



# KAITEC

Ingenieurleistungen für  
Nachrichten- und Übertragungstechnik



## TETRA-DMO OBJEKTFUNK-REPEATER

DMO 2020 1B

# TETRA-DMO OBJEKT-FUNK-REPEATER DMO 2020 1B

Der KAITEC Objektfunk-Repeater DMO 2020 kann für die digitale Kommunikation von TETRA-Endgeräten im Direct Mode Betriebsart 1B eingesetzt werden. Der DMO 2020 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-Repeater bei Netzausfall. Der Repeater bietet eine einfache Möglichkeit, die TETRA-DMO-Versorgung in einem Gebäude zu realisieren.



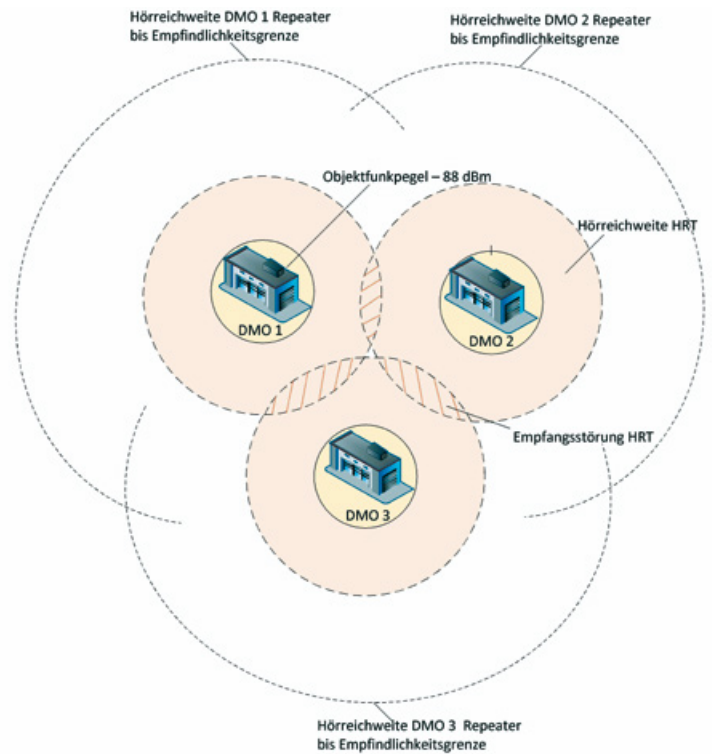
## LEISTUNGSMERKMALE

- 19"-Baugruppen, Bedienung auf der Frontseite
- Parallelbetrieb DMO 1B und TMO über Koppelnetz
- BMA-, Gebäudefunkbedienfeld-Anschaltung
- Sendeleistungs- und VSWR-Überwachung mit Störungsanzeige
- Anschaltung über TETRA-Gleichwelle zur komplexen Objektmessung
- Sicherstellung DMO-Betriebsmodus bei Aktivierung
- Betrieb über optische Verteilsysteme zur komplexen Objektversorgung
- Garantierte hohe Funktionsicherheit
- Keine DMO-Repeater-Verriegelung bei Kanalbelegung
- Parallelbetrieb von mehreren DMO 2020 in Hörreichweite
- Störmeldungen an der Objektfunkanlage
  - Sendeleistungsverlust
  - Fehlende Bakenaussendung (Presence Signal)
  - Netzausfall (230 V AC) und Akkufehler
  - Sammelstörung
- Störmeldungen am Feuerwehrgebäudefunkbedienfeld
  - Anlage Ein / Aus / Sammelstörung
- Störungsfreier Betrieb der 2-Kanal-Anlagen über Koppelnetz (Tx zu Tx / Tx zu Rx - Isolation > 60 dB)

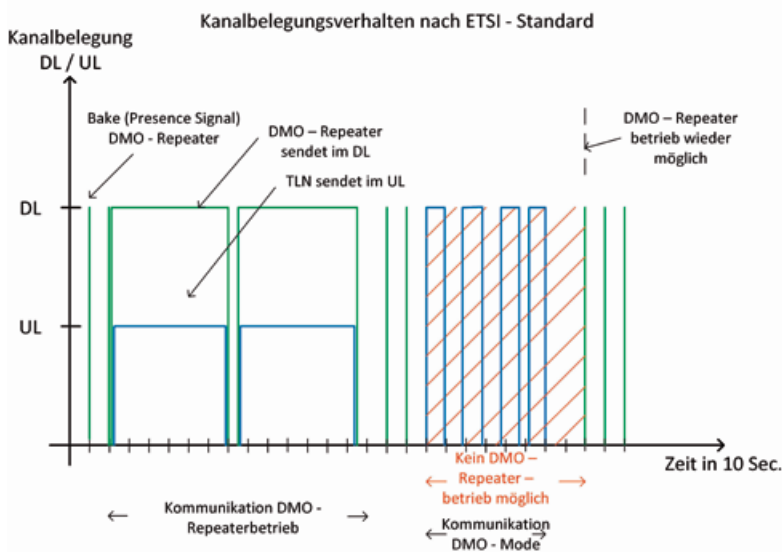
# WISSENSWERTES DMO-REPEATERVERHALTEN

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 2020 in Einkanal-Ausführung



## TECHNISCHE DATEN

<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 100 VA
<b>Frequenzbereich:</b>	380 - 395 MHz oder 406,1 - 410 MHz
<b>Betriebstemperaturbereich:</b>	-20°C bis +55°C
<b>Abmessungen:</b>	600 mm x 746 mm x 473 mm (B x H x T)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	Stand By 35 W / Anlage ein 50 W / Anlage aktiv 70 W / 6 W HF
<b>Gewicht:</b>	ca. 70 kg
<b>Spezifikation:</b>	ETSI EN 300 086 / EN 55022 EN 55024

### Der Objektfunk-Repeater DMO 2020 1A ist mit eingeschränkten Leistungsmerkmalen verfügbar

- DMO-Repeater-Verriegelung bei Kanalbelegung
- Kein Parallelbetrieb von mehreren DMO 2020 in Hörreichweite

Objektfunkanlagen DMO 2020 1A / 1B entsprechen den technischen Empfehlungen für ortsfeste DMO – Anlagen des Arbeitskreises Technik des Bundesverbandes Objektfunk.



KAITEC-Partner:

**KAITEC GmbH**  
Boschstr. 10 · D-63768 Hösbach  
Tel.: +49 (0) 60 21 / 5 81 52 -0  
Fax: +49 (0) 60 21 / 5 81 52 01  
E-Mail: [Vertrieb@KAITEC-GmbH.de](mailto:Vertrieb@KAITEC-GmbH.de)  
[www.KAITEC-GmbH.de](http://www.KAITEC-GmbH.de)

