

Informationen zum Digitalfunk

Ausgabe 4

September 2008

Inhalt:

Digitalfunk und Gesundheit

Aktuelle Antworten auf Ihre Fragen 1

Infos von den BOS

Polizei:

Die Autorisierte/Vorhaltende Stelle
beim Bereitschaftspolizeipräsidium 3

Feuerwehr:

Feuerwehrmeisterschaft in Böblingen
Digitalfunk auf Messe-Tour 5

Aktuelles

Organisatorische Veränderungen
Zubringernetz-Aufbau durch Alcatel-Lucent 6

Kurioses 6

Guten Tag, liebe Leserinnen und Leser!

Das Kürzel **EMVU** steht für ein Themenfeld, über das im Zusammenhang mit Mobilfunk immer wieder engagiert diskutiert wird – die Elektromagnetische Umweltverträglichkeit. Welche Wirkungen hat der Mobilfunk / der Digitalfunk auf die Menschen? In dieser Ausgabe der „Informationen zum Digitalfunk“ wollen wir über elektromagnetische Funkwellen und ihre Wirkungen auf die Umwelt und damit in erster Linie auf die Menschen informieren. Grenzwerte werden ebenso angesprochen, wie die umfangreichen gesetzlich vorgeschriebenen Maßnahmen zum Schutz vor elektromagnetischen Feldern.

Die Autorisierte und Vorhaltende Stelle beim Bereitschaftspolizeipräsidium in Göppingen, bei der das „Herz“ des Digitalfunks in Baden-Württemberg schlägt, ist ein weiterer Schwerpunkt der aktuellen Ausgabe.

Viel Spaß bei der Lektüre!
Ihr Projektteam BOS-Digitalfunk BW

Funkwellen und ihre Wirkung

Elektromagnetische Felder im Alltag

Elektromagnetische Felder sind ein alltäglicher Bestandteil unserer Umwelt. Sie kommen in den verschiedensten Frequenzbereichen vor und können sowohl natürliche als auch technische Quellen haben – das sichtbare Licht ist ein elektromagnetisches Feld! Im technischen Bereich wird zwischen nieder- und hochfrequenten Feldern unterschieden. Niederfrequente Felder werden von allen Elektrogeräten erzeugt. Überall dort, wo Strom fließt, entstehen elektromagnetische Felder. Alle Geräte vom Elektroherd über die Stereoanlage, den Fön, die Bohrmaschine bis zum Staubsauger – alle erzeugen elektromagnetische Felder.

Radiowellen liegen im hochfrequenten Bereich. Dazu gehören Rundfunk- und Fernsehsender, DECT-Schnurlostelefone, WLAN und Bluetooth und natürlich auch der Digital- und Mobilfunk.

Eigenschaften elektromagnetischer Felder

Für die Übertragung von Sprach- und Dateninformationen per Funk sind elektromagnetische Felder unverzichtbar, Funkwellen sind Trägermedium. Die Funkwellen des Digitalfunks breiten sich wie Lichtwellen kreisförmig aus und bewegen sich im Vakuum mit Lichtgeschwindigkeit fort. Ihre Intensität wird meist in der Einheit $[W/m^2]$ (Leistungsflussdichte) oder in $[V/m]$ (Elektrofeldstärke) angegeben. Dabei nimmt die Intensität quadratisch zur Entfernung ab. So ist beispielsweise in zehn Metern Abstand nur noch ein Hundertstel der Ausgangs-Sendeleistung vorhanden.

Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Lebewesen

Bei Hochfrequenzfeldern wird allgemein zwischen folgenden Wirkungsarten unterschieden:

1. Thermische Wirkungen:

Befindet sich ein Mensch in einem hochfrequenten elektromagnetischen Feld, dann entsteht mit zunehmender Stärke des Feldes in seinem Körper Wärme. Thermische Effekte und die zugrundeliegenden Wirkungsmechanismen gelten in der Wissenschaft als unumstritten.

2. Athermische Wirkungen:

Diese Bezeichnung dient als Sammelbegriff für alle vermuteten Effekte unterhalb der biologischen Wirkungsschwelle, beispielsweise „Elektrosensibilität“. Ihre Existenz und gesundheitliche Relevanz wird in der Wissenschaft kontrovers diskutiert und allgemein als nicht gesichert angesehen.

