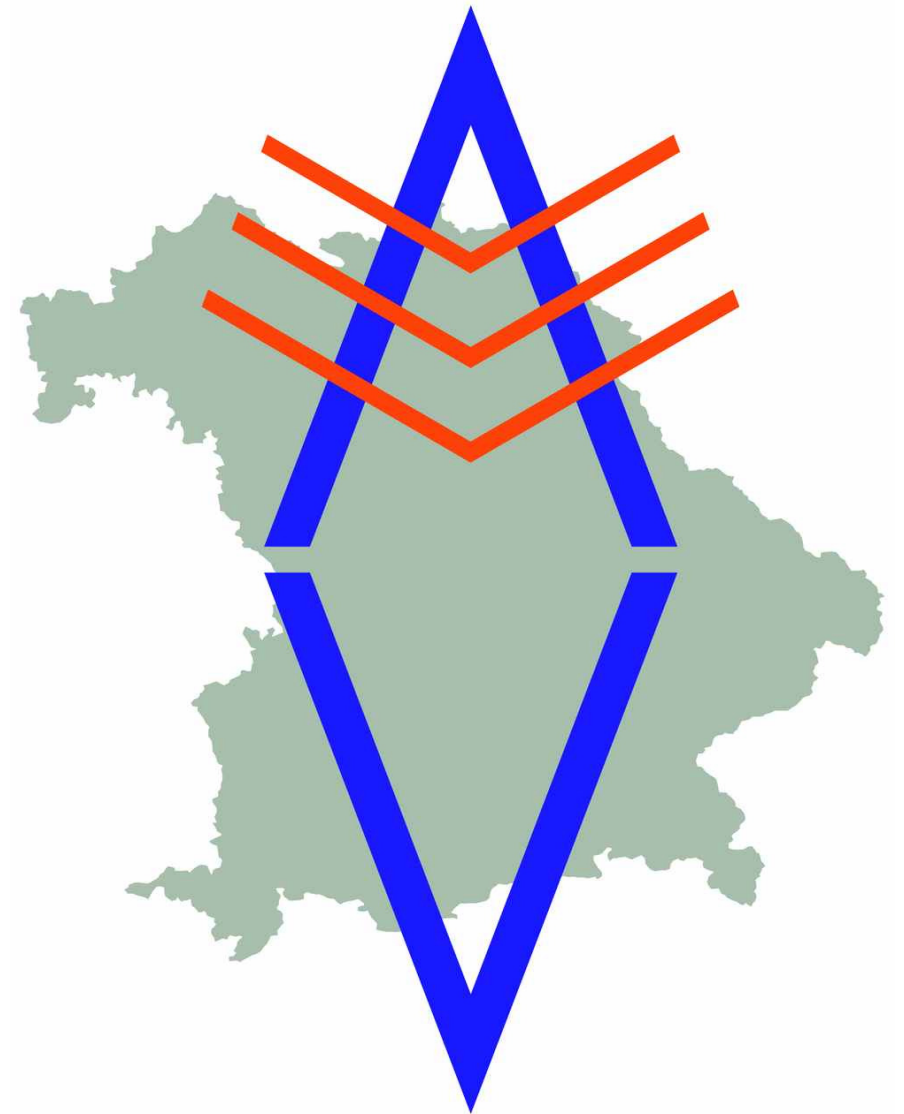




Bayerisches Staatsministerium des Innern
Projektgruppe DigiNet

Digitales BOS Funknetz in Bayern

München, Mai 2010





1 Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

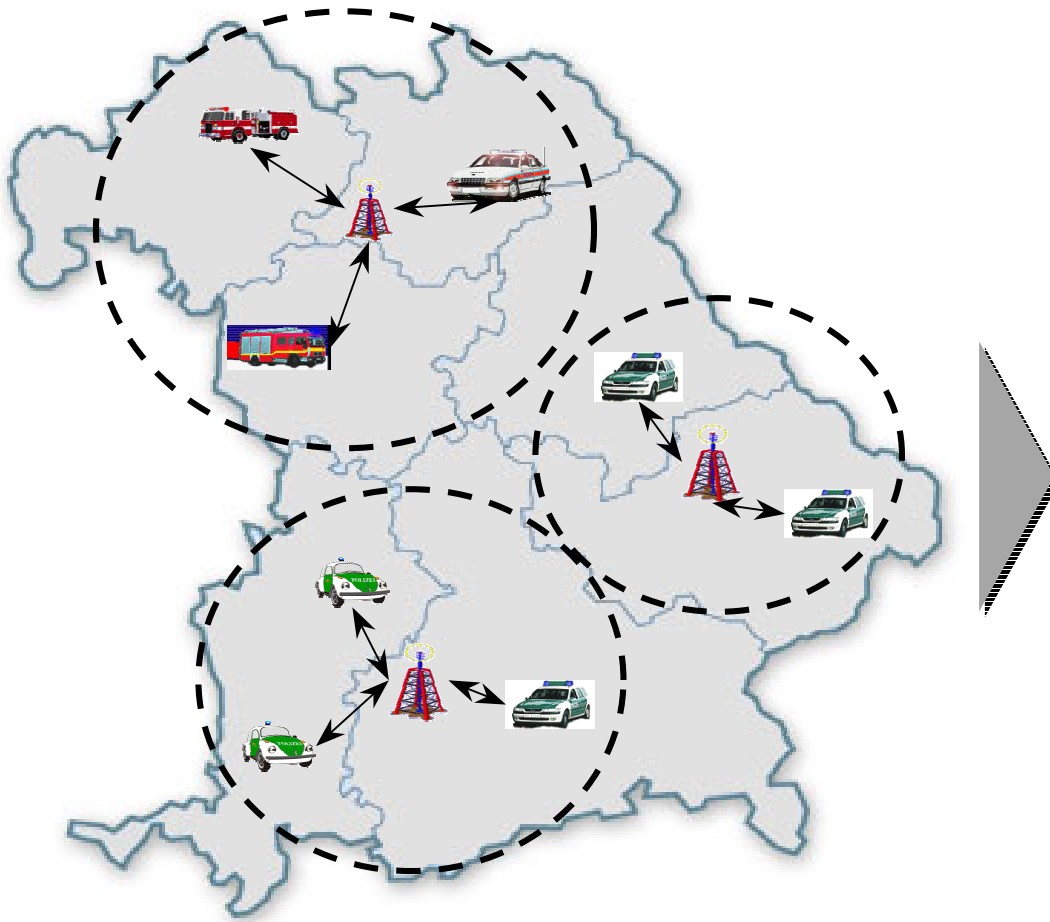
2 Projektführung im BayStMI

3 Standortakquise und -gewinnung



Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

Heutiger Analogfunk im Freistaat Bayern



Analogfunk in Bayern

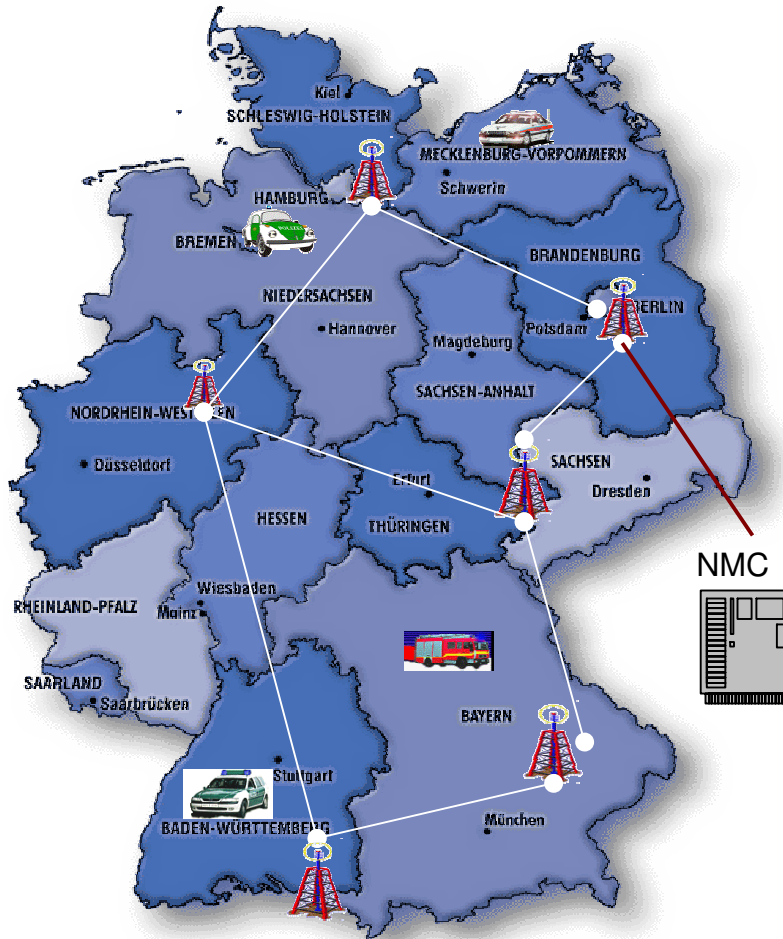
- 6 parallele Funknetze
- Rund 3.500 Antennen
- Seit über 30 Jahren im Einsatz
- Störanfällig
- Zu wenig Kanäle/Gruppen
- Nicht abhörsicher
- Keine Datenübertragung
- Keine Weiterentwicklung

Der Analogfunk ist technisch veraltet, störanfällig und nicht mehr zukunftstauglich.



Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

Künftiger Digitalfunk in der gesamten Bundesrepublik



BOS-Digitalfunk

- EIN Funknetz für alle BOS
- Geschätzte 945 Standorte in Bayern
- Sehr gute Verständigung
- Abhörsicher
- Datenübertragung
- Einzelruf und Telefon-Funktion
- Notruf mit GPS-Funktion
- Dynamische Gruppenbildung

In Deutschland entsteht das weltweit modernste BOS-Digitalfunknetz.



Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

Hohe Versorgungsgüte in Bayern



Mindestversorgung bei der Ausleuchtung

	Funkgerät / Trageweise	Standard GAN (bundesweit)	Standard GAN + X (Bayern)
Vorsorgungsgüte ↑	Handsprechergerät im Gebäude -> Gürtelhöhe	-	-
	Handsprechergerät im Gebäude -> Kopfhöhe	-	„Großstädte“
	Handsprechergerät im Freien -> Gürtelhöhe	-	Siedlungsgebiete
	Handsprechergerät im Freien -> Kopfhöhe	Siedlungsgebiete	Siedlungsgebiete, BAB und ausgewählte Grenz-/Berggebiete
	KFZ-Funkversorgung	Flächendeckend	Flächendeckend

➔ **Der bundesweit vorgesehene Mindeststandard GAN reicht Bayern nicht aus.**



Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

