

# SECURITY *Special*



Mobiltelefone  
moderne  
Kommunikation  
oder  
Gefahrenquelle ?

# moderne Kommunikation Gefahrenquelle oder Mobiltelefon

Die Zahl der Mobiltelefone hat in den letzten Jahren ständig zugenommen. Heute telefoniert umgerechnet jeder Achte in Deutschland mobil. Von den über acht Millionen Telefonen gehören etwa sieben Millionen zu den Digitaltelefonen der Netze D1, D2 und E-plus. Und besonders die Zahl der digitalen Handy's steigt ständig.

Neben dem Nutzen, den die Handy's durch ständige Erreichbarkeit und Komfort beim Telefonieren bieten, gehen von den Geräten aber auch Gefahren aus, sei es durch die Technik im und ums Handy oder durch mißbräuchlichen Einsatz.

■ Handy's können Störungen von elektrischen und elektronischen Geräten und Anlagen verursachen.  
Stichwort: EMV (Elektro-Magnetische Verträglichkeit).

■ Handy's können zur unerlaubten Übertragung von gespeicherten Daten verwendet werden.  
Stichwort: Industriespionage.

■ Handy's können zum Abhören und Weiterleiten vertraulicher Gespräche mißbraucht werden.  
Stichwort: Vertraulichkeit.

Diese Gefahren machen ein sicheres Identifizieren und Auffinden eines Handy's im Betriebszustand notwendig.

## Störung von elektrischen und elektronischen Geräten

Diese Gefahr geht besonders von digitalen Telefonen aus. Digitale Telefone senden mit einer Sendeleistung bis zu 2 Watt und sogenannten Bursts (schubweises Auftreten von Datenbündeln). Dadurch können sie elektrische und elektronische Geräte stören, indem sie Meßwerte verfälschen, Schaltsignale auslösen oder die Funktion insgesamt stören. Bei analogen C-Netz-Telefonen ist die Gefährdung ungleich geringer, da diese stetig senden und keine gepulsten Signale haben. (Keine Bursts)

Obwohl die Hersteller von elektrischen und elektronischen Geräten verpflichtet sind, ihre Produkte auch

gegen elektromagnetische Störeinstrahlung zu sichern, ist dies nicht in allen Fällen möglich. Besonders bei vorhandenen Altgeräten, die ihre Zweckbestimmung unter den üblichen Sicherheitsanforderungen noch voll erfüllen, ist die Abschirmung gegen Störeinstrahlung nicht immer möglich.

So sind an Bord von Flugzeugen mehrfach Brandalarme durch Mobiltelefone ausgelöst worden. Auch ist die Steuerelektronik zur Automatisierung der Startphase in Betriebszustände versetzt worden, die ein Fehlverhalten der Maschine und damit den Absturz zur Folge haben könnten. Ein späterer Test im Flugsimulator mit eingeschalteter Steuerelektronik führte zum Aufsetzen der Maschine neben der Landebahn. Bundesverkehrsminister Wissmann hat daher ein Gesetz auf den Weg gebracht, das die Benutzung von Mobiltelefonen an Bord von Flugzeugen verbietet. Die Mißachtung kann mit Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft werden.

Im medizinischen Bereich wurde die Gefahr, die von Mobiltelefonen ausgehen kann, bereits 1995 erkannt. So schrieb Bundesgesundheitsminister Seehofer bereits Anfang '95 in einer Pressemitteilung, daß von Mobiltelefonen Medizinprodukte gestört werden können, deren Funktion oder Überwachung auf elektronischen Bauelementen beruht. So wurde unter anderem über Störungen von Herzschrittmachern, Arzneimittel- und Infusionspumpen, Beatmungsgeräten, Dialysegeräten und Patientenüberwachungsgeräten berichtet. Bei Analysegeräten z.B. kann es aufgrund fehlerhafter Analyseergebnisse zur falschen Beurteilung des Krankheits- oder Gesundheitszustandes von Personen und somit zur falschen Behandlung kommen.

In Kraftfahrzeugen wurde das Auslösen von Airbags oder das Versagen von ABS-Bremssystemen durch Benutzung von Mobiltelefonen ohne Außenantenne beobachtet.

## Unerlaubte Datenübermittlung

Alle wesentlichen Daten eines Industrieunternehmens, seien es Produktionsdaten, Entwicklungsunterlagen, Patente, Konstruktionszeichnungen, die Kunden- oder Lieferantenkarteien, sind heute elektronisch in einem PC oder Großrechner gespeichert.



Diese Daten können vom Fachmann sehr einfach und unauffällig vor Ort abgefragt werden. Mit Hilfe eines Mobiltelefons mit Modem, das heute als Standardzubehör in jedem Telefonladen erhältlich ist, können diese gespeicherten Informationen einfach und sekundenschnell drahtlos übertragen werden. Die Übertragungsrate ist so groß, daß Informationen von mehr als 30 DIN A4 Seiten sich in weniger als einer Minute an jeden beliebigen Ort der Welt übertragen lassen. Diese Form der Industriespionage wird sich zu einer der effektivsten und damit gefährlichsten Methode entwickeln - falls sie es nicht heute bereits schon ist.

