



# KAITEC

Ingenieurleistungen für  
Nachrichten- und Übertragungstechnik



## TETRA-TMO 2022-A

Autarke Basisstation  
für die Objektversorgung

# AUTARKE BASISSTATION TMO 2022-A

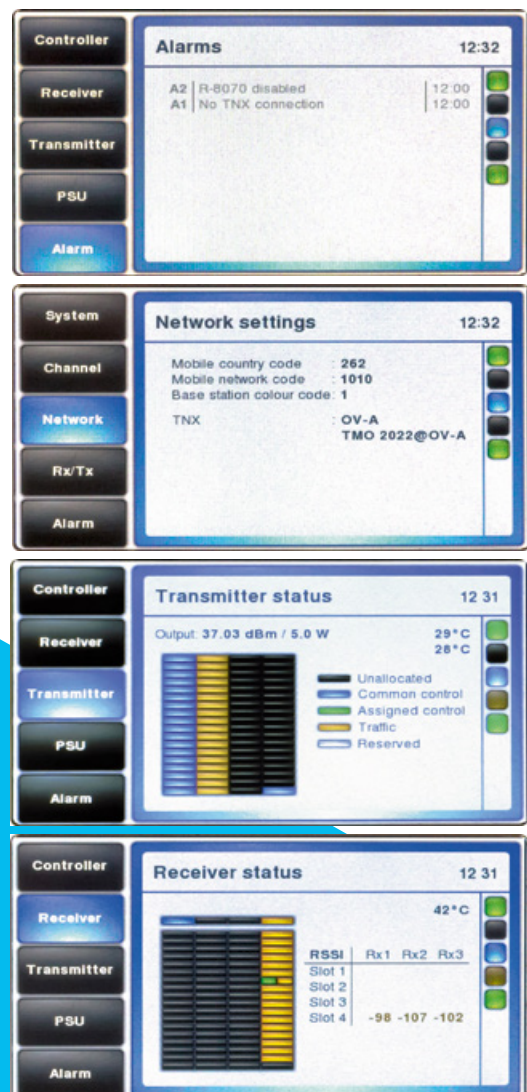
Die autarke Basisstation TMO 2022-A ist mit zusätzlichen Leistungsmerkmalen für den TETRA BOS Objektfunk ausgestattet. Dies betrifft insbesondere die BOS Anforderungen für automatische Registrierung der BOS Endgeräte zur Teilnehmer- und Gruppenkommunikation. Sämtliche Baugruppen sind in 19"-Technik ausgeführt und können mit der integrierten 12-Stunden-Notstromversorgung platzsparend in einem 19"-Systemschrank aufgebaut werden. Die autarke Basisstation TMO 2022-A entspricht der Empfehlung zu ortsfesten TMO-A-Objektfunkanlagen des Arbeitskreises Technik des Bundesverbandes Objektfunk.



## LEISTUNGSMERKMALE

- 19"-Baugruppen, Bedienung an der Frontseite
- Systemtechnik in geringer Bauhöhe von 6 HE
- Dynamisches Fleetmapping oder konfigurierbare Gruppen nach OV A und OV R wählbar
- Sendeleistungs- und VSWR-Überwachung mit Störungsmeldung
- Drei Diversity Eingänge zur Steigerung der Empfindlichkeit in komplexen Koppelnetzwerken
- Geringe Leistungsaufnahme (Green TETRA Award 2014)
- Störmeldungen an der Objektfunkanlage
  - Sendeleistungsverlust
  - Netzausfall (230 V AC) und Akkufehler
  - Sammelstörung
- Störmeldungen am Gebäudefunkbedienfeld
  - Anlage Ein / Aus / Sammelstörung
- Schnittstelle für BMA, Gebäudefunkbedienfeld (DIN14663)
- Anschaltung über TETRA Gleichwelle zur komplexen Objektversorgung möglich
- Betrieb über optische Verteilsysteme zur komplexen Objektversorgung