Interessenausgleich zwischen Sicherheit und Transparenz



Interessenausgleich im Freistaat Bayern

- Angaben zu einzelnen konkreten Standorten innerhalb des Gemeindegebietes
-> **öffentliche Behandlung möglich**
- Auskünfte zu Gebieten in denen Standorte gesucht werden (Suchkreismittelpunkte)
-> **öffentliche Behandlung möglich, allerdings ohne konkrete Standortangaben**
- Übersicht aller konkreter Standorte eines Landkreises / einer kreisfreien Stadt
-> **keine öffentliche Behandlung möglich**
- Übersicht konkreter Standorte über Landkreis / kreisfreie Stadt hinaus (z.B. Bayernkarte)
-> **keine Herausgabe möglich (Verschluss Sache)**



Der Freistaat hat mehr Transparenz für Bürger und Kommunen geschaffen.



Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

Kosten des BOS-Digitalfunks und kommunale Beteiligung



Kosten Netzaufbau in Bayern
und Betrieb bis Ende 2021:

ca. 1 Mrd. €

Verteilung:

80% Freistaat Bayern / 20% Bund

Finanzierung
bayerischer
Anteil



Finanzierungsanteil Nutzer

- Beteiligung Krankenkassen an Betriebskosten:
6 Mio. € p.a.
- Kommunale Beteiligung an Betriebskosten:
3 Mio. € p.a.
- Mietfreie kommunale Standorte:
kommunaler Wertbeitrag 3 Mio. € p.a.

- Netzaufbau/nicht umgelegter Betrieb (bis 2021):
geschätzt 700 Mio. €
- Einmalzahlung an Kommunen:
5 T€ Aufwandsentschädigung je Standort
- **! Zusätzlich !**
80% Förderung Erstbeschaffung Endgeräte:
geschätzt 70 Mio. €

Finanzierungsanteil Freistaat

➔ **Der Freistaat trägt den weitaus größten Teil aller Kosten und benötigt zugleich die volle Unterstützung der Kommunen zur Gewinnung von Standorten.**



Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

Gemeinsame Aufgabe von Freistaat, Kommunen und BOS



➔ **Die Einführung des BOS-Digitalfunks ist unsere gemeinsame Herausforderung für die Menschen in Bayern.**



