

FuG	Funkgerät PEI
PEI1	Erste PEI Schnittstelle
PEI2	Zweite PEI Schnittstelle
Stecker Block 1	Stromversorgung, Digitale Eingänge
Stecker Block 2	Relais Ausgänge
WLAN	WLAN-Antenne SMA Buchse
ETH	Ethernet RJ-45
SD	Speicherkarte (microSD, maximal 16GB)
Micro USB	Nur zur Programmierung

Die Konfiguration erfolgt über seriell an PEI2 oder über die Netzwerkverbindung (Telnet auf Port 14000). Alternativ über eine Datei auf der SD-Karte.

Funktionsanzeige:

Der TETRAcontrol® PMX verfügt über eine mehrfarbige LED, die den Zustand des Systems signalisiert.

Farbe	Bedeutung
Lila	PMX startet
Blau	PMX in Betrieb, kein WLAN, keine Ethernet Verbindung
Türkis	PMX in Betrieb, Ethernet Verbindung „Link Up“
Grün	PMX in Betrieb, WLAN verbunden / aktiv
Orange	PMX in Betrieb, WLAN Verbindung nicht möglich
Gelb/Lila schnell blinkend	Firmware Update läuft. Gerät nicht vom Strom trennen

Im Normalbetrieb leuchtet die LED dauerhaft. Ein Blinken im 2-Sekunden-Takt bedeutet, dass die Verbindung zum Funkgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder das Funkgerät ausgeschaltet ist.

Standardeinstellungen:

Baudrate	Alle Ports auf 38400
TCP-Port	14000
IP-Adresse	DHCP („0.0.0.0“)
mDNS Name	pmx.local

Konfigurationsbefehle

Befehl	Funktion	Beispiel
#\$B0	Baud Rate FuG	#\$B038400 #\$B09600
#\$B1	Baud Rate PEI1	#\$B138400 #\$B157600
#\$B2	Baud Rate PEI2	#\$B238400 #\$B257600
#\$WS	WLAN SSID setzen. SSID muss zwischen Anführungszeichen gesetzt werden	#\$WS"MeinWLAN" #\$WS"" (löscht SSID, deaktiviert WLAN)
#\$WP	WLAN Passwort. Muss zwischen Anführungszeichen gesetzt	#\$WP"T0pS3cret!"

	werden.	
#\$WN	Hostname der Gerätes	#\$WN"PEIMPX01"
#\$WI	Feste IP Adresse WLAN Interface	#\$WI"192.168.1.10"
#\$WM	Subnetz-Maske WLAN Interface	#\$WM"255.255.255.0"
#\$WG	Gateway Adresse WLAN Interface	#\$WG"192.168.1.1"
#\$WD	DNS-Server IP (auch für ETH)	#\$WD"8.8.8.8"
#\$EI/#\$EM/#\$EG/#\$ED	IP/Subnetz/GW/DNS für Ethernet	#\$EI"192.168.2.10", usw.
#\$D1 #\$D2 #\$D3	Trennzeichen für Zeilenumbruch. Default: 10, 10, 27 Je nach Funkgerät kann auch 13,10,27 sinnvoll sein	#\$D110 #\$D210 #\$D327
#\$CE	„Lokales Echo“ für Port PEI1, PEI2 oder beide (1+2=3) einschalten. #\$CE0=Lokales Echo ausschalten	#\$CE1 = Echo PEI1 an #\$CE2 = Echo PEI2 an #\$CE3 = Echo PEI1+PEI2 an #\$CE0 = Echo alle aus
#\$DW1 #\$DW2	Direktes Schreiben für PEI1 bzw. PEI2 ein/ausschalten	#\$DW11 = Ein für PEI1 #\$DW10 = Aus für PEI1
#\$DO1 #\$DO2	Direkte Ausgabe der FuG Daten an PEI1 bzw PEI2 ein/ausschalten	#\$DO11 = Ein für PEI1 #\$DO10 = Aus für PEI1
#\$DT1 #\$DT2 #\$DT3	Gerätetyp der an PEI1 bzw PEI2 angeschlossen ist. (Nur setzen gemäß unten genannter Konfigurationsempfehlungen)	#\$DT11 = SEB an PEI1
#\$RT	Timeout/Wartezeit auf Funkgerät „bereit“ wenn Direktes Schreiben aus ist. Zeit in Millisekunden (1- 60000)	#\$RT20000
#\$LR1 #\$LR2	„Local Reply“ für PEI1 bzw. PEI2 ein/ausschalten. Zur Reduzierung der Last auf dem FuG.	#\$LR21 = Ein für PEI2 #\$LR22 = Ein Modus2 für PEI2 #\$LR20 = Aus für PEI2
#\$TSR	SDS Quittungen ausfiltern bzw vom PMX senden lassen	#\$TSR1 = Quittungsanforderungen werden ausgefiltert #\$TSR2 = Quittungen werden vom PMX gesendet
#\$SR	Neustart	
#\$SC	Alle Einstellungen löschen	Wird bei Neustart aktiv
#\$IO	Netzwerkstatus anzeigen (IP Adressen, Verbindungsstatus)	
#\$I1	Alle Einstellungen anzeigen	
#\$LIC	Installierte Lizenzen anzeigen	
#\$LI	Lizenz [1, 2, 3]installieren	#\$LI1"ab1234def"

