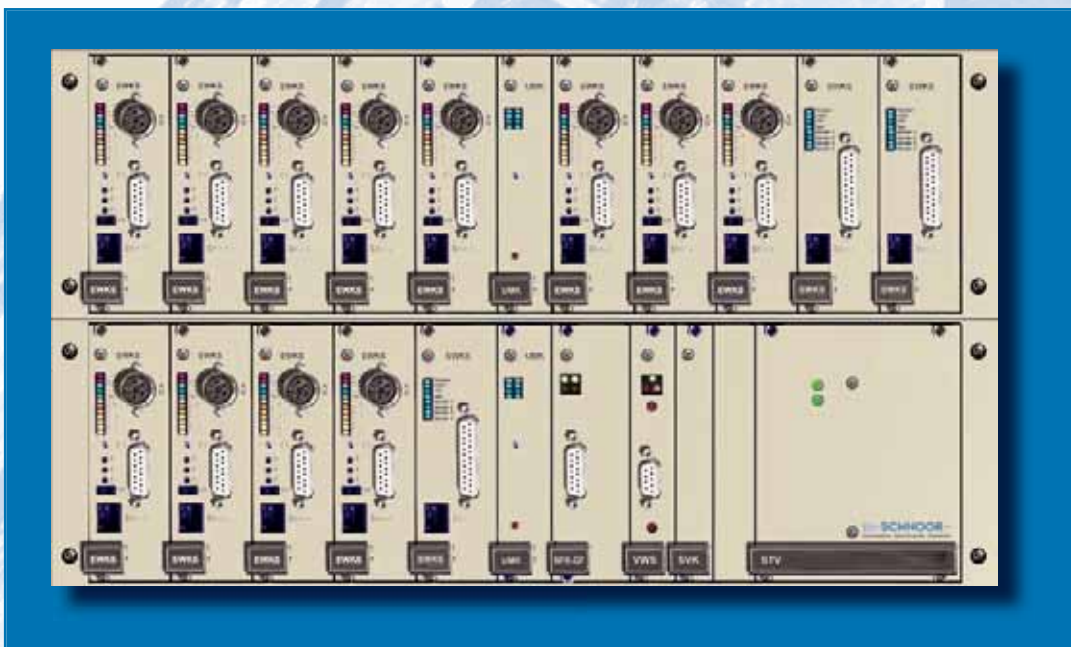


# DIVERSITY mit LAN-Bus UeDiv-L



# Diversity mit LAN-Bus UeDiv-L



Unter der Bezeichnung UeDiv-L bietet Schnoor Industrieelektronik eine Empfängerauswahl-Steuereinheit (Diversity) mit Überleitfunktion zwischen Funk und Draht.

Die UeDiv-L wird zur flächendeckenden Funkversorgung von Gebieten mit einem Funkkanal bei mehreren Empfänger-(Sender-) Standorten eingesetzt.

Hierzu zählen:

- Große Gebiete (Radius größer 15 km)
- Topografisch schwierige Gebiete (Stadtgebiete, Gebirge)
- Gebiete, in denen Funkgeräte mit stark unterschiedlicher Reichweite zum Einsatz kommen (z.B. bei Funkverkehr zwischen Handsprechfunkgeräten und ortsfesten Funkstellen)
- Inhouse-Funkversorgung mit großen Gebäudekomplexen
- Messe- und Firmengelände
- Untergrund-Funkversorgungen (z.B. in U-Bahn, Tunnel, Stollen etc.)

Die UeDiv-L besitzt durch ihren internen und externen LAN-Bus (LAN = Lokal Area Network) eine hohe Flexibilität bezüglich ihrer Ausbaufähigkeit und Anpassung an externe Bedieneinrichtungen.