1 Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern

2 Projektführung im BayStMI

3 Standortakquise und -gewinnung



2

Projektführung im BayStMI

2.a Projektgruppe DigiNet

2.b Technischer Standard und gesundheitliche Wirkung

2.c Vorgehensweise Netzaufbau in Bayern



Projektgruppe DigiNet

Verteilung der bundesweiten Verantwortung zum Netzaufbau



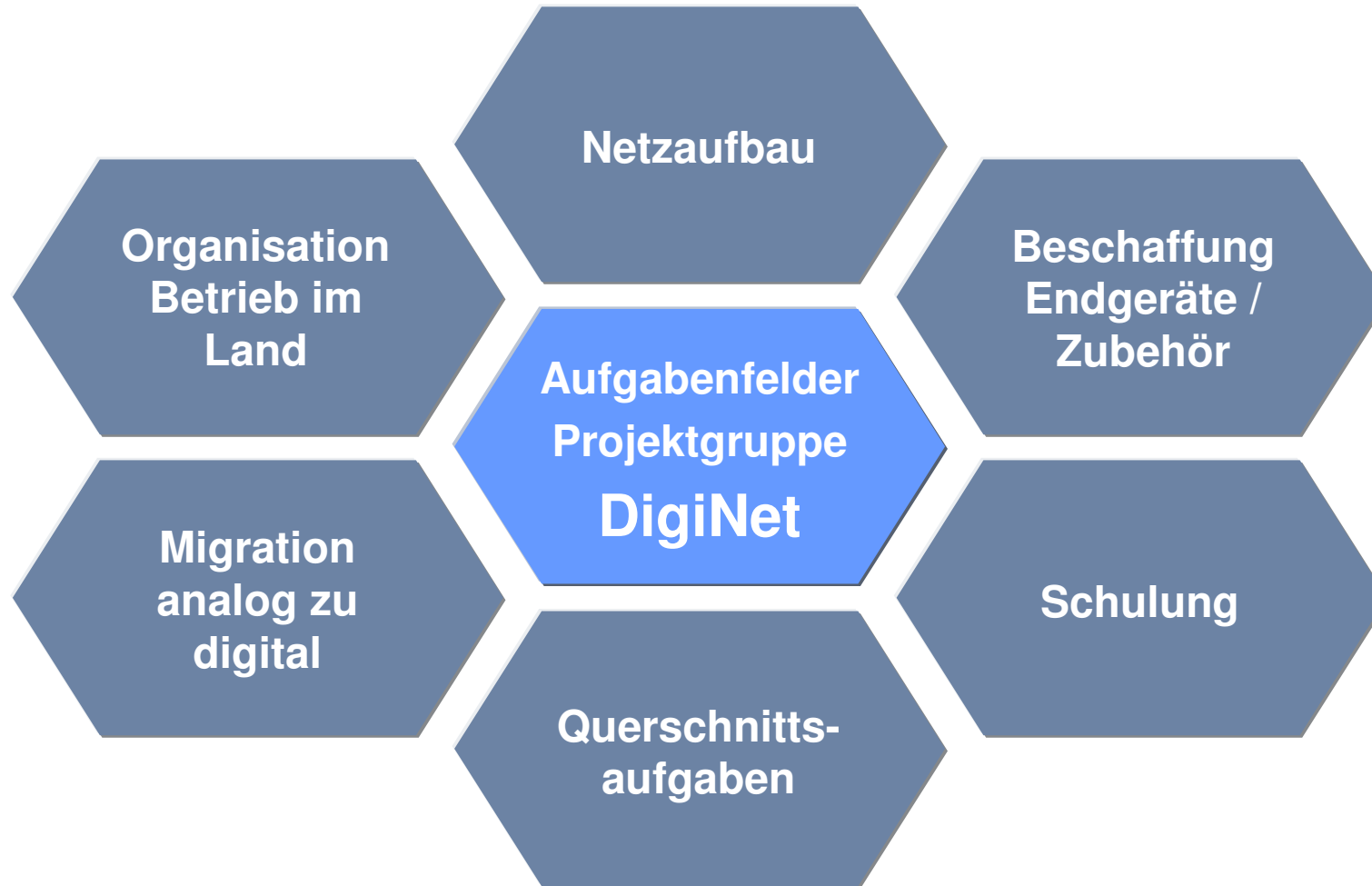
BDBOS	Länder	EADS	Alcatel/Lucent
Gesamt- planung Koordination Netzaufbau u. Betrieb	Standort- bereitstellung und -management	Aufbau Systemtechnik Service <u>Interimsbetrieb</u>	Betrieb

➔ **Die BDBOS koordiniert Planung, Netzaufbau und Betrieb bundesweit; die Länder tragen die Verantwortung für die Bereitstellung und das Management der Standorte.**



Projektgruppe DigiNet

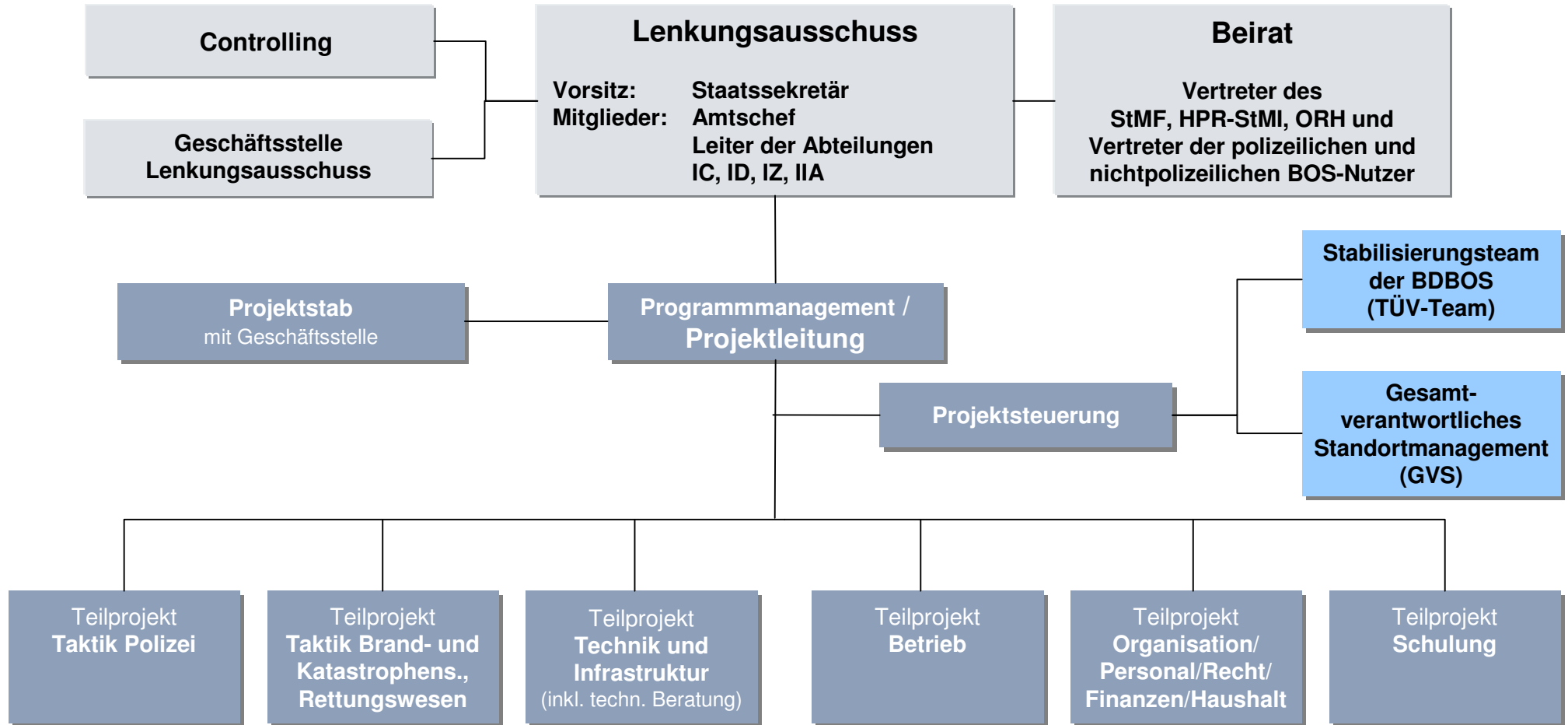
Aufgabenfelder bei der Einführung des BOS-Digitalfunks