Stecker Block 1:

1	Vin (Eingangsspannung)	12-24V
2	GND	Masse

Stand: Juni 2025	TETRAcontrol PMX Bedienungs- und Installationsanleitung	Seite 3
------------------	--	---------

3	+5V (Ausgang)	Max 200mA
4	GND	Masse
5	Input 1 +	Digitaler Eingang (Optokoppler) Spannung / positiv, max 30V
6	Input 1 -	Digitaler Eingang Masse / negativ
7	Input 2 +	Digitaler Eingang (Optokoppler) Spannung / positiv, max 30V
8	Input 2 -	Digitaler Eingang Masse / negativ

Stecker Block 2:

1	Relais 1 NO	Schliesser
2	Relais 1 COM	
3	Relais 1 NC	Öffner
4	Relais 2 NO	Schliesser
5	Relais 2 COM	
6	Relais 2 NC	Öffner

Stromversorgung

Die Versorgung des PMX mit Betriebsspannung erfolgt entweder über „Vin“ und „GND“ am Steckerblock 1 **oder** über PIN 9 des FuG RS-232 Ports. Sepura Geräte liefern an der PEI eine Ausgangsspannung von 12V, diese kann mit dem von der Status 3 IT GmbH gelieferten Anschlusskabel genutzt werden. Motorola MTM800 liefern 12V an Pin 7 des 26poligen Steckers. In diesen Fällen muss Jumper „J7“ gesteckt werden und es darf keine weitere Stromversorgung genutzt werden.

Jumper J8 liefert 5V Spannung an PIN 9 des FuG RS-232 Ports zum Anschluss des separat erhältlichen Airbus P8GR Adapters.

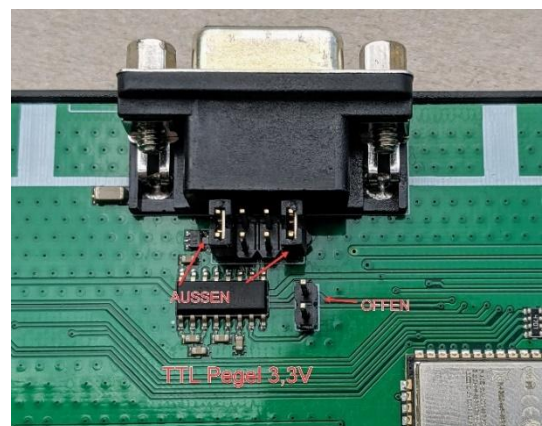
Die Jumper J7 und J8 dürfen niemals gleichzeitig gesteckt sein!

Bei Versorgung über den Steckerblock ist eine Spannungsquelle mit mindesten 10W Leistung zu verwenden. Beispielsweise ein Netzteil mit 12V/1000mA Leistung.

Schnittstellen RS-232 / TTL

Im Auslieferungszustand sind normalerweise alle Schnittstellen auf RS-232 Pegel eingestellt. Ein Anschluss an Geräte mit TTL-Pegel (z.B. die 26 Polige Buchse bei Motorola Geräten) kann diese Geräte beschädigen.

Zur Umstellung einer Schnittstelle auf 3.3V TTL-Pegel sind die beiden mittleren Jumper an den D-SUB-Anschlüssen auf die äußeren Positionen zu stecken, sowie Jumper J5, J15 bzw J25 zu entfernen. D.h. J2/J3



Seite 4	TETRAcontrol PMX Bedienungs- und Installationsanleitung	Stand: Juni 2025
---------	--	------------------

auf J1/J4 bzw. J12/13->J11/14, J22/23->J21/24.