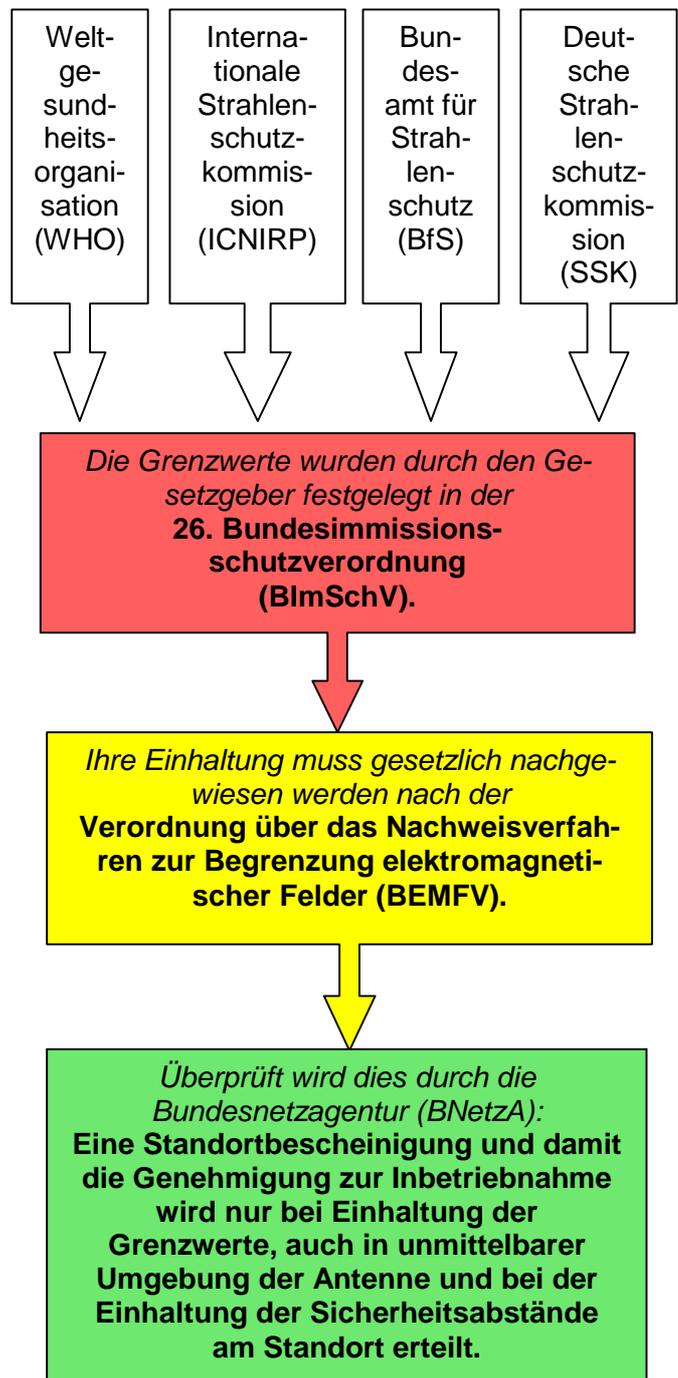
Grenzwerte schaffen Sicherheit

Worauf basieren die Grenzwerte?

Der Ausgangspunkt ist die biologische Wirkungsschwelle für unmittelbar im Gewebe wirksame physikalische Einflussgrößen. Hochfrequente elektromagnetische Felder werden im Körper in Wärme umgewandelt, daher orientiert sich die Festlegung der Wirkungsschwelle zunächst an der Erwärmung. Die Wirkungsschwelle wird als spezifische Absorptionsrate (SAR) in Watt pro Kilogramm Körpergewicht angegeben. Sie entspricht damit der in Körperwärme ungewandelten elektromagnetischen Leistung.

Die Wirkungsschwelle liegt bei einer spezifischen Absorptionsrate (SAR-Wert) von vier Watt pro Kilogramm Körpergewicht. Unterhalb dieser Schwelle treten keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen auf.