➔ **Das Projekt besteht aus vielen komplexen, ineinander verzahnten Einzelprojekten.**



Projektgruppe DigiNet Organisationsstruktur

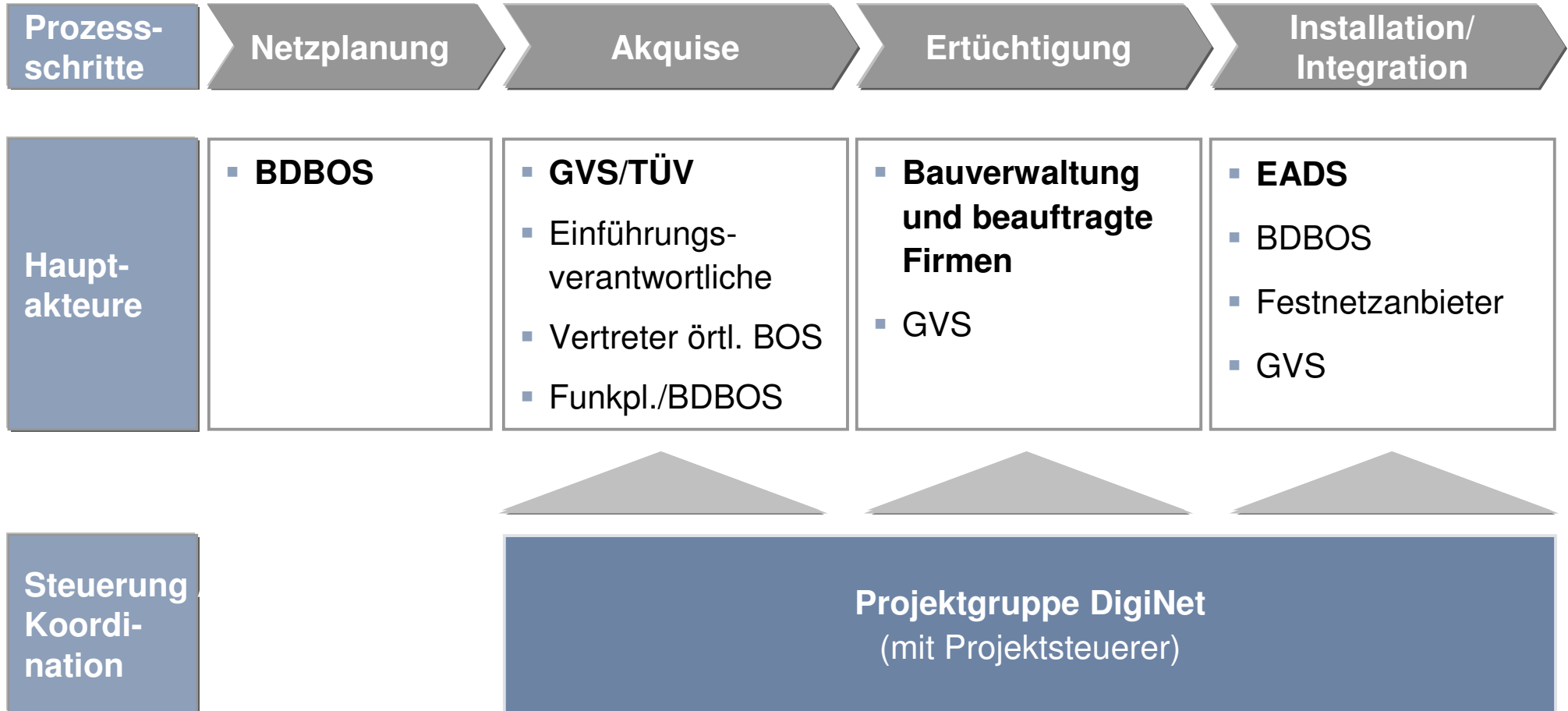


➔ **Das Projekt DigiNet ist im BayStMI direkt bei Herrn Staatssekretär angesiedelt; neben Angehörigen verschiedener BOS sind auch Fachfirmen beschäftigt.**



Projektgruppe DigiNet

Zusammenspiel der Beteiligten beim Netzaufbau



➔ **Beim Netzaufbau im Freistaat müssen zahlreiche Beteiligte eng und abgestimmt zusammenarbeiten; die Projektgruppe DigiNet steuert/koordiniert die Aktivitäten.**



2 Projektführung im BayStMI

2.a Projektgruppe DigiNet

2.b Technischer Standard und gesundheitliche Wirkung

2.c Vorgehensweise Netzaufbau in Bayern



Technischer Standard und gesundheitliche Wirkung Realisierung über Digitalfunkstandard TETRA



Basisstation mit Systemtechnik



Maststandort



Dachstandort



Meist 1 bis 2 Stabantennen je Basisstation



Funkwellen
TETRA
Standard

Diverse Endgeräte (mobil / Fahrzeug)



➔ **Der Digitalfunk wird in Bayern meist über 1-2 schlanke Stabantennen auf Masten oder Dächern realisiert, welche TETRA-Funkwellen an die Endgeräte senden.**



Technischer Standard und gesundheitliche Wirkung

Technische Informationen zu TETRA



Technische Informationen zum Digitalfunkstandard TETRA

- Einsatzraum: Weltweit in ca. 105 Ländern für behördliche Digitalfunknetze
- Frequenzbereich: 380 - 385 MHz bzw. 390 - 395 MHz
- Sendeleistung Basisstation: Ø 20 Watt je Frequenzträger an der Antenne
- Anzahl Frequenzträger je Basisstation: In der Regel 2-4 Frequenzträger
 - Bei 10 Metern Entfernung von der Basisstation nur noch 1/100stel der ausgehenden Energie
- Sendeleistung Handfunkgeräte: max. 1 Watt Sendeleistung
(im Vergleich: Analogfunk bis zu 6 Watt Sendeleistung pro Handfunkgerät)
- Standard-Technologie entsprechend Vorgaben des Gesetzes über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen (FTEG)
- Erfüllung aller europäischen Anforderungen zum Gesundheitsschutz und Zertifizierung mit CE-Kennzeichen



TETRA ist ein weltweit eingesetzter Digitalfunk-Standard und entspricht den Vorgaben des deutschen FTEG sowie allen europäischen Anforderungen.



