

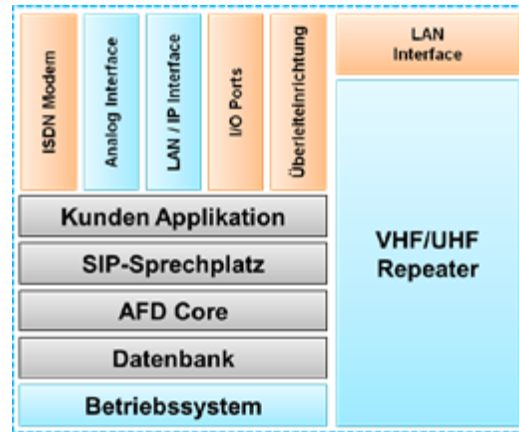
## MUDULARES KONZEPT

Schlankes, effizientes Systemdesign bei größtmöglicher Konnektivität und einfacher Migration in bestehende Systeme, sowie die Skalierbarkeit waren die Herausforderungen an unsere Entwickler. Das Resultat ist eine schlanke Basisplattform mit vielfältigen Möglichkeiten an Hard- und Softwareerweiterungen für den jeweiligen Einsatz und Anwendung des Systems.

### ECOLINE Basisversion

Die Basisversion besteht aus einem NEXEDGE® Digital Repeater, und der internen Rechneinheit mit SIP-Interface.

So kann ein Standard SIP-Telefon mittels „peer-to-peer“ Verbindung als Sprechplatz mit komfortablen Features und Teilnehmerverwaltung genutzt werden.



Systemarchitektur ECOLINE

- Basis Ausstattung
- Software (Kundenspezifisch)
- Optionale Hardware

### ECOLINE Erweiterungen

- KTI ermöglicht die IP-Vernetzung mit weiteren Repeatern
- ISDN Anbindung an Standard S0 Bus, Einbindung als ISDN Nebenstelle
- SIP Interface für SIP Server (TK-Anlage)
- AVL Flottenmanagement Software
- PIC Funk-Bildübertragung, Weiterleitung z.B. als E-Mail
- CMD Umfangreiche Bedienplatz Software
- I/O M2M Steuerung oder Auswertung von digitalen oder analogen Kontakten (kaskadierbar), umfangreiches Alarm Management
- UELE Überleiteneinrichtung mit schnellem Rufaufbau ISDN/VoIP
- DCF Echtzeitsynchronisation DCF-77 oder GPS

Die angegebenen Erweiterungen stehen als Basisapplikationen zur Verfügung und können kundenspezifisch angepasst werden.

## Technische Spezifikationen

### ALLGEMEINE FUNKTIONEN

- 136—174 MHz, 5—50 W\*
- 400—470 MHz, 5—40 W\*
- Duplex / Semiduplex Betrieb\*
- 30 Kanal Suchlauf
- 2 stelliges LED Display
- 6 beleuchtete und programmierbare Funktionstasten
- Frontlautsprecher
- Anschluß für externen Lautsprecher (4 Watt)
- Lautsäkerregler
- Mikrofonbuchse
- Programmierbare AUX I/O's
- Fernsteuerung über DTMF
- Anschluß für externen Oszillator (10 MHz)
- Integrierter Windows® PC\*
- Firmware Upgrade möglich (Flash-Rom)
- Betriebsspannung 13.2VDC (10.8-15.6V)
- Leistungsaufnahme 20W (Empfang) 50W (Senden @ 10W HF)
- Betriebstemperatur -30°C bis +60°C
- Abmessungen (BxHxT) 483x88x340mm
- Gewicht (netto) 10kg

### DIGITAL KONVENTIONELLER BETRIEB

- NXDN® Digitale Luftschnittstelle
- AMBE+2™ VOCODER
- 6.25 & 12.5 kHz Bandbreite (Multitable)
- Simultaner ANALOG / DIGITAL Betrieb
- NXDN® Scrambler Built-in
- 64 Digitale Zugangsnummern (RAN)
- 1,000 GIDs / UIDs pro Site
- NXR Over-the-Air Alias

