



Einführung des Digitalfunks bei Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) in Bayern

Standortgewinnung

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

im vorliegenden Infobrief werden wir Sie informieren, wie die Suche, Auswahl und Sicherung von Standorten für Digitalfunk-Basisstationen abläuft.

In diesem Zusammenhang erfahren Sie auch, wie taktische Belange der Feuerwehr, des Rettungsdienstes, des Katastrophenschutzes und der Polizei vor Ort beim Netzaufbau berücksichtigt werden.

In unserer Reihe "Funktionen des Digitalfunks" stellen wir Ihnen diesmal die Datenübertragungsmöglichkeiten "Statusmeldung" und "Short-Data-Service (SDS)" vor.



Anlieferung der Systemtechnik einer Digitalfunk-Basisstation aus der Luft
Foto: DigiNet

Standortgewinnung

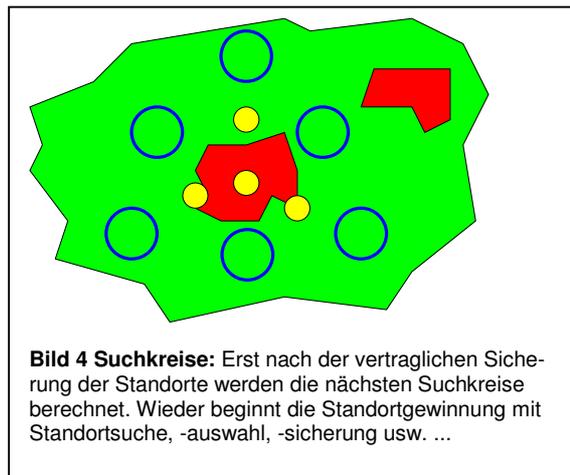
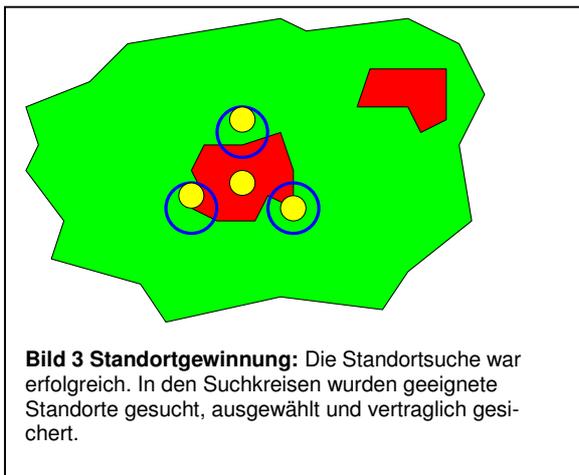
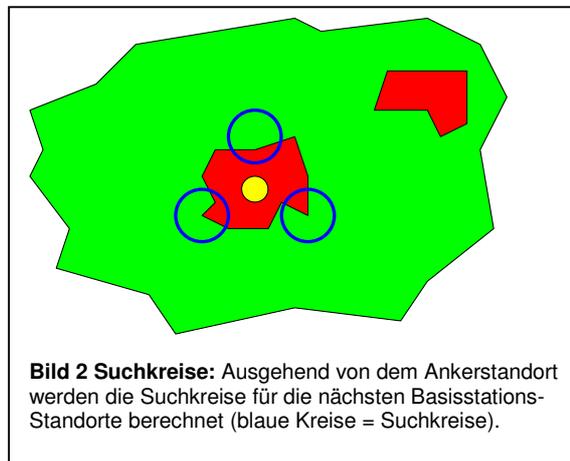
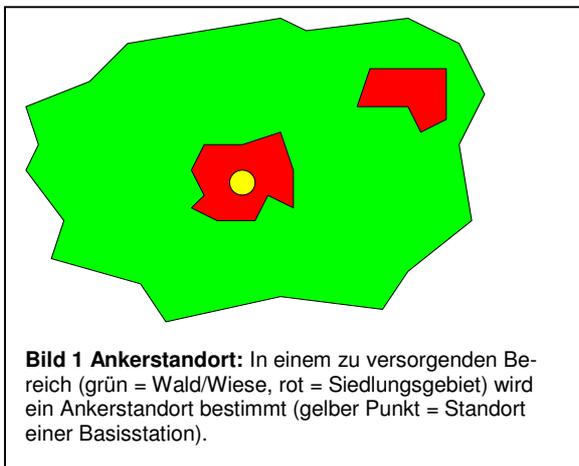
In der Regel wird in dem Bereich, in dem die Planung starten soll, zunächst ein Standort für eine Basisstation (Antennenanlage) bestimmt, der **Ankerstandort** (nächste Seite, Bild 1).