Technischer Standard und gesundheitliche Wirkung Technologien mit elektromagnetischen Wellen im Alltag



Niederfrequenz	Hochfrequenz
Stromnetz	Rundfunksender
Bohrmaschine	Fernsehsender
Fernsehgerät, Radiowecker	Mikrowellenherd
Waschmaschine, Geschirrspüler	Schnurlostelefon
Computer, CD-Player	Mobilfunktelefone
Telefon	WLAN – drahtlose Computeranbindung
Türsprechanlage	Bluetooth – drahtlose Datenübertragung
Straßenlaterne	GPS
Auto	<i>TETRA BOS-Digitalfunk</i>

 **Vergleichbare digitale Technologien mit elektromagnetischen Wellen sind seit langem aus vielen Lebensbereichen unseres Alltages nicht mehr wegzudenken.**



Technischer Standard und gesundheitliche Wirkung

Gesetzliche Vorgaben zum Schutz der Gesundheit

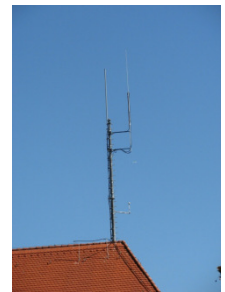


Die Grenzwerte zum Schutz von Personen vor elektromagnetischen Feldern werden auf Grundlage abgesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse festgelegt und basieren auf folgenden Empfehlungen:

- Weltgesundheitsorganisation (WHO)
- Deutsche Strahlenschutzkommission (SSK)
- Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP)
- Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)



Standortbescheinigung der Bundesnetzagentur zur Einhaltung der Grenzwerte der 26. Bundesimmissionschutzverordnung (26. BImSchV)



Alle BOS-Digitalfunkstandorte halten die strengen Grenzwerte der 26. BImSchV ein und verfügen über eine Standortbescheinigung der Bundesnetzagentur (BNetzA).



2 Projektführung im BayStMI

2.a Projektgruppe DigiNet

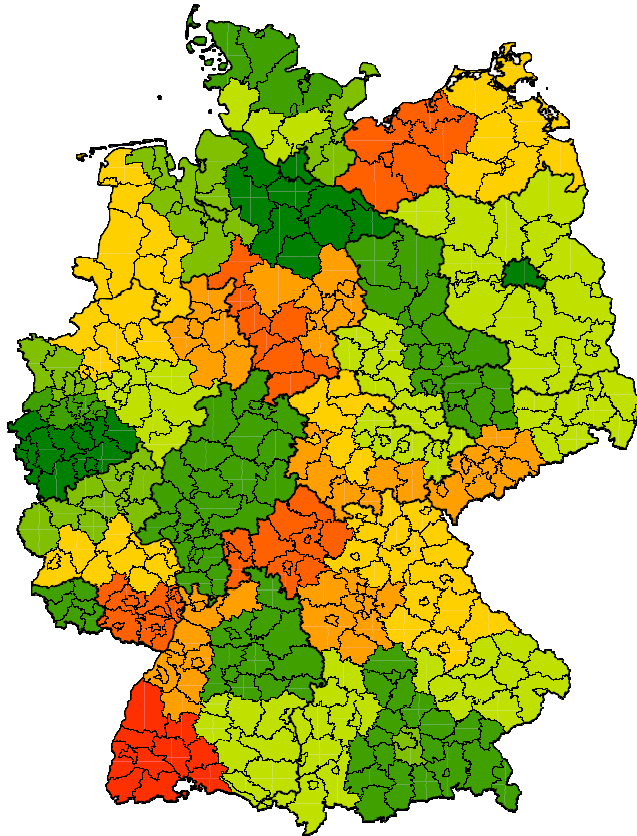
2.b Technischer Standard und gesundheitliche Wirkung

2.c Vorgehensweise Netzaufbau in Bayern



Vorgehensweise Netzaufbau in Bayern

BOS Digitalfunk als bundesweites Projekt



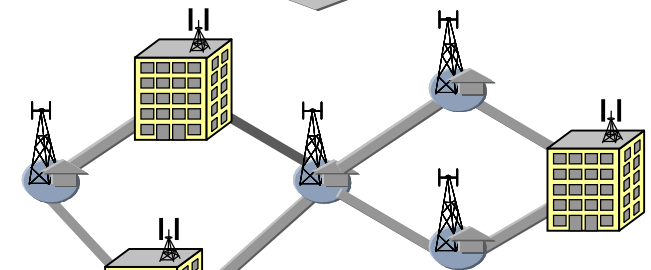
45 Netzabschnitte
(zusammenhängende Farben)

Eckdaten

- Bundesweit insgesamt 45 Netzabschnitte
- Geplant mit über 4.000 Standorten als:
 - Antennen auf Gebäuden
 - Antennen auf vorhandenen Masten
 - Neubau von Masten
- Verbindung der Standorte über Ringstrukturen zu einem bundesweiten Netz