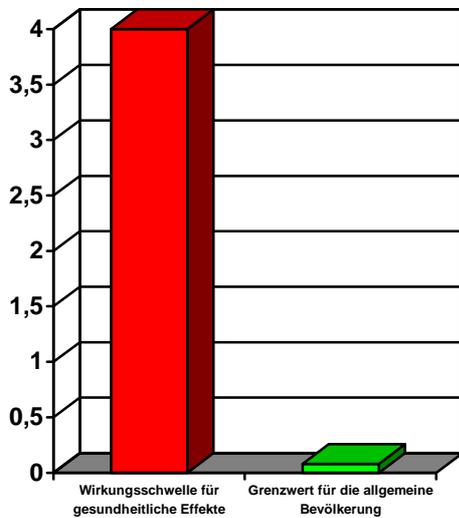
Wer ist bei der Festlegung der Grenzwerte beteiligt?



Welcher Basisgrenzwert wurde festgelegt?

Nach Sicherheitsempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICNIRP) wurde der Basisgrenzwert für die Allgemeinbevölkerung und die Nutzer der Funkgeräte (Einsatzkräfte) um das 50fache

unterhalb der Wirkungsschwelle von vier Watt pro Kilogramm auf 0,08 Watt pro Kilogramm festgelegt.



Hierdurch ist der Schutz auch für empfindlichere Menschen wie Kranke, Ältere, Schwangere und Kinder gewährleistet. Der Anstieg der Körpertemperatur, der damit noch zugelassen wird, entspricht in etwa der körpereigenen Erwärmung beim Gehen und ist praktisch nicht mehr messbar.

Abgeleitete Grenzwerte

Die Überprüfung des SAR-Wertes ist enorm schwierig. Deshalb hat die Forschung aus diesen Werten entsprechende zulässige Werte für die elektrische und die magnetische Feldstärke abgeleitet. Diese Werte sind in Deutschland in der 26. BImSchV gesetzlich festgelegt. Bei Einhaltung dieser Werte ist eine Überschreitung des SAR-Werts ausgeschlossen.

Wie wird die Einhaltung der Grenzwerte sichergestellt?

Jede ortsfeste Sendeanlage für den BOS-Digitalfunk benötigt eine Standortbescheinigung der Bundesnetzagentur (BNetzA). Bei der Prüfung werden alle bestehenden Anlagen und vorhandenen Immissionen in der Umgebung mitberücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise benachbarte Mobilfunk- oder Rundfunksender. Dabei wird von der maximal theoretisch möglichen Leistung bei Vollauslastung aller Anlagen in der Hauptstrahl-

richtung ausgegangen. Sofern die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind und die Grenzwerte eingehalten werden, stellt die BNetzA eine Standortbescheinigung aus und legt einen Sicherheitsabstand fest. Dieser beträgt in der Regel horizontal vor der Antenne einige Meter und ist vertikal unter der Antenne deutlich geringer. Die BNetzA prüft anschließend in regelmäßigen Abständen ohne Vorankündigung, ob die Anlage in Übereinstimmung mit der Genehmigung betrieben wird.

Informationen der BOS



Polizei

Die Autorisierte / Vorhaltende Stelle beim Bereitschaftspolizeipräsidium

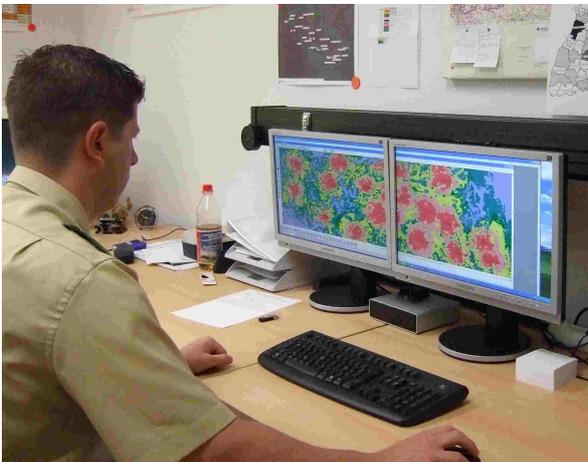
Jedes Bundesland richtet eine Autorisierte Stelle ein, die quasi als verlängerter Arm der zentralen Netzsteuerung in Berlin den Betrieb des Digitalfunknetzes im jeweiligen Bundesland überwacht und koordiniert. Der Lenkungsausschuss Land, dem Vertreter aller Blaulichtorganisationen angehören, hat als oberstes Entscheidungsgremium beschlossen, die Autorisierte Stelle für das Land Baden-Württemberg beim Bereitschaftspolizeipräsidium in Göppingen anzusiedeln. Sie hält gleichzeitig als Vorhaltende Stelle entsprechende Führungs- und Einsatzmittel wie mobile Basisstationen bereit.

