FUNKNETZE

Planung und Beratung

Ein Angebot der RÖWAPLAN AG

DER GANZE FUNK IN IHREM OBJEKT

UNSER PRODUKT
Einleitung

Funksysteme haben eine technische Dimension. Sie bestehen aus Antennen, Verstärkern, Sendern, Empfängern und weiteren Bausteinen. Sie haben aber auch eine definierte Frequenz, mit der sie übertragen. Beides muss berücksichtigt werden, die Funktechnologie und die Funknetze. Unser Produkt Funknetze - Planung und Beratung, umfasst beides.

Eine ganzheitliche Funknetzplanung ist komplex. Viele Frequenzen teilen sich den Funkraum. Sie müssen so in Übereinklang gebracht werden, dass sie den Anforderungen gemäß Funktionalität entsprechen, sich nicht beeinflussen und sicher sind. Unsere Funknetzplanung stellt dies sicher. Von der richtigen Auswahl bis hin zur technischen Umsetzung, das richtige Funknetz für Ihr Objekt bringt viele Herausforderungen mit sich. Abhängigkeiten aller Funknetze, technische und nutzerbedingte Anforderungen, gebäudetechnische Vorgaben, unter Berücksichtigung des Brandschutzgutachtens, der Performance und Verfügbarkeit, sind nur einige Punkte, die beachtet werden müssen.

Unser Produkt umfasst dabei aber auch die Planung und Beratung von Funktechnologien, die in Ihrem „Objekt" zum Einsatz kommen. Hierzu gehören der Wireless LAN-Funk (WLAN), der private Mobilfunk, der BOS-Funk und weitere private oder industrielle Funksysteme.

In unserem Produkt erfolgt die ganzheitliche Funknetzplanung über alle Funkgewerke hinweg und die technische Planung und Realisierung von Funksystemen.

IHRE HERAUSFORDERUNGEN UNSERE LÖSUNGEN

Herausforderungen meistern

Mit unserem Produkt Funknetze – Planung und Beratung lösen wir zwei Problemstellungen, die wir im Weiteren getrennt betrachten:

- die Funknetzplanung und
- die Funktechnikplanung

In der Funknetzplanung müssen die verschiedenen Anforderungen von Funknetztechnologien in Übereinklang gebracht werden. Hierzu sind die speziellen technischen Gegebenheiten unterschiedlicher Funktechnologien zu erfassen, deren Anforderungen und Auswirkungen auf den Funkäther (Frequenzen und Kanäle) zu spezifizieren und dann in einer ganzheitlichen Planung zu berücksichtigen.

Jedes Funksystem muss in der Funknetzplanung funktional autark, aber auch in Beziehung zu den anderen, betrachtet werden. Die unterschiedlichen Funksysteme dürfen sich im gemeinsamen Funkäther nicht stören und nicht negativ beeinflussen. Zudem sind die baulichen und strukturellen Rahmenbedingungen, die einerseits aus den Funktechnologien resultieren und andererseits mit den Strukturen von Gebäuden, Landschaften und Gebäudeausbauten abzustimmen sind, eine weitere Herausforderung. Funknetzplaner müssen daher

- die Anforderungen der Funknetze (basierend auf den technischen Parametern, z. B. den Frequenzen, Kanälen und den Antennen)
- die strukturellen und gebäudetechnischen Voraussetzungen (beispielsweise Entfernungen, Baumaterialien und funktechnische Besonderheiten der Gebäude) und
- die Anforderungen an die nötigen Funktionen, die Performance, die Sicherheit und die Verfügbarkeit der Funknetze

in Übereinklang bringen.

Die ganzheitliche Funknetzplanung muss sowohl den akuten Anforderungen, aber auch zukünftigen Ausbaustufen gerecht werden. Dabei geht es um die zukunftsfähige Strukturierung und Planung des privaten Funkraums. Zusätzlich müssen natürlich behördliche und gesetzliche Vorgaben, die für die im privaten Bereich genutzten Funksysteme bestehen, berücksichtigt werden. Da der Funkäther nicht an den topografischen Grenzen des Campus endet, müssen sowohl die abstrahlenden Signale der eigenen Funknetze, aber auch die einstrahlenden Signale der fremden Funknetze, in dieser Konzeption berücksichtigt werden. Mit der Funknetzplanung, die wir in unserem Produkt Funknetze – Planung und Beratung anbieten, werden wir diesen Herausforderungen gerecht. Wir verfügen über die notwendigen technischen Kenntnisse, die erforderlichen Messmittel und die Erfahrungen, um eine solche ganzheitliche Funknetzplanung durchführen zu können. Mit dieser Planung wird die Basis für eine darauf basierende Funktechnikplanung geschaffen.