➤ **Geschätztes Volumen:**
ca. 4 - 5 Mrd. €

Über 4.000 Antennen auf Gebäuden oder Mobilfunkmasten



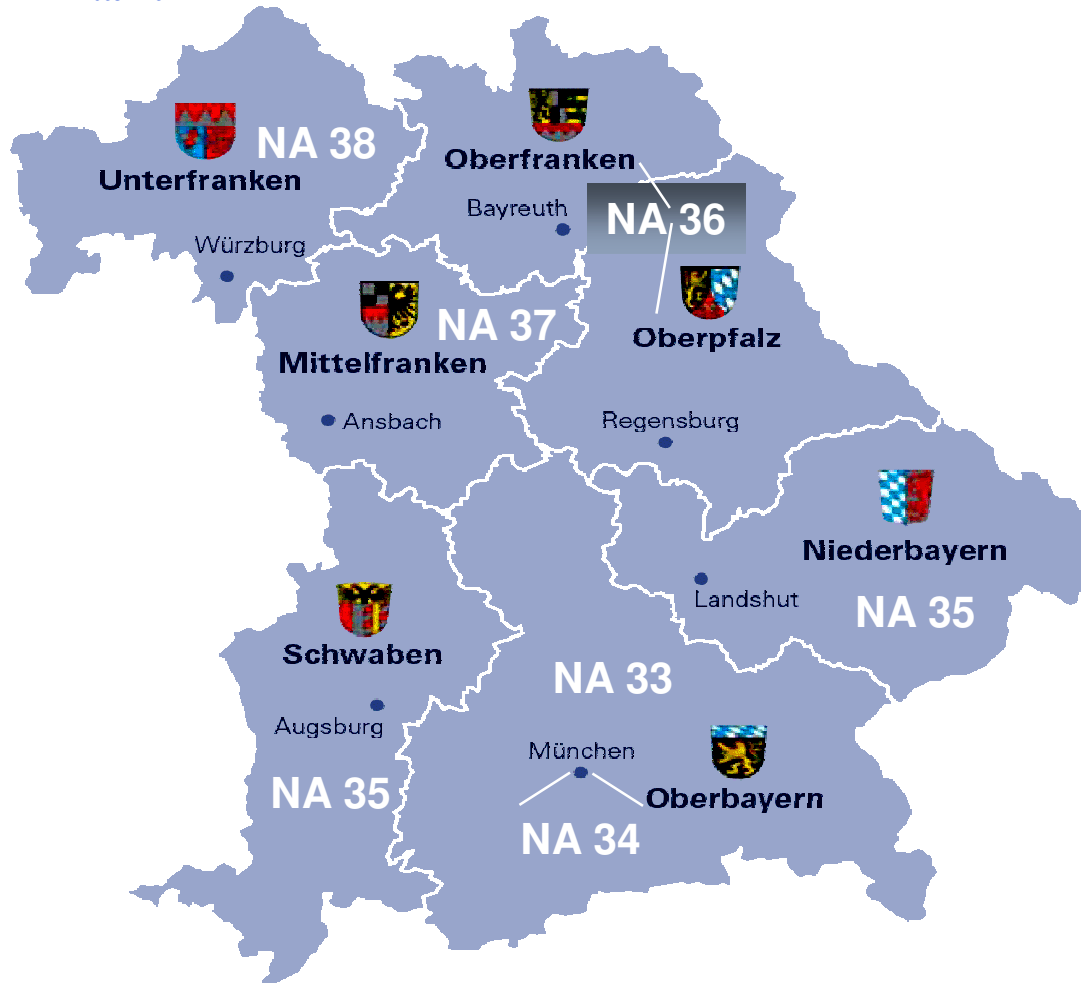
Verbindung in Ringstrukturen

➔ **Für den BOS Digitalfunk werden bundesweit über 4.000 Standorte realisiert, die über Ringstrukturen zu einem bundesweiten Netz verbunden werden.**



Vorgehensweise Netzaufbau in Bayern

Sechs Netzabschnitte im Freistaat



Netzabschnitte und Standorte

- Netzabschnitt 33 (Oberbayern)
- Netzabschnitt 34 (München)
- Netzabschnitt 35 (Niederbayern & Schwaben)
- Netzabschnitt 36 (Oberpfalz & Oberfranken)
- Netzabschnitt 37 (Mittelfranken)
- Netzabschnitt 38 (Unterfranken)
- Luftfahrtzellen (in andere Standorte integriert)

➤ **Freistaat Bayern gesamt:**
ca. 945 Standorte (zzgl. 24 Luftfahrtzellen)



Mit voraussichtlich ca. 945 Standorten in 6 Netzabschnitten umfasst der Freistaat Bayern fast ein Viertel des bundesweiten Netzes.



- 1 Einführung BOS-Digitalfunk in Bayern
- 2 Projektführung im BayStMI
- 3 Standortakquise und -gewinnung**



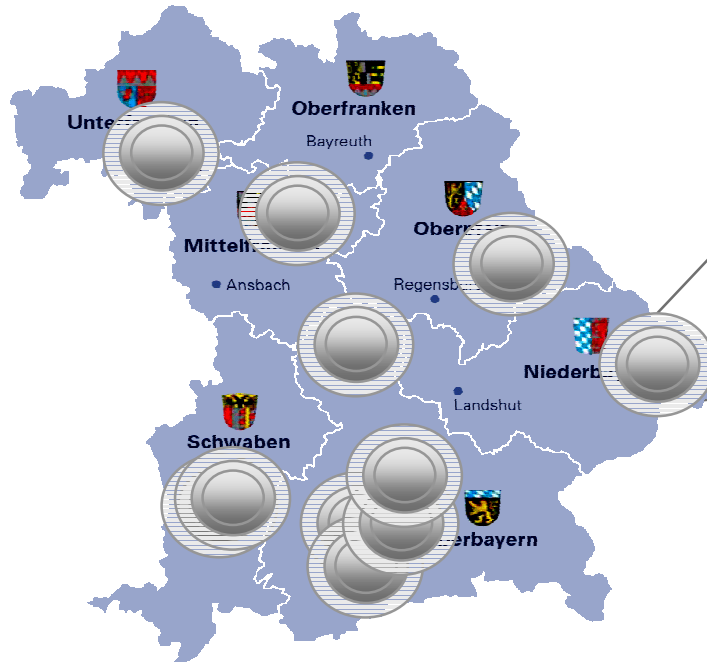
Standortakquise und -gewinnung

Definition der Suchkreise zum optimierten Netzaufbau

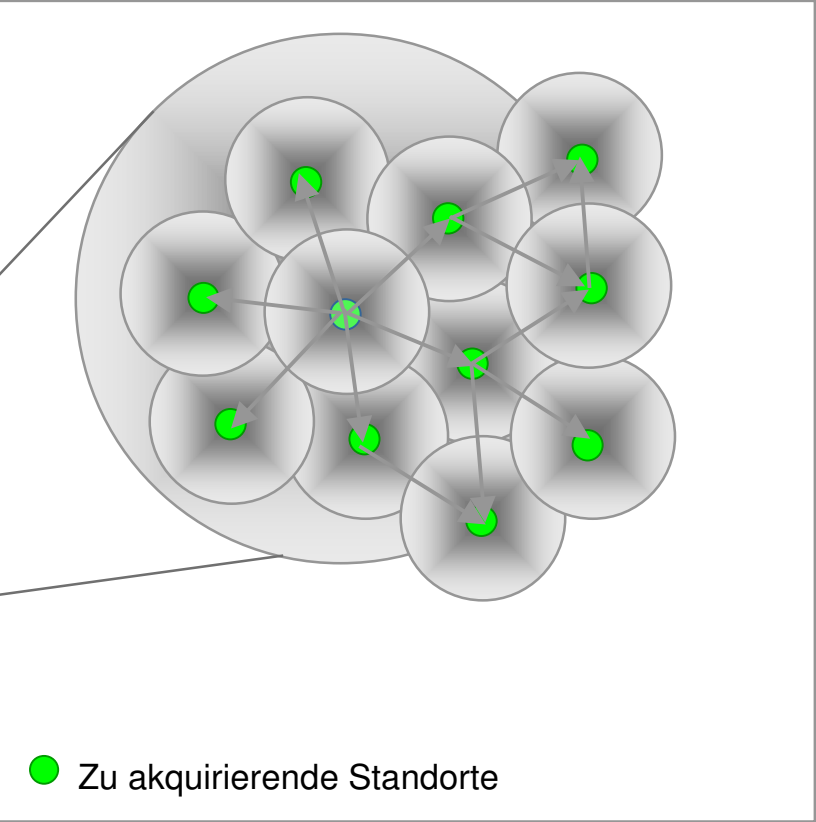


Mindestversorgung bei der Ausleuchtung		
Funkgerät / Trageweise	Standard GAN (bundesweit)	Standard GAN + X (Bayern)
Handsprechergerät im Gebäude -> Gürtelhöhe	-	-
Handsprechergerät im Gebäude -> Kopfhöhe	-	„Großstädte“
Handsprechergerät im Freien -> Gürtelhöhe	-	Siedlungsgebiete
Handsprechergerät im Freien -> Kopfhöhe	Siedlungsgebiete	Siedlungsgebiete, BAB und ausgewählte Grenz-/Berggebiete
KFZ-Funkversorgung	Flächendeckend	Flächendeckend

