

# TETRAcontrol TETRA-Funkgeräte Steuerung



## Benutzerhandbuch

# Inhalt

Inhalt .....	1
1 Was ist TETRAcontrol .....	4
2 Übersicht Versionen und Funktionen.....	5
3 Einsatzgebiet .....	5
4 Voraussetzungen.....	5
5 Lizenzierung.....	7
6 Inbetriebnahme.....	8
7 Bedienung.....	9
8 Gespräche / SDS / GPS Fenster .....	10
8.1 Funktagebuch ‚light‘.....	10
8.2 Liste anpassen .....	10
9 SDS- und Status-Versand.....	11
10 Überlange SDS automatisch als verkettete SDS senden .....	12
11 Kontext-Menü .....	13
12 Scan Gruppen .....	13
13 SDS Fernsteuerung / SDS Remote Control .....	14
14 Statustexte und Status-Beantwortung.....	15
15 Messung der Signalstärke .....	15
16 Motorola Adressbuch.....	16
17 Web-Server.....	17
17.1 Authentifizierung .....	19
17.2 Benutzerspezifische Filterung .....	19
17.3 Bereitgestellte Adressen .....	20
17.4 Bereitstellung Routingdaten .....	22
18 Statuspanel (verbessert in 5.3).....	22
19 Kartendarstellung.....	24
19.1 Bedienung Kartenmodul .....	27
19.2 Karten-Download .....	27
19.3 Konfiguration eigener Kartenquellen.....	28
19.4 Eigene Icons in Kartendarstellung.....	29
19.5 Statusfelder in der Kartenanzeige.....	30
19.6 Tracking .....	31
19.7 Standortverlauf .....	31
19.8 Ortung / Standortabfragen senden.....	32
19.9 Zyklische Standortabfragen senden.....	32
19.10 Position manuell setzen .....	34
20 Alarm-Monitor.....	34
21 Konfiguration der Alarmweitergabe .....	34
22 TETRA Alarmgeber für divera24/7 .....	36
23 Rückmeldungen und Verfügbarkeit an divera24/7 .....	36
24 Konfiguration der Melder und Gruppen .....	39
25 Information über Rückmeldungen / Stärke .....	39
26 Aktionen .....	40
27 Sirene24 Empfänger als TCP Server .....	41
28 Alarmierungsmodul.....	41
29 Sprachaufzeichnung und Wiedergabe (Kurzzeitdokumentation) .....	43
30 Funkbesprechung über Netzwerk .....	44
31 Sprechwunschverarbeitung.....	45
32 MQTT Server und Client .....	45
33 Aktionsverarbeitung.....	46

34	PEI und Netzüberwachung .....	46
35	Überwachung des Programms .....	47
36	Sirenenüberwachung und Anzeige <b>(verbessert in 5.3)</b> .....	47
37	TETRAinfo .....	49
38	Sprachausgabe .....	50
39	Route senden über TETRAcontrol NBX/UBX .....	50
40	Erweiterte Konfiguration .....	51
40.1	Rufnamen .....	51
40.2	SDS, Status- und LIP Filter (Datenschutz) .....	51
40.3	LIP Konfiguration .....	52
40.4	Anpassung der Protokoll-ID für „Home Mode Display“ .....	52
40.5	Kennungszuordnung .....	52
40.6	Benutzerunabhängige Konfiguration .....	53
40.7	Nutzung des Airbus P8GR als Datenmodem .....	53
40.8	Beschränkung der Gerätefunktionen .....	54
40.9	SDS Service Profile pro Gerät <b>(neu in 5.3)</b> .....	54
41	Datensicherung .....	55
42	Einschränkungen .....	55
43	Kontakt .....	56
	Anhang A - Tastenkombinationen .....	57
	Anhang B - Web-Server: Objektdefinitionen .....	60
	Anhang C - Web-Server: Beispiele .....	63
	Anhang D - Config.txt Parameter (die nicht über das Menü konfigurierbar sind) .....	65
	Anhang E – Revisionshistorie .....	68
	Anhang F – Konformitätserklärung .....	71

# 1 Was ist TETRAcontrol

TETRAcontrol ist eine Windows-Software, mit der sich die gängigen TETRA Funkgeräte der Hersteller Motorola und Sepura sowie Airbus P8GR über die PC-Schnittstelle (PEI) ansteuern und auslesen lassen. Bis zu sechs Funkgeräte können gleichzeitig von einem PC aus gesteuert werden.

Wichtiger Hinweis: Die Software kann nur Informationen auslesen und steuern, die sich auch direkt über das Gerät bedienen lassen. Funktionen, die über die Geräteprogrammierung deaktiviert sind, oder die technisch im TETRA Netz nicht möglich sind, können auch nicht genutzt werden. Dies ist keine Einschränkung der Software-Funktionen, sondern prinzipbedingt. Das Mitlesen von fremden Status oder Text-Meldungen ist **nicht** möglich. Nur Gespräche, SDS und Status die an die eigene ISSI oder an die aktuell geschaltete Gruppe (GSSI) adressiert sind, können angezeigt werden.

TETRAcontrol wird in mehreren Versionen (Lizenzoptionen) angeboten.

**Die Version TETRAcontrol (Version 5.1) verfügt über folgende Basisfunktionen:**

- Auslesen der TMO/DMO Gruppen (Telefonbuch)
- Anzeige laufender Gespräche (ISSI, OPTA, Dauer)
- Umschalten zwischen den Gruppen und DMO/TMO, DMO-Repeater Schaltung
- Einstellung und Anzeigen von Scan Gruppen
- Aufbauen und Trennen von Einzelrufen
- Senden und Empfangen von Text-SDS auch direkt aus der Kartendarstellung
- Senden und Empfangen von verketteten SDS
- Senden und Empfangen von Statusmeldungen
- Senden und Empfangen von RMS (Radio Messaging System)
- Anzeige von Gerätedaten (Hersteller, Modell, Software Version, ISSI, OPTA)
- Kartenmodul zur georeferenzierten Darstellung von GPS Positionen und Status
- Grafische Notrufdarstellung
- Status- und Notrufanzeige in Listenform
- Abfrage der Position anderer Geräte (LIP)
- Lautstärkeregelung
- Anzeige der Empfangsstärke (TMO)
- Verwendung temporärer Rufnamen
- Protokollierung der Status- und Gesprächsdaten in CSV-Dateien
- Datenschutz-Konforme Filterung von Status und LIP Meldungen
- Lesen und Schreiben der Adressbücher (nur Motorola)

**In der PRO Version werden zusätzlich noch folgende Funktionen bereitgestellt:**

- Live-Übertragung der Rufnamen und SDS/Status in das lokale Netz
- Netzmessung, Empfangsstärke umliegender Funkzellen
- SDS Fernsteuerung anderer Geräte (Motorola)
- Sprechastensteuerung (PTT)
- Eingebauter Webserver (HTTP+HTTPS) für Browser-Darstellung der Daten sowie Fernzugriff und Fernsteuerung der Geräte (Client-Server-Betrieb)
- Schnittstelle zu externen Diensten (SDS/Status/GPS)
- Status-Panel zur Anzeige von Fahrzeug- bzw. Geräte Status (max. 25)
- Sprachausgabe von SDS und Status

Zusätzlich gibt es die **Versionen Leitstelle, Leitstelle Plus und Leitstelle Pro** die für Leitstellen und Einsatzzentralen gedacht sind. Diese verfügen über einen erweiterten Funktionsumfang, u. a.:

- Alarmierungsmodul zur komfortablen Auslösung von TETRA Alarmierungen
- Audio-Aufzeichnung eingehender Gespräche (Kurzzeitdokumentation)
- Quittierung von Statusmeldungen

## 2 Übersicht Versionen und Funktionen

Funktion	PLUS	PRO	LSt	LSt+	LSt PRO
Basisfunktionen (siehe Seite 4)	✓	✓	✓	✓	✓
Netzwerk-Zugriff durch eingebauten Webserver		✓	✓	✓	✓
Schnittstelle für externe Programme (SDS/Status/GPS)		✓	✓	✓	✓
SDS Fernsteuerung / SDS Remote Control		✓	✓	✓	✓
Netzmessung, Empfangsstärke / Funkzellen		✓	✓	✓	✓
Statuspanel		max. 25	✓	✓	✓
Statusfelder in der Karte			✓	✓	✓
Standortverlauf in der Karte			✓	✓	✓
Alarmierungsmodul / CallOut mit Priorität 1			20 Szenarien	✓	✓
Aktionsverarbeitung (incl. MQTT, Gebäudesteuerung)			✓	✓	✓
Sprachaufzeichnung und Wiedergabe (Kurzzeitdoku)				✓	✓
Funkbesprechung über Netzwerk mittels Soundkarte				✓	✓
Sprechwunschverarbeitung				✓	✓
LIP Fernkonfiguration (LIP Trigger setzen, etc.)				✓	✓
Premium Support (auch telefonisch). Nur mit aktivem Wartungsvertrag				✓	✓
Alarmierungsmodul / CallOut alle Prioritäten					✓
Audio Aufzeichnung Langzeitdokumentation					✓
Anbindung Funkgeräte über Device Server (Moxa)				✓	✓

## 3 Einsatzgebiet

TETRAcontrol ist dafür gedacht auf einem Einsatzleitwagen (ELW1 oder ELW2) oder in einer Funkzentrale eingesetzt zu werden. Allerdings kann die Software überall eingesetzt werden, wo ein kompatibles Funkgerät vorhanden ist, auch an HRTs. In Fällen, wo mehrere Funkkreise (Gruppen) geschaltet sind, hilft die Software den Überblick über die Kommunikation zu behalten. Leitstellen und LuK-Einheiten setzen TETRAcontrol zur Statusanzeige, TETRA Alarmierung und zur Fernsteuerung von Endgeräten ein.

## 4 Voraussetzungen

TETRAcontrol läuft unter aktuellen Windows-Versionen ab Windows 7 (incl. Windows 11). Der Einsatz von Windows 10 wird empfohlen, da dort bereits das benötigte .NET Framework in der Version 4.8 installiert ist. Für den Anschluss der Funkgeräte wird am PC pro Gerät eine serielle Schnittstelle (COM-

Port) benötigt. Diese kann auch über einen USB-Seriell-Konverter bereitgestellt werden. Die Software unterstützt bis zu vier Geräte / Schnittstellen gleichzeitig.

Die TETRA Geräte müssen über ein serielles Datenkabel an den PC angeschlossen werden. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht der unterstützten Funkgeräte und der benötigten Kabel.

#### **Sepura**

STP9000	Kabel: Selectric B16612 / Sepura 300-00972 ( <i>USB Programmier-/Datenkabel V2, für Sepura STP8/9000</i> ),
SC20	Programmier-/Datenkabel
SRG3900, SCG2229	E65604 USB Programmier-/Datenkabel V2, für Sepura SRM/SRG2x00/3x00
SRH3800W	064612USB Programmier-/Datenkabel, 1m, für Sepura SRH/SRP2x00/3x00
ColourConsole	Mit dem „DCC cable“ (300-00744 bzw. 300-00743) kann TETRAcontrol an die ColourConsole angeschlossen werden.

#### **Motorola**

MTP850	Kabel: PMKN4025A (serielles Kabel). Wichtig: Das USB Programmierkabel funktioniert nicht mit TETRAcontrol
MTM800	Je nach verwendetem Erweiterungskopf. Für den Ethernet Erweiterungskopf reicht i.d.R. ein Seriell-USB Konverter. Für andere Konfigurationen ist eine Verbindung über den 26poligen Motorola-Stecker notwendig. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne und liefern auch das passende Kabel zu günstigen Preisen.
MTP6000 Serie	Kabel: PMKN4127A
MXP600	Kabel: PMKN4127A
TPG2200	USB-C Datenkabel

#### **Airbus**

P8GR	Standard Micro-USB Kabel. Datenmodem-Funktion muss aktiviert sein.
THN1	USB Datenkabel DLR-8U.

## 5 Lizenzierung

Die Software muss pro Gerät lizenziert werden. Die Lizenzen sind an die ISSI des jeweiligen Funkgerätes gebunden. Wichtig: Die ISSI-basierten Lizenzen können nicht umgeschrieben oder deaktiviert werden. Somit ist bei einer Änderung der ISSI eine neue Lizenz zu erwerben. Alternativ ist die USB Stick Lizenzierung möglich. Hierbei wird die Software auf einem USB Stick geliefert welcher mit beliebigen PCs und Funkgeräten verwendet werden kann.

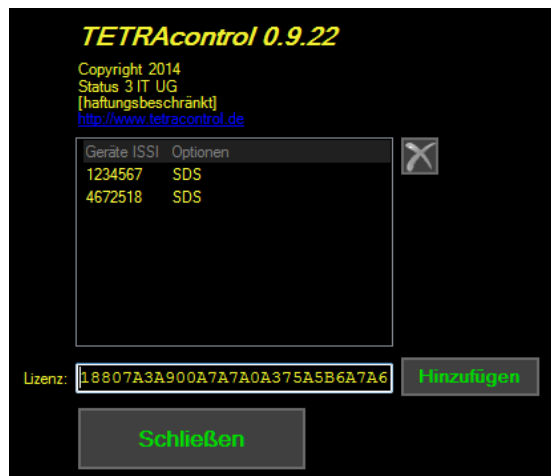
Falls für ein verwendetes Gerät keine Lizenz installiert sein sollte, funktioniert das Programm für einige Minuten in vollem Umfang zu Demonstrations- und Testzwecken. Danach werden Gespräche und SDS nur noch ‚verwürgelt‘ angezeigt. Außerdem ist das Senden von Status und SDS dann nur noch eingeschränkt möglich.

Die Lizenzen werden über das Menü ‚Einstellungen‘, ‚Lizenzen‘ installiert. Hier können Sie auch eine Liste der bereits installierten Lizenzen ansehen.

Die Lizenzen schließen Updates innerhalb derselben Version (also z.B. von 4.3.1 auf 4.3.2) ein. In diesem Rahmen werden kleinere Verbesserungen und Fehlerbeseitigungen kostenlos geliefert. Updates auf neue Haupt-Versionen (z.B. von 4.2 auf 4.3) sind kostenpflichtig.

Die Status 3 IT GmbH bietet optional eine Softwarewartung an. Im Rahmen der Wartung werden Updates auf neue Versionen ohne zusätzliche Kosten bereitgestellt. Die Softwarewartung ist deutlich günstiger, als der Erwerb von einzelnen Updates.

Die Status 3 IT GmbH betreibt einen Online-Lizenzserver, über den neue Lizenzen oder Erweiterungen bei vorhandener Internet-Verbindung automatisch installiert werden können. Hierüber erfolgt auch ein Hinweis auf neuere TETRAcontrol Versionen.



## 6 Inbetriebnahme

Nach dem erstmaligen Start der Software müssen zunächst die Schnittstellen konfiguriert werden.

Hierzu ist über das Menü **„Einstellungen“** der Punkt **„Geräte“** anzuwählen. Für jedes der maximal sechs unterstützten Funkgeräte muss hier nun der zu verwendende COM-Port und die Baudrate eingestellt werden.

Sepura Geräte und Motorola MRTs/FRTs verwenden normalerweise 38400 Baud, Motorola HRT (MTP850) verwenden oftmals 9600 Baud je nach Programmierung aber auch 38400 Baud. Bei Nutzung der Airbus P8GR als Datenmodem (ab Firmware Version 7.82) ist die Baudrate der Geräte auf 9600 eingestellt.

Allerdings kann bei Motorola und P8GR Geräten die Baudrate in TETRAcontrol auf 115200 eingestellt werden – TETRAcontrol stellt dann beim Verbinden die Geräte auf diese Geschwindigkeit ein, auch wenn in der Programmierung 9600 oder 38400 Baud eingestellt sind. Sepura Geräte unterstützen maximal 38400 Baud.

Zusätzlich kann dem Gerät noch ein Name zugewiesen werden, der hilft, die angezeigten Gespräche und SDS dem Gerät zuzuordnen. Danach ist der Haken bei **„Aktiv“** zu setzen und die Schaltfläche **„Speichern“** zu betätigen.

Nach einigen Sekunden sollte nun im Hauptfenster die geschaltete Gruppe angezeigt werden. Über den **„Info“** Button können nun die Gerätedaten ausgelesen werden. Falls dies nicht der Fall sein sollte, überprüfen Sie bitte, ob das richtige Datenkabel und der richtige COM-Port verwendet werden.

Danach sollten Sie im Menü **„Einstellungen“** den Punkt **„GSSIs“** auswählen und dort die Ordner und Gruppen aus dem Gerät auslesen. Eine Auswahl, aus welchem Gerät die Gruppen gelesen sollen ist hier möglich.

Ab der *PRO* Version können über die HTTP Schnittstelle anstatt lokal angeschlossener Geräte auch andere TETRAcontrol Instanzen gesteuert werden. Hierfür muss die IP Adresse oder der Name des TETRAcontrol Servers im Netzwerk sowie die Zugangsdaten konfiguriert werden (siehe Kapitel 17).

Gerät 1   Gerät 2   Gerät 3   Gerät 4   Multiplexer

Aktiv: ☒ Name:

☐ Lokale Verbindung:

COM Port:  SDS-RC PIN:

Baud Rate:

☒ Netzwerkverbindung:

Server:  Port:

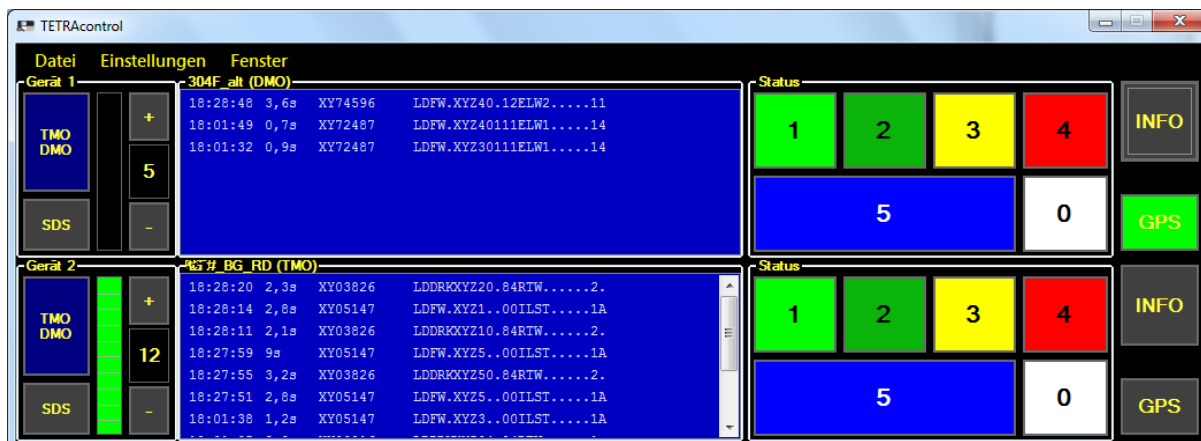
Web Schl.:  Gerät:

Beim Verbinden abrufen: Status  Position  Gespräche  SDS  Max. Alter in Sek.

## 7 Bedienung

Nach der Grundkonfiguration stehen die Funktionen der Software zur Verfügung.

In den blauen Display-Fenstern werden für jedes Gerät die eingehenden SDS, Statusmeldungen und Empfangsbestätigungen angezeigt.



Über die Schaltflächen im Bereich **„Status“** können die gebräuchlichsten Statusmeldungen verschickt werden. Hierfür muss jedoch für die geschaltete Gruppe in den Einstellungen ein Ziel für die Statusmeldungen hinterlegt sein (Einstellungen→GSSIs→Status SSI). Bei Motorola Geräten mit der Funktion **„Adresspaket / Schattengruppen“** werden die Statusziele automatisch aus dem Gerät ausgelesen. Falls ein Statusziel über die GSSI Einstellungen konfiguriert wurde, hat dieses immer Vorrang vor dem ausgelesenen Ziel.

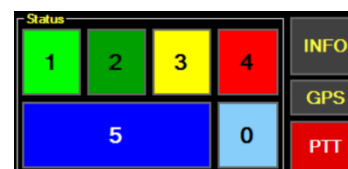
Über die Schaltfläche **„SDS“** können beliebige Status an beliebige Gruppen oder Einzelpfänger verschickt werden.

Die **„TMO/DMO“** Schaltfläche führt Sie zu einem Fenster in dem die aktuelle Gruppe gewechselt werden kann. Zur schnelleren Erreichbarkeit gibt es verschiedene Kurzwahl-Menüs: Eine TopTen-Liste und drei Favoritenlisten. Die Zugehörigkeit zu diesen Listen kann über das Menü **„Einstellungen→GSSIs“** konfiguriert werden.



Bei der Umschaltung zwischen Gruppen berücksichtigt die Software auch den aktuell geschalteten Betriebsmodus. Das heißt wenn gerade eine TMO Gruppe geschaltet ist und eine DMO Gruppe ausgewählt wird, dann schaltet die Software zuerst in den DMO Modus und schaltet danach die gewünschte Gruppe. Über die **„TMO/DMO“** Schaltfläche können auch Scan Gruppen konfiguriert werden, sofern dies im Gerät freigeschaltet ist (siehe Kapitel 12).

Über die Schaltflächen **„Info“** und **„GPS“** können die jeweiligen Gerätedaten (Typ, Seriennummer, Software-Version) und die GPS Position angezeigt werden. Sofern eine gültige GPS Position vorhanden ist, färbt sich die GPS-Schaltfläche grün.



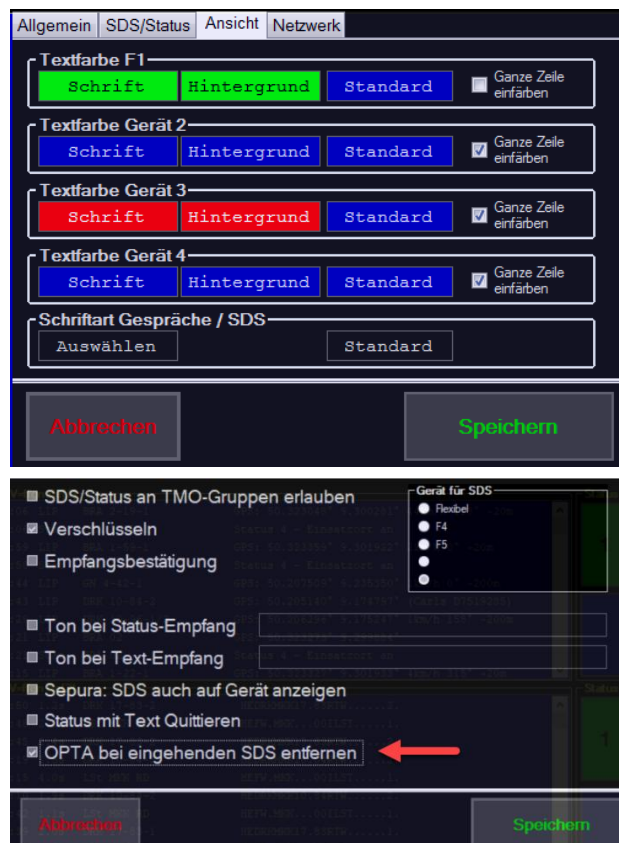
Mit der **„PTT“** Schaltfläche kann die Sprechtaaste des jeweiligen Funkgerätes betätigt werden. Als Mikrofon wird das in der Geräteprogrammierung festgelegte primäre Mikrofon verwendet. Je nach Beschaltung (z.B. bei Besprechungseinrichtungen / Funktischen) kann nicht garantiert werden, dass dieses auch wie gewünscht funktioniert. Für die Sprachtastensteuerung (PTT) ist mindestens die **PRO** Lizenz erforderlich.

## 8 Gespräche / SDS / GPS Fenster

Unter ‚Fenster‘ ‚Gespräche/SDS‘ werden alle eingehenden Gespräche, SDS und Statusmeldungen in einem Fenster angezeigt. Hier sind alle Geräte in einer Liste zusammengefasst. Das jeweils genutzte Gerät und die Gruppe werden im Eintrag vermerkt.

Zur besseren Unterscheidung können die Zeilen pro Gerät unterschiedlich eingefärbt werden. Die Farben werden über ‚Einstellungen → Optionen → Ansicht‘ konfiguriert. Dort kann ebenfalls die Schriftart und –größe konfiguriert werden. Um schnell die Schriftgröße der Gespräche/SDS verändern zu können, können die Tastenkombinationen STRG+ bzw. STRG- (plus/minus) verwendet werden.

Ab TETRAcontrol 4.3 kann die vorangestellte OPTA bei eingehenden SDS vor der Weiterverarbeitung bzw. Anzeige automatisch entfernt werden. Hierzu muss im Menü ‚SDS/Status‘ die Option ‚OPTA bei eingehenden SDS entfernen‘ ausgewählt werden.



### 8.1 Funktagebuch ‚light‘

Einträge in der Gesprächs- bzw. SDS-Liste können mit einer Bemerkung versehen werden. Hierzu ist ein Doppelklick auf das jeweilige Bemerkungsfeld auszuführen, welches dann editiert werden kann.