Mit Hilfe einer speziellen Computer-Software wird anschließend berechnet, wo die nächsten Standorte (um den Ankerstandort herum) aufgebaut werden sollen, damit die geforderte Versorgungsgüte gewährleistet ist. Die Bereiche, in denen die nächsten Standorte gefunden werden müssen, werden als **Suchkreise** bezeichnet (Bild 2). Der Radius dieser Suchkreise kann zwischen 0,5 und 2 km betragen, je nach den Verhältnissen vor Ort. Der Suchkreis für einen Standort ist nicht mit dessen Versorgungsgebiet zu verwechseln, das natürlich deutlich größer ist als der Suchkreis.

Anschließend müssen in den berechneten Suchkreisen jeweils geeignete Standorte für eine Basisstation gefunden werden (**Standortgewinnung**). Hierbei hilft uns eine Standortdatenbank, in der wir potentiell geeignete Standorte in Bayern erfassen. In dieser Standortdatenbank sind insbesondere Orte gespeichert, an denen bereits jetzt Analog- oder Mobilfunkantennen errichtet sind. Dennoch ist in der Regel eine konkrete Suche vor Ort erforderlich, um die am besten geeigneten Standorte zu finden. Bei mehreren potentiell geeigneten Standorten erfolgt die Standortauswahl nach einer umfassenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, die ins-



besondere eine taktische Standortbewertung sowie eine Bewertung der Bau- und Betriebskosten beinhaltet. Schließlich muss der ausgewählte Standort noch vertraglich gesichert werden (Bild 3).



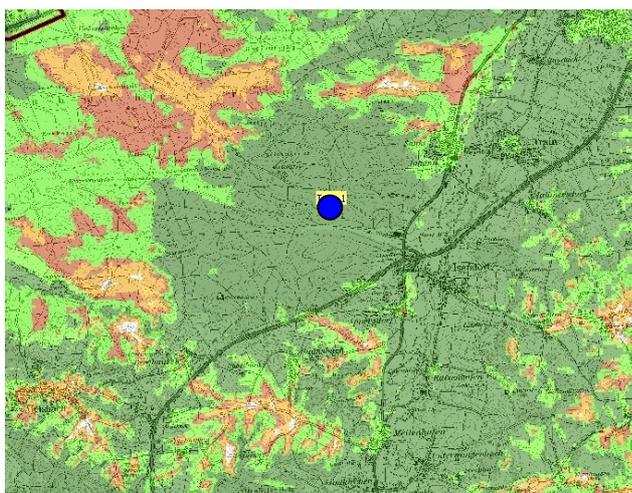
Erst wenn der ausgewählte Standort in einem Suchkreis vertraglich gesichert ist, werden die nächsten **Suchkreise** berechnet. Die Netzplanung breitet sich also **Schritt für Schritt** aus (Bild 4). So wird ein Netzaufbau ohne Lücken oder unnötige Überschneidungen gewährleistet.

Taktische Standortbewertung

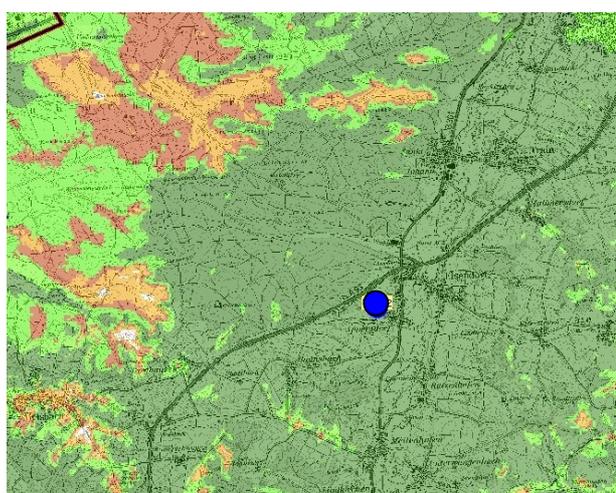
Die taktische Standortbewertung im Rahmen der Standortauswahl erfolgt nicht am Grünen Tisch, sondern **unter aktiver Einbindung der vor Ort Verantwortlichen von Feuerwehr, Rettungsdienst, Katastrophenschutz und Polizei**. Hierzu werden die BOS-Führungskräfte mehrerer Landkreise/kreisfreier Gemeinden zu einer Besprechung eingeladen, bei der die Versorgungsgüte des betroffenen Gebiets, je nach verschiedenen Standortalternativen, dargestellt wird. Eine Landkarte, in der die verschiedenen Qualitäten der Funkversorgung pro Standort farblich angezeigt werden, veranschaulicht dies. In dieser Besprechung werden die möglichen Alternativen bezüglich ihrer taktischer Eignung erörtert und bewertet.