Grundsätzlich gibt es zwei unterschiedliche Einsatzfälle für den Diversity-Betrieb:

- Gleichwellenfunk mit Empfangsdiversity
- Einsatz einer Sende- und Empfangsdiversity

## Gleichwellenfunk mit Empfangsdiversity

Bei einem Gleichwellenfunksystem wird durch den synchronen Sendebetrieb der ortsfesten Funkstelle eine gleichmäßige Funkfeldversorgung sichergestellt. Vorteilhaft ist die sofortige Erreichbarkeit aller mobilen Funkteilnehmer durch einen einzigen Ruf der Zentrale.

Beim Funkverkehr in Richtung Zentrale wird mittels einer Diversity stets derjenige ortsfeste Empfänger ausgewählt und zur Zentrale durchgeschaltet, der die beste Signalqualität besitzt.

An die Sendestation sind hohe Anforderungen bezüglich der Sendestabilität zu stellen. Zusätzlich sind Einrichtungen zum Laufzeit- / Pegelausgleich erforderlich.

Beides ist in der UeDiv-L auf hohem technischen Standard realisiert.

## Einsatz einer Sende- und Empfangsdiversity

Durch den Einsatz einer Sende- Empfangsdiversity kann auf gleichwellentaugliche Sendestationen verzichtet werden. Beim Verbindungsaufbau von der Zentrale zum mobilen Funkteilnehmer ist die Sendestation, in dessen Bereich der mobile Teilnehmer vermutet wird, vorzuzählen, bevor der Ruf erfolgt. Mit einer geeigneten ortsfesten Bedieneinrichtung oder einer Überleiteinrichtung ausgerüstet, kann die Sende- Empfangsdiversity eine automatische Teilnehmersuche durchführen. Hierbei wird der Teilnehmer nacheinander über alle Funkstellen gerufen (Selektivruf notwendig). Das Auswahlverfahren für die ortsfesten Empfänger ist mit dem Empfangsdiversity identisch.

## Aufbau

Die Diversity ist in 19"-Technik nach einem Baukastenprinzip aufgebaut. Die Basis für jede Anlage bildet der 3 HE-Baugruppenträger „Verwaltungssteuerung“ (1 HE = 44,45mm). Dieser Baugruppenträger nimmt Schnittstellenkarten von maximal vier Funkstellen (Sender und Empfänger) auf. Hiermit steht eine kompakte Anlage mit nur 3 HE zur Steuerung zur Verfügung.

Für Netze mit mehr als vier Funkstellen wird der Baugruppenträger „Verwaltungssteuerung“ um bis zu 8 Baugruppenträger „Umsetzer“ erweitert. Jeder „Umsetzer“ erlaubt den Anschluß weiterer 8 Funkstellen, so daß sich Funkanlagen mit bis zu 68 Funkstellen aufbauen lassen.

Der interne LAN-Bus sorgt für den Datenaustausch zwischen den einzelnen Baugruppenträgern.

Die Anschaltung der Funkstellen an die Diversity erfolgt für Empfänger und Sender jeweils über eine symmetrische 2-Draht-Leitung. Alternativ zu den Drahtleitungen können auch Richtfunkstrecken eingesetzt werden.

## Funkstellen

An den Sender-Empfänger-Standorten werden vorzugsweise ortsfeste Funkstellen der FSO4-Baureihe eingesetzt.

Für den PMR-Bereich:  
FSO 416 S (2-m-Band) und FSO 408 S (4-m-Band)

Für den BOS-Bereich:

FSO 416 BOS (2-m-Band) und FSO 408 BOS (4-m-Band)

Die Funkstellen werden für den Anschluß an die 4-Draht-Leitung der Zentrale (Diversity) mit den Schnittstellenkarten SMK II für den Empfangsweg bestückt.

Die Leitungswege zu den Funkstellen werden zyklisch durch die Diversity überwacht.