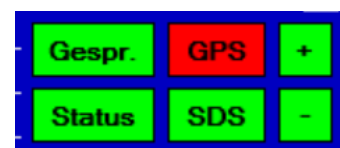
Uhrzeit	Teilnehmer	OPTA / Meldung / Text	Bemerkung / Notizen
14:00	FF 1-46-1	Status 4 - Einsatzort an	SBI ebenfalls vor Ort
14:05	SBI 01	Eingehender Einzelruf!	

Hiermit kann ein einfaches Funktagebuch realisiert werden, welches ermöglicht zu jedem Funkgespräch eine Notiz bzw. Bemerkung zu erfassen. Falls unter ‚Einstellungen → Optionen‘ die Option ‚Gespräche/SDS in Datei loggen‘ aktiviert ist, werden auch die Bemerkungen in die Logdatei geschrieben. Die Bearbeitung ist ebenfalls für das Feld ‚OPTA / Meldung / Text‘ möglich.

### 8.2 Liste anpassen

Falls die Gesprächsliste zu lang und unübersichtlich werden sollte, kann ein Eintrag ausgewählt werden und dann mit der Tastenkombination STRG+X dieser und alle älteren Einträge ausgeblendet werden. Mit STRG+V können die Einträge wieder eingeblendet werden.

Außerdem können einzelne Eintragstypen ausgeblendet werden. Hierfür mit der Maus in die rechte untere Ecke des Fensters gehen und die dort auftauchenden Schaltflächen anwählen. Auch hier kann über + und – die Schriftgröße angepasst werden.



Über die Tastenkombination STRG+F kann eine Filter-Funktion aktiviert werden. In dem erscheinenden Textfeld kann ein beliebiger Suchtext eingegeben werden. Sinnvolle Filtermöglichkeiten sind z.B. nach Rufname, Status oder SDS-Text, aber auch Datum/Uhrzeit oder der Name der geschalteten Gruppe.



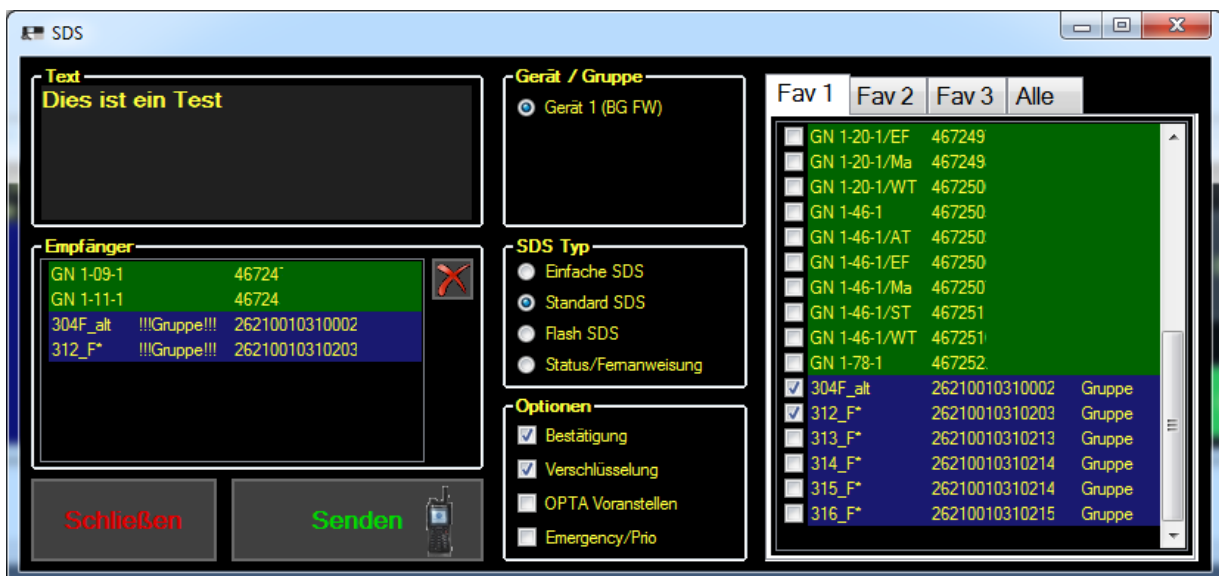
Wenn der eingegebene Suchtext in einem der Felder vorkommt, wird der betreffenden Eintrag angezeigt, anderenfalls wird er ausgeblendet. Standardmäßig erzeugt der Filter eine Übereinstimmung, falls der eingegebene Text in einem der Felder als Teil vorkommt.

Wenn dem Suchbegriff ein ‚=‘ vorangestellt wird, muss das ganze Feld exakt übereinstimmen. Beide Funktionen können über ein vorangestelltes Ausrufezeichen ‚!‘ umgekehrt werden. D.h. die Suche nach ‚!DRK‘ zeigt alle Einträge an, in denen die Buchstaben ‚DRK‘ nicht vorkommen. Eine erweiterte Filterung ist über ‚Regular Expressions‘ möglich. Eine Regular Expression wird durch ein vorangestelltes Prozentzeichen ‚%‘ designiert. Beispielsweise können mit dem Suchstring **%Status [34]** alle Statureinträge mit Status 3 oder Status 4 angezeigt werden.

## 9 SDS- und Status-Versand

Um SDS versenden zu können, muss mindestens ein aktives Funkgerät vorhanden sein und die Schaltfläche ‚**SDS**‘ (oder im Menü ‚Fenster‘ ‚SDS senden‘) angewählt werden. Dort muss mindestens ein Empfänger ausgewählt und ein Text eingegeben werden. Bei der Auswahl der Empfänger können entweder aus der Favoritenliste Einzelempfänger oder Gruppen ausgewählt werden, oder aus allen verfügbaren Empfängern gewählt werden. Ebenso können bis zu fünf ISSIs direkt eingegeben werden (nur als Einzelempfänger). Die TMO Gruppen stehen als Ziel nur dann zur Verfügung, wenn vorher im Hauptmenü unter ‚**Einstellungen**‘ ‚**Optionen**‘ der Punkt ‚**SDS/Status an TMO-Gruppen erlauben**‘ angewählt wurde. Der Benutzer muss selbst sicherstellen, dass sich das Gerät im korrekten Mode befindet. So kann z.B. ein Gerät im DMO keine SDS an eine TMO Gruppe schicken.

Die in der TETRA Spezifikation beschriebenen SDS Varianten (einfache und Standard-SDS, jeweils mit und ohne ‚Flash‘ Option) können ausgewählt werden. Allerdings werden nicht alle Varianten von den Geräten oder dem Netz unterstützt. Dies ist im jeweiligen Einsatzgebiet zu prüfen. SDS werden immer als Typ 4 (Text SDS) versendet. Die Optionen ‚**Bestätigung**‘ und ‚**Verschlüsselung**‘ sind nach den örtlichen Anforderungen auszuwählen. Bei Sepura Geräten wird immer eine sogenannte ‚Dummy OPTA‘ vorangestellt. Diese Dummy OPTA wird dann vom Gerät durch die programmierte OPTA ersetzt und mit gesendet.



Ab der Version 4.3 wird die Maximale SDS Länge automatisch ermittelt. Bei Sepura Geräten entfällt damit, dass der Parameter „OPTA Voranstellen“ gesetzt werden muss, dieses geschieht automatisch.

Motorola Geräte ab Version MR16.5 bis einschließlich MR2021.3 fügen automatisch die eigene OPTA zu Beginn der SDS ein. Dies wird bei der maximalen Länge der SDS berücksichtigt.

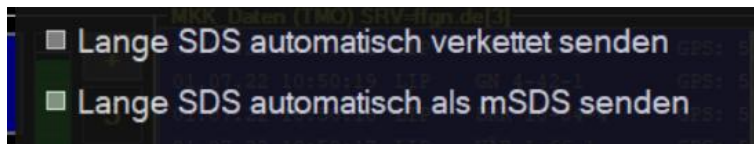
Die Option **„Emergency/Prio“** versendet die SDS mit hoher Priorität (Prio 2). Allerdings wird die Software mit dem Versand der SDS warten, bis kein Gespräch mehr anliegt. Je nach Endgeräteprogrammierung funktioniert das Senden der SDS nur bei einer bestimmten Kombination der Optionen. So kann es z.B. sein, dass ein Gerät keine unverschlüsselten SDS versendet. Bei den einfachen SDS und SDS an Gruppen ist keine Bestätigung möglich.

Mittels der Tastenkombination STRG+G im SDS Fenster oder über die entsprechende Auswahl unter **„SDS Typ“** wird eine GPS Standortabfrage (LIP Location Request) an die ausgewählten Empfänger gesendet. Für diese Funktion muss das eigene Gerät als LIP Server arbeiten. Bei Motorola Geräten ist dies bei manchen Versionen nur möglich, wenn die GPS Funktion im Codeplug deaktiviert wurde. Ob die LIP Server Funktion verfügbar ist, wird im Info/GPS Fenster angezeigt. Falls die LIP Server Funktionalität nicht verfügbar ist, wird auch die entsprechende Option nicht angezeigt. Wichtig ist auch, dass auf dem Ziel-Gerät die LIP Abfrage für die ISSI des mit TETRAcontrol verbundenen Gerätes erlaubt ist.

Mit TETRAcontrol können auch Alarmierungen (Call-Out) und Home Mode Display Texte verschickt werden, sofern die Geräteprogrammierung dies unterstützt. Ebenso ist es möglich Radio Messaging System (RMS) Status bzw. Texte zu versenden, sofern vom Gerät unterstützt. Nach Auswahl von RMS kann entweder ein RMS-Status von 0-9 gewählt werden, oder ein RMS Text versendet werden.

## 10 Überlange SDS automatisch als verkettete SDS senden

Im Menü Einstellungen->Optionen->SDS/Status kann ausgewählt werden, dass überlange SDS automatisch als verkettete SDS (PID 138) versendet werden. Optional können die SDS auch automatisch als „Multipart SDS (mSDS)“ (PID140) versendet werden. Allerdings werden die Multipart SDS derzeit noch nicht von allen Funkgeräte-Versionen unterstützt. Bei Verwendung von mSDS sollte daher unbedingt vorher getestet werden.



Diese Einstellungen können auch über die Datei „Config.txt“ gesetzt werden. Mit den Parametern

```
SDSAutoConcat=1  
SDSAutoMultipart=1
```

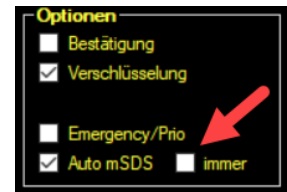
geworden SDS (Standard+Flash) die länger als die unterstützte SDS-Länge sind automatisch als verkettete SDS bzw. mSDS versendet. Dieser Parameter gilt sowohl für die Benutzeroberfläche als auch für das Senden per API.

Mit dem Parameter

```
SDSMaxLen=109
```

kann die maximale Länge für SDS mit PID 130 und 137 (Standard+Flash) eingestellt werden. Normalerweise beträgt der vom Netz unterstützte Wert 109 Zeichen.

Im SDS Fenster kann auch die Funktion „SDS automatisch als mSDS senden“ eingeschaltet werden. Zusätzlich ist hier noch die Option „immer“ verfügbar. Damit werden auch kurze SDS als Multipar SDS (PID140) versendet, beispielsweise um die mSDS Funktion zu testen ohne übermäßig lange Text verschicken zu müssen.



## 11 Kontext-Menü

In der Gesprächsliste der einzelnen Geräte und in der Liste ‚Gespräche/SDS‘ ist ein Kontext-Menü verfügbar, das über einen Klick mit der rechten Maustaste in der entsprechenden Zeile erreicht wird.

Es bietet die Möglichkeit, direkt zu dem ausgewählten Teilnehmer eine SDS zu verschicken, eine GPS Standortabfrage (LIP Location Request) zu verschicken, einen Einzelruf aufzubauen, oder falls es sich bei der SDS um eine erhaltene Standortinformation handelt, diese in der eingebauten Kartendarstellung anzuzeigen. Außerdem kann direkt in die ISSI-Verwaltung gesprungen werden um den ausgewählten Teilnehmer zu bearbeiten.

Die Option ‚Standortabfrage‘ wird nur angezeigt, wenn das eigene TETRA-Gerät auch die LIP Server Funktion hat. Dies muss unter Umständen in der Programmierung freigeschaltet werden. Bei Motorola Geräten mit Software Version vor MR14 muss hierfür die GPS Funktion deaktiviert werden.

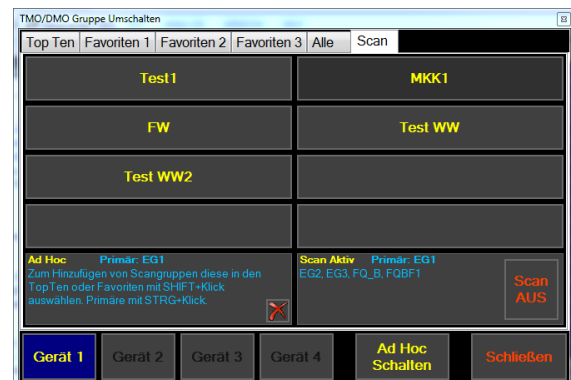
## 12 Scan Gruppen

Scan Gruppen werden über die ‚TMO/DMO‘ Schaltfläche im Fenster ‚Scan‘ konfiguriert.

Ein Hinweis vorab: Die Scan Funktion ist im BOS TETRA-Netz in vielen Bundesländern über die Geräteprogrammierung deaktiviert. Sollte dies der Fall sein, kann die Funktion über TETRAcontrol nicht genutzt werden.

Ist dies nicht der Fall gibt es zwei Möglichkeiten um die zu scannenden Gruppen auszuwählen. Entweder über eine der bis zu acht ‚Kurzwahltasten‘ oder in dem man eine Ad Hoc Scan Liste zusammenstellt. Die Kurzwahl-Gruppen werden über die Datei ‚Scanliste.csv‘ definiert.

Eine Beschreibung des Dateiaufbaus befindet sich in der Datei. Prinzipiell besteht eine Scan-Liste immer aus einer primären Gruppe und bis zu 9 Scan-Gruppen. Bei den Scan-Gruppen kann die Scan-Priorität konfiguriert werden (Niedrig=3, Mittel=4, Hoch=5). Beim Klick auf eine der ‚Kurzwahltasten‘ wird die jeweilige Scan-Liste sofort aktiviert und der Scan-Modus eingeschaltet.



Im Feld unten rechts wird der aktuelle Scan-Status angezeigt sowie die konfigurierten Scan-Gruppen. Mit dem ‚Scan EIN‘ / ‚Scan AUS‘ Button kann der Scan-Modus ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Die Scan-Gruppen und der Scan-Status sind unabhängig voneinander. Ein Funkgerät kann Scan-Gruppen aktiviert haben, aber trotzdem werden diese bei Scan-Status=AUS nicht gescannt. Ebenso kann Scanning eingeschaltet sein, aber keine Scan-Gruppen definiert sein. Dann ist die Liste der zu scannenden Gruppen leer.

Mit der Ad Hoc Liste können Scan-Gruppen im laufenden Betrieb gesetzt werden, ohne dass diese in der ‚Scanliste.csv‘ definiert sein müssen. Hierzu einfach auf eines der fünf Gruppen-Auswahl-Fenster wechseln und eine Gruppe mit der linken Maustaste bei gedrückter SHIFT-Taste anklicken. Diese Gruppe wird dann der Ad Hoc Liste hinzugefügt. Im Fenster ‚Alle‘ muss die gewünschte TMO Gruppe

ausgewählt werden und dann über SHIFT+Klick auf den ‚Schalten‘ Button hinzugefügt werden. Als Primäre Gruppe wird die aktuell geschaltete Gruppe angenommen, außer man setzt diese per STRG+Klick auf eine der Gruppen. Ist die Ad Hoc Liste fertig zusammengestellt, kann sie IM Fenster ‚Scan‘ durch normalen Klick auf den ‚Ad Hoc Schalten‘ Button aktiviert werden. Alle Ad Hoc Gruppen werden mit der Priorität 4 (Normal) gescannt.

Die Scan-Funktion ist im TETRA Netz nur im TMO Verfügbar. Dementsprechend können auch keine DMO Gruppen zum Scannen ausgewählt werden.

Eine Liste der gesetzten Scan-Gruppen inklusive der Priorität kann über die Schaltfläche ‚Info‘ im Hauptfenster angezeigt werden.

## 13 SDS Fernsteuerung / SDS Remote Control

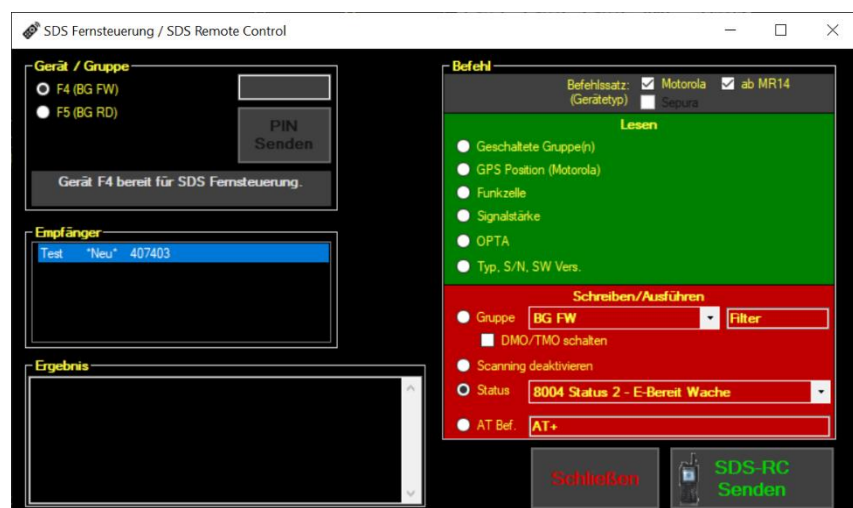
Mit SDS-RC können Befehle an andere TETRA-Geräte gesendet werden um diese Auszulesen (z.B. geschaltete Gruppe, Empfangsstärke, GPS Position) oder diese zu Steuern (z.B. diese in eine andere Gruppe schalten). Beide Funktionen ‚Steuerndes Gerät‘ und ‚Gesteuertes Gerät‘ müssen jeweils getrennt im Codeplug freigeschaltet sein. Ein gesteuertes Gerät lässt sich nur fernbedienen, wenn die ISSI des steuernden Gerätes in der Programmierung als ‚berechtigt‘ eingetragen ist. Die Steuerfunktion lässt sich über TETRAcontrol nur aktivieren, wenn das angeschlossene Gerät diese Funktion prinzipiell im Codeplug freigeschaltet hat und die korrekte ‚Remote-Control PIN‘ an das Gerät übermittelt wurde. Wird diese PIN zu oft falsch eingegeben, kann es unter Umständen zu einer Sperrung der Sicherheitskarte kommen. Die Status 3 IT GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden durch Fehleingaben!

Um die manuell PIN Eingabe zu umgehen, kann über das Menü ‚Einstellungen‘ → ‚Geräte‘ die PIN für jedes Gerät hinterlegt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit die PIN beim Verbinden mit TETRAcontrol automatisch zu senden und so das Gerät direkt in den SDS-RC Modus zu setzen. Falls TETRAcontrol die Fehlermeldung ‚falsche PIN‘ vom Gerät empfängt, wird die PIN automatisch aus der Konfiguration gelöscht um eine mehrfache Eingabe der falschen PIN zu verhindern.

SDS Fernsteuerung wird nur von Motorola Geräten unterstützt. Sepura bietet lediglich die Möglichkeit über „Status Triggered Functions“ vordefinierte Befehle auszuführen. Dies ist keine Einschränkung von TETRAcontrol sondern eine fehlende Funktion bei Sepura.

Zum Senden von SDS Fernsteuer-Anweisungen ist mindestens die *PRO* Lizenz erforderlich.

Der Aufruf des SDS Fernsteuerungs-Fensters erfolgt über das normale SDS Fenster. Hier müssen zuerst die zu steuernden Geräte ausgewählt werden. Danach wird das SDS Fernsteuerungs-Fenster mit der Tastenkombination **STRG+R** aufgerufen.



Falls die SDS-RC PIN für das gewählte Gerät noch nicht an das Gerät gesendet wurde, erscheint hier ein entsprechender Hinweis und man hat die Möglichkeit, die PIN zu senden. Falls die PIN erfolgreich gesendet wurde ist die PIN Schaltfläche ausgegraut und der ‚SDS-RC Senden‘ Knopf aktiviert.

Um das Ziel-Gerät einen bestimmten Status senden zu lassen, muss das gewünschte Statusziel mit dem Parameter

StatusZiel=GSSI (z.B. StatusZiel=1236543)

in der Datei Config.txt eingetragen werden. (Ab Version „Leitstelle“)

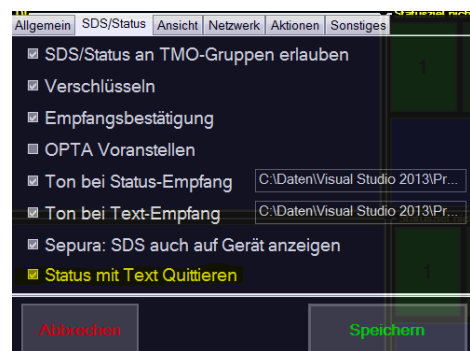
Soll die Gruppe des Ziel-Gerätes umgeschaltet werden, so kann diese aus einer Auflistung ausgewählt werden. Hier stehen alle Gruppen zur Verfügung die in den Top-Ten und den Favoriten enthalten sind. Wenn für den Gruppenwechsel auch ein Moduswechsel (DMO/TMO) erforderlich ist, so muss der Haken bei ‚DMO/TMO schalten‘ gesetzt werden. Damit wird vor dem Gruppenwechsel ein Befehl zur Änderung des Modus an das Zielgerät übermittelt.

Zu beachten ist, dass nach einer Umschaltung des Zielgerätes dieses für Steuerbefehle nicht mehr erreichbar ist, wenn es sich danach in einem anderen Modus als das Steuergerät befindet.

Ab der Version „Leitstelle Plus“ ist eine SDS Fernabfrage für alle wichtigen Parameter eines Gerätes möglich, incl. der genutzten Basisstation und Nachbarstationen. Diese Funktion ist bei entsprechender Lizenzierung über das „Fenster“ Menü erreichbar.

## 14 Statustexte und Status-Beantwortung

Die in der DV 820 definierten Statuswerte und die zugehörigen Klartexte sind in TETRAcontrol bereits vordefiniert. Wenn benutzerseitig andere Statuswerte oder abweichende Texte verwendet werden, so können diese ebenfalls definiert werden. Hierzu ist im TETRAcontrol Verzeichnis die Datei StatusTexte.csv anzulegen. Zu Beginn ist es sinnvoll, die mitgelieferte Datei StatusTexte\_Beiispiel.csv umzubenennen und deren Inhalt nach den eigenen Anforderungen anzupassen. Für die Textdarstellung sind lediglich die ersten beiden Spalten (Statuswert in Hexadezimal und Klartext) relevant. In dieser Datei können auch die zu verwendenden Farben für die Status Anzeige definiert werden.



Von anderen Geräten eingehende Status-SDS können mit definierbaren Texten beantwortet werden. Die Beantwortung kann durch verschiedene SDS Typen erfolgen. Die Standard-Einstellung ist eine Beantwortung mit einer ‚Home Mode Display‘ Nachricht (Protokoll ID 220). Dieser SDS Typ funktioniert jedoch nur, wenn das an TETRAcontrol angeschlossene Gerät entsprechend programmiert ist. Bei Motorola Geräten muss hierzu der Typ für die ‚Ausgangsmodus Anzeige‘ auf einen anderen Wert (z.B. 221) geändert werden. Alternativ ist eine Beantwortung über Standard SDS (PID 130) oder Flash SDS (PID 137) möglich.

Die automatische Beantwortung wird aktiviert im dem im Menü ‚Einstellungen → Optionen‘ unter ‚SDS/Status‘ der Haken bei ‚Status mit Text Quittieren‘ gesetzt und gespeichert wird.

Für diese Funktion ist eine der *Leitstellen* Lizenzen (LSt/LSt+/LSt PRO) notwendig.

## 15 Messung der Signalstärke

Zur Messung und Dokumentation der Qualität der Netzversorgung, kann die aktuelle Position sowie die Signalstärke und die Cell ID der jeweiligen Basisstation in einer Datei protokolliert werden. Die Protokollierung wird mit der Tastenkombination **STRG+M** ein- und ausgeschaltet.