Umgekehrt kann bei Einstellung des PMX auf TTL-Pegel dieser durch Anschluss von RS-232 Geräten beschädigt werden.

Kabel Motorola MTM800 – PMX – Funkbesprechung

Pin MTM 800	Farbe	Pin PMX FuG	Pin PMX PEI	Farbe	VoIP Fire	Lardis
8 (Masse)	Grau	5 (GND)	5 (GND)	Grau	5	
20 (TXD) →	Gelb	2 (RXD)	2 (TXD)	Gelb	3	
22 (RXD) ←	Rosa	3 (TXD)	3 (RXD)	Rosa	2	
21 (RTS) →	Grün	8 (CTS)	8 (RTS)	Grün	7	
24 (CTS) ←	Braun	7 (RTS)	7 (CTS)	Braun	8	
7 (SWB+) →	Weiss	9 (V+) optional				

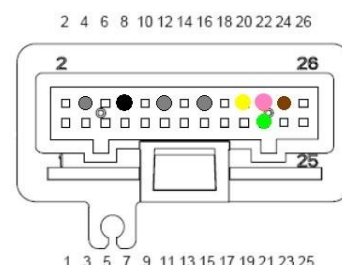
Anstatt Pin 8 am MTM800 können auch die Pins 4, 12 oder 16 verwendet werden.

Pin 7 am MTM800 führt bei eingeschaltetem Gerät +12V und kann zur Stromversorgung des PMX verwendet werden. Dazu J7 stecken.

Wichtig: Die verwendeten Anschlüsse am PMX (FuG und z.B. PEI1) müssen unbedingt auf TTL Pegel 3,3V umgestellt werden.

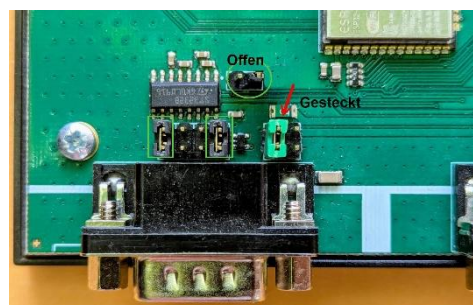
Pins 4 und 6 (DTR/DSR) sowie 7 und 8 (RTS/CTS) sind am PMX auf allen drei DSUB-Anschlüssen gebrückt.

Wichtig: Wenn ein SEB Remote Interface (RI) über RS232 angeschlossen wird, muss ein Kabel verwendet werden, dass Pins 4 und 6 NICHT belegt hat. Z.B. Das original SEB Motorola Kabel. Keine 1:1 RS232-Verlängerung.



Adapter für Airbus P8GR

Mit dem Airbus P8GR Adapter kann der P8GR wie ein normales Funkgerät an den PMX angeschlossen werden. Die Funktion „USB-Datenmodem“ muss beim P8GR aktiviert sein. Dieser wird dann mit dem USB-Kabel an den Adapter angeschlossen. Vorher muss auf dem PMX die „FuG“ Schnittstelle auf 3,3V-TTL-Pegel konfiguriert werden und die 5V Spannungsversorgung gesetzt werden. Die Jumper sollten dann so aussehen wie im Bild nebenan.



Hinweise zur Konfiguration

Bei Betrieb mit einer SEB VoIP-Fire oder Funktronic Commander mit einem anderen System, dass das lokale Echo am Funkgerät ausschaltet (Befehl „ATE0“), sollte der Anschluss zur VoIP-Fire / FT mit dem Befehl # $\$CEx$ (z.B. „# $\$CE1$ “ bei Anschluss an PEI1) konfiguriert werden.

Um das Funkgerät von unnötigen, wiederkehrenden Befehlen zu entlasten kann die Funktion „LocalReply“ auf einer oder beiden Schnittstellen eingeschaltet werden. Z.B. Fragt das IHM

Stand: Juni 2025	TETRAcontrol PMX Bedienungs- und Installationsanleitung	Seite 5
------------------	--	---------

Statuspanel das Funkgerät in sehr kurzen Abständen ab. Diese Abfragen werden dann nicht an das Funkgerät weitergeleitet, sondern aus dem Speicher des PMX direkt beantwortet. Beim Modus 1 (#\$LRx1) wird auch der ATE0 Befehl zum Abschalten des Lokalen Echos geblockt. Beim Modus 2 (#\$LRx2) wird dieser Befehl zum Funkgerät geschickt – dies ist z.B. sinnvoll bei gleichzeitiger Nutzung des lokalen Echos an der anderen PEI Schnittstelle.