## Diversity-Bedienteile

Die Diversity UeDiv-L stellt drei Schnittstellen für externe Steuerungseinrichtungen zur Verfügung:

- LAN-Bus
- V.24
- NF-Tonsteuerung

Die vielseitigste Schnittstelle stellt der LAN-Bus dar. Hierüber können Bedienteile wie z.B. das Eingabe-Ausgabe-Modul EAM angeschlossen werden. Sämtliche Steuerbefehle und Meldungen von und zur Diversity werden auf einer symmetrischen Zweidraht-Leitung übertragen. Die Bedienteile können bis ca. 1 km abgesetzt von der Diversity betrieben werden.

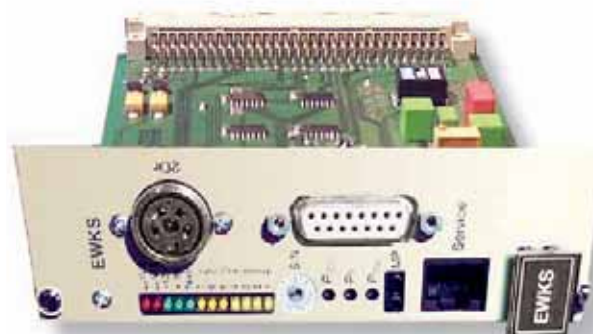
Als Besprechungseinrichtung kann beispielsweise die Abfragestelle AST8/9-4, die in den Einbaumaßen identisch mit dem EAM ist, eingesetzt werden.



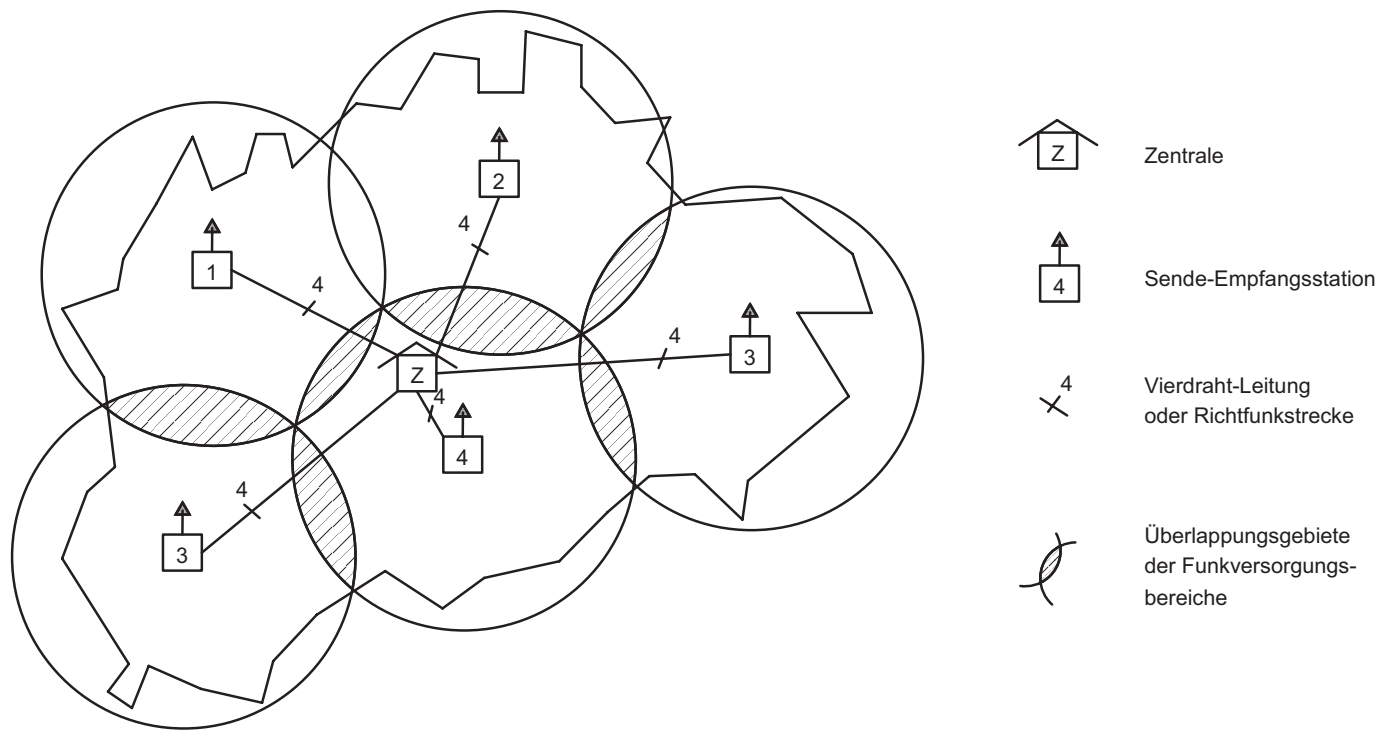
Diversity - Bedieneinrichtungen:  
Externe Besprechungseinrichtung und externe Steuereinrichtung  
für den Einbau in die Leitstelle oder das Steuerpult