CellID	RSSI	C1/C2	Entf.	Name/Beschreibung	Frequenz	Gerät	Aktualisiert
/2300/2320	-113 dBm	-16	15.08km		393.18750	F1	28.01.2015 19:08:01
/2308/2308	-113 dBm	-16	14.61km		393.96250	F1	28.01.2015 19:08:01
/22F8/22F8	-113 dBm	-13			394.93750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/22E8	-113 dBm	-12	18.35km		391.38750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/22E8	-113 dBm	-16	22.20km		393.43750	F1	28.01.2015 19:08:01
/2248/2288	-113 dBm	-13	9.11km		391.88750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/2288	-103 dBm	1	3.29km		393.48750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/2288	-85 dBm	20	2.39km		390.86250	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/2288	-113 dBm	-14	9.60km		390.81250	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/22E8	-113 dBm	-18	7.93km		391.93750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/2288	-113 dBm	-10	11.58km		392.53750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/2288	-113 dBm	-17	7.25km		391.76250	F1	28.01.2015 19:08:01
/2288/2288	-113 dBm	-15	9.77km		393.56250	F1	28.01.2015 19:08:01
/2288/2288	-113 dBm	-14	15.43km		390.93750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/2288	-113 dBm	-18	20.41km		394.48750	F1	28.01.2015 19:08:01
/22E8/2288	-113 dBm	-18	16.02km		392.26250	F1	28.01.2015 19:08:01
/1D77/1D77	-113 dBm	-11			394.61250	F1	28.01.2015 19:08:01
/1D77/1D77	-111 dBm	-7	15.69km		394.01250	F1	28.01.2015 19:08:01
/1D77/1D77	-113 dBm	-16	13.29km		393.41250	F1	28.01.2015 19:08:01
/1D77/1D77	-113 dBm	-16	19.22km		391.66250	F1	28.01.2015 19:08:01

Die Protokolldatei wird alle 10 Sekunden durch einen neuen Eintrag ergänzt, allerdings nur wenn GPS Empfang vorhanden ist. Die Protokolldateien werden im Unterordner „Logs“ abgelegt. Ein Programm zur Umwandlung der Protokolldateien in das Google Earth KML Format ist auf Anfrage erhältlich.

Bei Motorola Geräten können auch die benachbarten TETRA Funkzellen überwacht und angezeigt werden. Diese Funktion wird durch die Tastenkombination **STRG+N** oder über das Menü **„Fenster→Funkzellen anzeigen“** aktiviert. Auch diese Funktion schreibt eine Protokolldatei bei aktivem GPS Empfang.

Die Namen der Basisstationen und die jeweilige Entfernung werden nur dann angezeigt, wenn die Cell ID mit Beschreibung und Koordinaten in der TETRA.clf Datei ([Cell Log Format V3.0](#)) erfasst sind. Aber Version 5.2.3 wurde das CLF Format um Spalten für „DXT“ und „Zuständige Leitstelle“ erweitert. Diese Informationen werden bei den Funkzellen ebenfalls angezeigt. Eine Beispiel „TETRA.clf“ Datei ist im Download enthalten.

Bei Sepura Geräten kann hier nur die aktive Basisstation sowie ein Nachbar angezeigt werden.

Für eine zuverlässige Positionsermittlung der Messwerte sollte der GPS Modus des Gerätes auf *hohe Genauigkeit* gesetzt sein.

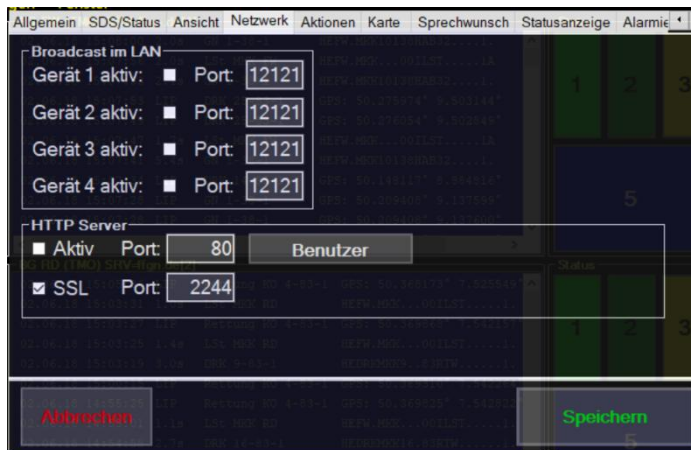
Falls bei einem FRT keine GPS Funktion vorhanden ist, kann der (feste) Standort mit dem Parameter „SystemLocation“ in der Config.txt gesetzt werden. Siehe Anhang D.

Für die Funktion „Netzmessung“ ist mindestens die *PRO* Lizenz erforderlich.

## 16 Motorola Adressbuch

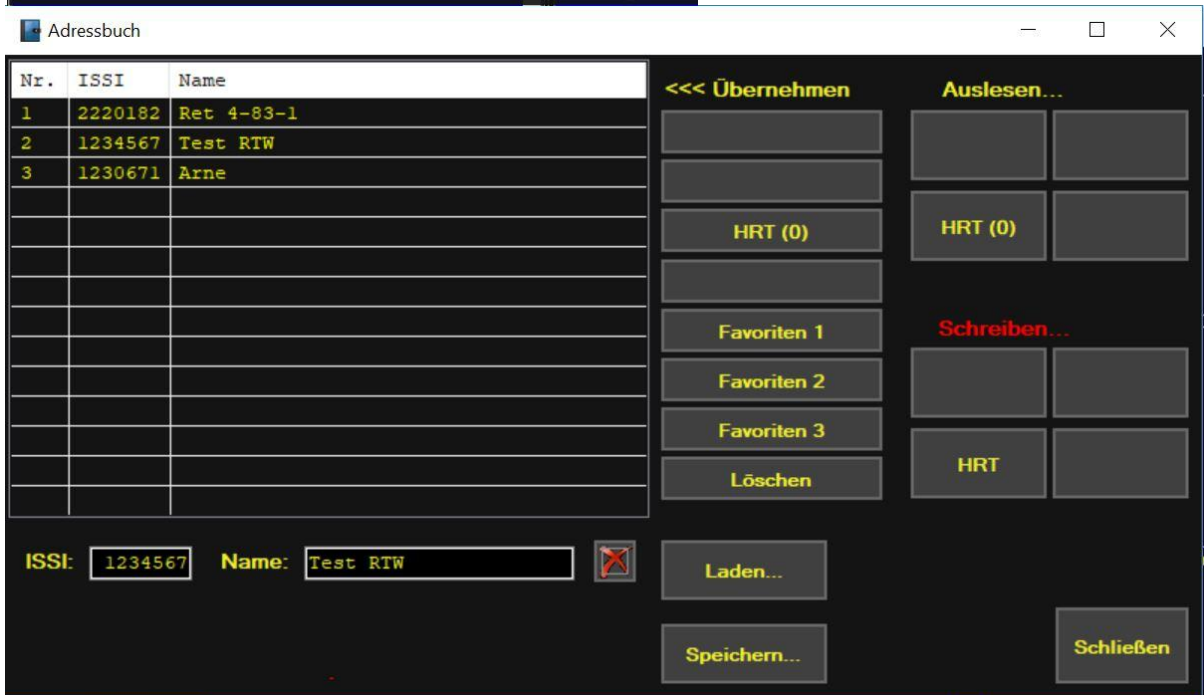
Bei Motorola Geräten kann das Adressbuch (Kurzwahlliste) des Gerätes ausgelesen und geschrieben werden, sofern die Option „Adressbuchbeschränkung“ im Codeplug nicht gesetzt ist.

Mit den vier **„Auslesen...“** Schaltflächen kann das Adressbuch aus jedem der Geräte ausgelesen werden. Die jeweiligen Adressbücher werden in getrennten Tabellen vorgehalten. Mit den **„Übernehmen“** Schaltflächen kann nun das gewünschte Adressbuch oder auch eine der Favoriten-Listen in die Liste im linken Fenster übernommen werden. Diese Liste kann als CSV Datei gespeichert und geladen werden.



Die Länge jedes Eintrags ist Geräteseitig auf 12 Zeichen begrenzt. Die Motorola Adressbücher fassen maximal 1000 Einträge.

Das Schreiben auf die Geräte dauert je nach Schnittstellen-Geschwindigkeit teilweise mehrere Minuten, da alle 1000 Einträge geschrieben werden, um auch leere Positionen zu löschen.



## 17 Web-Server

Über den Web-Server ist ein Zugriff auf TETRAcontrol mittels Browser auch aus entfernten Netzwerken möglich. Voraussetzung ist mindestens die TETRAcontrol *PRO* Lizenz.

Für die mitgelieferten Seiten ist eine aktuelle, HTML5 fähige, Browser Version notwendig (z.B. InternetExplorer 11, Firefox ab 36.0, Chrome). Der Webserver stellt außerdem eine Schnittstelle zu anderen Applikationen bereit, über die sich die meisten Funktionen von TETRAcontrol steuern lässt. Als erste Anwendung nutzt [RadioOperator](#) diese Schnittstelle zur Übertragung von Gesprächs- und Statusinformationen. Eine Anbindung an [firEmergency](#) ist ebenfalls verfügbar.

Der Web-Server wird über das Menü **‘Einstellungen → Optionen → Netzwerk’** aktiviert.

Dort können über die **‘Benutzer’** Schaltfläche auch die zugelassenen Benutzer mit ihren Zugriffsrechten konfiguriert werden. Ein neuer Benutzer wird über die Schaltfläche **‘Neu’** angelegt. Erst wenn diese ausgewählt wurde, kann der Benutzername editiert werden.

Die folgenden Berechtigungen können vergeben werden:

Gespräche / SDS sehen	Eingehende Gespräche/SDS/Status/Positionen anzeigen
Geräteinfo sehen	Gerätedaten (Seriennr., OPTA, Software Version) anzeigen
Funktagebuch bearbeiten	Bemerkungen zu Gesprächen und SDS hinzufügen
Programmeinstellungen	TETRAcontrol Einstellungen (Optionen) ändern
SDS senden	SDS, Status und LIP Anforderungen senden
SDS Fernsteuerung	Die Funktion ‚SDS Remote Control‘ nutzen
Gruppen schalten	Gesprächsgruppen (GSSI) und TMP/DMO der Geräte umschalten
ISSIs bearbeiten	Die Liste der ISSIs ändern

Name	Berechtigung	Bemerkung
admin	12345678	Test Admin
arne	1234.678	
fs	.....	
Müller	...4....	Josef Müller
TETRAcontrol	.....	
user	1.....	
user2	123..6..	
zentrale	1234....	Benutzer Wache 01

Nach der Aktivierung des HTTP-Servers sollte TETRAcontrol einmal neu gestartet werden.

Zusätzlich zum HTTP-Server ist auch ein HTTPS-Server mit verschlüsselter Datenübertragung verfügbar. Zum Aktivieren ist der Haken bei SSL zu setzen und ein gültiger Port (Standard: 443) einzutragen. In TETRAcontrol wird ein selbst signiertes Zertifikat mitgeliefert. Dieses kann in aktuellen Webbrowsern zu Warnmeldungen führen. Wenn ein eigenes Zertifikat verwendet werden soll, kann dieses über die „Config.txt“ Datei eingebunden werden. Hierzu sind folgende Zeilen in der config.txt einzutragen:

```
SSLServerport=2244
SSLServerCertFile=Dateiname.pfx
SSLServerCertPW=PASSWORT
```

Die drei Werte sind den eigenen Gegebenheiten anzupassen. Ist die Zertifikatsdatei nicht mit Passwort geschützt, dann ist die Zeile trotzdem anzugeben und nach dem „=“ abzuschließen. Das Zertifikat muss im PKCS12 Format (in der Regel mit Dateieindung .pfx oder .p12) vorliegen.

TETRAcontrol selbst kann auch als Client zu einer anderen TETRAcontrol Instanz eingerichtet werden. Darüber ist nahezu der komplette Funktionsumfang nutzbar. Am lokalen Rechner („Client“) müssen keine Funkgeräte angeschlossen sein, ein Mischbetrieb mit lokalen Geräten und Server-Verbindungen ist möglich.

Hierzu muss in der Gerätkonfiguration („Einstellungen → Geräte“) die Option ‚Netzwerkverbindung‘ ausgewählt werden, die Server Adresse (IP oder Name), Webserver-Port und der Schlüssel des gewünschten Benutzers konfiguriert werden. Ebenso die Nummer des Geräts auf dem Server (1-6).

Beim Verbindungsaufbau können bereits vorhandene Daten vom Server abgerufen werden. Bis zu einem maximalen Alter von einem Tag (86400 Sekunden). Diese Werte können ebenfalls konfiguriert werden.

## 17.1 Authentifizierung

Die Authentifizierung gegenüber dem Web-Server kann auf mehrere Arten erfolgen:

Benutzername/Passwort	Im http GET oder POST Request
Web Schlüssel (Userkey)	Im http GET oder POST Request, als http Cookie
Basic Authentication	Standard http Basic Authentication

Benutzername und Passwort werden als Parameter 'user=' und 'pw=' übergeben. Der Web Schlüssel als 'userkey='

Die Authentifizierungs-Optionen werden in folgender Reihenfolge abgefragt:

- Benutzername / Passwort
- Web Schlüssel im Request
- Web Schlüssel im http Cookie
- Basic Authentication

Wenn ein Punkt fehlschlägt (d.h. Benutzer existiert nicht, Passwort falsch oder Keine Zugriffsrechte) dann wird die nächste Option versucht.

Bei einer erfolgreichen Authentifizierung wird ein http Cookie mit dem Web Schlüssel an den Client gesendet, so dass bei weiteren Aufrufen keine Authentifizierungs-Parameter in der URL übergeben werden müssen.

Die Datei 'login.htm[l]' und alle Dateien mit Endungen '.js' und '.css' können ohne Authentifizierung aufgerufen werden um eine Login-Seite zu ermöglichen.

Beispiele:

<http://192.168.99.112/API/statusgps.json?user=franz&pw=pa55w0rT>

<http://192.168.99.112/API/statusgps.json?userkey=akjDS24gjhGDg436fFFEEejkkO>

<http://franz:pa55w0rT@192.168.99.112/API/statusgps.json>

## 17.2 Benutzerspezifische Filterung

Ab der Version „Leitstelle PLUS“ ist es möglich, für jeden HTTP-Benutzer festzulegen, welche Status/GPS und SDS-Daten (Texte) er übertragen bekommt. Hierzu muss im TETRAcontrol-Verzeichnis ein Unterordner „Filter“ angelegt werden. In diesen Unterordner können einfache Text-Dateien abgelegt werden. Für die Filterung von Status und LIP müssen die Dateien eine ISSI pro Zeile enthalten. Nur Status und LIP der enthaltenen ISSIs werden an den jeweiligen Benutzer weitergeleitet. Die Datei für den Textfilter muss ein Textstück pro Zeile enthalten. Nur wenn eines der Textstücke in SDS oder Alarmierungen enthalten ist, dann wird die jeweilige SDS an den Benutzer übertragen. Wenn bei einem Benutzer keine Datei in einem der Felder angegeben ist, werden alle Daten übertragen. So kann z.B. ein Benutzer alle Statusmeldungen erhalten, aber nur einige bestimmte GPS-Positionen (LIP-Daten).

## 17.3 Bereitgestellte Adressen

- **Websocket Protokoll**

/live.json                      Derzeit SDS/Gespräche/Status/GPS im JSON Format

Die Definitionen der JSON Datenpakete und Beispiele sind im Kapitel 0 und 0zu finden.

HTTP (statisch) Senden von SDS, Status, LIP:

/API/SDS  
/API/STATUS  
/API/LIP

Parameter:

Ziel	Ziel ISSI/GSSI
GerID	Gerätenummer (1-6)
Text	Text (für SDS)
StatusHEX	TETRA Status in Hexadezimal
StatusFMS	Status im FMS Format (1-8), wird in Hex umgewandelt
Typ	0=Einfache SDS, 1=Standard SDS, 195=CallOut, 138=verkettete SDS
Flash	0=Normale SDS, 1=Flash SDS. Stattdessen kann auch Typ=137 verwendet werden
Encr	0=Ohne Verschlüsselung, 1=Mit Verschlüsselung
Prio	[Optional] 0-15 Priorität, Default=0
COprio	1-15: CallOut Prio/Severity. Optional. Nur bei CallOut
CONum	1-250: Vorfall-Nummer. Optional. Nur bei CallOut
noreply	0/1. Nur bei CallOut: Keine Antwort anfordern
sub	Sub-Gruppen, mit Komma getrennt. Nur bei CallOut
remark	Bemerkung für internes Protokoll (nur bei SDS)
Best	1=Empfangsbestätigung anfordern

Der Parameter sub kann bei CallOut (Typ=195) angegeben werden. Bei den „Hessischen“ Sub-Typen (im &xx Format) können diese auch dem Text vorangestellt werden. Bei der Angabe des sub Parameters erfolgt keine Längenprüfung, daher ist ggf der Text von der aufrufenden Applikation um die zusätzlichen Zeichen der Subgruppen zu kürzen. Falls die Zulässige SDS Textlänge überschritten wird, wird die SDS bzw die Alarmierung automatisch verkettet.

HTTP (statisch) Listen im JSON Format:

/API/statusgps.json

Parameter:

maxalterstatus	in Sekunden
maxalterpos	in Sekunden

Beispiel:

/api/statusgps.json?maxalterstatus=86400&maxalterpos=3600

Wird ein Parameter nicht angegeben, werden die Standardwerte maxalterstatus=2592000 (30 Tage), maxalterpos=86400 (1 Tag) verwendet.

Es werden nur die ISSIs übertragen, bei denen Status bzw. Position nicht leer sind. Das heißt um alle ISSIs mit Status und/oder Position zu erhalten:

/api/statusgps.json?maxalterstatus=99999999&maxalterpos=99999999

Bitte beachten: Damit es keine undefinierten Timestamps gibt, werden diese per Default auf 1.1.2000 00:00 Uhr gesetzt. Somit sind alle mit Jahr=2000 ungültig.

/API/issi.json

Parameter:

filter	xxx
issi	1234567

Der Parameter ‚Filter‘ sucht in ISSI, Name, OPTA und Bemerkung nach einem Substring-Match (Groß-/Kleinschreibung ist relevant!).

Wenn der Parameter ‚issi‘ angegeben wird, wird nur genau diese einzelne ISSI zurückgegeben. Wenn diese nicht existiert, eine leere Seite.

Beispiel:

<http://192.168.1.1/api/issi.json?filter=DRK>

#### HTTP (statisch) Gerätesteuerung:

/API/CONTROL

Parameter:

cmd	Befehl. Derzeit implementiert: tgs (Gruppe Schalten) vol (Lautstärke)
GerID	Gerätenummer (1-6)
Param1	Parameter1
Param2	Parameter2 (nicht benutzt)
Int1	Numerischer Wert 1

Bei ‚tgs‘ wird als Param1 die zu schaltende GSSI übergeben, entweder 7stellig für TMO oder 15stellig (26210...) für DMO.

Bei ‚vol‘ als Int1 die Lautstärke (Maximum bei Motorola Geräten ist 14, bei Sepura 9)

Beispiel:

<http://meintetracontrolserver.de/API/CONTROL?cmd=tgs&GerID=1&Param1=2493302&userkey=ABDHFKChjdadsf79878>

#### HTTP (statisch) Geräteinformation (JSON Format):

/API/RADIO.JSON

Parameter:    GerID            Gerätenummer (1-6)

Wenn ‚GerID‘ nicht angegeben wird, wird als Wert 1 verwendet.

#### HTTP (statisch) ISSI.CSV Liste:

/API/ISSP.zip

Überträgt die ISSI.csv Liste des Servers im ZIP Format.

#### Allgemeine Parameter:

user	Benutzername
pw	Passwort
userkey	Web Schlüssel als Alternative zu Benutzername / Passwort
MaxAlter	Höchstalter (in Sek.) der beim ersten Aufruf übertragenen Daten
MaxAnz	Anzahl der beim ersten Aufruf übertragenen Daten

Weitere Seiten sind in Arbeit. Z.B. Statische (RESTful) Seiten für Status-Übersicht, Gespräche, SDS im JSON Format

Die von TETRAcontrol bereitgestellte Seite sieht derzeit folgendermaßen aus:

TETRAControl	Übersicht
--------------	-----------

## Übersicht

Typ	Zeit	Gerät	Ziel	Dauer	Teilnehmer	OPTA/Meldung/Text
Status	09:03:33	FRT 1	3331001	Stat	9992002	Status 4 - Einsatzort an
Einzelruf	09:03:26	HRT 12	Einzelruf	von	9992003	Eingehender Einzelruf
Gespräch	09:02:56	MRT 2	3331002	00:11	9991001	TTDRKKRS12#83RTW.....11
Status	09:02:46	FRT 1	3331001	Stat	9992002	Status 3 - Einsatz übernommen
Gespräch	09:02:26	FRT 1	3331001	00:16	9992002	DIFW.KRS12146HLF20/16.1.
SDS	09:02:16	FRT 1	3331001	SDS	9992001	*Zimmerbrand*Florianstadt, Hauptstraße 49
Gespräch	09:01:57	MRT 2	3331001	00:11	9992002	DIFW.KRS12146HLF20/16.1.

SDS
Status
Gespräche

Zum Simulieren von Status + GPS Meldungen um eigene Entwicklungen zu testen, kann man mit der Tastenkombination SHIFT+STRG+E eine zufällige Generierung von Status und GPS in unregelmäßigen Zeitabständen auslösen.

## 17.4 Bereitstellung Routingdaten

Beschreibung folgt in Kürze.

## 18 Statuspanel (verbessert in 5.3)

Statusbericht									
Menü	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD	RD
7	DRK 10-82-1	6	DRK 10-82-2	2	DRK 2-82-1	7	DRK 25-82-1		
2	DRK 10-83-1	4	DRK 10-83-2	3	DRK 10-84-1	7	DRK 10-84-2	4	DRK 10-84-3
2	DRK 10-84-4		DRK 10-84-5	4	DRK 10-84-6	1	DRK 4-83-1	1	DRK 9-83-1
4	DRK 1-83-1	4	DRK 1-83-2	2	DRK 2-83-1	2	DRK 2-83-2	4	DRK 3-83-1
8	DRK 16-83-1	7	DRK 25-83-1	1	DRK 25-83-2	2	DRK 25-84-1	8	DRK 27-83-1
1	DRK 14-82-1	2	DRK 14-82-2	6	DRK 14-82-3			4	DRK 14-89-1
4	DRK 14-83-1	8	DRK 14-83-2	6	DRK 14-83-3	7	DRK 14-84-1	1	DRK 14-84-2
2	DRK 14-84-3	8	DRK 14-84-4	2	DRK 14-84-5	8	DRK 14-84-6	1	DRK 14-84-7
1	DRK 17-83-1	8	DRK 17-83-2	2	DRK 19-83-1	2	DRK 19-83-2	2	DRK 19-84-1
4	ASB 11-83-1	8	ASB 11-83-2	7	ASB 11-84-1	4	JUH 21-83-1	3	JUH 21-83-2
Menü		RD		Hanau					
2	GN 1	2	GN 2	2	GN 3	2	GN 4	2	GN 5
								1	GAZ
4674454 DRK 10-82-2 * Status 6 - Nicht einsatzbereit @ 19.01.17 15:57 * BG RD @ 19.01.17 10:32									
02.02.2017 14:26:13									

Ab der PRO Version ist eine frei konfigurierbare Statusanzeige verfügbar. Das Layout ist auf die eigenen Anforderungen anpassbar. Die einzelnen Felder können auch als Links anklickbar gestaltet werden, um z.B. von der Übersicht auf weitere Statusseiten umzuschalten.

Diese Funktion ist in der *PRO* Version auf die Darstellung von 25 Feldern begrenzt. In den *Leitstellen* Versionen sind unbegrenzte Felder möglich. Die Funktion kann im Menü unter **‚Fenster‘** → **‚Statusübersicht‘** geöffnet werden. Folgendermaßen kann die Statusübersicht konfiguriert werden:

**Datei:** StatusPanelTabs.csv

In dieser Datei werden die einzelnen Seiten (Tabs) definiert, die Statusfelder (Panels) aufnehmen können. Es gibt einen ‚Schnellauswahl-Tab‘ der unterhalb oder rechts vom Hauptfenster sichtbar ist und beliebig viele normale Tabs von denen immer einer im Hauptfenster angezeigt wird.

Aufbau der CSV:

**TabID;Spalten;Zeilen;Name;FarbeHintergrund**

**TabID:** Eindeutige Kennung für jeden Tab. Der Schnellauswahl-Tab muss immer die Kennung „0“ haben. Die Kennung können nummeriert werden, allerdings ist es auch möglich ihnen eine aussagekräftige Kennung zu geben, was die Zuordnung der Panels später erleichtert.

**Spalten/Zeilen:** Die Anzahl der Spalten und Zeilen jedes Tabs

**Name:** Die Beschriftung des Tabs in der Auswahlleiste. Der Schnellauswahl-Tab „0“ hat keine Beschriftung. Hier kann über den Namen die Position festgelegt werden. Name „u“ = unterhalb des Hauptfensters. „r“ = rechts vom Hauptfenster. „v“ = versteckt

**Farbe Hintergrund:** Die Farbe des Tab-Hintergrunds, d.h. der Bereiche in denen sich keine Panels befinden, in HTML-Notation (#RRGGBB), d.h. #FFFFFF = weiß, #00FF00 = grün. Dieser Parameter ist optional. Falls die Farbe nicht gesetzt ist, wird schwarz verwendet. Wenn FarbeText=FarbeHintergrund gesetzt ist, wird das gesamte Feld mit der Statusfarbe eingefärbt.