Die Planung der Funktechnik basiert auf der Funknetzplanung. In der Funknetzplanung wurde beispielsweise festgelegt, an welchen Stellen welche Antennen platziert werden müssen, um die Anforderungen und die Vorgaben zu erfüllen. Nun geht es darum, diese Antennen zu setzen und zu einem ganzheitlichen Funksystem zu verknüpfen. Sowohl die Backend-Systeme des Funksystems (Antennen, Netzwerk zu den Antennen, Sender/Empfänger, Verstärker usw.) als auch die Frontend-Systeme (z. B. Funkgeräte) sind in die Betrachtung einzubeziehen. Die ganzheitliche Technikplanung bedarf wiederum einer hohen Expertise jedes einzelnen Funksystems und muss mit den Erkenntnissen der Funknetzplanung abgeglichen werden.

Mit der Funktechnikplanung in unserem Produkt Funknetze – Planung und Beratung werden wir diesem Anspruch gerecht. Wir planen sowohl

- die privaten Mobilfunktechnologien und Funksysteme (Paging, Sprechfunk, LoRa etc.) und
- die BOS-Funktechnologien

die in Ihrem Campus zum Einsatz kommen, vollständig und kompetent. Die technische Planung von WLAN-Netzen (Wireless LAN) erfolgt in unserem Produkt Aktives Datennetz – Planung und Beratung.

UNSERE ERGEBNISSE

Genau das, was Sie benötigen und noch weitere Highlights, die Sie begeistern werden

Durch das Zusammenspiel unserer Funkfeldplanung und unserer Funktechnikplanung erhalten Sie eine umfassende, ganzheitliche Funkplanung. Unser Produkt Funknetze – Planung und Beratung gibt Ihnen daher die Möglichkeit, größtmögliche Synergien auszuschöpfen und gleichzeitig eine hohe Stabilität der technischen Systeme in der Planung zu gewährleisten. Durch das Zusammenspiel dieser beiden Aspekte sind wir im gesamten Lifecycle in der Lage, Funksysteme aufzubauen, Funksysteme nachzurüsten oder bei Störungen an den Funksystemen helfend zur Seite zu stehen.

Das Ergebnis unserer Funknetzplanung ist die den Anforderungen und den technischen Gegebenheiten der Funksysteme entsprechende Strukturierung Ihres Funkäthers im privaten Bereich. Sie definiert die Lage der Antennen, unter Berücksichtigung der jeweiligen technologischen Vorgaben, der Gesetze und Normen und der Anforderungen. Unsere Funknetzplanung liefert damit die Basis für die Planung der Funktechnologien. Die ganzheitliche Aufarbeitung der Funknetzplanung umfasst beispielsweise eine:

- Spektralanalyse (Störquellen)
- Ausleuchtungs- und Simulationspläne
- Positionierungspläne
- Schema-Pegelpläne
- Leistungsangaben je Abstrahlpunkt
- Mengengerüst
- Grundrisspläne mit Abstrahlpunkten
- Funkversorgungsbereiche und
- die Messergebnisse mit Pegeln und Datenraten, wenn dies relevant ist.
- Montagehinweise
- Fotodokumentation

Die Funkfeldplanung kann im ganzen Lebenszyklus der Funkanlagen zum Einsatz kommen.

Bei der Planung, der Abnahme, aber auch im Betrieb, z. B. bei Störungen. Daher erhalten Sie alle oben genannten Ergebnisse selbstverständlich auch dann, wenn Sie Ihre Funksysteme verändern, ergänzen und damit Ihre Funkfrequenzplanung in Ihrem privaten Standort angepasst werden muss.

Durch unsere Kompetenz sind wir in der Lage, bei der Suche von Störungen und deren Aufklärung mitzuwirken. Daher planen wir die Funknetze nicht nur „am Plan", sondern können auch bei schon bestehenden Gebäuden und vorhandenen Funksystemen technologiespezifische Ausleuchtungen und Analysen durchführen. Sie erhalten Analysen- und Messergebnisse, um die Sicherheit und die Verfügbarkeit Ihrer Funksysteme erhöhen zu können.

Das Ergebnis unserer Funktechnikplanung sind fertig geplante und (durch Dritte) aufgebaute Funksysteme, die den Anforderungen, den technischen Gegebenheiten der Funksysteme und den normativen oder gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Um das zu erreichen, erhalten Sie Zwischenergebnisse, die Ihnen Transparenz über den Planungsfortschritt geben und die Möglichkeit bieten, in den Planungsprozess einzugreifen. Zwischenergebnisse unserer Funktechnikplanung sind beispielsweise:

- technische Konzeptionen
- Funktechnikplanungen
- Funknetzplanungen auf dem topografischen Grundriss
- Leistungsverzeichnisse
- Ausschreibung und Vergabevorschläge
- Protokolle
- Abnahmemessungen
- Abnahmeprotokolle
- usw.