## Leistungsmerkmale

- Servicefreundlicher Aufbau in 19"-Technik mit Modulbauweise
- Interner LAN-Bus zwischen den einzelnen Baugruppenträgern
- Steuerung von bis zu 68 Sende- Empfangsstationen
- Absetzung der Funkstellen für symmetrische 2-Drahtleitungen (je 2 Adern für Empfänger und Sender)
- Überwachung und manuelle Steuerung der Diversity von einem abgesetzten Bedienplatz aus mit Hilfe eines externen LAN-Busses
- Einsatz in Gleichwellenfunknetzen zur Empfängerauswahl (Empfangs-Diversity)
- Für Gleichwelle: Auf die Diversity abgestimmter Leitungszerrerr „LZE“ für die Sendewege zur Funkstelle erhältlich
- Einsatz als S/E-Diversity mit zusätzlicher Sendervorwahl-Steuerung
- Kontinuierliche Gütebewertung der Empfangssignale in 7 Stufen
- Übermittlung der Empfangssignalgüte von der Funkstelle zur Diversity mittels FSK-Datentelegrammen, die oberhalb des Sprachbandes parallel zur Sprache übertragen werden
- Durchschaltung des Empfängers mit dem besten Signal-Rauschverhältnis
- Störungsfreie Empfangswegumschaltung - auch während des Gespräches
- 3 verschiedenartige Schnittstellen zu externen Bedieneinrichtungen:
  - LAN (RS 485-Schnittstelle)
  - V.24-Schnittstelle
  - NF-Schnittstelle mit Tonsteuerung
- Manuelle Sendervorwahl über Bedieneinrichtung
- Gruppen-Sendertastung für nicht überlappende Sendegebiere zur Verkürzung der Anrufzeit bei S/E-Diversity-Betrieb
- Automatischer Teilnehmersuchlauf über externe Bedien-/ Steuerungseinrichtung mittels Selektivrufverfahren
- Manuelle Empfängersperre zur gezielten Unterdrückung von Funkstörungen
- Kontrolle des Betriebszustandes der Diversity über Kontroll-LEDs an den Baugruppen
- Überwachung der Sende- und Empfangsleitung zur Funkstelle
- Low-cost-Variante durch Verwendung preiswerter Kfz-Funkgeräte anstelle von FSO 4-Funkschränken als ortsfeste Funkstellen (nicht für Gleichwelle)



Zentrale Module für die Diversity sind die NF-Signal Empfangswegkarten (EWKS) von Schnoor Industrie Elektronik, sie erlauben 2 bis 68 Empfangswege



Funkversorgung eines Gebietes mit 5 abgesetzten Funkstellen, gesteuert von einer Diversity in der Zentrale