**Datei:** StatusPanel.csv

Aufbau der CSV:

**ISSI;Text;TabID;Zeile;Spalte;Link;SchriftgrName%;SchriftgrStatus%;FarbeText;FarbeHintergrund;Optionen;ISSI1;ISSI2;ISSI3;ISSI4;ISSI5;...;ISSI20**

Der Aufbau dieser Datei ist nahezu identisch mit der StatusPanelMap.csv aus Abschnitt A. Abweichende Spalten:

**ISSI:** Falls dieser Wert leer gelassen wird, so wird das Panel als Textfeld dargestellt, d.h. ohne Statuswert.

**Tab ID:** Legt fest in welchem Tab das jeweilige Statuspanel erscheint.

**Zeile/Spalte:** Definiert die Position innerhalb des Tabs

**Link:** Hier können Aktionen bzw. Verknüpfungen definiert werden, die bei einem einfachen Mausklick auf das Feld ausgeführt werden. Derzeit ist hier die Möglichkeit gegeben, auf einen anderen Tab umzuschalten. Somit lässt sich sehr einfach eine Menüstruktur oder ein Blättern in den Seiten realisieren. Insbesondere in Verbindung mit dem Schnellauswahl-Tab ist diese Funktion sehr nützlich. Zum Setzen einer Verknüpfung wird der Tab ID des Ziels die Zeichenkombination „\$T“ vorangestellt. Z.B. schaltet der Link „\$TRTW“ auf den Tab mit Bezeichnung „RTW“ um.

**Optionen:** Hier können weitere Optionen für die Formatierung definiert werden. Die Parameter „AL“ und „AR“ setzen die Textausrichtung auf „linksbündig“ bzw. „rechtsbündig“. Mit S2, S3, S4 oder S5 wird das Feld über 2, 3, 4 oder 5 Spalten gespannt, z.B. für Überschriften. Mit Z2, Z3 oder Z4 wird ein

Feld über 2, 3 oder 4 Zeilen gespannt. Die ‚überspannten‘ Felder dürfen dann nicht definiert werden, da sich sonst das ganze Layout verschiebt. Auch eine Kombination der Parameter ist möglich, z.B. „ALS4Z2“ trägt ein Feld über ein 4x2 Raster mit linksbündigem Text ein.

Die Einzelnen Felder im Statuspanel lassen sich mit der Maus verschieben bzw tauschen (Drag & Drop). Derzeit werden diese Änderungen noch nicht in den CSV Dateien gespeichert.

**Tipp1:** Um in einer ‚Leitstellenansicht‘ einen schnellen Überblick zu erhalten ob beispielsweise eine Feuerwehr einen Einsatz übernommen hat, kann man für ein Feld die ISSIs aller Fahrzeuge der jeweiligen Wehr hinterlegen. Das ‚Text‘ Feld lässt man leer. Nun werden in diesem Feld immer der Status und der Rufname angezeigt, der zuletzt gesendet wurde. D.h. bei Auftragsübernahme des ersten Fahrzeuges (egal welches) wird das Statusfeld auf ‚3‘ mit der entsprechenden Farbe gesetzt.

**Tipp2:** Diese Datei lässt sich sehr gut mit Excel bearbeiten:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	#ISSI1	Text	Links	Oben	Breite	Höhe	Schriftgr%	FarbeText	FarbeHinterg	ISSI2	ISSI3	ISSI4	ISSI5
2	5432476	FF GN	50	8850	1000	500		#FFFFFF	#000000	5432477			
3	5432482	ELW1	1060	8850	1000	500				5432483	5432484	5432485	
4	5432496	VLF	2070	8850	1000	500							
5	5432505	LF20	3080	8850	1000	500							
6	5432501	TM	4090	8850	1000	500							
7	5432489	PKW	5100	8850	1000	500							
8	5432519	WLF	6110	8850	1000	500							
9	5432592	ELW2	7120	8850	1000	500		#FFFFFF	#FF0000	5432593	5432594	5432595	
10	5432480	KdoW	8130	8850	1000	500							
11	5432611	GN 01	2070	9400	1000	500		#FFFFFF	#000000				
12	5432612	GN 02	3080	9400	1000	500		#FFFFFF	#000000				
13	5432549	GN 03	4090	9400	1000	500		#FFFFFF	#000000				
14	5434542	MKK 01	5100	9400	1400	500		#FFFFFF	#202020	6675409			
15	5432524	GN 2	6630	9400	1225	245	60	#FFFFFF	#404040	5432526	5432530	5432534	5432541
16	5432554	GN 3	7905	9400	1225	245	60	#FFFFFF	#404040	5432550	5432561		
17	5432569	GN 4	6630	9650	1225	245	60	#FFFFFF	#404040	5432565	5432576		
18	5432600	GN 5	7905	9650	1225	245	60	#FFFFFF	#404040	5432607	5432596		
19	5434452	10-82-1	25	2000	800	300	60	#FFFFFF	#0000FF				
20	5434454	10-82-2	25	2320	800	300	60	#FFFFFF	#0000FF				
21	5434456	10-83-1	25	2640	800	300	60	#FFFFFF	#0000FF				

Ab Version 5.2 können die Statuspanels im Client-Server-Betrieb auch vom Server geladen werden und müssen somit nur einmal zentral auf dem Server gepflegt werden. Um beispielsweise die Statuspanels über die Server-Verbindung von Gerät 1 zu laden, muss in die `Config.txt` Datei die Zeile

```
GetStatusPanelRemote=1
```

eingefügt werden. Damit wird nach erfolgreicher Server-Verbindung die Übersicht vom Server übertragen.

Sofern der jeweilige Benutzer auf dem Server die Berechtigung „ISSIs bearbeiten“ besitzt, können die Verschiebungen von einzelnen Feldern auch an den Server übertragen werden und werden von dort wieder an alle anderen Clients übertragen. Damit verfügen alle Nutzer über die jeweils aktuelle Ansicht.

## 19 Kartendarstellung

Neben der Kartenanzeige im Webbrowser verfügt TETRAcontrol über eine eigene Kartendarstellung direkt im Programm (‚Fenster‘ → ‚Karte‘). Sofern die Kartendaten bereits einmal heruntergeladen wurden, ist keine Internet-Verbindung notwendig. Im Kartenfenster werden Positionen und Status der Geräte angezeigt, eine spezielle Notrufdarstellung ist ebenfalls enthalten.

Zwischen drei Kartendarstellungen (Openstreetmap, ArcGIS Luftbilder) kann mit den Tastenkombinationen STRG+1 / 2 / 3 umgeschaltet werden. Eigene Kartenquellen können ebenfalls eingebunden werden (siehe Kapitel 19.3 Konfiguration eigener Kartenquellen).

Die Zoomstufe der Karte kann über die Schaltflächen oben links angepasst werden. Per Rechtsklick auf die Ziffer mit der aktuellen Zoomstufe kann direkt zu einer bestimmten Stufe gesprungen werden. Um

die Anzahl der dargestellten Positionen zu begrenzen, kann über den Regler oben rechts das maximale Alter der Positionen limitiert werden. Auf der Karte werden in jedem Fall maximal 1000 Standorte angezeigt. Details zu den Geräten werden beim Überfahren mit dem Mauszeiger oder beim Auswählen eines Gerätes in der Statusliste angezeigt.

Eine Ortungsanfrage an alle Geräte in den jeweils geschalteten Gruppen kann über die Schaltflächen unten rechts ausgeführt werden.

Um auch in der Kartenansicht den Überblick über aktuelle Gespräche zu behalten, wird das jeweils sprechende Gerät oben rechts in der Karte eingeblendet.

Wenn die Position eines Gerätes bekannt ist, kann zu dieser durch Doppelklick in der Status- oder Favoritenliste gesprungen werden.

The screenshot displays the TETRACONTROL software interface. On the left, a map of Germany shows various locations marked with icons representing TETRA devices. On the right, a status list table provides detailed information for each device.

Zeit	Einheit	Status	Text	OPTA
10:41:00	GR 7-43-1	6	Status 1 - E-Bereit Funk	LDWF.XY204743H1F0...1
10:40:50	QHR 1-28-1	6	Status 6 - Nicht einsatzbereit	LDWF.XY2031281F0...1
10:40:45	OCB 1-13-1	6	Status 2 - E-Bereit Wache	LDWF.XY209113FmS...1
10:40:38	OQL 2-19-1	6	Status 2 - E-Bereit Wache	LDWF.XY209219MTW...1
10:40:36	LOK XYY 1-85-1	6	Status 6 - Nicht einsatzbereit	LDOR.XY201855RTW...1
10:40:31	UKD 1-19-1/I	6	Status 3 - Einsatz übernommen	LDWF.XY203119MTW...1
10:40:29	CI 1-59-1/EF	3	Status 1 - E-Bereit Funk	LDWF.XY204159SO_GW...1
10:40:25	KWK 14-84-3	7	Status 7 - Einsatzgebunden	LDOR.XY20434RTW...3
10:40:24	LCd Nauheim 1-22	3	Status 3 - Einsatz übernommen	LDWF.XY20122TLF16/25...1
10:40:16	ILU 11-09-2	3	Status 3 - Einsatz übernommen	LDWF.XY20509HFG...2
10:40:09	PDD 2-41-1	6	NOTRUF	LDWF.XY201241LF8...1
10:40:06	QEK NIS 1-16-1	7	Status 7 - Einsatzgebunden	LDWF.XY20116PKW...1
10:39:59	JAS 1-43-1	6	Status 1 - E-Bereit Funk	LDWF.XY207143LF10/6...1
10:39:56	BPE 8-19-1	6	Status 6 - Nicht einsatzbereit	LDWF.XY208819MTW...1
10:39:54	HRD XYY 43-10-1	6	Status 7 - Einsatzgebunden	LDHM.XY20310KdoW...1
10:39:38	BVN 12-19-1/I	6	Status 1 - E-Bereit Funk	LDWF.XY20719MTW...1
10:39:35	MAI ABX RD	6	Status 2 - E-Bereit Wache	LDWF.XY20...00LST...1
10:39:33	ULU 11-09-1	6	Status 6 - Nicht einsatzbereit	LDWF.XY20509HFG...1
10:39:31	VUR 2-42-1/EF	8	Status 8 - Bedingungsverfügbar	LDWF.XY203242LF8...11
10:39:28	QOS 2-19-1/I	6	NOTRUF	LDWF.XY205219MTW...1
10:39:24	WPN 01	6	Status 1 - E-Bereit Funk	LDWF.XY204101LWF...1
10:39:17	HQM 2 Friedrich	6	Status 1 - E-Bereit Funk	LDWF.XY20...04KBM...2
10:39:05	QIM 5	6	NOTRUF	LDWF.XY20...04KBM...5
10:39:02	VBW ORB 204	6	NOTRUF	LDTH.XY2000RB 204
10:39:02	NKK 19-83-2	6	Status 2 - E-Bereit Wache	LDOR.XY20933RTW...2
10:38:52	JFS 1-11-1/3	4	Status 4 - Einsatzort an	LDWF.XY205111ELW...1
10:38:46	HCD 5-41-1/EF	7	Status 8 - Bedingungsverfügbar	LDWF.XY201541LF8...11
10:38:43	JTK 09-3 HFG	7	Status 7 - Einsatzgebunden	LDWF.XY20...09HFG...3
10:38:35	GAK 10-19-1	6	Status 8 - Bedingungsverfügbar	LDWF.XY20019MTW...1

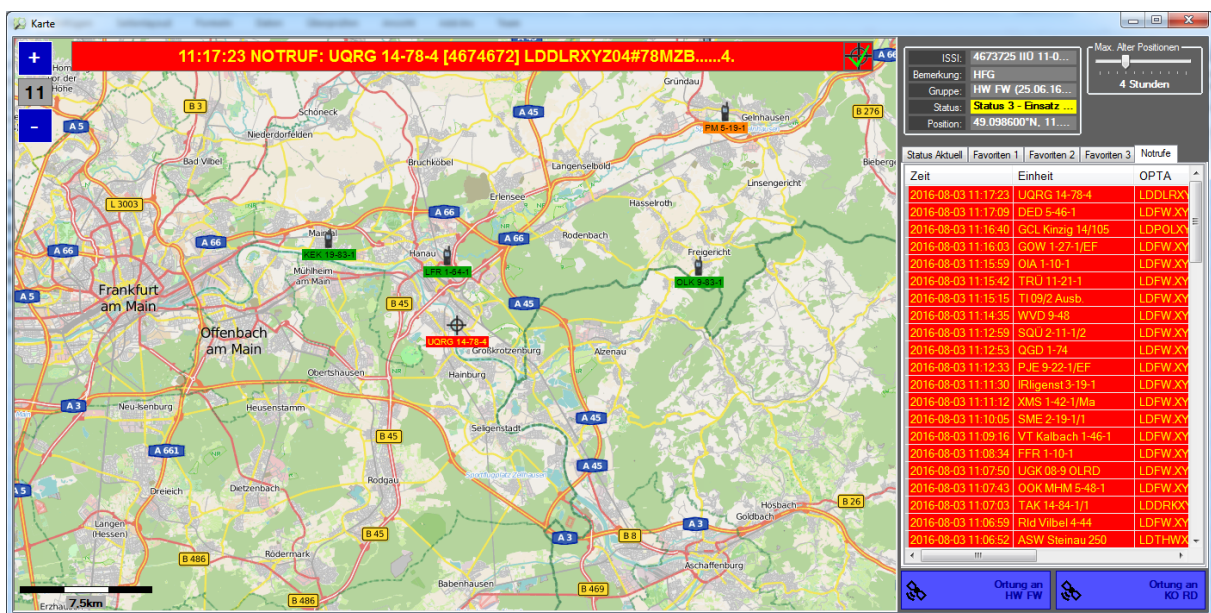
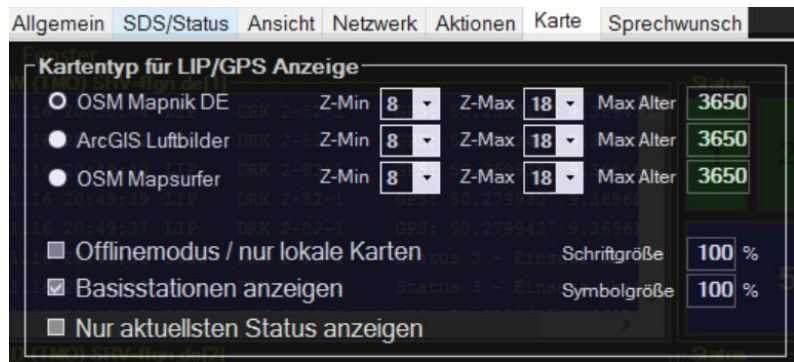
Aus der Karte heraus kann direkt eine SDS an ein Gerät gesendet werden, die geschaltete Gruppe abgefragt werden (falls unterstützt), eine Standortabfrage gesendet werden (falls unterstützt), sowie die Daten der jeweiligen ISSI direkt bearbeitet werden. Die Auswahl dieser Funktionen erreicht man über die rechte Maustaste (Kontext-Menü) in der Statusliste auf der rechten Seite des Fensters oder auf den Symbolen in der Karte. Hierüber kann auch das verwendete Symbol für jede ISSI individuell festgelegt werden. Zu beachten ist, dass SDS und die Abfragen immer über das erste Funkgerät (Gerät 1) gesendet werden, unabhängig davon auf welcher Gruppe sich das abzufragende Gerät befindet. Stellen Sie daher sicher, dass Gerät 1 auch die Möglichkeit zur Standort- und Gruppenabfrage hat.

Im Hauptmenü **„Einstellungen“** → **„Optionen“** → **„Karte“** können einige Grundparameter der Kartendarstellung konfiguriert werden. Für die drei Kartentypen können die minimalen und maximalen Zoomstufen konfiguriert werden, sowie das Höchstalter der heruntergeladenen Kartendaten in Tagen. Wird dieses überschritten, so werden die Kacheln erneut bei der nächsten Ansicht heruntergeladen.

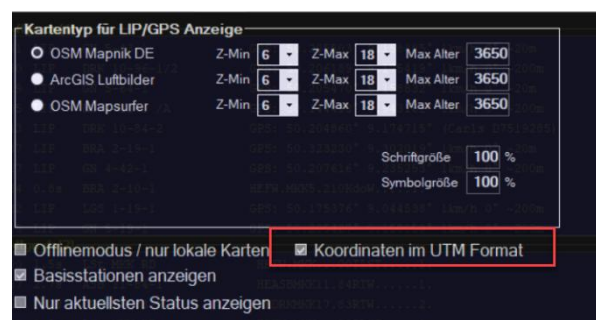
Die Schrift und Symbolgröße der Icons auf der Karte kann ebenso angepasst werden, wie die Darstellung der Basisstationen (bei vorhandener TETRA.cif Datei). Im Offlinemodus werden niemals Kartenkacheln aus dem Internet heruntergeladen.

Die Option ‚Nur aktuellsten Status anzeigen‘ bewirkt, dass sich die Statusliste wie die der Favoriten verhält und von einem Gerät immer nur den neuesten Status anzeigt.

Eingehende Notrufe werden in der Notrufliste ganz rechts angezeigt. Der jeweils aktuellste Notruf wird mit Name, ISSI und ggf. OPTA für 15 Minuten groß im oberen Bereich der Karte angezeigt und diese auf die letzte übermittelte Position des Notrufenden zentriert. Die Zentrierung kann durch Klick auf das Kreuz neben dem Rufnamen ein oder ausgeschaltet werden. Ein Doppelklick bei gedrückter STRG-Taste auf die Anzeige blendet diese sofort aus.



Die Koordinaten in der Karte können ab der TETRAcontrol Version 4.3 wahlweise als WGS84 Dezimalgrad oder im UTM REF Format angezeigt werden. Hierzu kann im Menü ‚Einstellungen‘ → ‚Optionen‘ → ‚Karte‘ die Option ‚Koordinaten im UTM Format‘ ausgewählt werden.



## 19.1 Bedienung Kartenmodul

Tastenkombinationen in der Karte:

STRG+1 / STRG+2 / STRG+3 ... STRG + 0 => Kartentyp wechseln.

B => Basistationen ein/ausblenden

STRG+ALT+O => Offline Modus ein/aus. Offline Modus ‚ein‘ heißt es werden nur Kartenkacheln von der Festplatte geladen, nicht aus dem Netz.

SHIFT+STRG+D => Karten Download

Über die Zeile

```
MapHomeLocation=50.12345;10.54325;0
```

In der Datei „config.txt“ kann eine Heimatposition definiert werden. Mit Druck auf die Taste „H“ springt die Karte zu dieser Position

Wenn der letzte Parameter in „1“ geändert wird, beispielsweise

```
MapHomeLocation=50.12345;10.54325;1
```

Dann springt die Karte auch beim Öffnen des Kartenfensters immer an diese Position.

## 19.2 Karten-Download

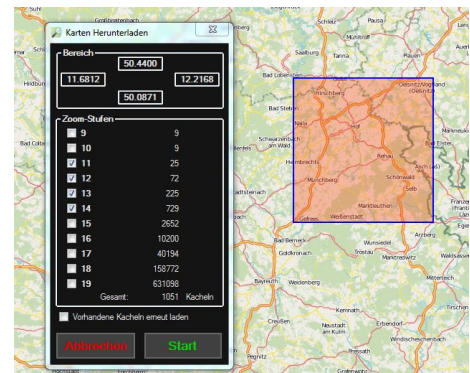
Mit SHIFT+STRG+D öffnet sich das Download Fenster.

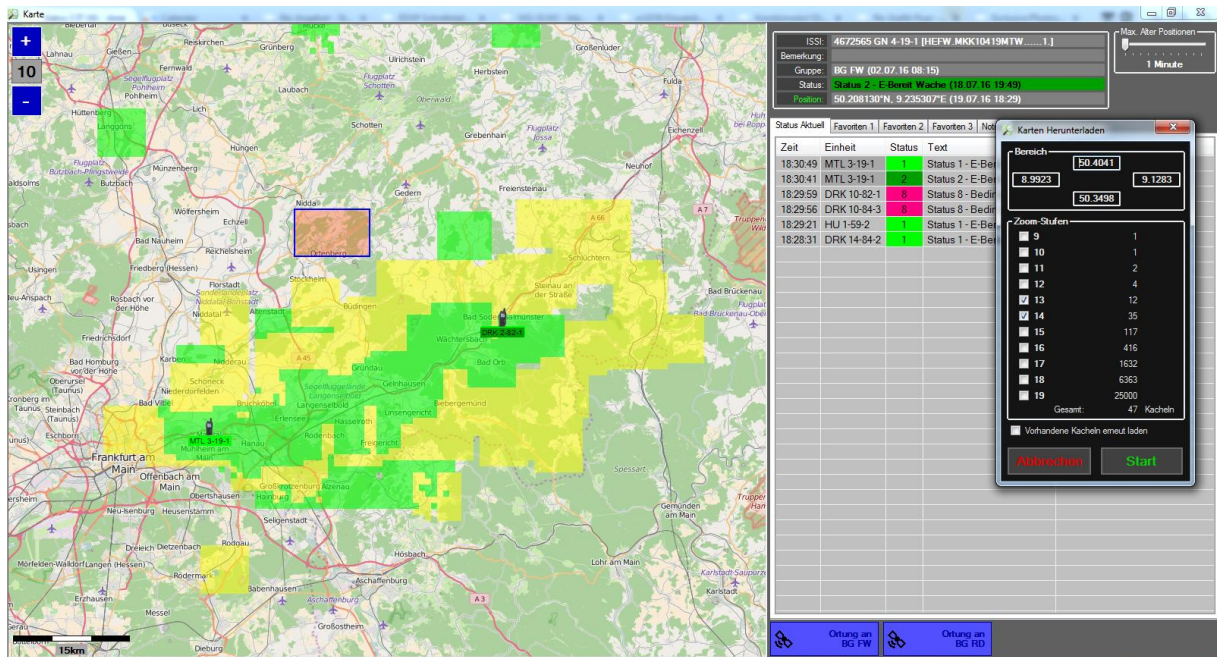
Im Download Fenster können die Koordinaten eingegeben werden, oder per Klick auf die Karte und Markierung mit der MITTLEREN Maustaste des gewünschten Bereichs.

Es wird die beim Klick auf Start sichtbare Kartenvariante heruntergeladen. Man kann aber z.B. die Markierung mit Openstreetmap setzen und dann mit STRG+2 die ArcGIS Luftbilder auswählen.

Wenn im 'Karten Herunterladen' Fenster die Tasten STRG+0 gedrückt werden, wird der Bereich 'gesamte BRD' ausgewählt. (Mit STRG+1 und STRG+2 kann dieser Bereich in zwei Teile aufgeteilt werden, die nicht ganz so viele Kacheln der Nachbarländer enthalten)

Wenn im 'Kartendownload' Fenster bei gedrückter Shift Taste auf die Kachelanzahl einer Zoomstufe geklickt wird, dann zeigt Ihnen das Programm in der Karte, welcher Bereich dieser Stufe schon heruntergeladen ist. Grün, wenn kleiner als ‚Max Alter‘, Gelb wenn älter.





Achtung: Die Anzeige kann je nach Festplattengeschwindigkeit und Kachelanzahl einige Sekunden dauern. Es müssen alle Dateien im jeweiligen Verzeichnis geprüft werden. Dies geht nur bis maximal 7 Zoomstufen höher als die aktuelle Zoomstufe

## 19.3 Konfiguration eigener Kartenquellen

Voreingestellt sind drei Kartenquellen (Openstreetmap und ArcGIS Luftbilder). Weitere Kartenserver können über die Config.txt - Datei eingebunden werden.

Mit der Zeile

MapSourceX=...

können die Kartenquellen konfiguriert werden. Im Programm voreingestellt sind 0-2. Die Zeile ist folgendermaßen aufgebaut, die einzelnen Parameter durch Semikolon getrennt.

MapSource0=OSM Mapnik

DE;tms;OSMDE;[https://\\$r.tile.openstreetmap.de/tiles/osmde/\\$z/\\$x/\\$y.png;png;8;19;abc;144000](https://$r.tile.openstreetmap.de/tiles/osmde/$z/$x/$y.png;png;8;19;abc;144000)

**OSM Mapnik DE** => Name der Karte

**tms** => format der URLs. Eigentlich immer tms. (Ausser bei Bing)

**OSMDE** => Verzeichnisname (unterhalb von Maps)

[https://\\$r.tile.openstreetmap.de/tiles/osmde/\\$z/\\$x/\\$y.png](https://$r.tile.openstreetmap.de/tiles/osmde/$z/$x/$y.png) => URL des Kartenservers.

\$z wird durch Zoomstufe ersetzt

\$x durch "Rechtswert"

\$y durch "Hochwert". (Man beachte die unterschiedliche Ordnung z.B. bei OSM und ArcGIS)

**png** => Bildformat

**8** => Minimale Zoomstufe (optional)

**19** => Maximale Zoomstufe (optional)

**abc** => werte die per Zufall für \$r eingesetzt werden. in diesem Beispiel a.tile.openstreetmap.de, b.tile.openstreetmap.de, c.tile.openstreetmap.de

**144000** => Maximales Alter in Minuten. In diesem Bsp werden die Karten nach 100 Tagen neu geladen. (Optional)

Wenn die minimale/maximale Zoomstufe weglassen wird, dann wird bei Mapsource0-2 die im Programm konfigurierte verwendet. Ansonsten 12-17.

