



# KAITEC

Ingenieurleistungen für  
Nachrichten- und Übertragungstechnik



## TETRA DMO-REPEATER DMO 2040 1B

# TETRA DMO-REPEATER DMO 2040 1B

Der KAITEC Objektfunk-Repeater DMO 2040 wird für die digitale Kommunikation von TETRA-Endgeräten im Direct Mode Betriebsart 1B eingesetzt und entspricht der Empfehlung zu ortsfesten DMO Objektfunkanlagen des Arbeitskreises Technik des Bundesverbandes Objektfunk. Der Repeater ist mit Schnittstellen zur Anschaltung von Gebäudefunkbedienfeld (nach DIN 14663) und zur Brandmeldeanlage ausgestattet. Die integrierte USV wird überwacht und gewährleistet bis zu 12 Stunden Betrieb des DMO-Repeaters bei Netzausfall. Der DMO 2040-Repeater bietet eine einfache Möglichkeit, die TETRA DMO-Versorgung in einem Gebäude zu realisieren.

## LEISTUNGSMERKMALE

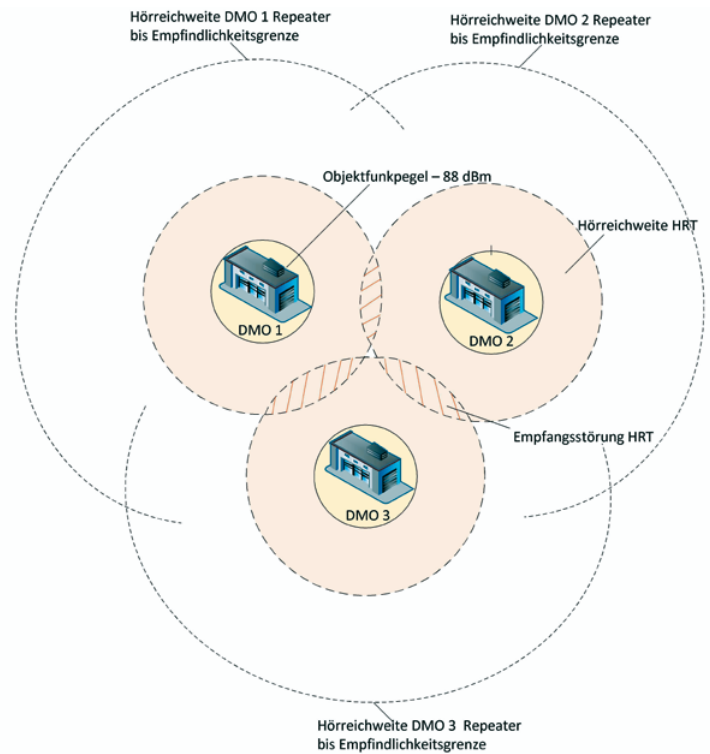
- 19"-Baugruppe 1 HE mit Anzeigeinformation auf der Frontseite
- Sicherstellung DMO-Betriebsmodus bei Aktivierung
- Keine DMO-Repeaterverriegelung bei Kanalbelegung
- Parallelbetrieb von mehreren DMO 2040 1B in Hörreichweite
- Sendeleistung- und VSWR-Überwachung mit Störungsanzeige
- Großflächige Objektversorgung durch Betrieb über
  - TETRA – Gleichwelle
  - Optisches Verteilsystem
- Anschaltung für BMA / Gebäudefunkbedienfeld
- Störmeldung an der Objektfunkanlage
  - Sendeleistungsverlust
  - Fehlende Bakenausendung (Presence Signal)
  - Netzausfall (230 V AC) und Akkufehler
  - Sammelstörung
- Störungsfreier Betrieb der 2-Kanalanlagen über Koppelnetz (Tx zu Tx / Tx zu Rx – Isolation > 60 dB)
- Betriebsansanzeige am Gebäudefunkbedienfeld
  - Anlage Ein / Aus / Sammelstörung



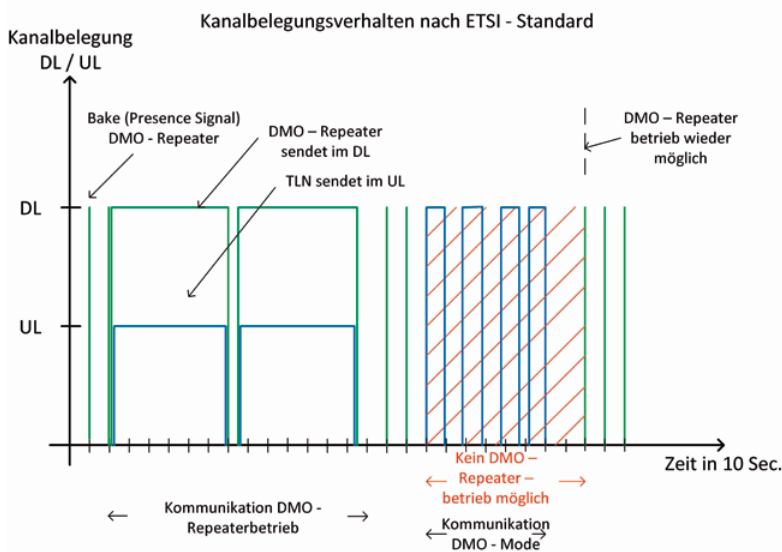
# WISSENSWERTES ZUM DMO-REPEATERVERHALTEN

