DB Kommunikationstechnik den Partner bei der Gewinnung von Neukunden.

Dank der Vertriebspartnerschaft mit DB Kommunikationstechnik hat DResearch eine ausgezeichnete Ausgangsposition, um Lösungen zur mobilen Videoüberwachung auch einem großen Konzern wie der Deutschen Bahn erfolgreich anbieten zu können. ■

## Impressum

**DResearch**  
**Digital Media Systems GmbH**

Otto-Schmirgal-Str. 3  
10319 Berlin, Germany

Tel: +49 (30) 515 932 -0  
Fax: +49 (30) 515 932 -77  
E-Mail: [contact@dresearch.de](mailto:contact@dresearch.de)

**[www.dresearch.de](http://www.dresearch.de)**

Geschäftsführer: Dr. Michael Weber  
Geschäftsführer: Werner Mögler  
Prokurist: Dr. Frank Bauernöppel  
Prokurist: Ines Peters

Amtsgericht: Berlin Charlottenburg  
HRB-Nr.: 54412  
Ust-IDNr.: DE 169013825  
Steuernummer: 20320024

Änderungen vorbehalten.

TeleObserver® ist ein eingetragenes  
Warenzeichen der Firma DResearch.

© 2007 DResearch Digital Media Systems GmbH.

**Newsletter online:**  
**[www.dresearch.de/  
company/newsletter](http://www.dresearch.de/company/newsletter)**

## Messrückblick

IFSEC 2007

# Viel Interesse für die neuen IP-Lösungen im ÖPNV

**DResearch präsentierte sich auf der diesjährigen internationalen Sicherheitsmesse IFSEC vom 21. bis 24. Mai 2007 in Birmingham mit zwei Neuentwicklungen: neben der DR.Tonic/VPN-Server-Lösung (siehe Leitartikel) zeigte DResearch einen leistungsstarken Hybridrekorder für den Einsatz von Analog- und Netzwerkwerk-kameras. Beide Lösungen stießen auf großes Interesse der Anwender.**

Anwender des neuen TeleObserver MR3140, dem dritten Modell der Silver-Line, können künftig neben vier Analog- auch vier digitale Netzwerkcameras an einem System betreiben. Die Aufzeichnungsrate über alle acht Kameras liegt bei 125 Bildern pro Sekunde. Ein wichtiger Vorteil des neuen Hybridrekorders ist die hohe Auflösung der digitalen Videobilder (bis zu 6 Megapixel). Ein weiteres Plus

zeigt sich bei der Installation: Für die Anbindung der Netzwerkkameras reicht ein Kabel oder WLAN. So wird die Datenübertragung innerhalb der Fahrzeuge bzw. zwischen den Waggons eines Zuges stark vereinfacht.

Auf großes Interesse der Anwender stieß auch die DR.Tonic/VPN-Server-Lösung (siehe Leitartikel). Positiv wurde vor allem vermerkt, dass die neue Technologie den Praxistest in Linienbussen der Atac Roma bereits bestanden hat – und dass der Anwender eine Ausweitung der Flotte auf 600 Einheiten plant: ein klares Indiz dafür, dass die Lösung effizient arbeitet und einen echten Zugewinn an Sicherheit bringt. ■



TeleObserver® MR3140