

# Ersetzen von Standardfestverbindungen der Telekom

## 1. Modell Nürnberg

### **Technische Lösung für abgesetzte, über Standardfestverbindungen angeschaltete Sendeanlagen bei der Taxi-Zentrale Nürnberg durch die M-net Niederlassung NEFkom**

#### **Ausgangslage**

Die Taxi-Zentrale Nürnberg besaß mehrere analoge Festverbindungen der Deutschen Telekom. Insgesamt wurde der anfallende Funkverkehr über sechs verschiedene Frequenzen abgewickelt.

Über einen Teil dieser Frequenzen wird schon seit mehreren Jahren „Datenfunk“ in der Form betrieben, daß nicht mehr Sprache, sondern Daten mit Adressinhalten, Statusmeldungen, etc. übertragen werden.

Bei diesem Datenfunk werden die an die abgesetzte Funkstation zu übertragenden Signale über die Vermittlungsanlage an einer V.24 Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Bei der abgesetzten Funkstation wurde dieses Signal wieder aufgenommen und dort für die Sendeanlage aufbereitet.

Weiterhin besteht noch eine Standardfestverbindung, die die abgesetzte Funkeinheit einer analogen Bosch-Funkanlage bedient. Über diese Anlage wird ausschließlich Sprachfunk betrieben, EDV-Technik durch eine Vermittlungsanlage oder Ähnliches kommt hier nicht zum Einsatz. Diese Einrichtung dient dem direkten Sprachkontakt eines großen Auftraggebers mit den Taxis.

#### **Aufgabenstellung**

Aufgabenstellung war, die außenliegenden Funkstationen mit der zentralen Leitstelle zu verbinden, um die bislang genutzte Technik ohne Änderung nutzen zu können. Ein Wechsel auf eine Übertragung per GPRS ist erst nach Oktober 2009 (Kündigungstermin der Deutschen Telekom) geplant.

#### **Lösung**

Die gewünschten Verbindungen werden bei der M-net, Niederlassung NEFkom über jeweils eine 64kBit/s S0 (ISDN) Festverbindung mit entsprechenden Schnittstellenwandlern realisiert. Als Übertragungsmedium wird dabei die Vermittlungsanlage der M-net genutzt. Die Schnittstellenwandler setzen das S0 Signal (ISDN) auf das V.24 Protokoll zur Kundentechnik um. Beim Kunden wird zur Realisierung der Festverbindung, auf beiden Seiten ein NTBA und ein Schnittstellenwandler S0/V.24 verbaut.

Für den Schnittstellenwandler S0/V.24 wurde ein „SPEED-ISDN Modem V.24“ von der Firma Pan Dacom mit einer speziellen Herstellersoftware für Festverbindungen verwandt.

Der Ersatz der Standardfestverbindung für die abgesetzte Funkstation der Bosch-Funkanlage soll ebenfalls über M-net, Niederlassung NEFkom realisiert werden, die dabei eingesetzte Technik wird (Stand April 2009) noch getestet. Mit einer Realisierung ist in den Monaten Juni bis Juli 2009 zu rechnen.

Vorteil: Diese Lösung kann überall dort zum Einsatz kommen wo  
ISDN- Wählleitungen verfügbar sind und  
die Vermittlungsanlagen mit dem Betriebsfunk über V-24 (Com1, Com2,...) kommunizieren.

Sprach- und Datenfunk ist dann durchführbar.

## ISDN Modem mit V.24

ISDN-Modem V.24 zur Anschaltung von V.24 Endgeräten auf ISDN Wählleitungen



### Highlights

Remote Managementanbindungen oder Backupdienste über ISDN  
Datenrate: Bis zu 230 kbit/s asynchron  
Schnittstellen: 1 x V.24/V.28 bzw. 1 x V.24/V.28 mit 2 x POTS  
Linie: ISDN Wählleitung (S<sub>0</sub>)

AT Kommandos  
Sicherheit durch PAP/CHAP, Passwortschutz,  
Call-Back Funktionalität (optional)  
B-Kanal Protokoll: MLPPP und transparentes HDLC  
Als kompaktes Tischgerät