Der Parameter „#\$RT..“ legt fest, wie lange die PEI nach Absenden eines Befehls gesperrt wird. Weitere Befehle werden erst gesendet, wenn das Funkgerät mit „OK“ oder einer Fehlermeldung antwortet oder der konfigurierte Zeitraum abläuft. Diese Funktion verhindert, dass mehrere Anwendungen gleichzeitig versuchen das Funkgerät anzusprechen. In seltenen Fällen kann es allerdings passieren, dass die Rückmeldung des Funkgerätes nicht erkannt wird und somit die PEI für den konfigurierten Zeitraum inaktiv zu sein scheint. Dies kann Fehlermeldungen in den Anwendungen zur Folge haben oder auch verhindern, dass Funkgespräche aufgebaut oder getrennt werden können. Wenn an einer Schnittstelle der Parameter „DW“ gesetzt ist, dann werden Befehle an dieser Schnittstelle sofort an das Funkgerät weitergeleitet.

Konfigurationsempfehlungen mit Verschiedenen Systemen:

SEB VoIP Fire:

VoIP Fire immer an PEI1 anschließen, das weitere Gerät (z.B. Navigationslösung) an PEI2.

```
#$CE0
#$DT11
#$LR21
```

SEB VoIP Fire + LARDIS ONE:

VoIP Fire immer an PEI1 anschließen, das LARDIS ONE an PEI2.

```
#$CE0
#$LR23
#$DT11
#$DT22
```

Für diese Kombination wird die LARDIS Lizenz auf dem PMX benötigt sowie mindestens PMX Version 1.9.7

Alternativ: Obige Konfiguration jedoch anstatt #\$LR23 den Parameter #\$LR24 setzen. Ab PMX 1.9.10 und mit LARDIS Lizenz.

SEB VoIP Fire + CARLS FNI:

VoIP Fire immer an PEI1 anschließen, das CARLS FNI an PEI2.

„Echo“ auf FNI muss „angehakt“ sein.

```
#$CE0
#$LR10
#$LR22
#$DT11
#$DT24
```

Seite 6	TETRAcontrol PMX Bedienungs- und Installationsanleitung	Stand: Juni 2025
---------	--	------------------

SEB VoIP Fire + SELECTRIC Columbus:

VoIP Fire immer an PEI1 anschließen, das Columbus an PEI2. PMX Firmware mindestens Version 1.8.7

\$CE0
\$LR21
\$DT11

SEB VoIP Fire + LARDIS (Besprechungssystem):

SEB immer an PEI1 anschließen, das LARDIS System an PEI2.

\$CE0
\$DT11
\$LR16
\$LR21
\$DT23 (wichtig bei Motorola Funkgerät + LARDIS)

Für diese Kombination wird die LARDIS Lizenz auf dem PMX benötigt.

Funktronic Commander + LARDIS ONE:

Commander immer an PEI1 anschließen, das LARDIS ONE an PEI2.

\$CE1
\$LR23
\$DT22

Für diese Kombination wird die LARDIS Lizenz auf dem PMX benötigt.

Eurofunk EMC²+ LARDIS Besprechung:

Eurofunk immer an PEI1 anschließen, das LARDIS System an PEI2.

\$CE0
\$LR16
\$LR22
\$DT23

IHM Statuspanel / MTR Navigation:

Das IHM Gerät sollte an PEI2 angeschlossen werden.

\$DO21
\$DT25
\$LR21

\$DT25 bedeutet Gerätetyp an PEI2 = IHM. Ab PMX Firmware 1.9.3

LARDIS Besprechungssystem:

Stand: Juni 2025	TETRAcontrol PMX Bedienungs- und Installationsanleitung	Seite 7
------------------	--	---------

Wegen einer "Eigenheit" der LARDIS Firmware die bei Erkennen einer bestimmten Zeichenfolge die Funkgeräte PEI mit Daten flutet, sind folgende Parameter zu setzen:

LARDIS an PEI1:

#\$DT13
#\$LR12
#\$LR26

LARDIS an PEI2:

#\$DT23
#\$LR22
#\$LR16

LARDIS ONE Navigationssystem:

Das LARDIS ONE Gerät sollte an PEI2 angeschlossen werden.