IHRE MEHRWERTE

Darum sind wir der richtige Partner für Ihre Planung

Hohe Verfügbarkeit durch Kollisionsvermeidung in Ihrem Funkäther

Durch die Kombination einer ganzheitlichen Funknetzplanung und der Planung der Funktechnologien werden „Kollisionen" im Funkäther vermieden. Dadurch steigt die Verfügbarkeit Ihrer Funksysteme.

Weniger Störungen durch unsere Spektralanalyse

Durch unsere Spektralanalyse sind wir in der Lage, Störquellen in Ihrem Funkäther zu erkennen und zu identifizieren. Wir analysieren dazu im betreffenden Frequenzspektrum die Nutzung des Funkäthers, lokalisieren die Quelle und empfehlen Maßnahmen, die Qualität Ihrer Funkverbindungen zu optimieren. Da die störenden Systeme oftmals gar keine Funksysteme sind (z. B. Mikrowellen), sind wir auch in der Lage, solche „fremden Störer" zu identifizieren und zu lokalisieren. Dadurch verkürzen wir die Wiederherstellzeit bei Störungen im Funksystem und tragen zu einer besseren Verfügbarkeit Ihrer Funktechnologie bei.

Minimierte Ausfälle durch präventive Analysen

Durch die präventive Analyse Ihres Funkäthers minimieren wir Ausfälle Ihrer Funktechnologien. Wir können regelmäßig darauf hinweisen, wenn wir störende Impulse in Ihrem Funksystem identifizieren. Wir gleichen dazu die in Ihrem Hause üblichen Funksignale, mit den von uns in der Spektralanalyse identifizierten, ab und weisen auf Unregelmäßigkeiten hin.

Weniger Investitionen durch effizienten Einsatz der Technik

Durch die ganzheitliche Betrachtung des Funkfeldes erreichen wir eine optimale Platzierung der Antennen aller Ihrer Funktechnologien. Dadurch können Sie erheblich Geld sparen. Gerade bei der Platzierung der Antennen wird häufig „überdimensioniert", um alle Eventualitäten abzudecken.

Diese Überdimensionierung von Funktechnologien hat aber mehrere Nachteile: Sie kosten unnötig Geld, sie belegen unnötig Kanäle und können im Extremfall sogar zu einer zusätzlichen Strahlenbelastung führen. Die exakte Platzierung Ihrer Sender/Empfänger führt daher zu einem vielfältigen Vorteil.

Bedarfsgerechte Funksysteme durch ganzheitliche Beratung

Durch die ganzheitliche Betrachtung sämtlicher Funktechnologien haben wir die Möglichkeit, Synergien zu identifizieren und vorzuschlagen. Gegebenenfalls können Sie die eine oder andere Anforderung mit der einen oder anderen Technologie besser abdecken. Solche Tipps sparen Zeit und Geld und reduzieren die Komplexität Ihrer Technologien. Lassen Sie sich von unseren Experten dazu beraten!

Ihre Anforderungen werden Realität – unsere bewährte Methodik sorgt dafür

Die Funknetzplanung liegt vor unserer Funktechnikplanung und schließt diese durch die entsprechenden Analysen, nach dem Aufbau der Funktechnologien, wieder ab. Durch diese „Einrahmung" der technischen Planung mit unseren Analysewerkzeugen tragen wir dazu bei, dass die erdachten Konzepte auch tatsächlich Wirklichkeit werden. Wir können qualitativ exakt beurteilen, ob das von Ihrem Dienstleister aufgebaute Funksystem auch tatsächlich das Geplante ist.

IHRE MEHRWERTE
Darum sind wir der richtige Partner für Ihre Planung

Geld sparen durch Synergien an den Schnittstellen
Durch die Synergien mit unseren angrenzenden Produkten Brandschutz – Planung und Beratung, Aktives Datennetz – Planung und Beratung und weiteren Produkten unseres Ingenieurbüros, betten wir Ihre Funktechnologien anforderungskonform und, unter Berücksichtigung Ihrer Gebäude- und Campusstrukturen, exakt in Ihre Prozesse ein. Damit steigern Sie die Prozessqualität und sparen Zeit und Geld.