Im Gegensatz zum analogen Objektfunk, bei dem man mit zwei Handfunkgeräten die Objektversorgung über verständliche Sprachkommunikation prüfte, wird beim digitalen Objektfunk die Feldstärke gemessen. Gefordert sind  $-88$  dBm, was einem mehr als zehnfach höheren Pegel als im analogen entspricht. Digitalfunk ist in seiner Empfindlichkeit und seiner Störbeeinträchtigung aufgrund der Digitalmodulation wesentlich kritischer als Analogfunk. Das Nutzsignal muss in der Signalstärke fast hundertfach größer sein als das Stör-signal (vgl. Analogfunk lediglich vierfach). Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, den Einsatzfunk für BOS Dienste auf seine Funktionssicherheit zu prüfen. Während man bei TMO Betrieb vor allem die Stör-signalbeeinträchtigung, z.B. durch Laufzeitunterschiede betrachten muss, spielt dies in der DMO Repeater Betriebsart nur eine untergeordnete Rolle. Bei der DMO Repeater Betriebsart ist die Hörreichweite des Repeaters der kritische Punkt. Nach ETSI-Standard darf der DMO Repeater nur aktiv sein, wenn der Betriebskanal (z.B. durch Bakenaussendung einer Objektfunkanlage) nicht belegt ist. Dies kann im Stadtgebiet bei mehreren Objekten mit aktiver Funkversorgung zum Ausfall einer Objektversorgung führen.

Lediglich bei der DMO 1B Betriebsart lässt sich dieses Problem hardwareseitig umgehen, sodass der DMO 1B Repeater immer im aktiven Betrieb bleibt. Empfehlungen zum funktionssicheren Betrieb der DMO Objektfunkanlagen wurden im Arbeitskreis Technik des Bundesverbandes Objektfunk erarbeitet.



Überlappende Hörreichweiten von DMO-Objektfunkanlagen führen zur Deaktivierung von DMO-Repeatern. Im dargestellten Beispiel ist immer nur eine Objektfunkanlage von dreien aktiv (Voraussetzung: kein Standby-Betrieb, gleicher DMO-Kanal).



Die Diagrammdarstellung zeigt das Bakenverhalten des DMO-Repeaters nach ETSI-Standard. Die rot schraffierte Fläche stellt die Nichtverfügbarkeit des DMO-Repeaters dar. In dieser Zeit würden sämtliche Teilnehmer im DMO-Mode kommunizieren und damit immer wieder den DMO-Repeater als Objektfunkanlage außer Betrieb setzen.

# BLOCKSCHALTBILD

## Baugruppen des DMO 2040 in Einkanal-Ausführung



## TECHNISCHE DATEN

	1-Kanal	2-Kanal
<b>Spannungsversorgung</b>	230 V AC / 70 VA	230 V AC / 90 VA
<b>Frequenzbereich</b>	380 - 395 MHz oder 406,1 - 410 MHz	380 - 395 MHz oder 406,1 - 410 MHz
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	- 20 °C bis + 55 °C	- 20 °C bis + 55 °C
<b>Abmessungen</b>	9 HE, 600x480x473 mm (B/H/T)	15 HE, 600x 746x473 mm (B/H/T)
<b>Leistungsaufnahme</b>	Stand By: 30 W Ein: 35 W Aktiv: 40 W bei 1 W HF	Stand By: 35 W Ein: 45 W Aktiv: 60 W bei 1 W HF
<b>Gewicht</b>	45 kg mit 24 Ah - Akku	65 kg mit 48 Ah - Akku
<b>Spezifikation</b>	ETSI EN 300 392-5 V2.1.1	ETSI EN 300 392-5 V2.1.1



KAITEC-Partner:

### KAITEC GmbH

Boschstr. 10 · D-63768 Hösbach  
 Tel.: +49 (0) 60 21/62 91-0  
 Fax: +49 (0) 60 21/62 91-101  
 E-Mail: Vertrieb@KAITEC-GmbH.de  
[www.KAITEC-GmbH.de](http://www.KAITEC-GmbH.de)