#\$DT22

Allgemeine Hinweise

Je nach verwendetem System bzw. Einstellungen blockiert der PEI Multiplexer nach einer Abfrage der GSSI Listen das jeweils andere Gerät für ca. 50 Sekunden. Dies ist nötig, um die Gruppenliste fehlerfrei auslesen zu können. Das blockierte Gerät könnte während dieser Zeit einen Fehler melden, weil es keine Verbindung mehr zum Funkgerät hat. Nach abgeschlossenem Auslesen wird die Schnittstelle wieder freigegeben.

Konfigurationsdatei

Sämtliche Konfigurationsbefehle können auch über eine Datei auf der SD-Karte gesetzt werden. Die Datei muss den Namen „config.txt“ tragen und nur jeweils einen Befehl pro Zeile enthalten. Die Datei wird beim Starten des PMX einmalig eingelesen. Nach dem Ausführen der Befehle wird die Datei automatisch in „config.ok“ umbenannt, damit die Befehle nicht bei jedem Start des PMX erneut gesendet werden. Dieses Verhalten kann unterbunden werden, indem man in die Datei eine Zeile einfügt, die nur den Großbuchstaben „C“ enthält. Sinnvoll ist diese Funktion um mit einer SD-Karte eine größere Anzahl von PMX zu konfigurieren.

Konfiguration über Webbrowser

Wenn der PMX über den Webbrowser (HTTP Port 80) erreichbar ist, können die Befehle auch über http eingegeben werden. Das URL Format ist:

http://pmx/cfg?cmd=BEFEHL

bzw. über die IP Adresse, z.B.

http://192.168.1.30/cfg?cmd=BEFEHL

wobei „BEFEHL“ durch den Config-Befehl ohne das „#\$“ Prefix zu ersetzen ist.

Beispiel:

http://pmx/cfg?cmd=EI"192.168.10.50"

setzt die Ethernet IP Adresse.

Firmware Update

Seite 8	TETRAcontrol PMX Bedienungs- und Installationsanleitung	Stand: Juni 2025
---------	--	------------------

Falls nötig, können Firmware Updates durch die Status 3 IT GmbH bereitgestellt werden. Zur Installation der PMX Firmware gibt es zwei Möglichkeiten:

A) Die Datei „firmware.bin“ auf die SD-Karte kopieren. Das Gerät vom Strom trennen, die SD-Karte einsetzen und dann die Stromversorgung anschließen. Hierbei muss die Datei unbedingt den Namen „firmware.bin“ haben. Nach dem Update wird die Datei automatisch in „firmware.ok“ umbenannt, so dass beim nächsten Start der Update Vorgang nicht erneut ausgeführt wird.

B) Update über das Web-Interface. Hierzu muss der PMX eine Netzwerk-Verbindung (Ethernet oder WLAN) haben. Die IP-Adresse kann über #SIO auf dem Anschluss PEI2 ausgelesen werden. Über die URL <http://ip-des-pmx/update> kann eine Upload-Seite aufgerufen werden. Beispiel:
<http://192.168.10.2/update>

Der PMX spricht das mDNS Protokoll und meldet sich im lokalen Netz unter dem Namen pmx.local. Somit ist die Update Seite auch unter <http://pmx.local/update> erreichbar. Dazu sollte allerdings nur ein PMX im LAN vorhanden sein.

Mit dem Button "Browse..." wird zuerst die Datei (firmware.bin) auf dem lokalen Rechner ausgewählt. Danach mittels "Update" den Vorgang starten.

Der Boot-Vorgang bzw. das Update dauert in beiden Fällen bis zu zwei Minuten. **In dieser Zeit darf das Gerät nicht von der Stromversorgung getrennt werden.** Zu erkennen ist der Update-Vorgang an der Status-LED, die in schneller Folge gelb/lila blinkt.

Wenn mehrere PMX aktualisiert werden sollen, kann dies über die SD-Karten-Methode durchgeführt werden. Wenn in der Datei „config.txt“ eine Zeile steht, die nur den Großbuchstaben „F“ enthält, wird die Firmware-Datei nach dem Update Vorgang nicht umbenannt. Sinnvollerweise wird dann in der „config.txt“ auch eine Zeile mit dem Buchstaben „C“ eingefügt. Somit können mit der selben SD-Karte alle PMX aktualisiert werden, ohne dass zwischenzeitlich die „firmware.ok“ Dateien wieder umbenannt werden müssen. Wenn die Option mit dem Großbuchstaben „F“ angewandt wird, startet der PMX nach dem Update nicht automatisch neu. Nach Beendigung des gelb/lila Blinkvorgangs ist die SD-Karte zu entfernen und der PMX mit dem Befehl „#SSR“ oder durch Trennen der Stromversorgung neu zu starten um die neue Firmware-Version zu aktivieren.