### FM BETRIEB – ALLGEMEIN

- VHF: 25, 20 & 12.5 kHz Kanalraster
- UHF: 25, 20 & 12.5 kHz Kanalraster
- Eingebauter Sprachinverter

### FM KONVENTIONELLER BETRIEB

- 16 QT / DQT Repeater Control Töne
- Programmierbare Sendeabfallzeit, Sendezeitbegrenzung
- Externe analoge Schnittstellen
- EIA Voting Tone

### RECHNEREINHEIT

- Mini ITX Industrial Grade Mainboard
- Intel® Atom™ N270 1.6GHz Prozessor
- 512KB L2 Cache, FSB 533MHz
- AMI BIOS
- 1x200-pins 533/400MHz DDR2 SDRAM
- VGA, LVDS Intel® 945GSE
- Betriebssystem Windows® XP / 7



**B&E antec**  
**Nachrichtentechnik GmbH**  
 Saganer Str. 1-5  
 90475 Nürnberg  
 Tel.: +49 911 46269-0  
 Fax: +49 911 46269-42  
[info@be-nachrichtentechnik.de](mailto:info@be-nachrichtentechnik.de)  
[www.be-nachrichtentechnik.de](http://www.be-nachrichtentechnik.de)



DIN EN ISO 9001  
**TAW Cert**  
 Zert.Nr.: 19040303



AMBE+2™ ist eine registrierte Marke der Digital Voice Systems Inc., Windows® und Windows 2000/XP/Vista®/7 sind registrierte Marken der Microsoft Corporation, NXDN® ist eine registrierte Marke der Kenwood Corporation und der Icom Inc., NEXEDGE® ist eine registrierte Marke der Kenwood Corporation. Intel® Atom™ sind eingetragene Warenzeichen der Intel Corporation. B&E Nachrichtentechnik GmbH behält sich das Recht vor, die technischen Daten und die Eigenschaften der Produkte ohne Vorankündigung zu ändern.

# ECOLINE

Effiziente, flexible Systemplattform basierend auf NXDN® Funkstandard



## FUNK

- NEXEDGE® VHF,UHF
- Digital & FM Repeater
- FDMA Modulation

## SPRACHE

- VoIP / SIP Sprechplatz
- ISDN Interface
- Teilnehmerverwaltung
- Überleiteneinrichtung
- Vollduplex-Repeater

## STEUERUNG

- M2M Steuerung Mobile
- Meßstellen Digitale,
- Analoge I/O's
- E-Mail, SMS Anbindung
- Alarm Management

## DATEN

- LAN Schnittstelle
- TEXT Mitteilungen
- Teilnehmer Ortung
- Funk-Dateninterface
- IP-Netzstrukturen

## Basis einer neuen Geräte-Ökonomie

Neue, digitale Funkstandards haben sich in den letzten Jahren erfolgreich in unterschiedlichsten Marktsegmenten etabliert. Aufbauend auf dieser Technologie haben wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden und der Industrie mit ECOLINE eine neuartige Systemplattform entwickelt und bereits in zahlreichen Projekten etabliert.

Die Entwicklung von ECOLINE basiert auf Anforderungen unterschiedlichster professioneller Anwender sicherheitsrelevanter Funksysteme. Energie- und Wasserversorger, Stadtwerke, Kommunale Betriebe, Straßenaubauverwaltung des Bundes und der Länder sowie Nutzer aus dem industriellen Bereich.

### Gemeinsame Kundenerwartungen:

- Hoch verfügbare, innovative Technik
- Wirtschaftlichkeit
- Sicherheit und Ökonomie
- Skalierbarkeit und effiziente Netzauslastung

ECOLINE verwirklicht diese Erwartung und bietet bei hoher Integrationsdichte die Möglichkeit, Projekte vom Einzelplatz bis zu landesweiten Netzen zu realisieren.