## Abhören und Übertragen von vertraulichen Gesprächen

Mobiltelefone lassen sich ohne Probleme für den Dauersendebetrieb programmieren, ohne daß von außen der Sendestatus zu erkennen wäre. Ein offen auf dem Tisch abgelegtes, scheinbar abgeschaltetes Handy kann dennoch jedes Wort eines Gespräches übertragen. Die Mikrofone der Handy's sind dabei so empfindlich, daß selbst ein im Raum verstecktes Handy Gespräche in einwandfreier Qualität übertragen kann.

Der Schaden, der so entstehen kann, ist erheblich und reicht von enormen finanziellen Verlusten, z.B. bei Börseninformationen, bis zur Gefährdung von Personen im Bereich der Kriminalitätsbekämpfung.

Die Gefahr der unerlaubten Datenübermittlung und des Abhörens ist natürlich grundsätzlich auch durch analoge C-Netz-Telefone gegeben. Allerdings sind diese Geräte wesentlich größer und damit auffälliger als die digitalen Handy's, was einen Einsatz in diesem Bereich eher unwahrscheinlich macht.

## Schutz vor unerlaubter Benutzung von Mobiltelefonen

Als Möglichkeit, Handy's ausfindig zu machen, werden an Flughäfen häufig Metalldetektoren eingesetzt. Damit lassen sich Mobiltelefone sicher erkennen und können ausgeschaltet oder für die Dauer des Aufenthaltes im Sicherheitsbereich verwahrt werden. Diese Vorgehensweise ist allerdings sehr zeit- und somit kostenintensiv und daher in den seltensten Fällen praktikabel. Eine weitere Möglichkeit ist eine Überwachung des Handy-Verbots mit Hilfe von elektronischen Detektoren.

Auch diese Methode ist nicht völlig problemlos. Da in diesen Fällen eine Reaktion des Personals erforder-

lich ist, muß eine nahezu 100prozentige Sicherheit und Fehlerfreiheit bei der Erkennung des Handy's gewährleistet sein.

Dies ist jedoch problematisch, da ein Mobiltelefon im Standby-Betrieb eine sehr geringe Eigenabstrahlung hat. Diese ist praktisch kaum höher als die eines elektrischen Weckers. Die Begründung dafür liegt in einer gewünschten, möglichst langen Standby-Zeit der Mobilfunkgeräte, die heute ein erhebliches Werbeargument sind. Sendebetrieb kostet Strom und soll daher vermieden werden.

Ein weiterer Grund um einen Sendebetrieb, außer zum Telefonieren, zu vermeiden, liegt im Interesse der Netzbetreiber. Gebühren können nur für Gespräche berechnet werden, nicht jedoch für Statusmeldungen.

Durch die Normung des GSM-Standards (Standard für mobile digitale Telefonie) ist die Kapazität der Netze kleiner als angenommen. So stehen zum Beispiel im D-Netz nur 124 Kanäle zur Verfügung. Zieht man von diesen noch einige für Verwaltung und Sicherheitsabstand ab, verbleiben noch ca. 115 Kanäle. In Deutschland verteilen sich diese verbleibenden Kanäle auf zwei Netzbetreiber (D1 und D2). Jedem Anbieter stehen somit lediglich 57 Funkkanäle zur Verfügung. Auf jedem Funkkanal können jeweils acht Teilnehmer gleichzeitig telefonieren. Hieraus ergibt sich eine Begrenzung von maximal 456 gleichzeitigen Telefonaten pro Zelle, die minimal ca. 250 m und maximal 35 km groß sind. Das ganze reduziert sich in der Praxis noch drastisch, da in Nachbarzellen, um Störungen zu vermeiden, keine Kanalüberschneidungen auftreten dürfen. Aus diesem Grund sehen auch die Netzbetreiber von der häufigen Anforderung von Statusmeldungen der eingebuchten Geräte ab, die nach GSM-Norm ohnehin nur alle 23 Stunden erforderlich sind.

In der Praxis sind in Deutschland Statusmeldungen nur alle 5 bis 6 Stunden üblich. Damit meldet sich ein Mobiltelefon, entgegen der verbreiteten Meinung, außerhalb des Gesprächszustandes nur sehr selten. Darüber hinaus sendet ein Mobiltelefon nur, wenn es eine Zelle wechselt, zum Beispiel während einer Autofahrt, beim Einbuchen und beim Ausschalten und natürlich beim Wählen und im Gesprächszustand.

Damit ist die Erkennung eines nicht sendenden, eingeschalteten Handy's (Standby-Mode) in der Praxis mit Hilfe von Detektoren nahezu unmöglich.