Es werden microSD Speicherkarten bis maximal 16GB unterstützt. Diese müssen mit dem Dateisystem FAT oder FAT32 formatiert sein.

Lizenzen

Für den PMX sind verschiedene Zusatzoptionen in Form von kostenpflichtigen Lizenzen verfügbar. Diese sind entweder ab Werk vorinstalliert oder können später über die Befehle

```
#SLIC1"lizenzcode"  
#SLIC2"lizenzcode"  
#SLIC3"lizenzcode"
```

Nachinstalliert werden. Es stehen drei Speicherplätze für Lizenzen zur Verfügung. Mit #SLIC können die installierten Lizenzen abgefragt werden.

Derzeit sind folgende Lizenzoptionen verfügbar:

- Status-Verarbeitung
 - o Relais-Steuerung durch Status

Stand: Juni 2025	TETRAcontrol PMX Bedienungs- und Installationsanleitung	Seite 9
------------------	--	---------

- SDS-Verarbeitung und HTTP-Server
 - Texterkennung von SDS und Relais-Steuerung
 - Weiterleitung von SDS-Daten, Status und GPS/LIP-Daten per HTTPS
 - Webserver mit Websocket Verbindung
 - Enthält Option „Status-Verarbeitung“
- Spezialoption „Multiplexer für LARDIS ONE“
 - Die Unzulänglichkeiten der LARDIS PEI-Schnittstelle werden ausgeglichen
 - Benötigt bei Betrieb von LARDIS ONE Navigationsdisplay mit
Besprechungseinrichtungen wie z.B. SEB VoIP Fire



EU – Konformitätserklärung

Die Firma

Status 3 IT GmbH

Dietrichsberg 33, 63607 Wächtersbach, Deutschland

erklärt hiermit, dass das Produkt

TETRAcontrol PMX

Mit den folgenden Richtlinien übereinstimmt bzw. die folgenden Normen erfüllt:

2014/30/EU
2011/65/EU
2012/19/EG
2001/95/EG
EN 60950-1:2006/A12:2011
EN 50498:2010
EN 55022:2010/AC:2011
EN 55024:2010
EN 61000-3-2
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3

Bei nicht fachgerechter Installation oder bei der Vornahme von unautorisierten Veränderungen am Produkt verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

STATUS3IT
Informationstechnologie im Einsatz

Arne S. Holick
Geschäftsführer

Wächtersbach, 21.02.2019

Konformitätserklärung

Die Firma

Status 3 IT GmbH

Dietrichsberg 33, 63607 Wächtersbach, Deutschland

erklärt hiermit, dass das Produkt

TETRAcontrol PMX

bei bestimmungsgemäßem Einsatz und bei Verwendung von durch die BDBOS zertifizierten Endgeräten keine Rückwirkungen auf das genutzte TETRA Digitalfunknetz verursacht, die zu einer Störung des Netzes führen könnten. Das Produkt kommuniziert mit den Endgeräten ausschließlich über die definierte PEI Schnittstelle und hält dabei folgende Richtlinien ein:

ETSI EN 300 392-2
ETSI EN 300 392-5
ETSI EN 300 392-7
ETSI TS 100 392-18-1
TETRA Association TIP TTR 001-02
TETRA Association TIP TTR 001-21

Die Kommunikation mit den Endgeräten erfolgt ausschließlich gemäß den in den jeweiligen AT-Referenzhandbüchern der Hersteller *Motorola Solutions Inc*, *Sepura PLC* und *Airbus Defence and Space* festgelegten Vorgaben.

Mit dem Produkt können ausnahmslos Digitalfunk-Funktionen genutzt werden, die in der Programmierung des jeweiligen Gerätes („Codeplug“) freigegeben sind. Eine darüber hinaus gehende Nutzung oder Rückwirkungen auf das Netz sind nicht gegeben.

Die Einhaltung der Richtlinien wird kontinuierlich durch den Hersteller sowie Kooperationspartner bei den zuständigen Behörden mittels Labor- und Praxistests überprüft.

Diese Erklärung erstreckt sich nicht auf die über den PMX verbundenen Anwendungen. Die Verantwortlichkeit hierfür liegt bei den jeweiligen Herstellern.

STATUS3IT
Informationstechnologie im Einsatz


Arne S. Holick
Geschäftsführer

Wächtersbach, 02.12.2021