### Beschreibung

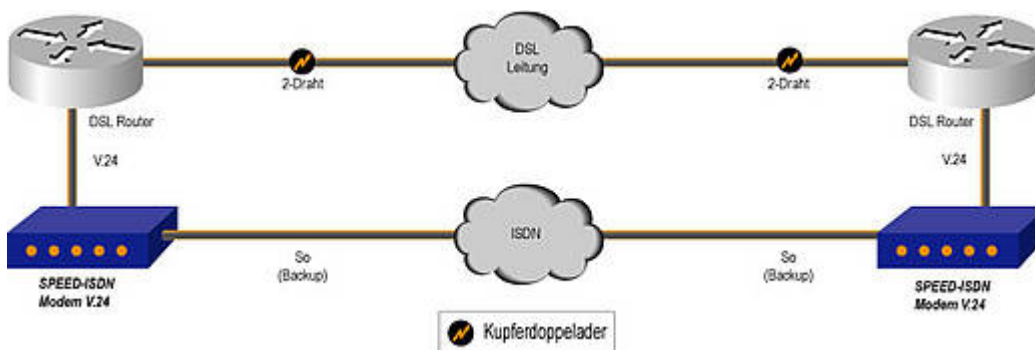
Das SPEED-ISDN MODEM ermöglicht die Adaptierung der weit verbreiteten V.24 Schnittstelle auf ISDN Wählleitungen. Darüber hinaus eignet sich das SPEED-ISDN MODEM hervorragend für Service Provider, Carrier oder Großunternehmen, die zur Erhöhung der Ausfallsicherheit eine ISDN Backup- oder Konfigurationsverbindung zu den entfernt installierten Geräten aufbauen wollen. Das Gerät verhält sich wie ein analoges Modem und erfordert daher keine speziellen Treiber auf den angeschlossenen Endgeräten. Das SPEED-ISDN MODEM kann von einer Servicezentrale aus remote über ISDN konfiguriert werden und ist als kompaktes Tischgerät erhältlich.

Anwendungsbeispiele ISDN Modem V.24

#### **SPEED-ISDN Modem V.24: Remote Management von Netzkomponenten über ISDN Wählleitungen**



#### **SPEED-ISDN-Modem V.24: Backup von DSL Verbindungen über ISDN Wählleitungen**



## 2. Modell Braunschweig (Vollduplex Betriebs-Funkrelais von Motorola)

Im Zuge der Umrüstung der Taxizentrale Braunschweig auf GPRS (GeFos) ist die Beibehaltung einer Betriebsfunk Rückfallebene gewünscht und Sprachfunk soll weiterhin zur Kommunikation verwendet werden.

**Problem:** Die Kopfstation der alten Vermittlung (Sprache und Datenfunk von Seibt & Straub) war von der Zentrale abgesetzt und auf dem höchsten Haus des Ortes montiert. Die Ansteuerung erfolgte mittels Standardfestverbindung. Diese wurde durch die Telekom gekündigt.

**Lösung:** Die Datenfunkvermittlung wurde auf GPRS umgestellt. Für den Sprachfunk wurden zwei zusätzliche Frequenzen beantragt und ein vollduplexfähiges Betriebsfunkrelais von Motorola installiert. Die Zentrale steuert somit ihre Außenstelle über die beiden neuen Frequenzen. Von dort werden die Taxen wie gewohnt über die alte Funkfrequenz angesprochen.

**Kosten:** Ca. 3.000,00 EURO

**Probleme:** Bis heute keine. Es wird jedoch **kein Datenfunk übertragen. Es handelt sich um eine Sprachfunklösung.** Ich bin jedoch der Meinung, daß so auch Datenfunk übertragen werden kann.

---

## 3. Modell Schwerin (Terminal-Sitzung mit VOIP Sprachübertragung, Heedfeld)

**Problem:** Eine mitvermittelte Taxizentrale soll über Sprachfunk angesprochen werden.

**Lösung:** Mittels Windows Terminal auf Microsoft Server wird die Gegenstelle über DSL (Internet) angesprochen. Die Betriebsfunkanlage ist an der Gegenstelle angeschlossen. Es wird Voice over IP (VOIP) verwendet.

**Nachteile:** Heedfeld-spezifische Lösung. Bis jetzt keine Dokumentation, z.B. wie wird der Sender getastet? Nur Sprachfunk erprobt. Versuche mit Datenfunk sind bis jetzt unbefriedigend (Düsseldorf).

---

## 4. Modell Berlin WBT (FMS, Heedfeld)

### Umstellung der Wirtschaftsgenossenschaft Berliner Taxibesitzer eG der in Berlin zum 30.09.2009 abgekündigten aSFVen der Deutschen Telekom auf neue Lösungen.

Verfasser: Bernd Ploke mit Stand vom Mai / 2009

#### I. Voraussetzung

Die WBT vermittelt als Großzentrale Fahraufträge an 2 Flotten.