Beispiele:

```

MapSource0=OSM Mapnik
DE;tms;OSMDE;https://$r.tile.openstreetmap.de/tiles/osmde/$z/$x/$y.png;png;8;19;abc
;144000
MapSource1=ArcGIS
Luftbilder;tms;ArcGIS_A;http://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World
_Imagery/MapServer/tile/$z/$y/$x.jpg;jpg;8;18
MapSource2=OSM
Mapsurfer;tms;Mapsurfer;https://api.openrouteservice.org/mapsurfer/$z/$x/$y.png?api
_key=ORS-MAP-KEY!!;png;8;19
MapSource3=Bing
Hybrid;bing;BingH;http://h$r.ortho.tiles.virtualearth.net/tiles/h$q.jpeg?g=1036;jpg
;8;18;0123
MapSource4=Bing
Luftbilder;bing;BingA;http://ecn.t$r.tiles.virtualearth.net/tiles/a$q.jpeg?g=1036;j
pg;7;19;0123
MapSource5=Google Maps
Luftbilder;tms;GA;http://mt$r.google.com/vt/lyrs=s@241000000&hl=de&src=app&x=$x&y=$
y&z=$z;jpg;7;20;01
MapSource6=OSM S/W;tms;bw-mapnik;http://$r.www.toolserver.org/tiles/bw-
mapnik/$z/$x/$y.png;png;8;18;ab;288000
MapSource7=OpenTOPO
Map;tms;OpenTOPO;http://opentopomap.de/tiles/$z/$x/$y.png;png;8;16;;288000
MapSource8=OSM
Landschaft;tms;Thunderforest;http://$r.tile.thunderforest.com/landscape/$z/$x/$y.pn
g?apikey=APIKEY;png;8;18;abc;288000
MapSource9=OSM
Mapnik;tms;Mapnik;http://$r.tile.openstreetmap.org/$z/$x/$y.png;png;10;19;abc;14400
0

```

Die Kartenquellen Google und Bing sollten nur verwendet werden, falls ein Nutzungsvertrag mit Google bzw. Microsoft besteht. Bei einigen Diensten ist ein API-Schlüssel nötig. Dieser kann über die jeweiligen Webseiten angefordert werden.

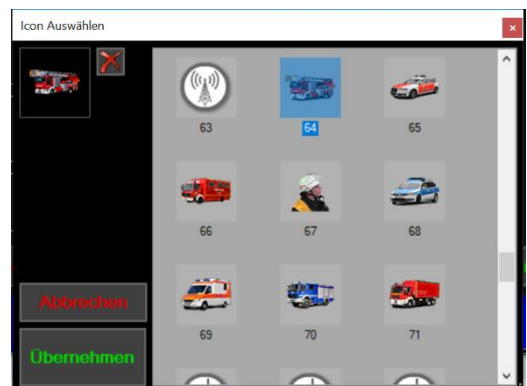
Mit dem 'MapDir' Parameter können Die Karten auch in einem anderen Verzeichnis abgelegt werden als in 'Maps'. Z.B. auf einem Netzwerklaufwerk zur gemeinsamen Nutzung.

```
MapDir=E:\Daten\TETRAcontrol\Maps\
```

## 19.4 Eigene Icons in Kartendarstellung

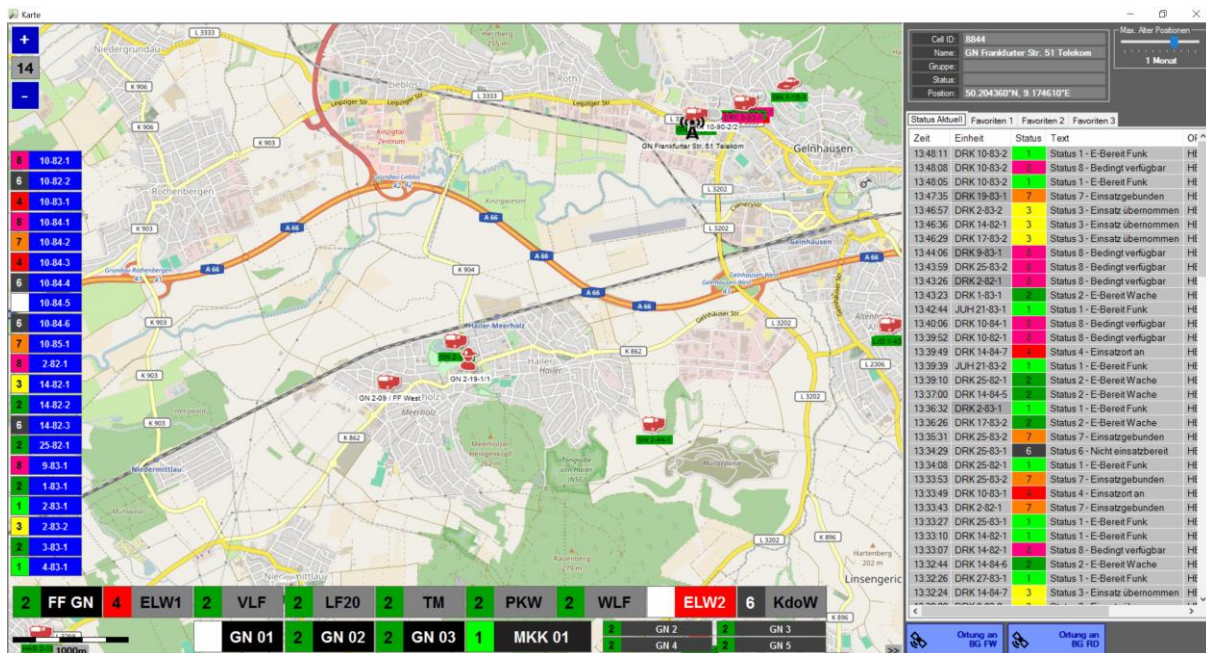
In TETRAcontrol sind ca. 50 Icons für die Darstellung der Geräte auf der Karte enthalten. Diese können durch eigene Icons ersetzt oder ergänzt werden. Maximal sind 100 Icons möglich.

Zur Nutzung der eigenen Icons ist ein Unterverzeichnis Icons im TETRAcontrol Verzeichnis anzulegen. In dieses Verzeichnis können Dateien mit dem Namen 00.png bis 99.png kopiert werden. Diese ersetzen dann die jeweiligen mitgelieferten Icons.



Icons für die es keine korrespondierende Datei im Unterverzeichnis Icons gibt, behalten das mitgelieferte Bild.

## 19.5 Statusfelder in der Kartenanzeige



Für diese Funktion ist eine *Leitstellen* Version (LSt/Lst+/Lst PRO) notwendig.

**Datei:** StatusPanelMap.csv

Aufbau der CSV:

**ISSI1;Text;Links;Oben;Breite;Höhe;SchriftgrText%;SchriftGrStatus%;FarbeText;FarbeHintergrund;Optionen;ISSI2;ISSI3;ISSI4;ISSI5;...;ISSI20;**

**ISSI1:** Primäre ISSI

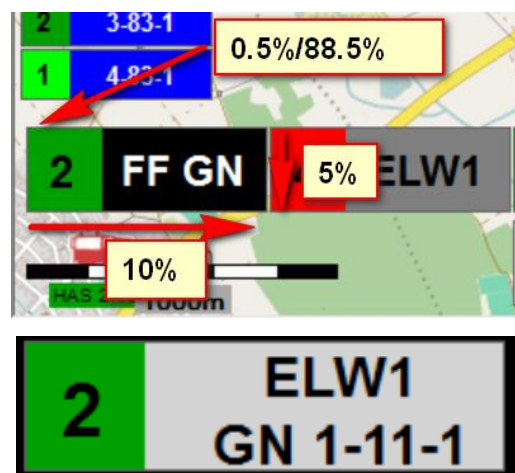
**Text:** Beschriftung des Feldes. Falls leer, wird der ISSI zugeordnete Name verwendet. In den Text kann mit „\n“ ein Zeilenumbruch eingefügt werden.

**Links/Oben/Breite/Höhe:** Position und Maße des Feldes in 1/100 Prozent des Fensters

Beispiel: 50;8850;1000;500 ergibt ein Feld das 0.50% vom linken Rand und 88.50% vom oberen Rand entfernt ist (d.h. linke untere Ecke über der Skalierung). Die Breite ist 10.00% des Fensters und die Höhe 5.00%

**Schriftgröße:** Größe in Prozent zur Referenz-Schriftgröße. Wenn kein Wert angegeben wird, dann werden 100% angenommen. Textfeld und Status können separat skaliert werden. In Verbindung mit dem Zeilenumbruch lassen sich so auch saubere zweizeilige Beschriftungen realisieren.

**FarbeText / FarbeHintergrund:** Die Schrift und Hintergrundfarbe der Beschriftung in HTML Notation (#RRGGBB), d.h. #FFFFFF = weiß, #00FF00 = grün. Falls leer wird schwarzer Text auf hellgrauem Hintergrund verwendet. Wenn FarbeText=FarbeHintergrund gesetzt ist, wird das gesamte Feld mit der Statusfarbe eingefärbt.



**Optionen:** Hier können weitere Optionen für die Formatierung definiert werden. Derzeit sind dort die beiden Parameter „AL“ und „AR“ möglich, die die Textausrichtung auf „linksbündig“ bzw. „rechtsbündig“ anpassen.

**ISSI2 – ISSI20:** Hier können weitere ISSIs eingetragen werden, die zu dieser Einheit gehören. Es wird immer der aktuellste (letzte) Status angezeigt.

**Zusätzliche Funktionen:** Mit der rechten Maustaste auf ein Statusfeld kann das übliche Kontext-Menü geöffnet werden. Mit Doppelklick auf das Feld wird die Karte auf die jeweilige Position der letzten Status-ISSI des Feldes zentriert, sofern diese vorhanden ist.

## 19.6 Tracking

Mit der „Tracking-Funktion“ kann die Karte immer automatisch auf bestimmte ISSIs zentriert werden, sobald das Gerät einen neuen Standort übermittelt hat. Diese Funktion ist pro Gerät über das jeweilige Kontext-Menü (rechte Maustaste) ein- und ausschaltbar. Die ‚getrackten‘ Funkgeräte erscheinen dann in der Liste „Tracking“. Aus dieser können Sie ebenfalls über das Kontext-Menü wieder entfernt werden.

Die Liste der „getrackten“ ISSIs wird automatisch gespeichert und steht nach einem Neustart wieder zur Verfügung.

Um das automatische Zentrieren temporär auszuschalten, genügt ein Doppelklick auf den „Tracking“-Reiter.



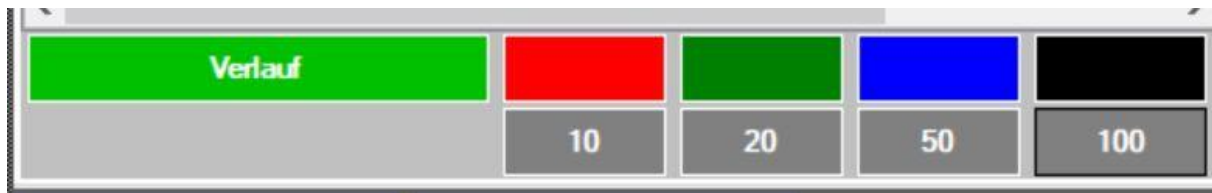
## 19.7 Standortverlauf

Funkgeräten die periodisch ihre GPS Position übermitteln, kann TETRAcontrol den Standortverlauf in der Karte darstellen. Für diese Funktion ist eine *Leitstellen* Version (LSt/LSt+/LSt PRO) notwendig.



Im Kartenfenster ist die Liste „Tracking“ sichtbar, unterhalb dieser Liste findet sich die Konfiguration für die Verlaufsanzeige. Mit einem Klick auf die Schaltfläche **Verlauf** kann die Funktion ein- und ausgeschaltet werden. Dies wird durch den roten (aus) oder grünen (ein) Hintergrund der Schaltfläche

angezeigt. Über die vier Felder rechts davon, kann die Farbe der Spuren ausgewählt werden. Darunter befindet sich die Möglichkeit die Anzahl der angezeigten Punkte auf 10,20, 50 oder 100 festzulegen.



Die Verlaufsdaten der Geräte werden nicht dauerhaft gespeichert. Somit können hier nur die Positionen, die seit dem Programmstart erfasst wurden, angezeigt werden.

## 19.8 Ortung / Standortabfragen senden

\*Geändert in Version 5.1\*

Im Kartenfenster befinden sich unten rechts bis zu vier Schaltflächen, die zur Aussendung von Standortabfragen konfiguriert werden können. Entweder zur Ortung an die geschaltete Gruppe oder an eigene GSSI/ISSI Listen.

Über die Datei „Config.txt“ können die Ortungsziele flexibler konfiguriert werden.

```
MapOrtung1=Name1;2693302
MapOrtung2=FW;2693201
MapOrtung3=Test1;2703001+4672548+4672600
MapOrtung4=Test2;4672547+4672584
```

Der erste Parameter ist der auf dem Button angezeigte Text, danach folgen eine oder mehrere GSSIs/ISSIs. Die ISSIs/GSSIs können mit "+" verbunden werden um die Ortung an mehrere Ziele zu senden.

Um die Ortung an die jeweils geschaltete Gruppe zu senden wird als Parameter „G“ angegeben. Dies entspricht der Funktionsweise bis einschließlich TETRAcontrol Version 5.0

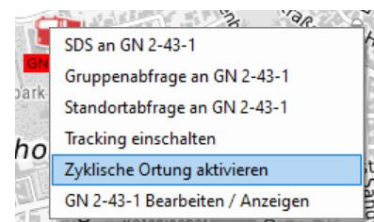
```
MapOrtung1=G
```

Somit wird die LIP-Abfrage an die auf Gerät 1 geschaltete Gruppe gesendet.

## 19.9 Zyklische Standortabfragen senden

In manchen Bundesländern (beispielsweise Bayern) dürfen Berechtigte (z.B. Führungsstellen) eine zyklische Standortabfrage durchführen.

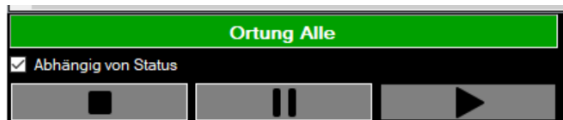
Diese Funktion ist im TETRAcontrol Kartenmodul umgesetzt. Es wird eine Liste geführt, die alle abzufragenden Geräte enthält. Um ein Funkgerät der Liste hinzuzufügen wird das betreffende Gerät auf der Karte oder in einer der Listen (Status, Favoriten) ausgewählt, mittels Rechtsklick über das Kontext-Menü der Punkt „Zyklische Ortung aktivieren“ gewählt. Ab diesem Zeitpunkt ist das Gerät in der Liste enthalten, welche über den Tab „Zyklische Ortung“ angezeigt werden kann. Aus dieser können Sie ebenfalls über das Kontext-Menü wieder entfernt werden.



In der Liste wird vor jedem Funkrufnamen der Zeitpunkt der letzten Standortabfrage angezeigt. Wenn das Feld grün unterlegt ist, dann wurde diese Abfrage mit gültigen Koordinaten beantwortet, rot bedeutet keine Antwort oder keine validen Koordinaten (kein GPS-Empfang). Blaue Felder bedeuten, dass die Abfrage für dieses Gerät pausiert wurde.

Status Aktuell	Favoriten 1	Favoriten 2	Favoriten 3	Tracking	Zyklische Ortung
Letzte Abfrage	Einheit	Status	Text	OPT	
Pausiert	GN 1-20-1	2	Status 2 - E-Bereit Wache	HEF	
2023-01-22 15:38:15	GN 1-10-1	4	Status 4 - Einsatzort an	HEF	
2023-01-22 15:30:45	GN 5-64-1	2	Status 2 - E-Bereit Wache	HEF	
2023-01-22 15:29:40	GN 3-43-1	2	Status 2 - E-Bereit Wache	HEF	

Unterhalb der Liste kann man die zyklische Standortabfrage für alle Geräte vorübergehend pausieren und wieder fortsetzen. Mit der Stop-Schaltfläche werden alle Abfragen beendet und alle Geräte aus der Liste entfernt. Hier kann man auch die Funktion „Intervall abhängig vom Status“ einschalten. Diese ist sinnvoll wenn die Statusgruppe empfangen werden kann und somit die aktuellen Status bekannt sind.



Mit der Status-abhängigen Abfrage kann die Netzlast aber auch die Aktualität der Positionen optimiert werden, da z.B. Geräte im Status 2 oder 4 wesentlich seltener abgefragt werden als im Status 1 oder 3.

Auf der unteren rechten Seite können die Einstellungen für ein einzelnes Gerät angepasst werden. Das Gerät muss zuerst aus der Liste ausgewählt werden. Neben Start, Pause und Stop kann auch das Abfrage-Intervall verändert werden. Mögliche Werte sind 1, 2, 4 oder 10. Das Intervall legt die Gewichtung bei der Auswahl der nächsten Abfrage fest. Ein Gerät mit Intervall 2 wird nur halb so oft abgefragt wie die Geräte mit Intervall 1. Der Standardwert für alle Geräte ist 1.



Die über die Funktion „Zyklische Ortung“ gesendeten Abfragen haben einen Mindestabstand von 5 Sekunden, d.h. es wird maximal eine Abfrage alle 5 Sekunden gesendet. Ein einzelnes Gerät wird nicht öfter als alle 15 Sekunden abgefragt. Wenn z.B. nur zwei Geräte in der Liste enthalten sind, wird Gerät 1 nach 5, 20, 35 Sekunden (usw.) abgefragt, Gerät 2 nach 10, 25, 40 Sekunden, usw.

Wenn in der Liste 10 Geräte mit gleichem Intervall enthalten sind, so wird jedes Gerät alle 50 Sekunden abgefragt.

Alle Geräte werden 24 Stunden nach dem Hinzufügen zur Liste automatisch aus dieser entfernt.

Wenn der Parameter „Intervall abhängig vom Status“ gesetzt ist, gelten folgende Mindestabstände für die Abfragen, abhängig vom Status:

Status	Mindestabstand
1	20 Sekunden
2	30 Minuten
3	15 Sekunden
4	10 Minuten
6	60 Minuten
7	20 Sekunden
8	20 Minuten
Alle anderen	60 Sekunden

Wenn sich eine größere Anzahl Geräte in der Liste befindet, kann der tatsächliche Abstand (aufgrund der Vorgabe „1 Abfrage je 5 Sekunden“) höher sein als der Mindestabstand.

Für die Funktion „Zyklische Ortung“ ist mindestens die Lizenzstufe „Leitstelle PLUS“ notwendig.

Wichtig: Vor der Aktivierung dieser Funktion sollte unbedingt geklärt werden (z.B. mit der zuständigen Autorisierten Stelle) ob die Zyklische Standortabfrage unter den gegebenen Umständen zulässig ist.

## 19.10 Position manuell setzen

Um Fahrzeug/Funkgeräte ohne GPS-Empfang auf der Karte zu positionieren oder eine empfangene Position zu überschreiben können die Geräte per „Drag&Drop“ auf die Karte gezogen werden. Dazu einfach in einem Statusfeld der Karte oder in einer der Status/Favoriten Listen auf ein Gerät mit der linken Maustaste klicken und dann bei gedrückter Maustaste das nun erscheinende „Zielkreuz“ auf die gewünschte Stelle der Karte positionieren und die Maustaste loslassen.

## 20 Alarm-Monitor

In den *Leitstellen* Versionen (LSt/LSt+/LSt PRO) ist eine Alarmsicht für eingehende TETRA Alarmierungen verfügbar („Fenster → Alarme/Rückmeldung“). Hier gibt es die Möglichkeit eine Übersicht aller eingegangenen Alarme sowie eine Detailansicht jedes Alarms anzuzeigen. Über das Konfigurationsmenü („Einstellungen → Optionen → Alarmierung“) ist es möglich, das Alarmfenster beim Start des Programms automatisch darzustellen, sowie bei einem eingehenden Alarm in den Vordergrund zu bringen und diesen Alarm, inclusive der Rückmeldungen, in der Detailansicht anzuzeigen.

Zeit	Alarm	1	0
23:02:09	Feueralarm / BMA	1	0
22:40:35	Hilfleistung Test	0	0
22:28:14	Hilfleistung	0	0
20:57:49	Stellen Sie Einsatzbereitschaft her und melden sich über Funk !	0	0
20:54:00	Hilfleistung	0	0
20:51:03	Stellen Sie Einsatzbereitschaft her und melden sich über Funk !	0	0
20:36:02	Kafenrod, Bindsachsen, GBI Kafenrod, Arme	0	0
20:33:32	Hilfleistung	0	0
19:39:02	Stellen Sie Einsatzbereitschaft her und melden sich über Funk !	0	0
	Zur Leitstelle über Draht TEST	0	0

30.04. 23:11:54	Information	00:09:00
Zur Leitstelle über Draht	1	0
Arme		
Arme PBGR		

Eingehende Alarme können an externe Dienste wie z.B. Groupalarm oder Divera247 weitergegeben werden (siehe Kapitel 21 Konfiguration der Alarmweitergabe).

Bei den Airbus P8GRn ist es notwendig als weiteres Rückmeldeziel die ISSI des an TETRAcontrol angeschlossenen Datengerätes zu programmieren, damit die Rückmeldungen auch bei Alarmen angezeigt werden die nicht über TETRAcontrol selbst ausgelöst wurden.

## 21 Konfiguration der Alarmweitergabe

Empfangene Alarmierungen können durch den Aufruf einer URL (Webseite) an externe Dienste weitergeleitet werden, um beispielsweise eine Zusatzalarmierung oder einen externen Alarmmonitor mit Daten zu versorgen. Dazu enthalten die TME\_ISSI.csv und die TME\_GSSI.csv eine neue Spalte „AlarmURL“. Diese URL wird beim Alarm für die jeweilige ISSI oder GSSI/Sub aufgerufen. Da diese URL für jede GSSI/ISSI einzeln angegeben werden muss, können je nach alarmierter Gruppe unterschiedliche Szenarien ausgelöst werden. Beispiel für die TME\_GSSI.csv:

```
GSSI;Sub;Name Kurz;Name Lang;Bemerkung;Anzeigen;AlarmURL
```

```
2701234;&02;TestSub2;Name;Bemerkung;1;https://www.alarm.server/action?user=USER&pas  
s=PASS&info=$TEXT$/$ZNAME$-$ZSID$%20Prio%20$PRIO$
```

In den URLs können verschiedene Parameter definiert werden, die beim Aufruf durch die jeweiligen Daten des Alarms ersetzt werden. Derzeit sind folgende Parameter vorgesehen:

\$TEXT\$ = Alarmtext  
\$ANAME\$ = Absender Name (gemäß ISSI-Liste)  
\$ASID\$ = Absender Subscriber Identity (=ISSI)  
\$ZNAME\$ = Ziel Name (gemäß TME\_GSSI bzw. TME\_ISSI Liste)  
\$ZSID\$ = Ziel Subscriber Identity (=ISSI oder GSSI)  
\$SUB\$ = Sub-Gruppe. (derzeit noch nicht implementiert)  
\$PRIO\$ = Priorität / Serverity

z.B. könnte diese Alarm-URL

`https://www.divera247.com/api/alarm?accesskey=AEpxxxx&text=$TEXT$&ric=$ZSID$`

bei einer Alarmierung so aufgerufen werden:

`https://www.divera247.com/api/alarm?accesskey=AEpxxxx&text=Leitstelle+%C3%BCber+Telefon+ansprechen222&ric=5690677`

Sonderzeichen sollten URL Codiert werden. Siehe

[https://www.w3schools.com/tags/ref\\_urlencode.asp](https://www.w3schools.com/tags/ref_urlencode.asp)

z.B. anstatt

...&free=+\$TEXT\$&\$ZNAME\$: \$ZSID\$>Prio \$PRIO\$  
...&free=%2B\$TEXT\$%26\$ZNAME\$%3A\$ZSID\$%3EPrio%20\$PRIO\$

In der Praxis getestet wurde die Alarmweitergabe bisher mit folgenden Diensten:

- **Divera24/7**

URL Format:

[https://www.divera247.com/api/alarm?accesskey=MEINKEY&text=\\$TEXT\\$&ric=\\$ZSID\\$](https://www.divera247.com/api/alarm?accesskey=MEINKEY&text=$TEXT$&ric=$ZSID$)

Der eigene Alarmgeber-Key sollte hier eingetragen werden.

- **GroupAlarm (standard und pro)**

URL Format:

`https://secure.groupalarm.de/webin.php?log_user=MeinUsername&log_epass=PASSWORTHASH&encoding=UTF8&xlistcode=87654&free=$TEXT$_$ZNAME$_$ZSID$_Prio$PRIO$`

Benutzername und Passwort-Hash müssen eingetragen werden, sowie die zu alarmierende Liste (LID).

Die Dokumentation von GroupAlarm ist unter [http://wiki.groupalarm.de/ga/help/ausloesung\\_webin](http://wiki.groupalarm.de/ga/help/ausloesung_webin) abrufbar.

Der Text im Parameter Free kann aus den TETRAcontrol Parametern zusammengestellt werden.

**Bei Fragen zum URL Format wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Anbieter.**

Ab TETRAcontrol 4.3 werden multiple Sub-Gruppen in einem Alarm (Callout) aufgerufen. Es werden alle hinterlegten URLs, d.h. für jede Sub-Gruppe, aufgerufen. Bei älteren Versionen wird beim URL Aufruf (Alarmweitergabe z.B. an Divera) nur die erste Sub-Gruppe unterstützt.