## ÜBERSICHTLICHE DISPLAYDARSTELLUNG

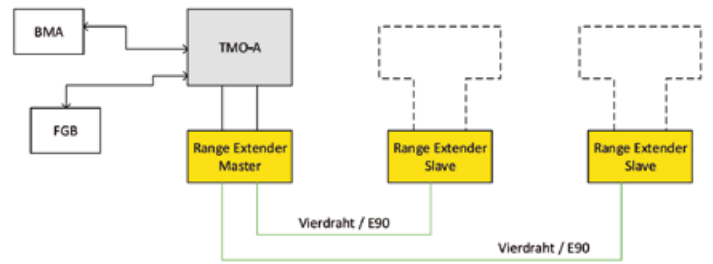


# WISSENSWERTES AUTARKE BASISSTATION

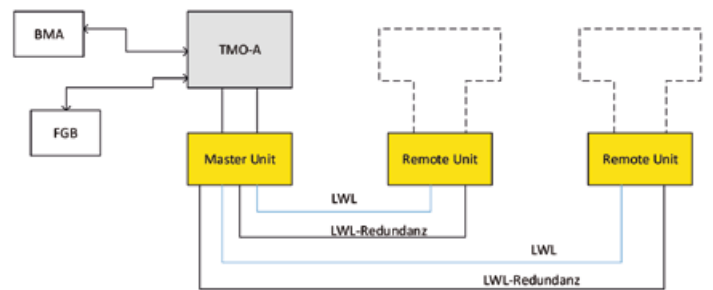
Autarke Basisstationen (TMO-A) sind lokale TETRA Basisstationen im Objekt. Sie werden im Frequenzbereich TETRA BOS (Uplink: 380 - 385 MHz / Downlink: 390 - 395 MHz) eingesetzt. Als Zuteilung kann der Objektfunkkanal OV A oder ggf. OV R seitens der zuständigen Autorisierten Stelle des Landes / BDBOS erfolgen. Diese Objektfunkfrequenzen sind bundesweit auch für den Einsatz der DMO 1B Repeater vorgesehen. TMO-A Anlagen nutzen die komplette Übertragungsbandbreite des TETRA Kanals, deshalb können auf dem zugeteilten Objektfunkkanal bis zu drei Gespräche gleichzeitig in Einzel- / Gruppenkommunikation stattfinden. Innerhalb einer TMO-A Zelle kann die volle TETRA-Funktionalität unter den Teilnehmern genutzt werden. Sollte die Objektfunkversorgung mit einer Zelle nicht ausreichend sichergestellt werden können, kann das System mit einer TETRA Gleichwelle oder einem optischem Verteilsystem erweitert werden. In dieser Anwendung können auch Sendeleistungen von >1 Watt im Gegensatz zu TMO Repeaterlösungen realisiert werden.

Es sind jeweils 10 Gesprächsgruppen für OV A und OV R Objektfunkkanal seitens BDBOS festgelegt. Nur diese Gruppen dürfen über die TMO-A Anlage kommunizieren. Als weitere Voraussetzung wird die Verschlüsselung E2E bzw. TEA2 (E2E:End to End / TEA2: Luftverschlüsselung) seitens der TMO-A Anlage abgefragt. Beim Registrierungsverfahren kommt, je nach Endgerätetyp, das Verfahren „ITSI Attach“ oder „Air Interface Migration“ zur Anwendung. Wird der BOS Teilnehmer erkannt und registriert, kann der Teilnehmer in seiner eingestellten Gruppe kommunizieren. Bei mehr als drei aktiven TMO-Gruppen gilt das Warteschlangenprinzip und die Zuteilung erfolgt, sobald der nächste Zeitschlitz frei wird.

Prinzipiell sollte jede TMO-Anlage im gleichen Bereich mit unterschiedlichem Colour Code programmiert werden, um unkontrolliertes Umbuchen der Endgeräte bei Hörreichweite von TMO-A Anlagen zu verhindern. Hiermit buchen sich Endgeräte eindeutig auf eine TMO-A Anlage ein und verbleiben auch auf dieser Anlage sofern Feldstärkewerte und Quality of Service die eingestellten Grenzwerte nicht überschreiten. Zu beachten ist lediglich der Signal- / Störabstand von 19 dB in möglichen Überlappungsgebieten. Es muss sichergestellt werden, dass TMO-A Anlagen so geplant werden, dass Überreichweiten um das Objekt vermieden und mögliche Überlappungszonen zwischen zwei aktiven TMO-A Anlagen möglichst klein gehalten werden.



TETRA-Gleichwelle für TMO-A Infrastruktur mit E90 Vierdraht-Anbindung

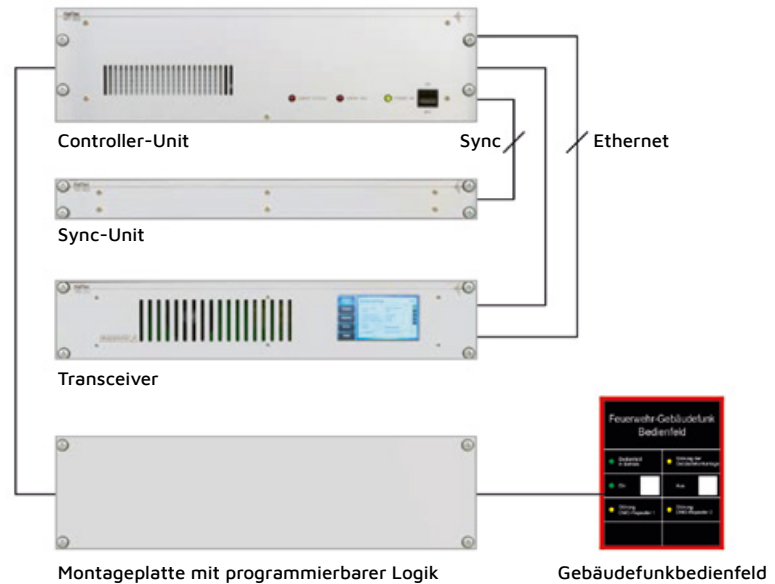


Optisches Verteilsystem für TMO-A Infrastruktur mit redundantem LWL-Leitungsnetz



## BLOCKSCHALTBIld

Baugruppen des TMO 2022-A  
in Einkanal-Ausführung



## TECHNISCHE DATEN

<b>Frequenzbereich:</b>	380 - 385 MHz (Uplink) / 390 - 395 MHz (Downlink)
<b>Frequenzbandbreite:</b>	volle Schaltbandbreite des Systems mit 5 MHz Up- und Downlink. Betriebskanal wird programmiert.
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 200 VA
<b>USV-Kapazität:</b>	24 V / 60 Ah
<b>Betriebstemperaturbereich:</b>	-25 °C bis +60 °C
<b>Abmessungen im 24 HE Systemschrank:</b>	600 x 1400 x 600 mm (B x H x T)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	Stand By 90 W / Anlage Ein 140 W
<b>Gewicht inkl. Systemschrank:</b>	ca. 160 kg
<b>Spezifikation:</b>	ETSI EN 300 086 / EN 55022 / EN 55024 / EN 300 086

Objektfunkanlagen TMO 2022-A entsprechen der technischen Empfehlung für ortsfeste TMO-A-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)