Versorgungsgüte



Suchkreisausleuchtung vom Ankerstandort

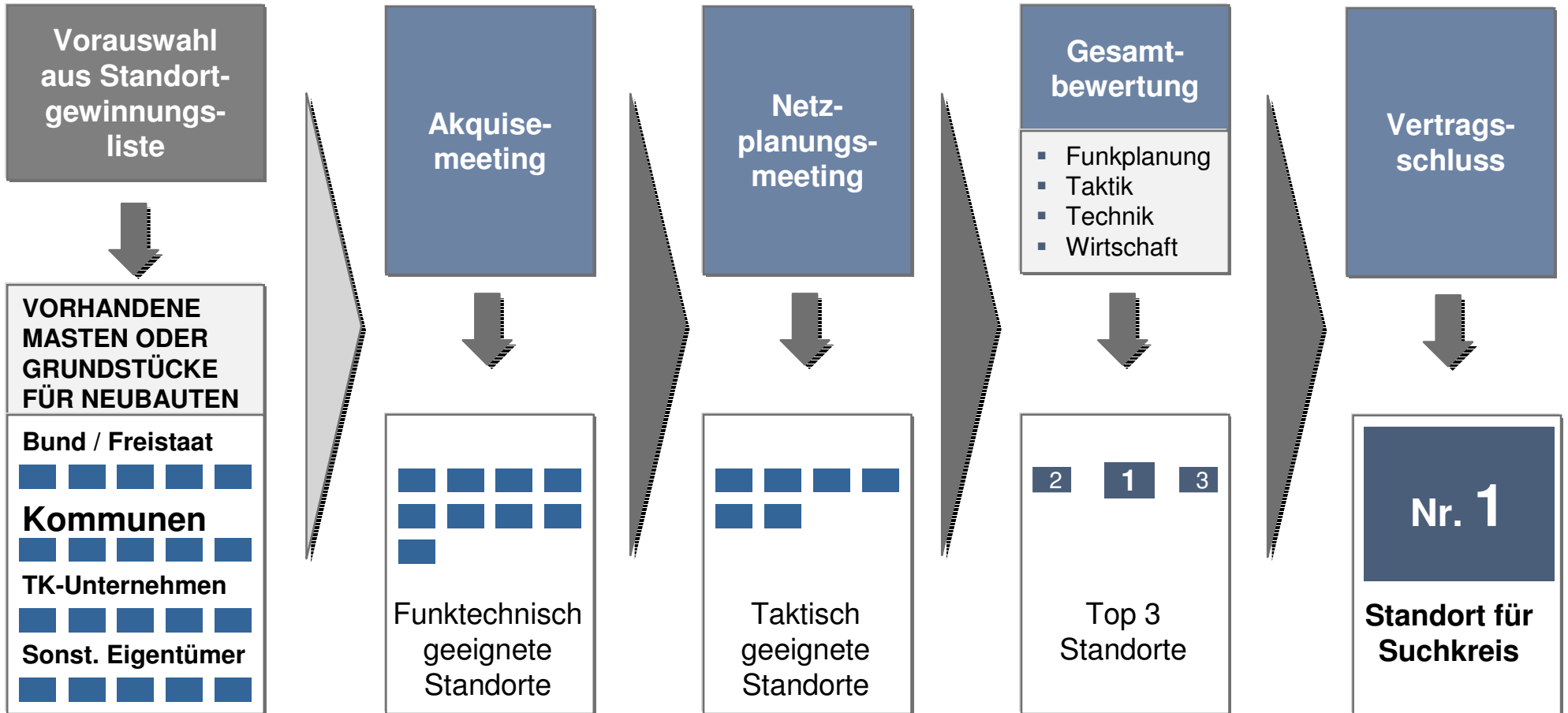


➔ Die Funkplanung der BDBOS hat eine Netzplanung für gesamt Bayern erstellt; die Versorgungsbereiche der Suchkreise beeinflussen sich wechselseitig.



Standortakquise und -gewinnung

Grober Überblick zur Standortauswahl



➔ **Aus einer Vielzahl potenzieller Standorte wird der jeweils funktechnisch, taktisch, technisch und wirtschaftlich geeignetste Standort ausgewählt.**



Standortakquise und -gewinnung

Taktische Standortkriterien im Netzplanungsmeeting



Taktische Anforderungen an Funkversorgung und Standorteignung

Funkversorgung

- Optimale Funkversorgung von Einsatzbrennpunkten
- Beispiele:
 - Veranstaltungsorte
 - Verkehrswege
 - Kriminalgeografische Schwerpunkte

Standorteignung

- Vermeidung von Problemgebieten
- Beispiele:
 - Gebiet eines Störfallbetriebes
 - Kerntechnische Anlagen
 - Hochwasser- oder Murenregion
 - Schwierige Erreichbarkeit im Einsatzfall



Die taktische Bewertung von Standortalternativen erfolgt durch Vertreter der örtlichen BOS (Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienst, Katastrophenschutz).



Standortakquise und -gewinnung

Besonderheiten bei Standorten in alpinen Regionen



Besonderheiten in alpinen Regionen

- **Topographie** → Berggipfel / Gipfelnähe / Hanglage
- **Bewuchs** → Baumhöhen
- **Bebauung** → Seilbahnen / Berggasthöfe / Almhütten
- **Realisierbarkeit**
 - Zuwegungen
 - Strom - und Festnetzanbindung
 - Bauliche Umsetzung
 - Wartung und Service des Standorts