- Flotte 1: Taxen (2.100 Fahrzeuge); 2,5 - 3 Mio. Beförderungsaufträge / Jahr  
Flotte 2: Spezialfahrzeuge für Menschen mit Behinderungen (70 Fahrzeuge); 190.000 Beförderungsaufträge / Jahr

Die Vermittlung erfolgt über 3 Welten, somit über 3 getrennte Infrastrukturen die jeweils einer getrennten Betrachtung bedürfen.

---

GPRS	ca. 100 Fahrzeuge, jeweils mit einem Multifunktionshub der fms-Datenfunk GmbH ausgerüstet, bestückt mit 2 SimCards (Karte 1: T-Mobile, Karte 2 [Redundanz]: Vodafone); Volldatenfunk. Übertragung über Fremdanbieter.
Analoger Betriebsfunk (Sprechfunk)	Vermittlung über analoge Standardfestverbindung über Sprechfunk mit 6 Standorten im 2-Meter-Band, davon 3 Standorte mit einer Gleichwellenanlage auf einer Frequenz; simplex. 1.370 Fahrzeuge.
Analoger Betriebsfunk (Datenfunk)	Vermittlung über analoge Standardfestverbindungen mit 12 Standorten im 2-Meter-Band; 700 Fahrzeuge, Volldatenfunk

---

#### II. Lösungsansatz

Die aSFVen werden sämtlich durch DSL-Anschlüsse ersetzt. Zentralenseitig wird ein Anschluß der Deutschen Telekom verwandt, ein CompanyConnect 34 MBit/sec mit 2 MB-Backup, der alle Fahrzeuge bedient. Die Umwandlung analog / digital erfolgt in der Zentrale sowie an allen Sendestandorten durch Lancom-Router.

Die Versorgung der GPRS-Fahrzeuge erfolgt wie gehabt.

Die Vermittlung über Sprechfunk wird auf 7 Standorte erweitert, jeweils mit einer eigenen Frequenz. Zum Einsatz kommen ADSL 6000 - Anschlüsse der Deutschen Telekom mit „fast path“ (schnellere Ping-Zeiten) sowie S<sub>0</sub>-Mehrgeräte-Anschlüsse als Backup. **Als Übertragungstechnik kommt Heedfeld zum Einsatz. Die Übertragung ist von Heedfeld speziell angepaßt und nicht universell einsetzbar.**

Die Vermittlung über Datenfunk erfolgt weiterhin über 12 Standorte, die jeweils mit SDSL-Leitungen (2 MB Up/Down) und Backup S<sub>0</sub>-Mehrgeräte-Anschlüssen angesteuert werden. **Die Übertragung ist von fms-Datenfunk GmbH modifiziert und ebenfalls nicht universell einsetzbar.**

*Anmerkung des Verfassers: Heedfeld-Volldatenfunk-Zentralen (D) werden aller Voraussicht nach aufgrund unterschiedlicher Übertragungsprotokolle (UDP vs. TCP/IP) sowie nicht erfolgreicher Rückmeldungen der mobilen Endgeräte mit einem gewissen Bodensatz nicht vollständig übertragener Telegramme zu leben haben.*

### III.Kosten

Da die Lösungen speziell auf die WBT angepaßt sind, soll hier nur ein Überblick wiedergegeben werden.

Einmalige Einrichtungskosten:	140.000,00 €
Laufende Kosten monatlich:	
Zentrale:	1.400,00 €
<u>Pro</u> Sendestandort:	150,00 €

### IV.Fazit

Durch sich weiter entwickelnde Übertragungswelten sowie neuer technischer Entwicklungen dürfte analoge Übertragungstechnik keine Zukunft haben. Insofern haben wir uns der Zeit anzupassen. Nischenlösungen werden nicht überleben.

---

### Anregungen:

Für die Sprachfunk-Vermittlung sind die Betriebsfunk-Relais und die ISDN-Lösung in Nürnberg ausreichend. Ich halte hier die Nürnberger Lösung für die Beste. Beide Lösungen sind bedingt Datenfunkgeeignet. Seibt & Straub ist vorstellbar, **Microtec** in Nürnberg realisiert.

Für **Heedfeld** und **FMS** (Datenfunk) kenne ich bis jetzt nur die Berliner Lösung. Hier interessiert mich der Preis der Mannstunde und die Stundenzahl. Ich halte dieses System für unglaublich teuer.

Heedfeld-Sprachfunk ist in Schwerin realisiert.

Auf meine Rückfrage nimmt Andreas Seibt von **Seibt & Straub** wie folgt Stellung: „Sämtliche betroffenen Kunden werden bis zum Stichtag auf GPRS umgestellt. Die Umstellungen werden alle pünktlich abgeschlossen sein.“

Mit freundlichen Grüßen

Norbert Krink