Auf nur zwei Höheneinheiten wird ein digitaler Vollduplex NEXEDGE® Repeater mit integrierter Rechner Intelligenz und weiteren, zusätzlichen Modulen realisiert. Die konsequente Nutzung qualitativ hochwertiger Komponenten ermöglicht einen hohen Arbeitstemperaturbereich für den rauen Langzeiteinsatz.

Der Verzicht auf bewegliche Teile und die Nutzung modernster PC-Architektur ermöglichen geringen Stromverbrauch und hohe Zuverlässigkeit und tragen somit den heutigen Anforderungen energieeffizienter Nutzung bei.

Die Auswahl eines Windows® Betriebssystems ermöglicht eine fast unbegrenzte Vielzahl an Applikationen, aufbauend auf den bereits verfügbaren Erweiterungsmodulen.

Durch die Nutzung unserer langjährig gereiften AFD-Software kann ECOLINE als Master Station im Einzelbetrieb oder auch bis hin zu landesweiten Netzen eingesetzt werden. Eine Besonderheit ist hierbei eine intelligente Mehrfachnutzung einzelner Funkzellen, so dass zeitgleich mehrere unabhängige Gespräche das Gesamtnetz belegen können.



## Komponenten

### Mobilfunk

Speziell für den mobilen Einsatz steht unser universeller mobiler Funkkoffer MFK-3000 zur Verfügung, um auch den Möglichkeiten der Datenübertragung gerecht zu werden.



Der Funkkoffer hat einen Standard DIN Einbauschacht und einen internen 12/24V DC/DC Wandler. Auf Wunsch kann ein GPS-Modul nachgerüstet werden.

### Funk-Gateway

Die Erreichbarkeit außerhalb der Fahrzeuge wird mit unserem Crossband Funk-Gateway realisiert. Hiermit werden Gespräche von einem Standard Handfunkgerät über das Fahrzeug an die Leitstelle weitervermittelt. Einsätze in Gebäuden oder die Nutzung von Lärmschutz Headsets sind flexibel möglich.

### Handfunk

Robust, kompakt, leicht und mit einer interessanten Basisausstattung bietet das neue Kenwood NX-220 Handfunkgerät serienmäßig Alleinarbeiterschutz und große Bedientasten.



# Intelligentes Funknetz Management

Basierend auf der AFD Software ist ein intelligentes Funknetz Management möglich. Komplexe Funknetze mit unterschiedlichen Betriebsmerkmalen an den einzelnen Standorten können einfach realisiert und erweitert werden.

Das in Abb.1 dargestellte Szenario zeigt verschiedene typische Anwendungen in Kombination in einem Funknetz:

#### Region 1:

Standardanwendung mit Sprache, Daten und GPS-Übertragung von Fahrzeugen. Über ein SIP Interface können Teilnehmer der bestehenden VoIP Infrastruktur den Funkteilnehmer als Nebenstelle direkt erreichen.

#### Region 2:

Zusätzliche Datenübertragung über transparente RS-232 Schnittstelle (M2M).

#### Region 3:

Aufsprechen über SIP oder S0 Überleinrichtung.

Die Bereichsumschaltung zwischen den Regionen erfolgt automatisch mittels GPS-Daten. So ist der Funkteilnehmer durchgehend erreichbar.