Der eingerichtete Aufbaustab mit derzeit 15 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern trifft bereits alle Vorbereitungen, die Hauptaufgaben, die im späteren Betrieb in der Verantwortung des Landes liegen, zu übernehmen.

Diese sind so umfassend und weitreichend, dass neben einem Tagesdienst auch ein Wechselschichtdienst rund um die Uhr aufgebaut werden muss, damit die zentrale

Netzsteuerung sowie die Leitstellen der Kreisdienststellen ständig einen Ansprechpartner zur Verfügung haben werden. Die im Schichtbetrieb eingesetzten Beamten müssen umfassend geschult sein, um zu allen Tages- und Nachtzeiten auf mögliche Störungen im Digitalfunknetz des Landes reagieren zu können. Sie garantieren durch ihre ständigen Überwachungsmaßnahmen die Dienstgüte, also die Sende- und Empfangsqualität des Funknetzes und gewährleisten den technischen sowie taktisch-operativen Netzbetrieb.

Funknetzplanung / Funkmessung



Bei der Autorisierten / Vorhaltenden Stelle sind auch die derzeit fünf Beamten angesiedelt, die die Bundesanstalt für den Digitalfunk bei der Funknetzplanung unterstützen. Sie planen nicht nur virtuell vom Büro aus, sondern überprüfen mit ihrer modernen Planungssoftware auch mit den Regionalteams vor Ort die tatsächliche Eignung der Standorte.

Wenn die eigentliche Grundplanung des Funknetzes beendet ist, ist die Funkplanung noch lange nicht am Ende. In enger sachlicher Verzahnung mit der Funküberwachung / Funkmessung wird auch an der ständig notwendigen Optimierung des Funknetzes gearbeitet. Schließlich kann jede Veränderung, wie z. B. der Bau eines Hochhauses, die Qualität des Netzes beeinträchtigen.

Mobile Basisstation mit Trägerfahrzeug

Als Basisstation wird eine Funkantenne mit zugehöriger Anbindung ans Netz bezeichnet. Diese wird im Regelfall stationär, beispielsweise an einem Funkturm, angebracht. Wenn eine solche Basisstation ausfällt oder ihre Kapazität kurzfristig aufgrund eines besonderen Einsatzes erhöht werden muss, kommen mobile Basisstationen zum Einsatz.



Der Einbau einer mobilen Basisstation in einen Lkw konnte durch die funktechnischen Kenntnisse der Mitarbeiter der Autorisierten / Vorhaltenden Stelle möglich gemacht werden. Für größere Höhen bis 32 Meter, für die die am Container angebrachten Antennenmasten nicht ausreichend sind, kann mit dem ebenfalls beim Bereitschaftspolizeipräsidium verfügbaren Antennenanleger die entsprechende Höhe erreicht werden.



Der Bedarf, die Standorte und die Sendeleistung der zukünftigen Basisstationen schon in der Planung mit einer real arbeitenden Basisstation zu testen und mit den am Computer erzielten Ergebnissen zu vergleichen, wird damit gedeckt.