## Lieferumfang für Diversityanlagen

### Die Zentrale

#### Diversity bestehend aus:

- 1 Grundaufbau „Verwaltungssteuerung“ zum Anschluß von 2 bis 4 ortsfesten Funkstellen - und (optional):
- 1 - 8 Grundaufbauten „Umsetzer“ zum Anschluß von 1 bis 64 weiteren ortsfesten Funkstellen (jeder „Umsetzer“ stellt 8 Schnittstellen für Funkstellen zur Verfügung)
- und in Gleichwellennetzen zusätzlich:
- 1 - 9 Grundaufbauten für „Laufzeit- und Pegelentzerrung LF-GRA“ (1 Grundaufbau entzerrt 4 bzw. 8 Vierdraht-Leitungen zur Funkstelle)

#### Diversity-Bedienteil / - Besprechungseinrichtung bestehend aus:

- 1 Ortsfestes Bedienteil „Bto 55“ zur manuellen Steuerung der Diversity und als Besprechungseinrichtung mit abgesetztem Wechselstrom-Fernbedienempfänger „WFZ 55“ (nur Wechselsprechen, automatischer Teilnehmersuchlauf)
- oder:

- 1 Eingabe-Ausgabe-Modul „EAM“ zur manuellen Steuerung und Überwachung des Funknetzes
- 1 „Einbaubedienteil AST8/9-4“ als Besprechungseinrichtung (Wechsel- und Gegensprechen)
- oder:
- 1 „Überleiteinrichtung UeM“ zur Kommunikation über eine private TK-Anlage (Wechsel- und Gegensprechen, automatischer Teilnehmersuchlauf)

#### Ortsfeste Funkstellen

- 2 - 68 Funkschränke der Baureihe „FSO 408“ für das 4-m-Band bzw. „FSO 416“ für das 2-m-Band, erweitert um die Schnittstellenkarten „Empfangskarte-Modul EKM II“ und „Sendekarte“ oder „Modul SKM II“

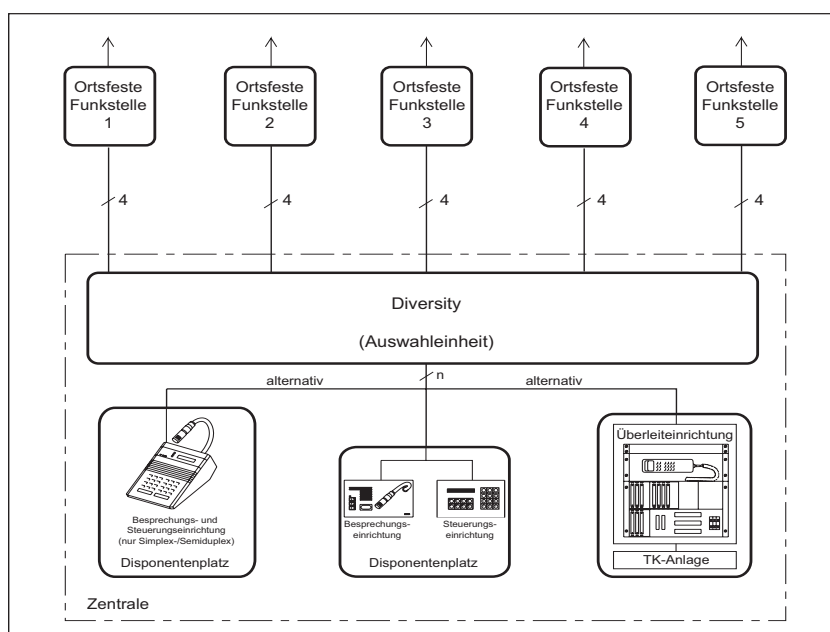
#### Achtung:

Der Brandschutz ist durch ein übergeordnetes Gehäusesystem sicherzustellen!