Einen Eindruck von einer solchen Darstellung sollen die folgenden beiden Bilder vermitteln. Auf beiden Bildern ist jeweils ein fiktiver Standort in einer Karte markiert (blauer Punkt). Die farbigen Flächen¹ der Karte bezeichnen nicht etwa Wälder oder Städte, sondern die einzelnen Kategorien der Funkversorgung, die vom jeweiligen Standort aus in dem Gebiet nach Computer-Prognose erreicht würde. Die Erläuterung der Farben finden Sie in der Tabelle unter den Bildern. Bei der taktischen Standortbewertung werden solche Karten natürlich in großem Format, auch in unterschiedlichen Maßstäben, dargestellt, so dass sie für die Besprechungsteilnehmer deutlich zu erkennen und zu bewerten sind.



Darstellung der Versorgung durch den Standort 1
 Standort 1 versorgt das Gebiet bereits relativ gut. Man erkennt, dass die Mindestversorgung größtenteils deutlich übertroffen wird.



Darstellung der Versorgung durch den Standort 2
 Standort 2 ermöglicht eine nahezu optimale Funkversorgung. Standort 1 kann im Vergleich nur in wenigen sehr kleinen Bereichen eine bessere Abdeckung bieten.

Dunkelgrün	Kategorie 4 (Handfunkversorgung in Gebäuden Gürtelhöhe)
Hellgrün	Kategorie 3 (Handfunkversorgung in Gebäuden Kopfhöhe)
Rotbraun	Kategorie 2 (Handfunkversorgung außerhalb von Gebäuden Gürtelhöhe)
Orange	Kategorie 1 (Handfunkversorgung außerhalb von Gebäuden Kopfhöhe) bzw. Kategorie 0 (Fahrzeugfunkversorgung, auch bei hoher Geschwindigkeit).
Weiß	Versorgung unterhalb der definierten Kategorie 0, was jedoch nicht heißt, dass dort keine Funkversorgung besteht. Sofern eine definierte Funkkategorie (0 bis 4) in diesen Bereichen taktisch erforderlich ist, muss diese durch andere, ggf. durch zusätzliche Standorte erreicht werden.

Der Standard **GAN+X**, nach dem in Bayern das Netz errichtet wird, gibt z. B. vor, dass

- Siedlungsgebiete mindestens mit Kategorie 2 zu versorgen sind,
- sonstige Flächen mindestens mit Kategorie 0.

Die durchschnittliche Flächenversorgung in Bayern muss mindestens 96 % betragen.

Um auf dieser Fläche die Mindestqualität nach GAN+X gewährleisten zu können, müssen tatsächlich weite Bereiche Bayerns nochmals deutlich besser versorgt sein!

Näheres zu GAN+X können Sie dem Infobrief Nr. 5 oder unseren Internetseiten entnehmen.



Funktionen des Digitalfunks: Statusmeldungen und Short-Data-Service (SDS)

Über das BOS-Digitalfunknetz können neben der sprachlichen Übertragung auch Daten, z. B. Statusmeldungen und Kurznachrichten (SDS), versandt werden.

Mit Hilfe von **Statusmeldungen** können per Knopfdruck vordefinierte gespeicherte Botschaften einer Einsatzinheit (z. B. "Dienststelle verlassen", "am Einsatzort eingetroffen", "wieder einsatzbereit" etc.) an einen einzelnen anderen Teilnehmer (z. B. die Leitstelle) oder an eine Gruppe übertragen werden. Solche Statusmeldungen werden in einzelnen Bereichen bereits im Analogfunk genutzt. Mit dem Digitalfunknetz stehen sie jedoch in jedem Funkgerät (auch in Handfunkgeräten) sowie flächendeckend zur Verfügung. Die Statusmeldungen belasten nicht die Kanäle für den Sprachverkehr, sondern werden über den Organisationskanal übertragen.