Sicherheit gewährleisten durch den richtigen Aufbau eines BOS-FUNK
Gerade die BOS-Technologie entscheidet im Ernstfall über Tod und Leben, über die Vernichtung Ihrer wertvollen Assets oder deren Schutz. Der richtige BOS-Funk schafft im Notfall Sicherheit in Ihrem Campus und in Ihren Gebäuden. Unsere Experten helfen Ihnen, diesem Sicherheitsaspekt gerecht zu werden.

Weniger Ärger und Gesetzeskonformität durch unsere eingebettete Beratung
BOS-Funktechnologien sind an behördliche Auflagen und Gesetze gebunden. Diese einzuhalten, sind Bestandteile von Genehmigungsprozessen im Bau. Werden diese Aspekte nicht rechtzeitig berücksichtigt und die entsprechenden Beantragungen nicht termingerecht durchgeführt, kann es zu Verzögerungen im Bauverlauf, in Freigaben und Abnahmen kommen. Unsere Experten geben Ihnen die Sicherheit, dass sich die Planungen Ihrer Funktechnologien exakt in den Bauverlauf eingliedern und sie damit die Fristen einhalten, Zeit sparen und Ärger vermeiden.

UNSERE LEISTUNGEN
Ablauf, Inhalte, Leistungen
Herausforderungen mit uns meistern

FUNKNETZPLANUNG

Unsere Funknetzplanung folgt dem Schema einer typischen Ingenieursanalyse. In groben Schritten lässt sich die Herangehensweise in vier Phasen differenzieren:

- Klärung der Aufgabenstellung
- Entwicklung des Messszenarios
- Durchführung der Messung
- Präsentation der Ergebnisse

Bevor eine Funknetzplanung erfolgen kann, ist im ersten Schritt zu klären, was in Ihrem Campus und in Ihrem Gebäude an Funktechnologien zum Einsatz kommen soll. Hierzu werden entsprechende Erfassungen durch Interviews, aber auch durch Begehungen durchgeführt. Im Ergebnis dieses ersten Schrittes ist klar, welche Funktechnologien bereits im Einsatz sind, welche zukünftig zum Einsatz kommen sollen und welche Vorgaben, bezüglich der Nutzung und des Aufbaus dieser Funksysteme, bestehen.

Beispielsweise wird im Zuge dessen ermittelt, ob und wo WLAN zum Einsatz kommen soll, inwieweit eine Mobilfunkausleuchtung in all Ihren Gebäudeteilen erforderlich ist und ob eine BOS-Funkausleuchtung behördlich vorgegeben ist. Hierzu berücksichtigen wir auch die Vorgaben des Brandschutzgutachtens.

Neben den WLAN, BOS- und Mobilfunksystemen bearbeiten wir im Zuge dessen aber auch alle weiteren Funksysteme, die in Ihrem Objekt oder Campus zum Einsatz kommen. Hierbei kann es um Sprechfunksysteme, Paging-Systeme, aber auch Wirkfunksysteme, wie beispielsweise Kranfunk, Torfunk u. ä., gehen. Wichtig ist, dass die Gesamtheit aller Funksysteme ganzheitlich erfasst wird, um darauf basierend ein Messszenario zu entwickeln. Die Ergebnisse der Begehungen und Interviews werden zwischenpräsentiert.

Nach der Erfassung der Grundlagen und der Anforderungen erfolgt die Entwicklung eines exakt passenden Messszenarios. Hierbei wird festgelegt, welche Messmittel in welcher Art und Weise, an welcher Stelle zum Einsatz kommen sollen. Unter Berücksichtigung der Funktechnologien, der Frequenzen, der Abstrahlcharakteristiken der Antennen, der Gebäudestrukturen und Gebäudeausstattungen und weiterer Kriterien, wird der Messaufbau und der Messablauf spezifiziert. Die notwendigen Experten und die Messmittel werden durch uns bereitgestellt.

Im Weiteren erfolgt die Durchführung der Funkfeldausleuchtung. Für jedes der in der Grundlagenermittlung erfassten Funknetze wird eine getrennte Funkfeldplanung durchgeführt. Die Ergebnisse werden dann „korreliert" sie werden „aufeinandergelegt". Somit werden die Funknetze einzeln, aber auch in Beziehung zueinander, betrachtet. Die Ergebnisse dieser Analysen und Messungen werden übersichtlich, topografisch, farbig und strukturiert aufgearbeitet. Sie geben u. a. Aufschluss über die notwendigen Platzierungen von Antennen. Erfolgt die Funkfeldausleuchtung „am Plan" (z. B. beim Neubau), so setzen wir dafür unsere speziellen Softwarelösungen ein und simulieren die späteren Netze im Modell.