## Technische Daten

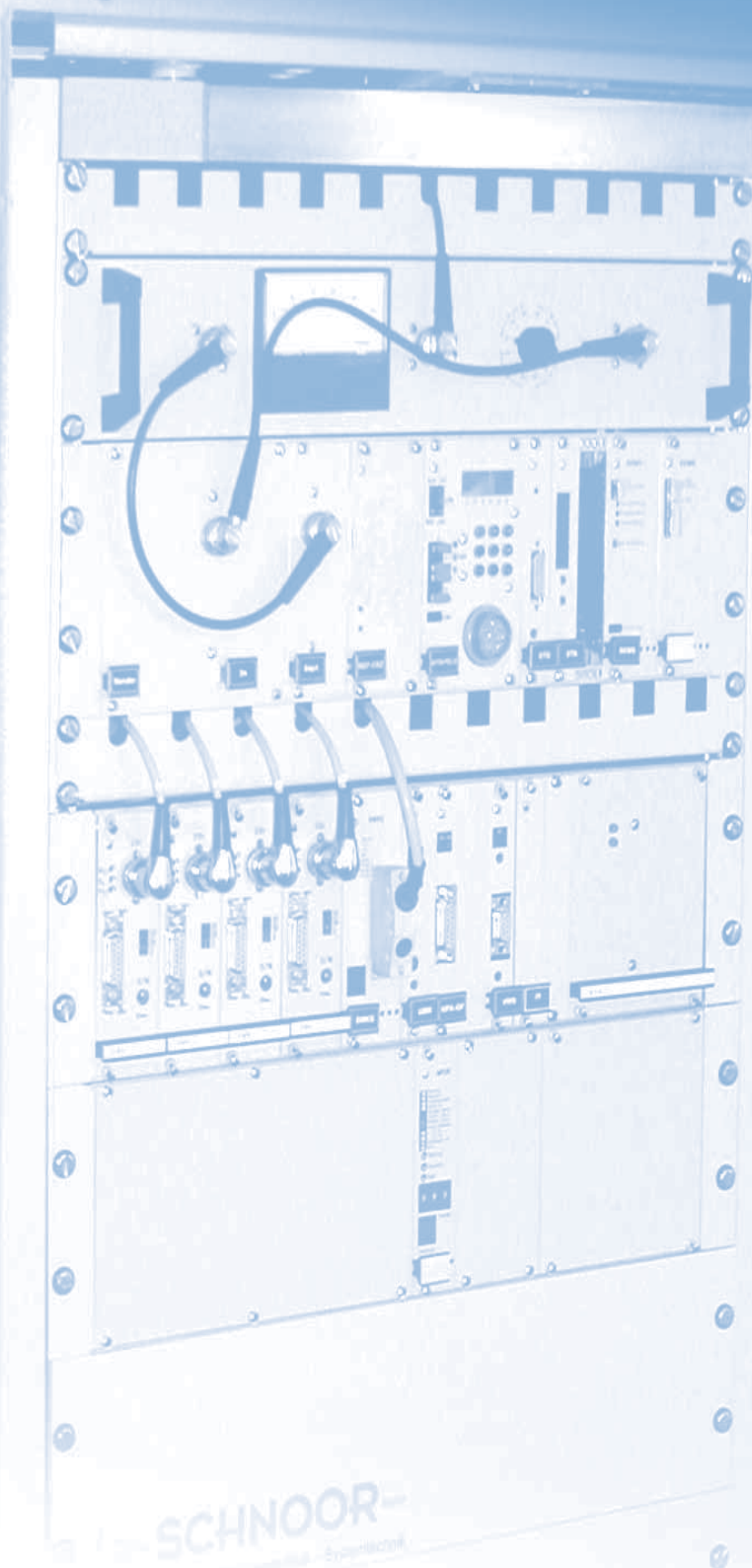
Stromversorgung:	AC 230 V (DC-Variante auf Anfrage)
Sendertastkriterium:	Pilotton 3320 Hz
Empfangsgüte -Übertragung:	in 7 Stufen als FSK-Datentelegramm (3166 / 3300 Hz) mit - 12 dBm
Überprüfung der Sende- bzw. Empfangsleitung:	1000 Hz bzw. 3300 Hz Ton im Ruhezustand
Dämpfung des Übertragungsweges von / zur Funkstelle:	max. 26 dB bei 1000 Hz; max. 20 dB bei 300 ... 3400 Hz
Bandbreite für Sprache / Rufsignalisierung:	300 ... 2900 Hz
NF-Ausgang zur Sprechstelle (Empfangsweg):	2,45 V an 4 Ohm
NF-Eingang für Sprechstelle (Sendeweg):	100 mV
NF-Eingang für Funkstelle (2-Dr.-Empfangsweg):	- 7,5 dBm Sprache, - 12 dBm Pilotton (Z = 600 Ohm)
NF-Ausgang zur Funkstelle (2-Dr.Sendeweg):	- 34 ... - 6 dBm
Sende-Eingang der Funkstelle:	- 7,5 dBm
Zulassung:	Q 114201 E EU BAPT 221 ZV Mü 1 a/b/c: 01.95