Der beste Lösungsansatz wäre es nun natürlich, ein Mobiltelefon durch technische Hilfsmittel ständig zum Senden (z.B. Statusmeldungen) zu zwingen. Dies wird in den Niederlanden per Gesetz geregelt, das den



Netzbetreiber zwingt, jede Minute eine Statusmeldung vom eingeschalteten Handy anzufordern. In Deutschland allerdings ist eine solche Regelung noch nicht in der Diskussion.

Alternativ dazu wären "künstliche" Basisstationen, die, in relevanten Bereichen eingesetzt, diese Funktion übernehmen. Allerdings kollidiert dies mit dem Fernmeldegesetz. Das BAPT (Bundesamt für Post und Telekommunikation) hat die vorhandenen Frequenzen (Funkkanäle) exklusiv an die Netzbetreiber vergeben. Jeder andere, der diese Frequenzen nutzt, muß mit einer Haftstrafe von bis zu 2 Jahren rechnen.

Ein weiteres Problem einer solchen Lösung ist die Dauer einer solchen Erkennung durch künstliche Basisstationen. Aufgrund der über die GSM-Norm vorgegebenen und in jedem Mobiltelefon realisierten Aktualisierungszeiten dauert dieser Vorgang zwischen 20 Sekunden und einer Minute.

Damit sind beispielsweise Zugangsschleusen, ähnlich der Personenschleusen auf Flughäfen, nicht realisierbar, da sich die betreffende Person über den gesamten Zeitraum innerhalb eines begrenzten Raumes befinden müßte.

An entsprechenden Lösungen wird trotzdem derzeit bereits fieberhaft gearbeitet, beispielsweise für die Kontrolle des aufgegebenen Gepäcks auf Flughäfen. Aufgrund der rechtlichen Problematik müßte die Reichweite solcher Anlagen aber auf ca. 10 bis 20 m begrenzt sein, wenn sie überhaupt möglich sind.

Was heute realistisch bleibt, ist die Erkennung von Mobiltelefonen im Sendezustand (Verbindungsaufbau, Gespräch, Location Update, Einbuchten, Ausschalten) mit Detektoren.

Solche Detektoren sind bereits in einigen Varianten am Markt verfügbar, wobei fast alle angebotenen Geräte lediglich den Frequenzbereich überwachen, in dem Mobiltelefone senden. Dies ist aufgrund der bereits genannten Forderung nach Freiheit von Fehlalarmen jedoch bei weitem nicht ausreichend. Es gibt sehr viele elektronische Geräte, die auch Störabstrahlungen in diesen Frequenzen haben und daher unweigerlich zu Fehlalarmen führen. Beispiele für solche Systeme sind Transpondersysteme, wie sie für den automatischen Landeanflug in Flugzeugen, aber auch in Personenzutrittskontrollen eingesetzt werden, Mikrowellengeräte, CD-Spieler oder piezoelektrische Feuerzeuge.

Die Alternative zu diesen Detektoren bieten Geräte wie der *mobifinder*<sup>®</sup>, der bei namhaften Fluggesellschaften (Eurowings, Lufthansa, Lufthansa CityLine, Condor, Turkish Airways), in vielen deutschen und niederländischen Sicherheitsorganen, bei Kernkraftwerken und einigen chemischen Betrieben im Einsatz ist. Hier wird über eine Überwachung des Frequenzbereichs hinaus das empfangene Signal sehr genau auf seine Struktur analysiert, so daß Fehlalarme ausgeschlossen werden können.



Diese Geräte beschränken sich daher be-  
wußt auf die Detektion digitaler Mobiltelefone, da eine solche Analyse bei analogen Geräten (C-Netz) nicht mit derselben hohen Sicherheit möglich ist. Dies ist wegen der beschriebenen Gefährdungslage bereits eine sehr weitreichende Lösung. Zwar kann die unerlaubte Benutzung von Mobiltelefonen damit nicht sicher verhindert werden, sie wird aber in jedem Fall erkannt und kann dann mit den zur Verfügung stehenden Mitteln (vom Hausverbot bis zur strafrechtlichen Verfolgung) geahndet werden.

## Mobiltelefone moderne Kommunikation Gefahrenquelle oder

Der Nutzen und der Komfort von Mobiltelefonen in der modernen Kommunikationsgesellschaft ist unbestritten. Die Absatzzahlen dieser Geräte belegen dies sehr eindrucksvoll.

Aber ebenso unbestritten sind die Gefahren, die durch den Einsatz, sei es unwissentlich oder mißbräuchlich, von Mobiltelefonen ausgehen. Die Freiheit der Kommunikation darf nicht zu Lasten Unbeteiligter gehen. Ebenso muß die Vertraulichkeit des gesprochenen Wortes gewährleistet werden.

Die Gefahren lassen sich nur dann mit den verfügbaren technischen und organisatorischen Mitteln auf ein Minimum reduzieren, wenn ein sicheres Auffinden eingeschalteter Mobiltelefone erfolgen kann.