Im Anschluss an die Messung werden die Schlussfolgerungen, die sich daraus je notwendigem und zu planenden Funksystem ergeben, zusammengestellt. So wird festgestellt, wie viele Antennen an welcher Stelle anzubringen sind, um die Anforderungen und Vorgaben zu erfüllen. Diese Angaben dienen dann der technischen Planung der Funksysteme im Anschluss.

Erfolgt der Einsatz unserer Funkfeldplanung im Lifecycle, finden die oben dargestellten Schritte in ähnlicher Art und Weise statt. Das Gleiche gilt bei Störanalysen, für die wir im Ergebnis mögliche Ursachen und deren Lösungen präsentieren.

UNSERE LEISTUNGEN
Ablauf, Inhalte, Leistungen
Herausforderungen mit uns meistern

FUNKTECHNIKPLANUNG

In der Funktechnikplanung orientieren wir uns an den Phasen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI). Von der Grundlagenermittlung bis zur Objektdokumentation durchlaufen wir alle Planungsschritte. Diese sehen Sie unter www.roewaplan.de. Im Weiteren möchten wir einige spezielle Highlights vorstellen:

Die Funktechnikplanung basiert in all ihren Facetten auf der Funknetzplanung und berücksichtigt damit die Anforderungen, die technischen Basics (Frequenzen, Bänder, Funkcharakteristik, ...) und die Voraussetzungen Ihrer Gebäude und Ihres Campus. Durch diesen Abgleich wird eine hohe Effizienz möglich. Die Planung der Technologien erfolgt daher auch in enger Anlehnung und unter Nutzung der Ergebnisdokumente der Funknetzplanung.

Die Planungsphasen der Funktechnik sind z. T. (z. B. bei BOS) eng mit Genehmigungsplanungen sowie behördlichen und gesetzlichen Auflagen verknüpft. Im Planungsprozess müssen behördliche Vorgaben (z. B. der Bundesnetzagentur) oder Vorgaben des Brandschutzes (bspw. die BOS-Ausleuchtung als Vorgabe der Feuerwehr) und damit einhergehende Vorgaben der Bauordnungen und der Baugenehmigungen miteinander abgeglichen werden. Es ist wichtig, dass im Planungsverlauf die richtigen Schritte mit dem entsprechenden Vorlauf durchgeführt werden, um dann nicht auf Genehmigungen oder Freigaben warten zu müssen. Unsere Experten kennen die Fristen und sorgen dafür, dass die richtigen Dokumente zum richtigen Zeitpunkt erzeugt werden und somit zu den notwendigen Genehmigungen im Bauverlauf führen können.
Nach der Konzeption, der Entwurfs- und Ausführungs-planung erfolgt bei der Funktechnikplanung natürlich auch eine Definition von Leistungsverzeichnissen, eine Ausschreibung, eine Vergabe und eine Objektüberwachung. Hier folgen wir den Prinzipien der HOAI.

Nach Abschluss der Installationstätigkeiten finden Abnahmemessungen und Prüfungen statt. Hier kommt neben der Technikexpertise für die Funktechnik auch unsere spezielle Kompetenz der Funknetzplanung zum Einsatz. Durch unsere Experten und die uns zur Verfügung stehenden technischen Hilfsmittel, können wir eine sachkundige Prüfung der technischen Anlagen und Systeme durchführen. Die Abnahme der Funktechnikplanung bedient sich daher der Mittel, der Methoden, der Kompetenzen und der Werkzeuge der Funknetzplanung. Damit erhalten Sie eine ganzheitliche Funknetzplanung

In unseren Beratungen zu Funknetzen erhalten Sie spezielle Messungen, Analysen, aber auch Reviews und Empfehlungen zu allen Fragen der Funknetze und der Funktechnologien. Unsere Experten, unser Wissen, unsere Methodik und unsere Werkzeuge stellen eine perfekte Basis für diese Beratung dar. Auch flankierende Themen, wie Bedarfsanalysen für Funksysteme, die Evaluation von technischen Vorgaben, die Ableitung aus behördlichen und gesetzlichen Vorgaben - die Funktechnologien betreffen u. v. w. m. – bieten wir mit unserem Produkt Funknetze - Planung und Beratung.

IB_DB_Funknetze_2020_V3.0_DE_pdf
Bildquelle: ©arunromkaew/Fotolia

DATENBLATT FUNKNETZE PLANUNG UND BERATUNG

RÖWAPLAN AG
Hohenstadter Straße 11
73453 Abtsgmünd

Tel. 07366 9626-0
Fax 07366 9626-226

info@roewaplan.de
www.roewaplan.de

RÖWAPLAN