Tests und Messungen

Die Autorisierte Stelle stellt eine wichtige Schnittstelle zwischen der Aufbauarbeit des Projekts und der späteren Umsetzung im täglichen Betrieb dar. Konkret bedeutet dies, dass hier umfangreiche Tests und Messungen durchgeführt werden. Gleichzeitig erlangen die Mitarbeiter der Autorisierten Stelle gerade für die späteren Aufgaben des Endgerätemanagements und der Funkgeräteprogrammierung, der Entwicklung der später verfügbaren Dienste, der Gruppenkonfiguration und dem Sicherheitsmanagement wertvolle Entwicklungserfahrungen und Grundlagenkenntnisse. Technische Probleme können so bereits jetzt gelöst werden und nicht erst, wenn der eigentliche Betrieb losgeht.

Baden-Württemberg ist als „Starterland“ den übrigen Flächenländern beim Netzaufbau weit voraus. Das merken wir in allen Teilen, am meisten in den Fragen und Problemstellungen, die wir lösen müssen, um voran zu kommen. Durch eine intensive Mitwirkung der Autorisierten / Vorhaltenden Stelle in Arbeits- und Projektgruppen auf Bundesebene können wir mit unseren gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen hilfreiche und lösungsorientierte Impulse geben.

Feuerwehr



Digitalfunkeinsatz bei den Deutschen Feuerwehrmeisterschaften in Böblingen

Rund 1800 Feuerwehrleute kämpften vom 23. bis 26. Juli 2008 in Böblingen bei den Deutschen Feuerwehrmeisterschaften um die Qualifikation für die Feuerwehrolympiade 2009 in Ostrava (Tschechien). 140 Feuerwehrgruppen aus 16 Bundesländern muss-

ten dabei unter anderem mit trockenen und nassen Löschangriffen, Hindernis-Staffelläufen und Hechtsprüngen ins Rohr sowie Hakenleitersteigen ihr Können beweisen.

Zur Koordination der Veranstaltung errichtete die Autorisierte Stelle am Standort der Bereitschaftspolizei in Böblingen eine mobile Basisstation und schaltete sie mit der bereits bestehenden Testplattform in Stuttgart zusammen. So konnten mit rund 70 Digitalfunkgeräten die gesamte Veranstaltung und der komplette Fahrdienst vom Einsatzleitwagen des Landkreises Böblingen aus per Digitalfunk geführt werden. Höchst zufrieden zeigten sich die eingesetzten Feuerwehrleute und das Landratsamt Böblingen mit der Sprachqualität und der Netzverfügbarkeit der neuen Digitalfunktechnik.

Dank vom Landesfeuerwehrverband

„Wir konnten uns während der gesamten Veranstaltung von den großen Vorteilen des Digitalfunks überzeugen“, so Willi Dongus, der Geschäftsführer des Landesfeuerwehrverbands Baden-Württemberg, in einem Dankschreiben an die Polizei. Für die „intensive und hervorragende Unterstützung durch die Polizei“ dankt Dongus herzlich „allen, die uns geholfen haben“.

Veranstaltungshinweis

FLORIAN - Fachmesse für Feuerwehr, Brand- und Katastrophenschutz
18. September 2008
Messe- und Kongresszentrum Sinsheim, Raum 4
www.messe-florian.de

Im Rahmen der Messe finden Fachvorträge zum Aufbau des Digitalfunknetzes sowie zur elektronischen Endanwenderschulung statt. Als Referenten sind unter anderem vorgesehen:

Christian Nill (Projektleiter für das Land Baden-Württemberg),

Uwe Seidel (POLIZEI-ONLINE / Bildung 21),

Günter Weber (Teilprojekt Feuerwehr),

Thomas Mebes (Teilprojekt Rettungsdienst).

Aktuelles

Weichen für den Regelbetrieb gestellt

Das Projekt entwickelt sich weiter. Es ist zwar noch ein ganzes Stück, bis der Digitalfunk in einer späteren Regelorganisation läuft. Dennoch müssen jetzt schon die Weichen gestellt und die „Zeit nach dem Projekt“ vorbereitet werden. Die zentrale Funktion der Autorisierten Stelle braucht ein Pendant in der strategische Ebene.