## 22 TETRA Alarmgeber für divera24/7

TETRAcontrol kann Alarmer von Divera24/7 empfangen und diese als Callout aussenden.

Bei Divera24/7 ist hier unter Verwaltung → Schnittstellen → Request-Service der „Request-Service“ mit der Internet-Adresse des TETRAcontrol SSL Servers zu konfigurieren. Als Format ist „POST application/json“ und als Inhalt „TETRAcontrol“ einzustellen. Die Authentifizierung am TETRAcontrol-Server kann entweder über den „userkey“ oder mit Benutzername/Passwort erfolgen, wobei die Userkey-Option zu empfehlen ist.

Abbrechen Speichern

SCHNITTSTELLE ALARMSERVER **REQUEST-SERVICE** FIREBOARD TETRACONTROL NBX

Der erzeugte Alarm-Datensatz kann über einen GET- oder POST-Aufruf automatisch an einen externen Dienst übergeben werden.

☒ Alarmierung automatisch weiterleiten

URL/Ziel des Requests

https://user:passwort@meintetracontrolserver.de:8443/API/DIVERA247ALARM

Format

POST application/json

Inhalt

TETRAcontrol

SCHNITTSTELLE ALARMSERVER **REQUEST-SERVICE** FIREBOARD TETRACONTROL NBX

Der erzeugte Alarm-Datensatz kann über einen GET- oder POST-Aufruf automatisch an einen externen Dienst übergeben werden.

☒ Alarmierung automatisch weiterleiten

URL/Ziel des Requests

https://meintetracontrolserver.de:8443/API/DIVERA247ALARM?userkey=1qKGFeQNuTY5nQot1ZhUB8XCw3WQH7VWnWPWpOBcZgSVL

Format

POST application/json

Inhalt

TETRAcontrol

Damit Divera24/7 die Alarmer per HTTPS Request an den TETRAcontrol-Server senden kann, muss dieser aus dem Internet erreichbar sein. Dazu ist gegebenenfalls eine Port-Weiterleitung auf dem eigenen Internet-Router zu konfigurieren.

## 23 Rückmeldungen und Verfügbarkeit an divera24/7

Ab TETRAcontrol 4.3 können TETRA Melder Rückmeldungen und Verfügbarkeitsinformationen über den Systembenutzer-Schlüssel an Divera24/7 übertragen werden. Der von Divera24/7 nicht mehr

unterstützte Benutzer-Schlüssel wird nicht benötigt. Zur Nutzung ist bei jedem Benutzer der Systembenutzer-Schlüssel der Organisation einzutragen. Zusätzlich muss bei Divera24/7 die ISSI des Melders als „Fremdschlüssel“ gepflegt sein. Einem Benutzer können auch mehrere Melder zugeordnet sein, diese müssen dann per Komma getrennt in Divera24/7 angelegt sein.

Schnittstellen für den Datenaustausch

API RICS ALARMSERVER SMS-/FAX-INBOUND DATENÜBERGABE **SYSTEM-BENUTZER**

2 System-Benutzer + System-Benutzer

Benutzer	Accesskey	Aktion
	WVO	
<b>System</b>	C	nwa

Abbrechen Speichern

ALLGEMEINES BERECHTIGUNGEN GRUPPEN QUALIFIKATIONEN RUFNUMMERN PAGER RICS **EXTRAS**

Zusätzliche Einstellungen

Primärschlüssel

Fremdschlüssel

1234567 **ISSI**

Interne ID zur Identifikation gegenüber der Schnittstelle

Schlüssel in Dritt-Systemen, z.B. ID oder Personalnummer in eigener Personalve Zeichen

☐ Account sperren

Datenzugriff und Benachrichtigungen werden vollständig unterbunden.

Alarmierung ISSIs/GSSIs Konfigurieren

ISSIs	GSSIs	Verfügbarkeit	Rückmeldungen	Schweregrade	
	Name lang	Bemerkung	Aktion / Key		
	obias (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	ald Jonas (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	equeline (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	ilipp (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	lorian (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	hilipp (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	thomas (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	ich Joshua (Haitz)	Haitz	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	hristoph (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	Jens (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	Bernhard (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	Jürgen (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	Johannes *FREI*	FREI	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	Klaus (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	on (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	reas (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	pika (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		
	sa (Höchst)	Höchst	AF FIJyre8dbKac BBQ		

**Systembenutzer Accesskey**

Die Werte für Verfügbarkeit und Rückmeldungen müssen dann noch den gewünschten Divera247 Statuswerten zugeordnet werden. Zuerst müssen die Divera247 Status IDs ermittelt werden. Hierzu geht man in der Divera Verwaltung auf Setup/Status bzw. auf Standortvorgaben/Status. In der Statusliste wählt man dann über das „drei-Punkte-Menü“ die Option „Bearbeiten“.

Meldungen Status Schutzziele Monitore Verwaltung							
5 von 50 Status zur Eingabe der Bereitschaft und Einsatz-Rückmeldung							+ Status
Status	Rufnummer	Zeit	Einsatzrückmeldung	Statusgeber	Vorausplanung	Geofence	Aktion
<span style="color: red;">■</span> nicht verfügbar	+4920293009063	0	✓	✓	✓	✓	<div> <span>✎ Bearbeiten</span> <span>✕ Löschen</span> </div>
<span style="color: blue;">■</span> Auf Wache	+4920293009060	1	-	-	-	-	
<span style="color: green;">■</span> Auf Anfahrt	+4920293009064	3	✓	✓	✓	✓	
<span style="color: green;">■</span> 5 Minuten	+4920293009061	5	✓	✓	✓	✓	
<span style="color: orange;">■</span> 10 Minuten	+4920293009062	10	✓	✓	✓	✓	

Die jeweilige ID ist dann aus der URL ersichtlich.:

[app.divera247.com/status/update.html?id=9729&cluster\\_id=](https://app.divera247.com/status/update.html?id=9729&cluster_id=)

Wichtig: Diese ID ist bei jedem Divera Kunden unterschiedlich und muss daher individuell ermittelt werden.

Nun trägt man die jeweiligen Divera Status IDs in TETRAcontrol unter Einstellungen->TME bei Verfügbarkeit und Rückmeldungen ein. Beispielsweise so:

Alarmierung ISSIs/GSSIs Konfigurieren				
ISSIs	GSSIs	Verfügbarkeit	Rückmeldungen	Schweregrade
Wert	Klartext	Kurz	Zeit	Divera Status
15	verfügbar	V	5	9727
14	Anfahrt/Wache	A	1	9726
5	bedingt verfügbar	B	15	9728
0	nicht verfügbar	nV	9999	9729

Alarmierung ISSIs/GSSIs Konfigurieren				
ISSIs	GSSIs	Verfügbarkeit	Rückmeldungen	Schweregrade
Status	Klartext	Textmeldung	Verfügbar	Divera Status
32768	komme	Accept	Ja	9726
32769	abgelehnt	Reject	Nein	9729

## 24 Konfiguration der Melder und Gruppen

Alarmierung ISSIs/GSSIs Konfigurieren

ISSIs GSSIs Verfügbarkeit

GSSI	Sub	Name kurz	Name lang	Bemerkung	Anz	URL
2690600		MKK Gesamt			-	https://www
2690600	601	MKK KatS-Stab SM			Ja	
2690600	606	MKK LSt SM			Ja	
2690600	607	MKK LSt LdL			Ja	
2690600	621	MKK KBI			Ja	
2690600	622	MKK KBM			Ja	
2690600	623	MKK KBM Ost			Ja	
2690600	624	MKK KBM West			Ja	
2690610		GN Gesamt			Ja	
2690610	601	GN LdF			Ja	
2690610	602	GN WB Mitte			Ja	https://www
2690610	603	GN AS 1			Ja	https://www
2690610	604	GN AS 2			Ja	https://www
2690610	605	GN Mitte			Ja	https://www
2690610	606	GN Roth			Ja	
2690610	607	GN WB Ost			Ja	
2690610	608	GN Höchst			Ja	
2690610	609	GN Haitz			Ja	
2690610	610	GN WB West			Ja	https://www
2690610	611	GN West AS 1			Ja	
2690610	612	GN West AS 2			Ja	
2690610	613	GN West AS 3			Ja	

Filter

GSSI: 2690610 Sub: 605 Name lang:

Name kurz: GN Mitte Bemerkung: ☒ Anzeigen

URL: https://www.divera247.com/api/alarm?accesskey=xxxxxxxxxxxxxQGpxbQJDig7-x Anz. Empf.: 0

Min. Stärke: 10 Rückmeldeaktion: GrpFBGNTes Rückmeldezeit: 40 Sek. Schließen

Der Großteil der TETRA Melder Konfiguration kann seit Version 4.2 auch über die Benutzeroberfläche durchgeführt werden. Die Anpassung der CSV Dateien ist nur in wenigen Fällen nötig.

Über das Menü „Einstellungen->TME“ kann die Melderkonfiguration aufgerufen werden.

## 25 Information über Rückmeldungen / Stärke

Ab der Lizenz „Leitstelle“ kann nach eingehenden (oder selbst versendeten) Alarmierungen eine Meldung über die erreichte Stärke per SDS oder anderer Aktion (z.B. Telegram-Nachricht) versendet werden. Hier zu wird bei der jeweiligen Alarmgruppe die „Rückmeldeaktion“, sowie die Zeit nach der die Rückmeldung versendet werden soll eingegeben. Die Rückmeldeaktion muss vorbei der Ereignissteuerung als Aktion oder Aktionsgruppe definiert worden sein. Details zur Ereignissteuerung ist in einem separaten Handbuch beschrieben. Eine Aktion zum Versand einer Flash-SDS könnte z.B. so definiert sein:

```
1;Aktion1;1234567;$ZNAME$$CRLF$JA: $WERT1$ NEIN:
$WERT2$$CRLF$Sollstärke $WERT3$ $SOLL$$CRLF$$TEXT$;137;
```

Damit wird eine SDS, Typ 137 an die ISSI 1234567 versendet. Die Zahlen für „komme“, „komme nicht“ und die Mindeststärke werden entsprechend eingesetzt. Der Parameter „\$SOLL\$“ enthält dann die Info „erreicht“ oder „nicht erreicht“.

Der Wert für „Anzahl der Empfänger“ wird derzeit noch nicht ausgewertet. Zukünftig ist geplant diesen für einen prozentualen Wert der Rückmeldungen zu nutzen.

Damit die Funktion „Rückmeldeinformation“ funktioniert muss TETRAcontrol sowohl den Alarm empfangen (z.B. über einen angeschlossenen TETRA Melder) als auch die Rückmeldungen (d.h. als 2. Rückmeldeziel bei den Empfängern eingetragen sein).

## 26 Aktionen

Unter dem Menüpunkt **‘Einstellungen → Optionen’** können im Fenster **‘Aktionen’** die eingehenden SDS und Status an externe Programme weitergegeben werden. Dies ist möglich indem sie entweder in eine Datei geloggt werden, oder über einen HTTP Request weitergegeben werden.

Beim Logging in eine Datei wird im Unterverzeichnis **‘SDS’** eine Datei pro ISSI geschrieben, die den Inhalt der SDS bzw. Status enthält. Falls die Option **‘Dateiname mit Uhrzeit’** gewählt ist, wird jede SDS in eine eigene Datei geschrieben, die den aktuellen Zeitstempel als Dateinamen verwendet.

Die Funktion **‘An Webserver senden’** ermöglicht die Weitergabe per HTTP Request an verschiedene externe Applikationen und Portale. Dort können dann Status, SDS oder auch die GPS Positionen weiterverarbeitet und angezeigt werden.



Die Datenformate verschiedener Anwendungen werden unterstützt. Das benötigte Format wird von TETRAcontrol anhand der Adresse erkannt. Die Adresse muss eine vollständige URL sein, incl. <http://> oder <https://> Präfix. Eine Benutzerauthentifizierung ist möglich. Benutzername und Passwort müssen dem Server im Format **‘Benutzer:Passwort@Server’** vorangestellt werden (Beispielsweise <http://admin:GanZg3he1m@192.168.77.99/daten> ).

Bei der Datenübertragung außerhalb eines eigenen, geschützten Netzwerkes (z.B. über das Internet) sollte unbedingt die Verschlüsselung per HTTPS verwendet werden. Bei BOS Digitalfunk müssen die Vorgaben der BDBOS bzw. der jeweiligen LBD beachtet werden. Eine Datenschutzkonforme Filterung der von TETRAcontrol verarbeiteten Status ist möglich, diese wird im Kapitel 40.2 ausführlich beschrieben.

Bei der Konfiguration der URLs muss eines der Formate anhand folgender Tabelle verwendet werden, damit TETRAcontrol das korrekte Datenformat überträgt.

Anwendung	URL Format	Bemerkung
BosMon	<a href="http://server:port/telegramin/1/input.xml">http://server:port/telegramin/1/input.xml</a> <a href="https://server:port/telegramin/1/input.xml">https://server:port/telegramin/1/input.xml</a>	Der Name des BosMon Kanals muss übereinstimmen (hier: ,1')
Divera 24/7	<a href="https://www.divera247.com/api/fms?accesskey={API-Key}">https://www.divera247.com/api/fms?accesskey={API-Key}</a> Beispiel: <a href="https://www.divera247.com/api/fms?accesskey=aPnBP0..01dYd5fUsEiaVe">https://www.divera247.com/api/fms?accesskey=aPnBP0..01dYd5fUsEiaVe</a>	Status+GPS+SDS möglich. Korrekten Divera API Schlüssel eintragen. *)
fireboard	<a href="https://login.fireboard.net/api?authkey=x5M4El....KPw2zowt&amp;call=status_data">https://login.fireboard.net/api?authkey=x5M4El....KPw2zowt&amp;call=status_data</a>	Nur Status möglich.
TETRAcontrol	<a href="http://server:port/api/issiupd?userkey=aHK....Zadsfh&amp;show=1">http://server:port/api/issiupd?userkey=aHK....Zadsfh&amp;show=1</a>	
Poweralarm	<a href="http://www.poweralarm.de/api/custom/?apikey=EIGENERAPIKEY&amp;action=trigg">http://www.poweralarm.de/api/custom/?apikey=EIGENERAPIKEY&amp;action=trigg</a> ergroupalarm&kuerzel=MG	
i-KAT	<a href="https://api.i-kat.de/tetracontrol?accesskey={API-Key}">https://api.i-kat.de/tetracontrol?accesskey={API-Key}</a> Beispiel: <a href="https://api.i-kat.de/tetracontrol?accesskey=d32b783d6d708a66ef">https://api.i-kat.de/tetracontrol?accesskey=d32b783d6d708a66ef</a>	Status+GPS möglich. Korrekten i-KAT API Schlüssel eintragen.
Dräger Smart Rescue System	<a href="https://api.draeger-srs.com/tetracontrol/v1/fms?accesskey={API-Key}">https://api.draeger-srs.com/tetracontrol/v1/fms?accesskey={API-Key}</a>	Status+GPS möglich.
firEmergency	Alle anderen Formate (wenn keines oder o.g. Format erkannt wird)	JSON Format

\*) In der Divera247 Web Konfiguration muss bei **‘Funkrufname’** die ISSI des Gerätes eingetragen werden. Wenn die Filter/Übersetzung verwendet wird (siehe Kapitel 40.5 ), kann hier die FMS-Kennung eingetragen werden.

Die Weitergabe per HTTP ist nicht sehr effizient, da für jedes Telegramm eine neue HTTP(S) Verbindung aufgebaut werden muss. Wenn viele Status bzw. GPS Informationen übertragen werden, wird das Websocket Protokoll des TETRAcontrol Webservers empfohlen. Hier baut die Gegenseite eine dauerhafte Verbindung zum TETRAcontrol Server auf und erhält über diese Verbindung alle Daten in Echtzeit.

Dieses Protokoll wird z.B. von [RadioOperator](#) oder dem [FeuerSoftware Monitor](#) bereits unterstützt.

## 27 Sirene24 Empfänger als TCP Server

Ab TETRAcontrol Version 4.3 kann auf die PEI der Hessischen Sirenensteuerempfänger von *Sirene24* über TCP Zugriffen werden. Somit können die Funkgeräte der Sirenen auch über TETRAcontrol ausgelesen werden. Für diese Funktion ist die Version „Leitstelle Plus“ oder höher nötig, da ab dieser der „Deviceserver Client“ unterstützt wird. Zusätzlich zur Deviceserver-Client Konfiguration ist in der Config.txt noch die Zeile

```
Ger1SireneTCP=1
```

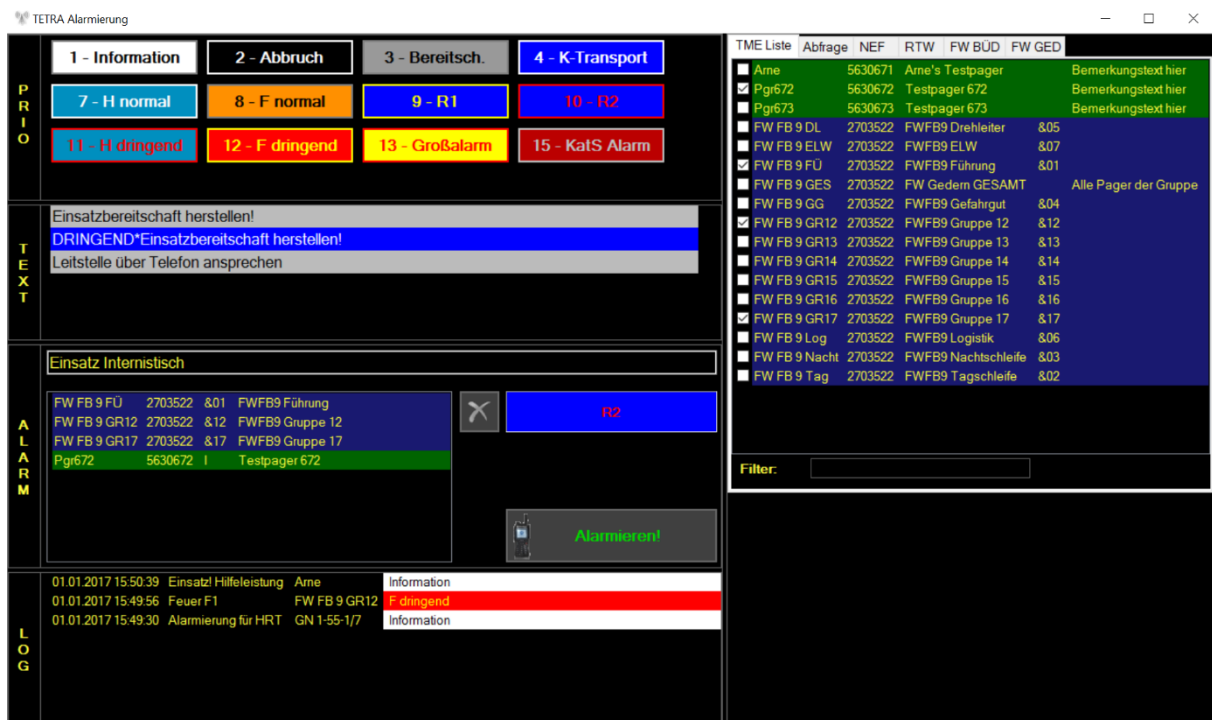
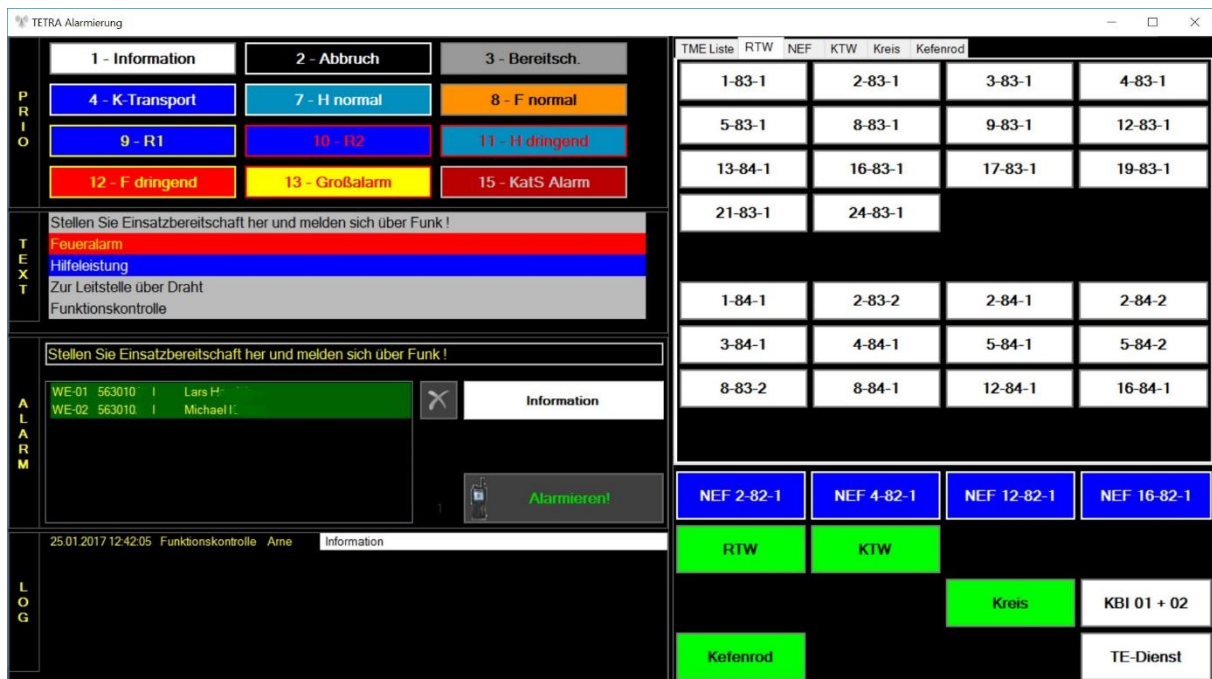
Zu setzen. Bzw. Ger2SireneTCP..., Ger3SireneTCP, usw., je nach Geräte-Nummer. Dies ist nötig, da die Zeilenendungen beim Sirene24 TCP Server nicht ganz dem üblichen Standard entsprechen.

## 28 Alarmierungsmodul

Mit der Einführung der TETRA Alarmierung in Hessen und Bayern bietet TETRAcontrol die ideale Rückfallebene für Leitstellen. In der Leitstelle oder im ELW2 kann TETRAcontrol umfangreiche Alarmierungsszenarien abbilden. Auch die Alarmierung im kleineren Rahmen z.B. für eine einzelne Hilfsorganisation kann damit komfortabel bewältigt werden. Eine Auswertung und übersichtliche Darstellung der Rückmeldungen ist ebenfalls möglich.

Voraussetzung für diese Funktion ist eine *Leitstellen* Version (LSt/LSt+/LSt PRO). Bei der Lizenzoption LSt ist die Anzahl der hinterlegbaren Szenarien auf 20 begrenzt. Die Lizenzoptionen LSt und LSt+ sind auf Priorität 1 beschränkt, in der LStPRO Version sind alle Prioritäten verfügbar.

Das Alarmierungsmodul wird über das Menü ‚**Fenster**‘ → ‚**Alarmierung**‘ geöffnet.



Wenn Sub-Gruppen nach BDBOS-Standard alarmiert werden (wie z.B. in Bayern) werden diese, ab TETRAcontrol Version 4.3 in der Status/Gesprächsliste als Hexadezimaler oder Dezimaler Wert angezeigt. Für die Anzeige im Dezimalformat muss in der Config.txt die Zeile

COsubDEC=1

gesetzt werden.

Für die Sirenen-Alarmierung wird das Setzen von Sirenenprogrammen über bestimmte Stellen der Subgruppe unterstützt. Dieses Verfahren ist in einigen Bundesländern im Einsatz. Die Sirenenprogramme werden in TSE Menü konfiguriert. Dort kann für jedes Programm festgelegt

werden, ob die Sub-Adresse Dezimal oder Hexadezimal zu sehen ist und an welcher Stelle der Sub-Adresse das Programm definiert wird.

Sirenen ISSIs und Status Konfigurieren				
TSE ISSIs	Statuswerte	Aktionen	Sirenenprogramme	
Name/ID	Typ	Position	Wert/Text	Beschreibung
lFeueralarm	TXT	0	\$2002	HE Feueralarm auslösen
lEntwarnung	TXT	0	\$2001	HE Entwarnung
lProbealarm	TXT	0	\$2003	HE Probealarm
lStill	TXT	0	\$2004	HE Stiller Alarm
lBevWarnung	TXT	0	\$2000	HE Warnung der Bevölkerung
Feueralarm	HEX	1	1	Feueralarm
Entwarnung	HEX	1	2	Entwarnung
Probealarm	HEX	1	3	Probealarm
BevWarnung	HEX	1	4	Warnung der Bevölkerung
Prog D1	DEZ	2	1	Dez Programm 1
Prog D2	DEZ	2	2	Dez Programm 1
Prog D3	DEZ	2	3	Dez Programm 1

Die Aktivierung der Sirenenprogramme im Alarmierungsmodul erfolgt über den „\$P“ Parameter in der Favoriten-Definition. Unterstützung bei der Konfiguration erhalten die Leitstelle PLUS und PRO Kunden auf Anfrage.