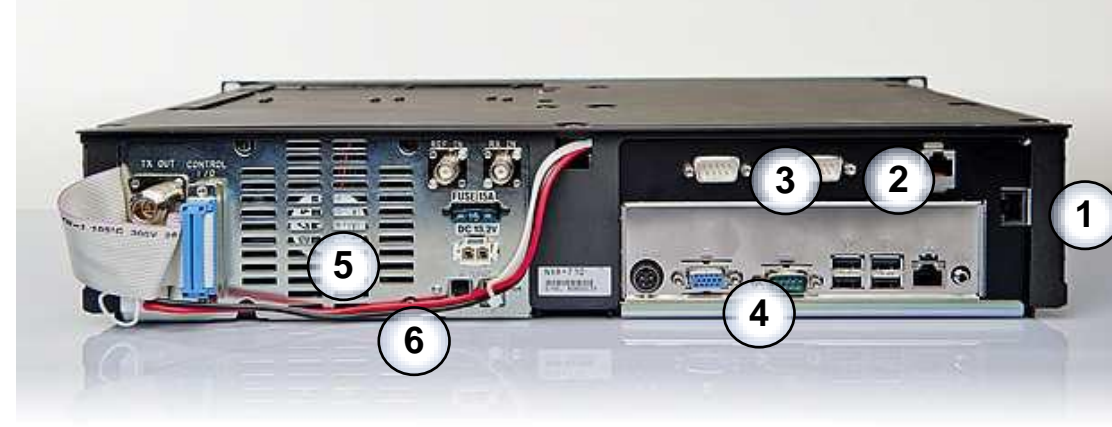
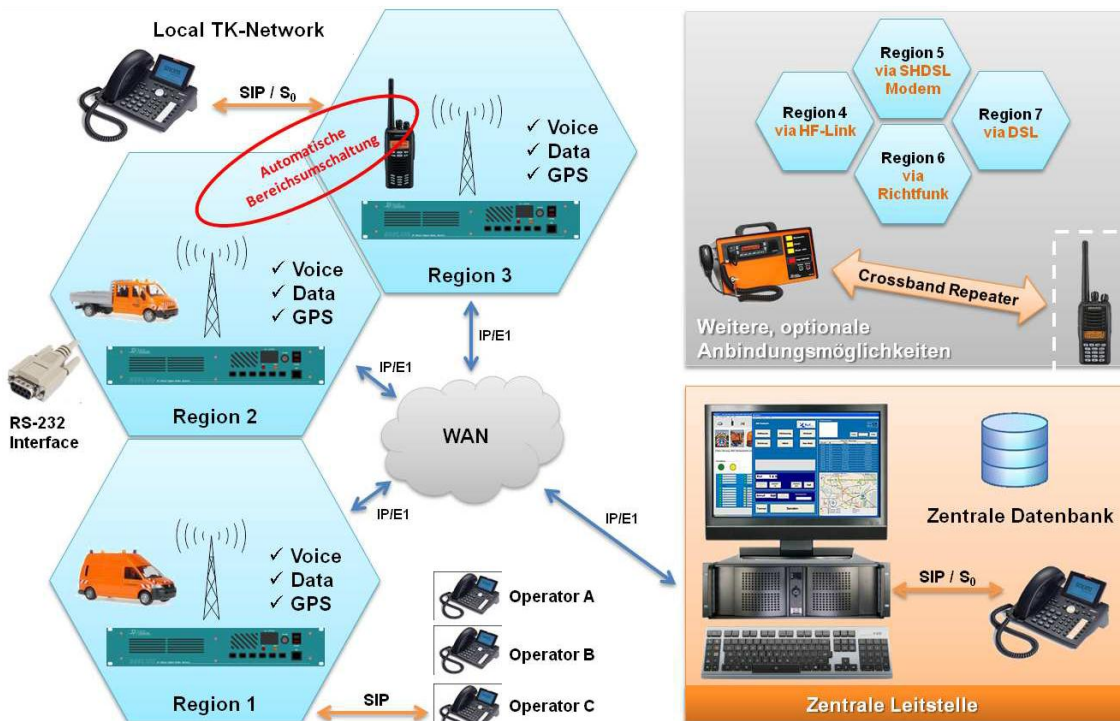
Alle Regionen sind über IP oder E1 mit der Leitstelle verbunden. Durch die Intelligenz der einzelnen ECOLINE Systeme ist es möglich, dass z.B. ein Teilnehmer aus Region 1 mit der Zentrale spricht, während zeitgleich ein Teilnehmer aus Region 2 mit einem Teilnehmer aus Region 3 spricht. Das gesamte Netz kann mehrfach genutzt werden und bietet somit eine höhere Effizienz.