Achtung: Die Überleiteinrichtung UeDiv-L ist eine informationstechnische Einrichtung (ITE) der Klasse A, die für den Betrieb in fernmeldetechnischen Räumen vorgesehen ist. Im Wohnbereich kann der Betrieb Funkstörungen verursachen.



Schema eines Funknetzes mit 5 ortsfesten S/E Funkstellen und einer LAN-Diversity mit ihren alternativen Bedienstellen

## Diversity mit LAN-Bus UeDiv-L



Funkanlage mit Diversity im 19"-Funkschrank

# Das Schnoor Leistungsspektrum

## Planung, Projektierung

- Ausführliche Beratung
- Planungsunterstützung und Projektierung
- Mithilfe bei Pflichtenhefterstellungen
- Bauleitungen
- Projektabwicklungen
- Projektbetreuung und Unterstützungen

## Produktentwicklungen

- Hardwareentwicklungen spezifischer Komponenten nach Kundenvorgaben
- Softwareentwicklungen für anwendungsspezifische Steuerungen und PC-Anwendungsprogramme
- Produktapplikationen
- Erstellung technischer Anlagen-Dokumentationen

## Produktionen, Musterbau, Serienfertigung

- Prototypen- und Kleinserienfertigung von Endgerätebaugruppen, Systemen und Systemschränken

## Systeminbetriebnahmen

- Systemendmontage
- Montage, Aufbauten, Installation
- Service und Systembetreuungen
- Systemwartungen
- Instandsetzungsdienst für Geräte, Baugruppen und Komponenten

## Technischer Support

- Hotline für Serviceunterstützungen
- Service- und Wartungsverträge
- Komponentenprüfungen und Reparatur
- Ersatzteilbeschaffungen

## Schulungen

- Schulung Ihres Service- und Betreuungspersonals

## Unsere Kompetenz-Bereiche

### Funksysteme (digital und analog)

- Betriebsfunksysteme
- Ortsfeste Seefunkanlagen
- Feuerwehr-Gebädefunk
- Inhouse-Versorgung
- Tunnelfunk
- Einsatzleitstellen für Polizei, Feuerwehr, Rettungsleitstellen, ADAC u.a.
- Telematiksysteme

### Funknetzplanung

- Funkfeldmessung
- Gebäudeausleuchtung
- Auswertung und Darstellung

### Überwachungs- und Steuerungssysteme

- Einzelarbeitsplatzüberwachung
- Daten- und Messwertübertragung
- Speicherprogrammierbare Steuerungen

### Telekommunikation- und Weitverkehrstechnik

- Analoge Netztechnik
- Lichtwellenleiter
- SDH-Technik

### Produktapplikationen

- ISDN-Endgeräte-Baugruppen
- PC-Bildschirmoberflächen
- PC-Steuerungssysteme