## 29 Sprachaufzeichnung und Wiedergabe (Kurzzeitdokumentation)

*Diese Funktion ist derzeit nur für Leitstellen und andere berechnigte Stellen verfügbar.*

Der NF-Ausgang der Funkgeräte kann mit dem Line-IN Eingang des PCs verbunden werden. Pro Soundkarte können die eingehenden Gespräche von zwei Funkgeräten (rechter und linker Kanal getrennt) aufgezeichnet werden. Da die Aufzeichnung mit den Metadaten aus den TETRAcontrol Logs verknüpft ist, können die sprechende Stelle, Datum, Uhrzeit und Dauer direkt zugeordnet werden. Bestimmte Gespräche können so zielgenau gefunden und abgehört werden.

Um die Gesprächsaufzeichnung zu nutzen, muss der Line-Out Ausgang des Funkgerätes mit einem Line-In Eingang der PC-Soundkarte gekoppelt werden. Bei zwei Funkgeräten muss das eine auf dem linken und das andere auf dem rechten Kanal der Soundkarte angeschlossen sein. Auf eine entsprechende Pegelanpassung ist zu achten um eine Übersteuerung oder gar eine Beschädigung zu vermeiden. Über „Einstellungen → Optionen → Audio“ werden die Aufnahmeoptionen konfiguriert:

Ansicht	Netzwerk	Aktionen	Karte	Sprechwunsch	Statusanzeige	Alarmierung	Audio
<div>15:06:16 LIP GN 5-43-1 GPS: 50.205513° 9.150910° 1km/h 0° -20m</div> <div>15:06:11 LIP GN 5-43-1 GPS: 50.205513° 9.150910° 1km/h 0° -20m</div> <div>15:06:08 LIP GN 5-43-1 GPS: 50.205513° 9.150910° 1km/h 0° -20m</div> <div>15:05:38 LIP GN 5-43-1 GPS: 50.205513° 9.150910° 1km/h 0° -20m</div> <div>15:05:05 LIP DRK FB 16-83-2 GPS: 50.411308° 8.975655° 71km/h 202°</div> <div>15:04:58 LIP DRK FB 16-83-2 GPS: 50.411308° 8.975655° 71km/h 202°</div>							
<b>Soundkarte Aufnahme</b>				<b>Kanal</b>	<b>Soundkarte Besprechung</b>		
Gerät 1:	0=Microphone Array (Realtek Higl			0	(standard)		
Gerät 2:	0=Microphone Array (Realtek Higl			1	(standard)		
Gerät 3:	keine			5961	(standard)		
Gerät 4:	keine				(standard)		

Bei der späteren Wiedergabe können Gespräche aus der aktuellen Gesprächsliste wiedergegeben werden. Eine Langzeitdokumentation, d.h. das Abrufen älterer Gespräche über Netzwerkclients kann mit der Tastenkombination STRG+J erreicht werden.

Hier wird das Enddatum/Uhrzeit sowie die Anzahl der Stunden eingestellt und dieser Zeitraum dann vom Server angefordert. Die Gespräche tauchen dann in der Gesprächsliste auf. Mit dem Button „Gespräche Löschen“ wird nur die aktuelle Gesprächsliste gelöscht, um die angeforderten Daten leichter zu finden. Es werden keine Daten der Aufzeichnung gelöscht.

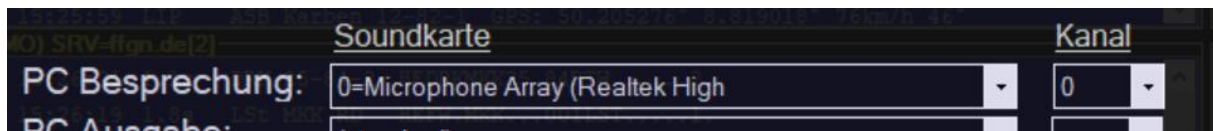
## 30 Funkbesprechung über Netzwerk

Ebenfalls ab „Leitstelle PLUS“ besteht die Möglichkeit das Funkgerät über LAN (IP) zu besprechen. Hierzu muss der Line-In Eingang des Funkgerätes mit dem Line-Out Ausgang des PCs verbunden werden. Eine entsprechende Funkgeräte-Konfiguration ist notwendig, damit das Funkgerät auch das Signal von Line-In entgegen nimmt. Beispielsweise muss bei einem Motorola MTM800 das Transceiver-Zubehör/Line-In-Zubehör auf „LINE-IN“ konfiguriert sein.

	Feldname	Feldwert	Standardeinstellung
1	Visiermikrofon/rückseitiges Zubehör	Nicht zugewiesen	
2	Rückseitiger Handapparat-Zubehör	Nicht zugewiesen	
3	Rückseitiges Zubehör Handmikrofon	Nicht zugewiesen	
4	Rückseitige externe Lautsprecher-Zubehör	RSN4004	Standardeinstellung
5	Rückseitiges Line-In-Zubehör	LINE-IN	Standardeinstellung
6	Erweiterungskopf-Zubehöerteil	RMN5107	Standardeinstellung

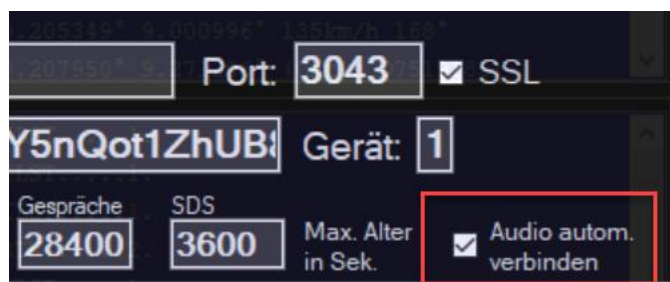
Auf dem TETRAcontrol Server muss dann die Ausgabe für dieses Gerät konfiguriert sein. Die passende Soundkarte für die Besprechung muss ausgewählt sein und ein beliebiger Kanal. Derzeit erfolgt die Audio Ausgabe auf beiden Kanälen. Eine gleichzeitige Besprechung mehrere Gerät ist somit noch nicht möglich.

Auf dem TETRAcontrol Netzwerk-Client, muss das Mikrofon für die Besprechung korrekt konfiguriert sein.



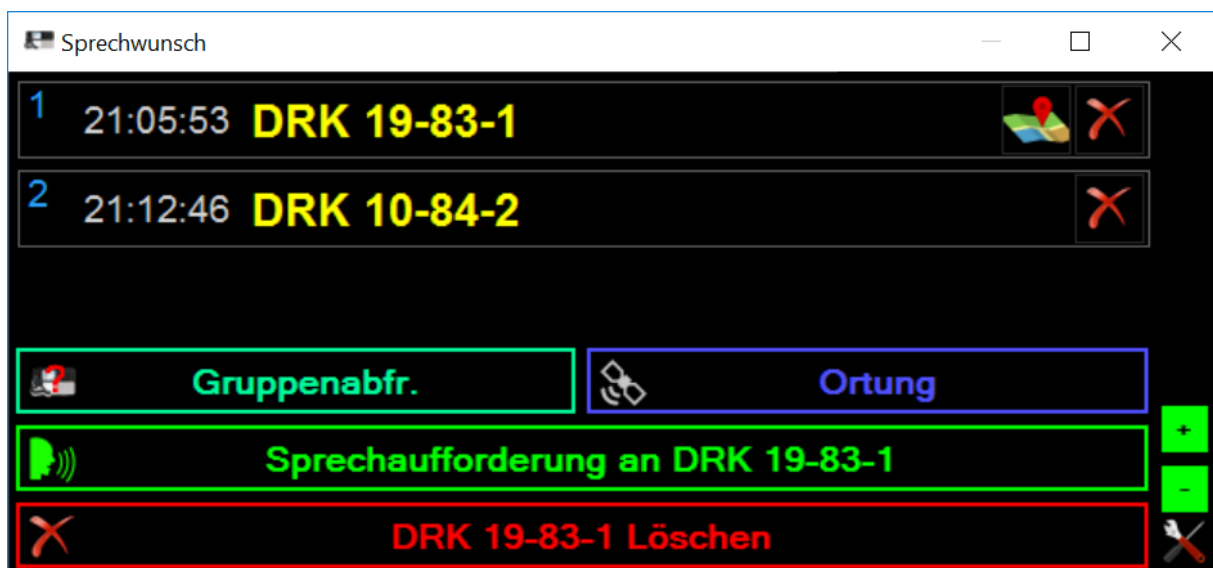
Hierfür ist der Punkt „PC Besprechung“ zuständig.

Damit die Gesprächswiedergabe auf dem Netzwerk-Client ebenfalls funktioniert, sollte der Punkt „Audio automatisch verbinden“ in der Gerätekonfiguration gesetzt sein. Ausserdem muss die „PTT“ Option aktiviert sein.



## 31 Sprechwunschverarbeitung

Unter ‚Fenster‘ → ‚Sprechwunsch‘ können eingehende Sprechwünsche chronologisch sortiert in einem eigenen Fenster dargestellt werden. Durch Klicken auf das Werkzeugsymbol in der rechten unteren Ecke oder über ‚Einstellungen‘ → ‚Optionen‘ → ‚Sprechwunsch‘ können weitere Konfigurationen vorgenommen werden. Hier kann unter anderem eine zusätzliche Tonsignalisierung gewählt werden. Außerdem ist konfigurierbar ob die Sprechaufforderung als Status, normale oder Flash SDS gesendet werden soll.



In der Liste der Sprechwünsche im Sprechwunschfenster kann auf die Karte zur Position des jeweiligen Gerätes gesprungen werden (sofern vorhanden), außerdem kann direkt die geschaltete Gruppe des Gerätes abgefragt werden oder es kann dem Gerät per Mausklick eine Sprechaufforderung gesendet werden.

Für diese Funktion ist eine *LSt+* oder *LSt PRO* Lizenz notwendig.

## 32 MQTT Server und Client

TETRAcontrol verfügt über einen eingebauten MQTT Client, mit dem sich Nachrichten z.B. mit Haussteuerungssystemen oder IoT Geräten austauschen lassen. Der Client kann sich mit einem MQTT Server verbinden und sendet („publish“) Nachrichten bei eingehenden Status, GPS-Positionen und Alarmierungen. Hierzu müssen folgende Einstellungen in der `Config.txt` vorgenommen werden:

```
MQTTServerAddr=meinmqtt.name.de (Name oder IP des Servers)
```

```
MQTTServerPort=18883 (SSL TCP Port des Servers)
MQTTServerUser=name (Optional: Benutzername, falls benötigt)
MQTTServerPass=passwort (Optional: Passwort, falls benötigt)
MQTTPUBtopic=TETRA/ (Topic Prefix für Publish)
```

Der MQTT Client verbindet sich ausschließlich mit Servern die eine SSL verschlüsselte Verbindung anbieten. Die einzelnen Publish-Telegramme von TETRAcontrol verwenden dann folgende Topics, beispielhaft mit dem konfigurierten Prefix „TETRA“ und Daten von ISSI 1234567:

Status:	TETRA/status/1234567	Wert: TETRA Status in hexadezimal
Position:	TETRA/location/1234567	Wert: Lat,Lon,Direction,Speed,Altitude
Alarm (GSSI/ISSI):	TETRA/callout/1234567	Wert: Alarmtext
Alarm (GSSI+Sub):	TETRA/callout/1234567/44	Wert: Alarmtext

Über die Aktionsverarbeitung (siehe Kapitel 33) kann auf eingehende MQTT Nachrichten reagiert werden.

Falls kein vorhandener MQTT Server genutzt werden kann oder soll, so kann TETRAcontrol einen eigenen MQTT Server bereitstellen. Hierzu ist in der `Config.txt` die Einstellung

```
MQTTServerEnable=1
```

Zu setzen. Der Server hört derzeit fest auf die TCP Ports 1883 (unverschlüsselt) und 8883 (SSL). Eine Benutzerauthentifizierung der Clients ist nicht möglich.

## 33 Aktionsverarbeitung

*Dokumentation dieser Funktion in separatem Dokument „Anleitung\_Aktionsverarbeitung.pdf“.*

Für diese Funktion ist eine Leitstellen Version (LSt, LSt+ oder LSt PRO) notwendig.

## 34 PEI und Netzüberwachung

TETRAcontrol kann die ordnungsgemäße Funktion der PEI-Schnittstelle überwachen und eine Aktion auslösen, wenn auf der PEI-Schnittstelle für einen definierten Zeitraum keine Daten empfangen werden. Hiermit kann eine Benachrichtigung versendet werden, wenn das Funkgerät offline ist (z.B. abgeschaltet wurde) oder wenn die PC-Schnittstelle gestört ist. Diese Funktion steht ab Version „Leitstelle Standard (LSt)“ zur Verfügung.

Ab Version „Leitstelle PLUS“ ist eine erweiterte Überwachung möglich. Es können folgende Parameter überwacht werden:

- A) TMO/DMO Modus
- B) Registrierung im Netz (TMO)
- C) TETRA Basisstation (Meldung bei Wechsel der Basisstation)
- D) Cell Info (Broadcast) – erkennt Störung der Basisstation wie z.B. Fallback Modus
- E) Geschaltete Gruppe (GSSI)
- F) Signalstärke (RSSI)

Zur Konfiguration muss über die Aktionsverarbeitung eine Aktion oder eine Aktionsgruppe angelegt werden. Siehe dazu das separate Handbuch „Anleitung Aktionsverarbeitung“.

Beispiel für eine HTTP-Aktion:

```
2;AKTION1;https://api.telegram.org/bot111111118:BqInKKJ4w0Kv52z4ZJwKh1111l/sendMessage?chat_id=623111112&text=$TEXT$;;;
```

Der Parameter \$TEXT\$ wird dann durch die Fehlermeldung ersetzt.

Dann wird in der Config.txt pro zu überwachendem Gerät eine Zeile nach dem Muster

```
Ger1CheckDevice=A;B;C;D;E;F;-G;H;Action1;ActionGroup
```

angelegt. Wobei für die weiteren Funkgeräte statt „Ger1CheckDevice=“ dann „Ger2CheckDevice=“, „Ger3CheckDevice=“ usw. zu verwenden ist.

Die Parameter A-F haben den Wert 0 (=keine Überwachung) oder 1 (wird überwacht). G ist die Signalstärke in dBm (Wichtig: Zahl mit negativem Vorzeichen), bei deren Unterschreitung eine Aktion ausgelöst wird und H ist die Zeit in Sekunden für die PEI-Überwachung. Wenn innerhalb dieses Zeitraums keine Daten von der Schnittstelle empfangen werden, wird die Aktion ausgelöst.

Beispiel:

```
Ger1CheckDevice=1;1;1;1;1;1;-89;180;AKTION1;
```

```
Ger2CheckDevice=0;0;0;0;0;0;0;240;AKTION1;
```

Für Gerät 1 werden alle Parameter überwacht, eine Meldung wird bei einer RSSI von weniger als -89 dBm gesendet sowie wenn die PEI mehr als 3 Minuten (180 Sekunden) keine Daten liefert. Es wird „AKTION1“ gemäß der Actions.csv ausgelöst.

Bei Gerät 2 wird nur die PEI-Schnittstelle überwacht, welche bei mehr als 4 Minuten ohne Daten eine Störung meldet.

Alle Meldungen werden auch in eine Logdatei „NetzFuGMonitor\_...“ im Unterordner Logs gespeichert.

## 35 Überwachung des Programms

TETRAcontrol ab Version „Leitstelle“ kann in regelmäßigen Abständen eine „Heartbeat-URL“ aufgerufen werden und somit die Funktion des Programms überwacht werden. Dienste wie beispielsweise [UptimeRobot](#) können dann bei Ausbleiben des Heartbeats eine Benachrichtigung senden. Zur Konfiguration müssen in die Datei Config.txt folgende Zeilen eingetragen werden (Beispiel):

```
HeartBeatURL=https://heartbeat.uptimerobot.com/m798423-aaaced86381858a28df4fb60
HeartBeatInterval=2
```

Ruft die konfigurierte URL im Abstand von 2 Minuten auf.

## 36 Sirenenüberwachung und Anzeige (verbessert in 5.3)

Mit TETRAcontrol ist die Überwachung und Anzeige von Sirenensteuerempfängern (TSE) kein Problem. Ab Version „Leitstelle“ ist ein neuer Menüpunkt unter Einstellungen verfügbar mit dem man zur Konfiguration der TSE Geräte sowie der Sirenenstatuswerte gelangt. Standardmäßig werden die Sirenensteuerempfänger nach BDBOS/PMev Standard unterstützt. Es können jedoch auch die „ATC2“ Geräte des Herstellers Sirene24 wie sie in Hessen verwendet werden überwacht werden. Da diese Ihre Statusinformationen per Text-SDS versenden, kann eine Zuordnung von SDS-Text zu Standard-Status vorgenommen werden.

Für jede Sirene muss die ISSI und ein Name (für die Anzeige) konfiguriert werden. Zusätzlich können Bemerkung, Koordinaten (für die Kartendarstellung), Symbol (Motor- oder Elektrosirene), sowie auszulösende Aktionen bei Fehlern und Störungen (und deren Behebung) sowie bei Auslösung hinterlegt werden. Eine regelmäßige Überwachung („Watchdog-Funktion“) ist ebenfalls möglich. Falls die Sirene von sich aus in bestimmten Intervallen eine Meldung aussendet kann hier eine Zeitspanne in Minuten hinterlegt werden, innerhalb derer sich die Sirene gemeldet haben muss. Es ist empfehlenswert dieses Intervall deutlich größer als das reguläre Aussende-Intervall zu setzen. Auch TSE die sich nicht regelmäßig melden können so überwacht werden. Dazu ist das Watchdog-Intervall auf mindestens zwei Stunden (120 Minuten) zu setzen. Falls ca. 15 Minuten vor Ablauf kein Datenpaket empfangen wurde, sendet TETRAcontrol selbständig eine Abfrage an die Sirene. Diese Abfrage wird ca. 5 Minuten vor Ablauf noch einmal wiederholt. Das TETRAcontrol-Funkgerät sollte daher im TSE als berechtigt eingetragen sein (Whitelist). Pro TSE kann ein Text für die Statusabfrage definiert werden.

Für BDBOS/PMMeV Standard Sirenen sollte dieses Feld leer bleiben. Bei den hessischen Sirene24 Empfängern kann z.B. „S:PWRCTRL?“ eingetragen werden. Dieser Text wird dann als Standard-SDS (PID 130) an den TSE versendet.

Die Statuswerte der TSE sind gemäß PMMeV-Standard vordefiniert und sollten nicht geändert werden. Natürlich kann man die Klartexte und die Farben nach eigenen Erfordernissen anpassen. Pro Status können ebenfalls Aktionen aus der Aktionsverarbeitung ausgewählt werden.

Hier kann auch festgelegt werden ob die Aktion immer ausgeführt werden soll oder übersprungen wird falls für eine Sirene bereits eine individuelle Aktion konfiguriert ist. Bei den Aktionen können die Standard Ersetzungsvariablen verwendet werden welche in der separaten Anleitung zur Statusverarbeitung beschrieben sind (z.B. \$ANAME\$ wird durch den konfigurierten TSE-Namen ersetzt). Für die hessischen Sirene24-ATCs sollten hier die „Text-zu-Status“ Werte gesetzt werden, die auf die im ATC2 konfigurierten Texte passen. Ein Sternchen („\*“) am Anfang und/oder Ende des Textes wird als Platzhalter gewertet.

Zur Darstellung im Statuspanel werden die TSE wie normale Geräte in die „Statuspanel.csv“ eingetragen. D.h. Minimum die ISSI sowie Tab und Spalte/Zeile. Die Darstellung erfolgt dann automatisch als Sirene mit dem konfigurierten Icon. Die Farbe des Statusfelds ist abhängig vom Zustand der Sirene. Grün = keine Fehler, gelb = mindestens ein Fehler (z.B. Sabotagealarm), rot = technischer Status nicht OK (Sirene nicht funktionsfähig), blau = ausgelöst. Der Status „ausgelöst“ wird nach 10 Minuten automatisch zurückgesetzt.

Über das Kontext-Menü (rechte Maustaste) im Statuspanel kann eine ausführliche Statusansicht geöffnet werden, die alle Störungsmeldungen und die zugehörigen Zeitstempel anzeigt. Außerdem kann bei hinterlegten Koordinaten zur Kartenansicht gewechselt werden.

Siemens ISSI und Status Konfigurationen

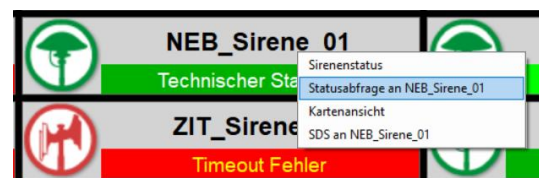
ISSI	Decimal	Klartext	Typ	Text-zu-Status	Aktion
E000	57344	Ausgelöst	1	Alarmierung gestartet	
E001	57345	Nicht Ausgelöst	2	Fehler bei der Alarmauslösung	
E002	57346	Technischer Status OK	3	STATUS=0	
E003	57347	Technischer Status Fehler	4	STATUS=1	
E004	57348	Technischer Status OK	5	STATUS=0	
E005	57349	Technischer Status Fehler	6	STATUS=1	
E006	57350	Technischer Status OK	7	STATUS=0	
E007	57351	Technischer Status Fehler	8	STATUS=1	
E008	57352	Stromversorgungsfehler	9	SPRT Fehler Netz, Batteriebetrieb	
E009	57353	Batteriespannungsfehler	10	SPRT Batteriespannung niedrig	
E00A	57354	Übertemperatur Fehler	11	SPRT Temperatur zu hoch	
E00B	57355	Stromversorgungsfehler	12	SPRT Sabotage: geschlossen	
E00C	57356	Stromversorgungsfehler	13	SPRT Fehler Netz beheben	
E00D	57357	Batteriespannungsfehler	14	SPRT Batteriespannung beheben	
E00E	57358	Übertemperatur Fehler	15	SPRT Temperatur beheben	
E00F	57359	Auslösung durch Randbereichsalarmanzeige	16	Feuermelder ausgelöst	
E010	57360	Reserviert/Undefiniert	17		
E011	57361	Reserviert/Undefiniert	18		
E012	57362	Reserviert/Undefiniert	19		
E013	57363	Reserviert/Undefiniert	20	NETWORK:*	
E041	57441	Timeout OK	28		
E042	57442	Timeout Fehler	29		

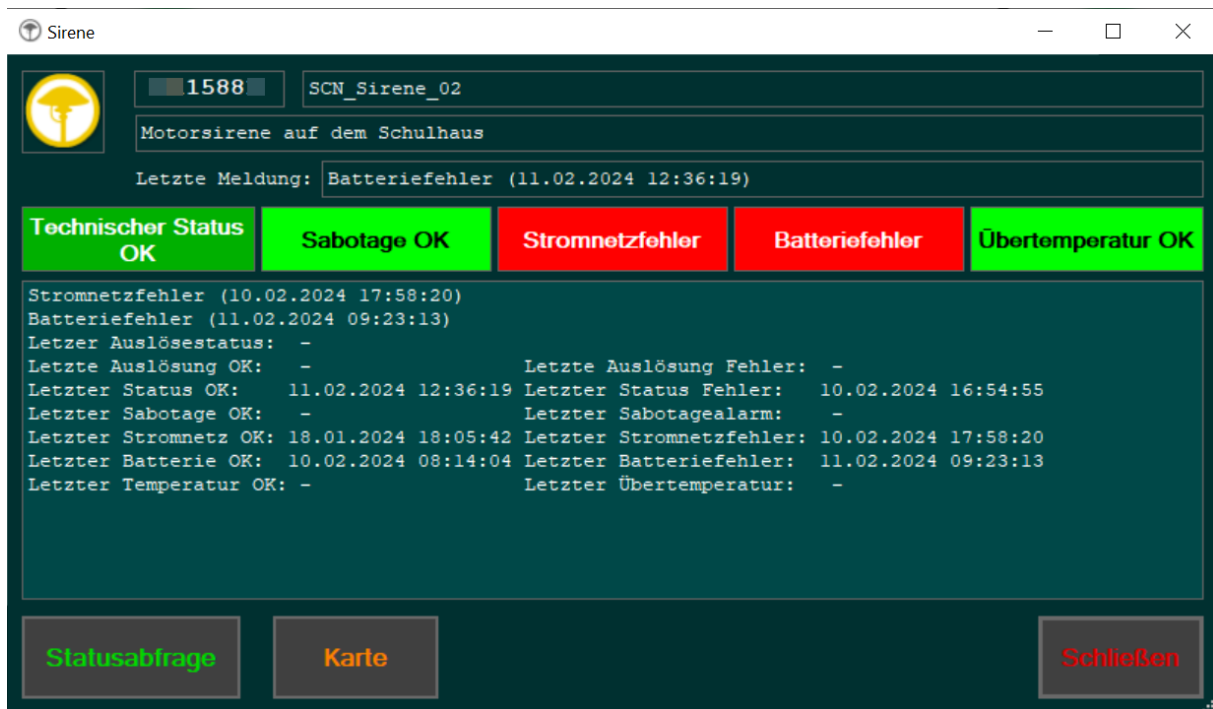
Status: E013 57363 Klartext: Manuelle Abfrage OK

Typ: 20 Reserviert/Undefiniert

Text-zu-Status: NETWORK:\* Aktion: Nicht bei Einzelaktion

Schließen

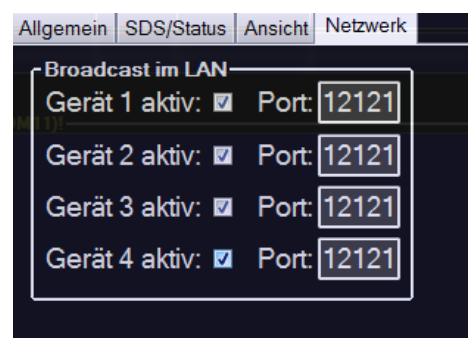




In der ausführlichen Statusansicht werden alle Einzelfehler der Sirene angezeigt, sofern vorhanden. Außerdem gibt es zu jedem möglichen Fehler den Zeitstempel des letzten Auftretens und gegebenenfalls der Behebung der Störung. Falls eine Behebungsmeldung einmal nicht empfangen worden sein sollte, können die Fehler hier auch durch Drücken der STRG-Taste und Mausklick auf den Fehler gelöscht werden.