Koordinierende Stelle Digitalfunk BW

Die bundesweit einheitliche Organisation sieht dafür in den Ländern die Funktion der Koordinierenden Stelle Digitalfunk auf Ebene der Ministerien vor, vergleichbar dem heutigen IuK-Referenten im Referat Technik. Diese Entwicklung wird jetzt vorbereitet und die Koordinierende Stelle in der Projektorganisation beim Innenministerium eingerichtet. Mit dem Aufbau gehen projektintern die strategischen Aufgaben des Teilprojektes Polizei/Betrieb auf die Koordinierende Stelle über und das Teilprojekt beendet seine Arbeit. Abstimmungs- und Koordinationsaufgaben zwischen den BOS im Land, zwischen dem Bund und den Ländern sowie mit der Bundesanstalt werden gebündelt und an zentraler Stelle im Projekt angesiedelt. Damit sind die Weichen gestellt und die Aufgabenzuweisungen über den Netzaufbau hinaus fixiert. In welchem Umfang sich die nicht-polizeilichen BOS in diese zentrale Aufgabenstellung für alle einbringen, wird auch von deren Anteilen an den Aufgaben abhängen.

Eine erste für das Projekt und die Betriebsaufnahme existenzielle Aufgabe ist es, die Umstellung der Leitstellen zu konzipieren und zusammen mit den Herstellern die Leitstellen zu entwickeln. Denn, auf einen kurzen Nenner gebracht: „Ohne digitale Leitstellen gibt es keinen Wirkbetrieb im Digitalfunk“.

Zubringernetz

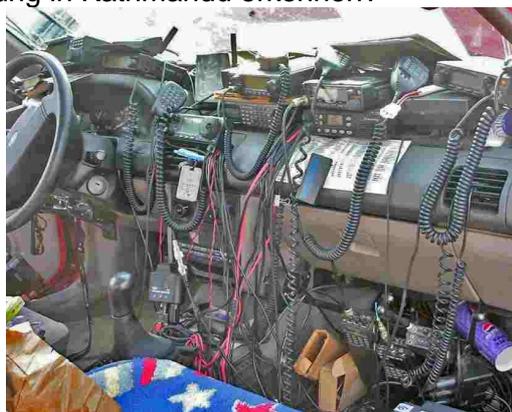
Die einzelnen Basisstationen (Funkantennen) sowie die Leitstellen werden über ein Zubringernetz mit den Vermittlungsstellen

verbunden. Die Errichtung dieses Zubringernetzes liegt in der Verantwortung des jeweiligen Landes.

Der Startschuss ist gefallen. Der Auftrag zur Planung, Lieferung und zum Aufbau des Zubringernetzes wurde in einem europaweiten Ausschreibungsverfahren an die Alcatel-Lucent Deutschland AG mit Firmensitz in Stuttgart vergeben. Alcatel-Lucent arbeitet mit der Firma LS-Telcom mit Sitz in Lichtenau (Planung) und der Firma Kellner mit Sitz in Korntal-Münchingen (Aufbau und Ertüchtigung) zusammen. Die Firmen bieten sowohl von ihren Firmenprofilen, ihren Referenzen und Erfahrungen eine sehr gute Erfolgsprognose als auch mit den Firmensitzen in Baden-Württemberg eine räumlich sehr günstige Konstellation für einen Netzaufbau innerhalb des sehr ambitionierten Zeitplans. Bildlich gesprochen „spinnen“ diese Firmen im Verbund mit Richtfunktechnik die Fäden zwischen den Basisstationen und „weben“ das digitale Funknetz. So einfach sich das auch liest, es ist quasi nochmals ein Riesenprojekt im Projekt. Gilt es doch - in absoluten Zahlen - erneut ca. 800 eigene kleine „Baustellen“ zu planen, zu genehmigen, aufzubauen und in Betrieb zu nehmen.

Kurioses

Suchbild: Welches Kabel gehört zu welchem Funkgerät? Oder: Wie viele Funkgeräte können Sie in diesem Fahrzeug der Flugsicherung in Kathmandu erkennen?



Eines ist jetzt schon versprochen: Der Einbau in BW wird sicher einfacher und besser!!

IMPRESSUM

Herausgeber: Innenministerium Baden-Württemberg
Projekt BOS-Digitalfunk BW
Dorotheenstraße 6 • 70173 Stuttgart
BOS-DigitalfunkBW@im.bwl.de