Abgesetzte weitere Regionen ohne IP Anbindung können mit unterschiedlichen Möglichkeiten in das Gesamtnetz eingebunden werden.

In der zentralen Leitstelle laufen alle Daten der einzelnen Regionen zusammen und können beliebig dargestellt und ausgewertet werden.

Das gesamte System ist kaskadierbar und somit bis hin zu landesweiten / IP-weiten Netzen mit Knotenpunkten sternförmig erweiterbar.

Redundanzkonzepte zentral oder in den einzelnen Stationen sind nach Kundenwunsch möglich. Ebenso sind IT-Sicherheitskonzepte vorgesehen um den jeweiligen Kundenanforderungen gerecht zu werden.



1: ISDN Schnittstelle, 2: NXDN IP-Daten, 3: Transparente RS-232 Schnittstellen (M2M), 4: Audio, LAN, 4xUSB, COM1, Monitor, 5: HF (TX, RX, Sync), 6: Spannungsversorgung

## NXDN®

### Standard Protokoll

Das NXDN Protokoll bedient sich der stabilen FDMA Modulation. Diese bietet eine Reihe von Vorzügen gegenüber anderen Modulationen:

Robustes und stabiles Übertragungsverfahren bei Reflexionen

Hohe Betriebssicherheit durch 2-Kanal Betrieb mit voller Redundanz und unabhängigem Datenverkehr

### M2M Machine to Machine Interface

Die transparente RS-232 Schnittstelle ermöglicht die Steuerung von Maschinen oder die Messdatenerfassung von abgesetzten Messpunkten (z.B. Wasserhochbehälter).

### Anlagen/Gebäudemanagement mit Alarmierung

Durch die optionalen A/D-Wandler und kaskadierbaren I/O Interfaces ist eine komfortable Anlagensteuerung oder Gebäudemanagement möglich. Entsprechende Meldungen, Alarmierungen sowie die Kommunikation werden über Funk abgewickelt. Ein umfangreiches Alarmmanagement mit SMS oder E-Mail Benachrichtigung sind bereits realisiert und verfügbar.

In der Praxis bereits flächendeckend bewährtes System bei hohem Anforderungsprofil

Sehr gute Sprachverständlichkeit durch aktive Filter.

Sprachverschlüsselung

Sehr geringe Latenzzeiten beim Gesprächsaufbau, dadurch für Sicherheitsanwendungen und den Straßenverkehr geeignet

## GREEN IT

### Geringer Stromverbrauch

Ganz im Zeichen moderner Anforderungen an ökologische Gerätekonzepte mit geringem Stromverbrauch wurden auch bei ECOLINE Konzepte zur Vermeidung hoher Stand-by Kosten konsequent umgesetzt. Gegenüber TETRA Netzen entsteht nur während der Daten- / Sprachübertragung ein höherer Stromverbrauch. Im Gesamtnetz werden somit enorme Betriebskosten eingespart.

## Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten

Dank des integrierten Rechners und des gewählten Betriebssystems sind den Anwendungsmöglichkeiten praktisch keine Grenzen mehr gesetzt.

### Flottenmanagement Software, Ortung von Teilnehmern

Durch die zeitgleiche Übertragung von GPS-Daten kann jeder Funkteilnehmer exakt fortlaufend lokalisiert werden.



### Mobile Datenübertragung von KFZ

Zusätzlich zur Sprache wird eine Vielzahl von Daten, Bildern oder Statusmeldungen von oder in Fahrzeuge übertragen.



### Fernwartung

Durch die Identifikation mit einer eigenen IP-Adresse ist ECOLINE komfortabel über das Netzwerk zu konfigurieren und zu warten. Hierdurch werden Wartungskosten gesenkt.