Neben vordefinierten Statusmeldungen können auch freie Text- oder Datennachrichten, zum Beispiel Kurznachrichten, an Gruppen oder Einzelteilnehmer gesendet werden. Kurznachrichten (**Short-Data-Service - SDS**) sind vergleichbar mit der SMS-Funktion bei Handys. Das Digitalfunknetz ermöglicht derzeit SDS-Nachrichten mit bis zu 140 Zeichen. Eine Nutzung von Kurznachrichten ist z. B. denkbar bei der Übertragung individueller Einsatzdaten, Patientendaten oder Orts-, Sach- oder Personenbeschreibungen. Bei der Nutzung von SDS müssen die Einsatzkräfte die Informationen nicht mehr umständlich mitschreiben. Die Daten können bequem im Display des Funkgeräts gelesen und bei Bedarf wieder aufgerufen werden. Auch die SDS-Nachrichten werden über den Organisationskanal übertragen und belasten somit nicht den Sprachverkehr.

Praxis-Beispiel für die SDS-Funktion:

Nach einem Handtaschenraub beauftragt die Einsatzzentrale (EZ) der Polizei eine Streifenbesatzung mit dem Einsatz. Kurz darauf kann die EZ eine Fahndung mit der Beschreibung des Täters und des Fluchtfahrzeugs an alle Streifen der Polizei durchgeben.

Analogfunk

Die Einsatzzentrale informiert die beauftragte Streifenbesatzung per Funk mündlich über die Einsatzdaten. Der Streifenführer notiert sich die Daten mit.

Für die Fahndungsdurchsage wird der allgemeine Funkverkehr unterbrochen. Alle Streifenbeamten, die sich an der Fahndung beteiligen, notieren sich die Beschreibungen mit.

Nachträglich hinzukommende Kräfte müssen ggf. durch eine erneute Durchsage informiert werden.

Digitalfunk

Zusammen mit einer kurzen Funkdurchsage wird eine SDS mit den näheren Einsatzdaten an die beauftragte Streifenbesatzung übertragen. Die Beamten können den Text im Display des Digitalfunkgerätes lesen. Sie bestätigen die Einsatzübernahme mit der entsprechenden Statusmeldung.

Die Beschreibung wird per SDS an alle polizeilichen Funkgeräte im Bereich gesandt und kann von allen eingesetzten Beamten gelesen werden. Diejenigen, die sich an der Fahndung beteiligen können, bestätigen ggf. die Meldung mit der entsprechenden Statusmeldung.

Ein Mitnotieren ist in beiden Fällen nicht mehr erforderlich. Der Sprechfunkverkehr wird entlastet. Die Beschreibung kann auch nachträglich immer wieder gelesen werden. Auf diese Weise können sich auch neu hinzukommende Kräfte sofort selbst informieren.

Fazit:

Der Digitalfunk bietet sinnvolle technische Möglichkeiten, die die alltägliche Arbeit der Einsatzkräfte erleichtern, neue taktische Möglichkeiten schaffen, die Leistungsfähigkeit von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst steigern und somit die Sicherheit erhöhen. Das dargestellte Beispiel stellt lediglich eine von vielen möglichen Varianten bei den verschiedenen BOS dar.



Internet

Wie gewohnt, können Sie diesen und alle bisher erschienenen Infobriefe im Internet in der Rubrik "Aktuelles" auf unseren Websites unter www.digitalfunk.bayern.de nachlesen. Unter dieser Adresse finden Sie auch weitere Informationen zur Digitalfunkeinführung in Bayern.

Neu eingestellt ist eine Seite "**FAQs**", auf der wir häufig gestellte Fragen beantworten.

Ihre Projektgruppe DigiNet

Herausgeber:

Bayerisches Staatsministerium des Innern
Sachgebiet IC6 / DigiNet
Odeonsplatz 3
80539 München

¹ Bei Druckversionen dieses Infobriefes kann die Farbdarstellung auf Seite 3 ggf. variieren bzw. in der Abbildung verschwimmen. In der Dateiversion sind die Farben korrekt dargestellt. Sollte Ihnen der Infobrief nicht als Datei vorliegen, kann er auf unserer Website www.digitalfunk.bayern.de unter "Aktuelles" heruntergeladen werden.