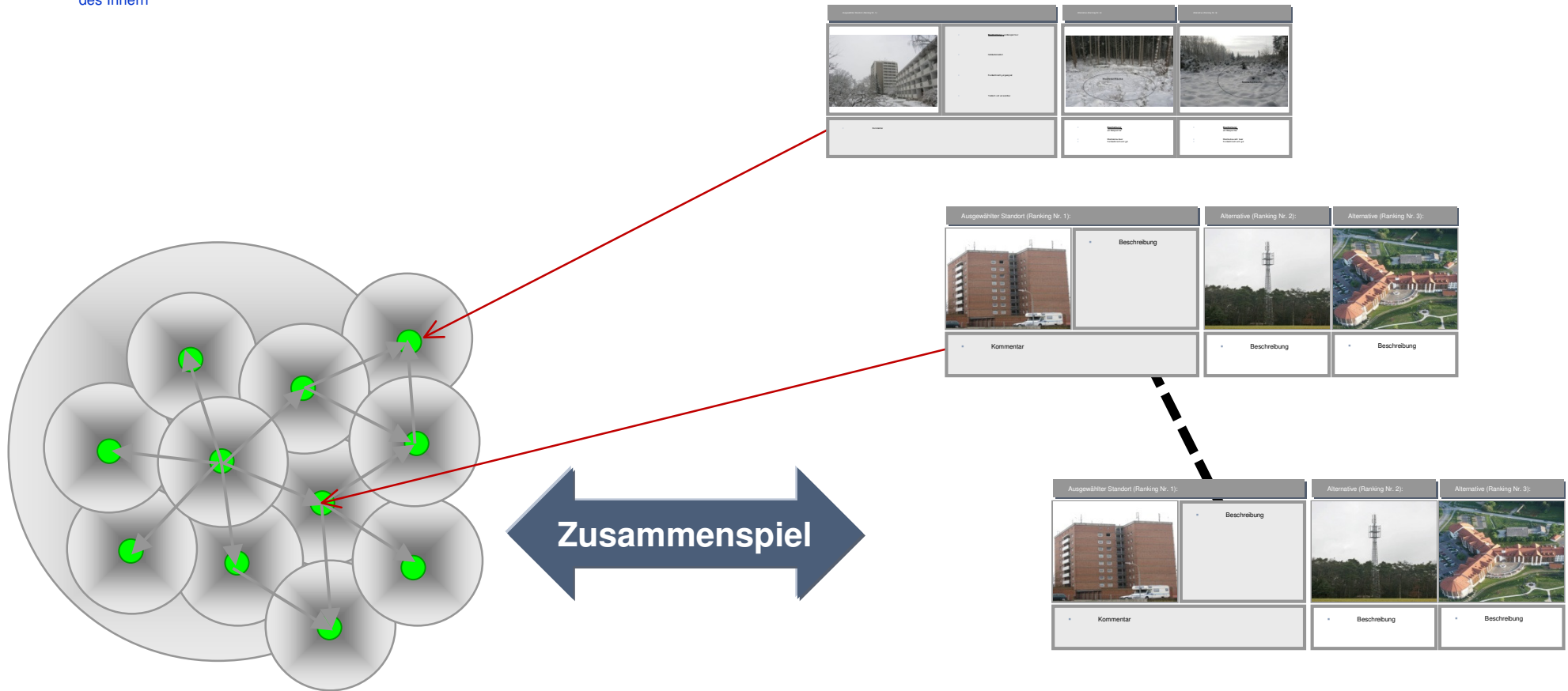


Bei der Standortwahl in den alpinen Regionen sind neben den allgemein anwendbaren Kriterien zusätzliche Besonderheiten zu berücksichtigen.



Standortakquise und -gewinnung

Zusammenspiel der Suchkreise im Landkreis

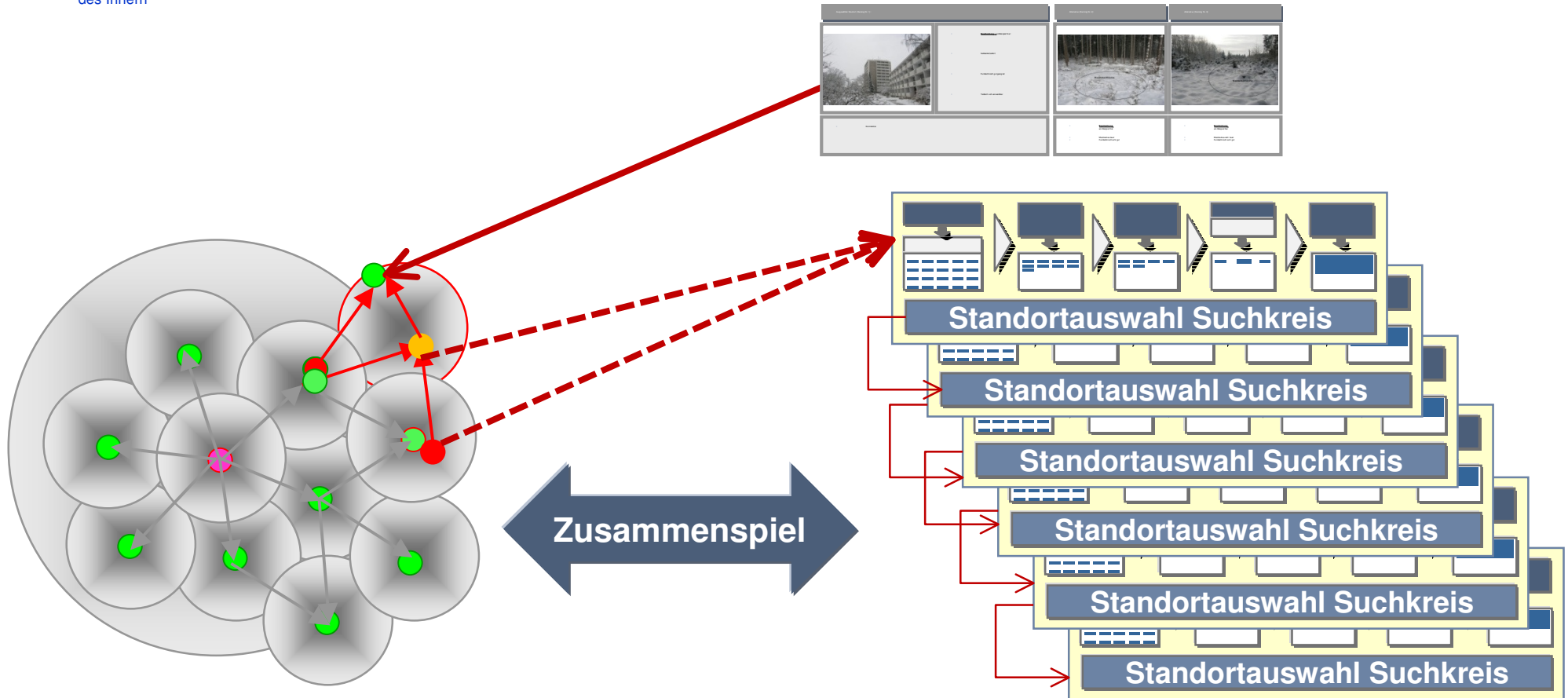


Aufgrund des komplexen Zusammenspiels und der Auswahlprozesse ist die tatsächliche Realisierung vorvertraglich gesicherter Standorte enorm wichtig.



Standortakquise und -gewinnung

Abhängigkeit der Prozesse



➔ **Jede Veränderung der Standorte wirkt sich negativ auf den gesamten Prozess aus.**



Kontakt

Bayerisches Staatsministerium des Innern Projektgruppe DigiNet

Rosenheimer Str. 130
81669 München

Tel.: 089 998281-2302

E-Mail: stmi.diginet@polizei.bayern.de

Internet: www.digitalfunk.bayern.de