## 37 TETRAinfo

TETRAinfo ist ein kleines Zusatzprogramm zu TETRAcontrol, mit dem man die eingehenden Gespräche und Status im lokalen Netzwerk anzeigen lassen kann. Hierzu muss zuerst in TETRAcontrol im Menü **Optionen** das Senden von Broadcast im LAN aktiviert werden. Es kann pro Gerät ein eigener UDP Port eingestellt werden, in den meisten Fällen ist es allerdings sinnvoller alle Meldungen an den gleichen Port zu schicken. Im TETRAinfo Programm muss dann der gewünschte Port eingestellt werden. Die Meldungen werden nun von TETRAcontrol im lokalen Netzwerk als Broadcast versendet und mit TETRAinfo auf den jeweiligen Rechnern angezeigt. Die weitere Konfiguration von TETRAinfo ist selbsterklärend.



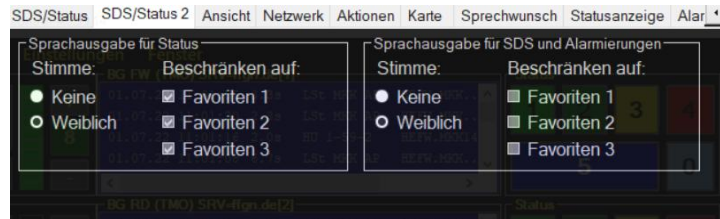
Kunden von TETRAcontrol *PRO* oder den *Leitstellen* Versionen können in TETRAinfo auch die HTTP-Schnittstelle verwenden um die Live Daten anzuzeigen. Damit ist der Zugriff auch über Netzwerkgrenzen hinaus möglich.

## 38 Sprachausgabe

Eingehende SDS und Statusmeldungen können ab TETRAcontrol PRO über die Windows-Sprachausgabe ausgegeben werden. Damit liest das System die eingehenden Daten im Klartext vor. Um die Sprachausgabe zu aktivieren, muss im Menü Einstellungen->Optionen->SDS/Status2 die Stimme auf „weiblich“ umgestellt werden. Windows unterstützt derzeit für die Sprache „deutsch“ nur die weibliche Stimme.

Die Sprachausgabe kann für Status sowie SDS (incl. Alarmierungen) getrennt konfiguriert werden.

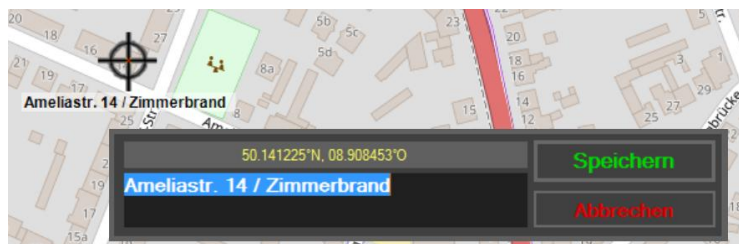
Standardmäßig werden dann alle eingehenden Meldungen vorgelesen. Es ist jedoch möglich diese auf Geräte zu beschränken, die in einer der Favoriten-Listen aufgeführt sind.



## 39 Route senden über TETRAcontrol NBX/UBX

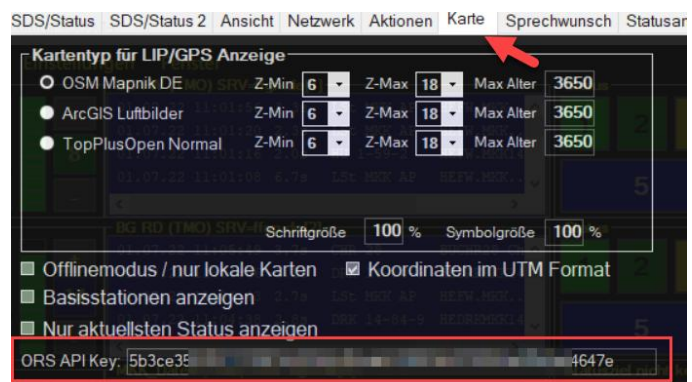
Mit der [TETRAcontrol NBX](#) und der neuen TETRAcontrol UBX bietet die Status 3 IT eine zuverlässige und kostengünstige Lösung an, um Einsatzfahrzeugen alle wichtigen Einsatzdaten direkt auf ein kompatibles Garmin Navigationsgerät zu senden. Die Routenberechnung wird nach der Übertragung des Ziels per SDS direkt gestartet. Die Übermittlung der Koordinaten ist aus vielen Einsatzleitsystemen möglich. Auch aus der TETRAcontrol Karte können die Koordinaten an die NBX übertragen werden.

Um das zu übertragende Ziel festzulegen, wird bei gedrückter STRG-Taste ein Rechtsklick auf den gewünschten Ort in der Karte durchgeführt. In dem dann erscheinenden Fenster kann noch eine kurze Beschreibung der Route eingegeben werden. Das Ziel bleibt danach auf der Karte markiert.



Nun kann aus dem Kontext-Menü (rechte Maustaste) der Kartensymbole oder der Statusliste in der Karte der Punkt „NBX Route Senden“ ausgewählt werden. Die Routendaten werden dann direkt als SDS an das jeweilige Gerät übertragen.

Eine Adress bzw Koordinaten-Suche ist über den Dienst „Openrouteservice“ möglich. Hierzu benötigt man einen kostenlosen API-Schlüssel von Openrouteservice.org, den man unter <https://openrouteservice.org/dev/#/signup> erstellen kann. Dieser muss dann unter Einstellungen->Optionen->Karte eingetragen werden.



Die Koordinaten werden immer in einem Umkreis von ca. 50 km um die aktuelle Kartenposition gesucht um zu vermeiden, dass Adressen mit ähnlicher Schreibweise gefunden werden.

## 40 Erweiterte Konfiguration

TETRAcontrol enthält noch weitere Funktionen, die das tägliche Arbeiten mit dem Digitalfunk erleichtern.

### 40.1 Rufnamen

Ein häufiges Szenario ist, dass Einheiten in einem Einsatz einen anderen Rufnamen verwenden, als den eigentlich dem Gerät zugeordneten. Beispielsweise funkt ein Trupp mit einem Fahrzeug-HRT (Rufname *DRK 31-93-13*) unter dem Rufnamen *„SAN-Trupp 1“*. Um jetzt während des Einsatzes den richtigen Rufnamen angezeigt zu bekommen, ohne die Grundeinstellung der ISSIs zu verändern, kann man über das Kontext-Menü die jeweilige ISSI auswählen und auf *„Bearbeiten“* klicken. Dann fügt man in das Bemerkungsfeld den temporären Rufnamen mit einem oder zwei *,\$'-*Zeichen getrennt ein. Bei einem *,\$'-*Zeichen wird der eigentliche Rufname in Klammern mit angezeigt, bei zwei *,\$\$'-*Zeichen wird nur der temporäre Name angezeigt. Beispiel:

```
Name: DRK 31-93-13   Bemerkung: KTW$SAN-Trupp 1 → Anzeige: SAN-Trupp 1 (DRK 31-93-13)
Name: DRK 31-93-13   Bemerkung: KTW$$SAN-Trupp 1 → Anzeige: SAN-Trupp 1
```

Um die temporäre Anzeige zu entfernen, kann man den Filter rechts neben der ISSI-Liste auf *,\$'* setzen und erhält so schnell eine Liste aller ISSIs bei denen temporäre Namen konfiguriert sind.

### 40.2 SDS, Status- und LIP Filter (Datenschutz)

Einige Bundesländer bzw. Autorisierte Stellen erlauben das Schalten von Datengruppen und somit den Status-Empfang. Diese Erlaubnis ist meistens an die Einhaltung einiger Vorgaben geknüpft. Insbesondere dürfen gewöhnlich nur SDS, Status und GPS-Positionen von Geräten der eigenen Organisation verarbeitet und angezeigt werden.

TETRAcontrol ermöglicht das Einhalten dieser Vorgaben und somit den Datenschutz-konformen Betrieb eines TETRA Datengerätes.

Zur Einrichtung des Filters ist im TETRAcontrol Arbeitsverzeichnis eine Datei *„Filter.csv“* zu erstellen. Im einfachsten Fall enthält diese die ISSIs, die auszuwerten sind, eine ISSI pro Zeile. Sobald diese Datei existiert, werden Status und GPS (LIP) Informationen nur noch von den aufgenommenen Geräten verarbeitet. Alle anderen werden bereits direkt bei der Auswertung der Schnittstelle verworfen. Diese Einstellung gilt für alle Status, LIP sowie spezielle SDS mit GPS-Koordinaten (CARLS-Format). Gesprächsinformationen werden weiterhin angezeigt. Zu beachten ist, dass bei aktiviertem Filter auch Notruf-Status nur noch von erlaubten ISSIs angezeigt werden.

Zur erweiterten Konfiguration, kann die Datei im Format

```
ISSI;Status;GPS;ExterneWeitergabe;SDS
5234567;1;1;1;1
5234001;1;0;0;1
```

angelegt werden. In der ersten Spalte ist die ISSI zu setzen, danach entweder 0 oder 1 für die vier Optionen *„Statusverarbeitung“*, *„GPS/LIP Verarbeitung“*, *externe Weitergabe (HTTP)“* und *„Sonstige SDS“*. Somit kann z.B. die Statusverarbeitung aktiviert werden und GPS gleichzeitig abgeschaltet. Die Trennung der Spalten muss durch ein Semikolon (;) erfolgen.

Wichtig: Die Option *„SDS“* (neu in TETRAcontrol 5.1) gilt für alle sonstigen SDS-Typen, also auch Einsatz-SDS oder Alarmierungen von der Leitstelle. Somit sollten auch immer die ISSIs der Leitstelle in die *„Filter.csv“* mit aufgenommen werden. Wenn Rückmeldungen oder Verfügbarkeitsinfos von eigenen Meldern verarbeitet werden, dann müssen diese ebenfalls in der Filter.csv enthalten sein.

## 40.3 LIP Konfiguration

Die LIP Einstellungen (Grundparameter und LIP Trigger) können durch berechtigte Geräte über die Funkschnittstelle ausgelesen und modifiziert werden. Das sendende (d.h. das an TETRAcontrol angeschlossene) Gerät muss dazu über die entsprechende Berechtigung auf dem Endgerät verfügen. Im Fenster „LIP Konfiguration“ wird der Name des Endgerätes eingegeben oder aus der Liste ausgewählt. Eine ISSI oder GSSI kann auch direkt eingegeben werden. Über die Schaltfläche „Abfrage senden“ werden die Parameter vom Endgerät über das LIP Protokoll angefordert. Dies kann einige Sekunden dauern. Wenn die Abfrage erfolgreich war, können die Grundparameter und die Trigger gesetzt oder geändert werden. Zusätzlich kann eine temporäre Verlängerung der LIP Intervalle gesetzt werden oder die LIP Funktion vorübergehend (bis zum nächsten Netzwechsel/Neustart) oder dauerhaft aktiviert bzw. deaktiviert werden. Nicht jedes Endgerät unterstützt alle Funktionen.

Für diese Funktion ist eine *LSt*, *LSt+* oder *LSt PRO* Lizenz notwendig.

The screenshot shows the 'LIP Konfiguration' window. At the top, there's a dropdown menu showing '563 Arne TPG2200 (HEFW...0...ALARM..017.)'. Below it, a text area displays the following information:

Arne TPG2200 (HEFW...0...ALARM..017.) Neu

ISSI: 563 7 (Arne TPG2200)  
Abfragedatum: 22.08.2018 09:34:11  
Antwortdatum: 22.08.2018 09:34:13  
Ergebnis: Success  
Reporting aktiv: YES  
Min. Intervall: 120 sec  
Report Type: Short location report preferred  
Max. Antw.Zeit: 0 sec  
GPS Position: 50.10632°N, 08.65595 @ 13.09.2018 12:42:23  
Abfrage Trigger: 22.08.2018 09:34:11

Below this is a table with columns: Typ, Werte, Max Age, Max Resp.Time, LIP Typ, Prio, Start Z.

Typ	Werte	Max Age	Max Resp.Time	LIP Typ	Prio	Start Z
TXI ON	23s	34s		Short location report preferred	Low	
Regained ability to determine location	20s	30s		Short location report preferred	Low	
Power ON	20s	30s		Short location report preferred	Low	
Power OFF	50s	0s		Short location report preferred	Low	
Notruf	30s	16s		Short location report preferred	Low	
Maximum reporting interval	300s	20s	30s	Short location report preferred	Low	
Maximum reporting distance	1000m	21s	32s	Short location report preferred	Low	
Low battery		25s	38s	Short location report preferred	Low	

At the bottom of the window, there are buttons: 'Karte', 'Drucken', 'Funkgerät 3 = HRT', and 'Schließen'. On the right side, there's a panel with a dropdown menu '3-Short Location Report preferred', input fields for 'Max. Interval' (120 Sek.), 'Max. Info Alter' (Sek.), 'Max. Antw.Zeit' (Sek.), and 'Gültig' (001 h 00 m). There are also buttons 'Abfrage senden', 'Zurück', 'Löschen', 'Setzen', and 'Abbrechen'.

## 40.4 Anpassung der Protokoll-ID für „Home Mode Display“

Um dem neuen Standard der BDBOS für die Übermittlung der „Home Mode Display“ Anzeige gerecht zu werden, ist es möglich, die PID für dieses Protokoll anzupassen. Um den bisher von Motorola verwendeten Wert 220 auf den BDBOS Standard 204 zu ändern, muss in die Config.txt die Zeile

HMDPID=204

eingefügt werden.

Ab Version 5.3 ist die Standard-Einstellung für die Home Mode Display PID 204. Somit ist eine Umstellung auf den bisherigen Motorola Wert durch folgende Zeile in der Config.txt zu erledigen:

HMDPID=220

## 40.5 Kennungszuordnung

Bei der Weitergabe von Daten an externe Systeme, wie z.B. die diversen Portallösungen, sind oftmals noch andere Kennungen als die ISSIs der Digitalfunkgeräte im Einsatz. Hier sind z.B. noch FMS-

Kennungen hinterlegt. Außerdem kommen viele Systeme noch nicht damit zurecht, dass ein Einsatzmittel (Fahrzeug) über mehr als eine Kennung/ISSI verfügt. Solange die externen Systeme nicht aktualisiert sind, bietet TETRAcontrol eine Lösung für dieses Problem:

Wenn im TETRAcontrol Arbeitsverzeichnis eine Datei ‚Filter\_EXT.csv‘ existiert, werden aus dieser die Zuordnungen von ISSIs zu externen Kennungen (z.B. FMS) gelesen. Dazu muss die Datei im Format

```
ISSI;Kennung
5123456;67513011
5123457;67513011
```

aufgebaut sein. D.h. in der ersten Spalte die ISSI und danach durch Semikolon getrennt, die (FMS)Kennung. Die ISSIs darf nur einmal enthalten sein, die Kennung beliebig oft. Somit können mehrere ISSIs zu einer Kennung zugeordnet werden. Das Format der Kennung ist beliebig, kann also auch Leerzeichen oder Buchstaben enthalten.

Für die Datenübergabe an BOSMon, Divera247 und fireboard wird derzeit diese Ersetzungstabelle verwendet. Bei fireboard werden bei vorhandener Zuordnung sowohl die ISSI als auch die FMS-Kennung übergeben.

## 40.6 Benutzerunabhängige Konfiguration

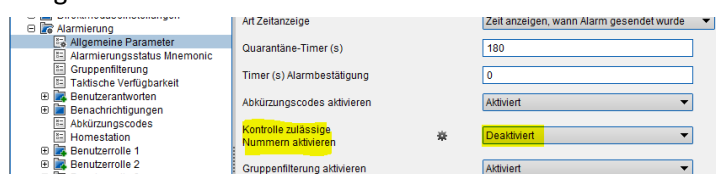
Die Programmeinstellungen werden individuell für jeden Benutzer im jeweiligen Datenverzeichnis gespeichert. Bei der Nutzung durch einen anderen Benutzer müssen daher die Einstellungen gegebenenfalls neu gesetzt werden. Es gibt jedoch die Möglichkeit, mit der Tastenkombination STRG+S nahezu sämtliche Einstellungen in die Datei Config.txt zu speichern. Diese wird beim Starten bevorzugt geladen und überschreibt die benutzereigenen Einstellungen. Somit ist eine benutzerunabhängige (portable) Konfiguration möglich. Auch eine gemischte Konfiguration ist machbar. Alle allgemeingültigen Einstellungen (z.B. Funkgeräte-Einstellungen, COM-Ports) verbleiben in der Config.txt, benutzerspezifische wie Farbeinstellungen können aus der Datei gelöscht werden. Zu beachten ist, dass die Einstellungen in der Config.txt immer Vorrang haben. Somit muss die Datei nach Änderungen über die Benutzeroberfläche erneut mit STRG+S geschrieben werden, da ansonsten beim nächsten Programmstart wieder die Einstellungen aus der Config.txt geladen werden.

## 40.7 Nutzung des Airbus P8GR als Datenmodem



Beim Anschluss der Airbus P8GR an TETRAcontrol sind einige Besonderheiten zu beachten. Damit die Verbindung erfolgreich hergestellt werden kann, muss der P8GR über Firmware Version 7.82 oder neuer verfügen und die Funktion ‚USB-Datenmodem‘ muss über das Servicemenü aktiviert sein. Dies wird im Display des P8GR durch den Schriftzug ‚USB-Datenmodem‘ angezeigt. Die Baudrate des COM-Ports steht standardmäßig auf 9600. Bei einer Einstellung in TETRAcontrol auf 115200 verbindet sich TETRAcontrol mit 9600 und stellt dann softwareseitig die Geschwindigkeit auf 115200 um. Dies ist die empfohlene Einstellung. Bei den Geräten lassen sich die geschalteten Gruppen nicht auslesen und auch nicht über die PEI Schnittstelle ändern. Daher wird im TETRAcontrol Fenster des Gerätes nur „P8GR (TMO)“ bzw. „P8GR (DMO)“ angezeigt. Der Auswahlschalter für die Gruppen schaltet lediglich zwischen TMO und DMO um.

Mit den üblichen P8GR Konfigurationen lassen sich alle Datentypen (SDS, Status, Callout, Home-Mode Display, LIP) versenden. Der Empfang von



Meldungen ist oftmals auf eine Liste von berechtigten ISSIs beschränkt.

Falls z.B. Rückmeldungen, SDS oder Status empfangen werden sollen, müssen in der Programmierung entweder alle diese Geräte als ‚zulässige Nummern‘ in einer der Benutzerrollen eingetragen werden, oder die Kontrolle der zulässigen Nummern muss deaktiviert werden.

Bei der Nutzung als Datenmodem gibt der P8GR alle Alarmierungen für die geschalteten Gruppen auf der Schnittstelle aus. Eine Filterung nach Subgruppen findet auf dem P8GR nicht mehr statt. Eine Unterscheidung nach Subgruppen wird dann durch TETRAcontrol vorgenommen.

## 40.8 Beschränkung der Gerätefunktionen

Ab Version 5.0 ist es möglich, bestimmte Gerätefunktionen einzuschränken. Wenn alle Beschränkungen aktiviert sind, kommt dies einer „nur Lesen“ Konfiguration des Funkgerätes gleich. Die entsprechenden Funktionen sind dann in TETRAcontrol gesperrt, eine Nutzung direkt am Funkgerät ist weiterhin möglich. Hierzu ist in die Datei Config.txt die Zeile

Ger1Sperren=N

einzutragen (für Gerät 1). Für Gerät 2 dann Ger2Sperren=N, usw.

Der Wert für N errechnet sich aus den zu Sperrenden Optionen, die addiert werden müssen:

1	DMO schalten
2	TMO schalten
4	GSSI umschalten
8	Scanning schalten
16	SDS Versand (Standard, Flash, Verkettet)
32	Callout / Alarmierung
64	LIP Abfragen (GPS)
128	SDS Fernsteuerung
256	Status senden
512	Laustärke ändern
1024	Sprechtaste (PTT)

## 40.9 SDS Service Profile pro Gerät (neu in 5.3)

Bei den meisten TETRA Funkgeräten kann konfiguriert werden, ob SDS, Status und Gespräche auf dem Display, auf der PEI-Schnittstelle oder beidem signalisiert werden. In früheren Versionen hat TETRAcontrol alle genannten Daten auf der PEI angefordert. Dies hatte zur Folge, dass z.B. keine GPS-Daten vom Funkgerät eigenständig versendet wurden (z.B. beim Status senden). Gelegentlich ist es auch gewünscht, dass Flash-SDS sowohl auf dem Funkgeräte-Display und auf der PEI signalisiert werden. Dies kann nun pro Gerät individuell eingestellt werden. Derzeit noch über die Datei config.txt – eine Konfiguration über die grafische Oberfläche ist geplant.

Zur Konfiguration wird der Parameter „Ger<n>SP=t,PID1;t,PID2;t,PID3;...“ verwendet, wobei <n> für eine Gerätenummer zwischen 1 und 6 steht. Als Optionen für p sind zu verwenden:

- 0 = Nur auf Funkgerät (Display)
- 1 = Nur auf PEI (TETRAcontrol)
- 2 = Auf Funkgerät und PEI
- 3 = Weder noch

Nicht jeder SDS Typ kann auf allen o.g. Wegen verarbeitet werden. Insbesondere 2 (Funkgerät und PEI) wird bei einigen Typen nicht unterstützt (z.B. GPS/LIP). Motorola Funkgeräte mit Firmware vor Version MR2021.3 unterstützen „Funkgerät und PEI“ nicht.

Die relevanten Protocol IDs (PID) der SDS-Typen sind wie folgt:

2	Einfache SDS (normalerweise nicht verwendet)	140	Multipart SDS
9	Einfache Flash-SDS	195	Alarmierung
10	LIP (GPS)	204	Home Mode Display
130	Standard SDS	220	HMD (Motorola alt)
137	Flash SDS	224	SDS Fernst. (Motorola)
138	Verkettete SDS		

Standardmäßig werden von TETRAcontrol alle PIDs auf „Nur PEI“ konfiguriert, außer die Home Mode Display PIDs, die auf „beides“ gesetzt werden.

Sollen nun z.B. die LIP/GPS wieder vom Funkgerät übernommen werden und die Flash-SDS auf Display und PEI angezeigt werden so ist für Gerät 2 folgendes zu konfigurieren:

Ger2SP=0,10;2,137

## 41 Datensicherung

Beim Start des Programmes werden die Konfigurationsdaten (CSV-Dateien) automatisch gesichert. Beim ersten Start am Tag wird ein Unterordner im Verzeichnis ‚Backup‘ angelegt, der nach dem aktuellen Datum benannt ist. In diesen Ordner werden alle relevanten Konfigurationsdateien kopiert. Es werden maximal 10 Ordner aufbewahrt. Ältere Daten werden beim Anlegen eines neuen Ordners automatisch gelöscht.

Dort wird auch eine Datei „Config\_all.txt“ angelegt, die die komplette Konfiguration enthält. Zum Wiederherstellen oder beim Umzug auf einen neuen Rechner, kann diese Datei als „Config.txt“ in das TETRAcontrol Hauptverzeichnis kopiert werden. Siehe auch 40.6

## 42 Einschränkungen

Nicht alle Geräte unterstützen alle Funktionen. Teilweise sind diese von der Programmierung (Codeplug) beschränkt, teilweise lassen sich bestimmte Funktionen nicht über die Schnittstelle auslesen. Derzeit sind folgende Einschränkungen bekannt:

SDS: Nicht alle SDS-Typen werden unterstützt. Welche jeweils funktionieren und mit welchen Parametern (Verschlüsselung ein/aus, etc.) muss im Einzelfall ausprobiert werden.

Umlaute: Die Sepura Geräte übertragen derzeit keine Umlaute über die serielle Schnittstelle. Beim Auslesen von Ordnern und Gruppen werden Umlaute jeweils als Fragezeichen (,?)‘ dargestellt.

Einige Sepura Geräte haben einen Firmware Bug, der bewirkt, dass, nach dem eine Empfangsbestätigung über die PEI herausgeschickt wurde, keine SDS mehr versendet werden können. Falls dieses Problem bei Ihnen auftritt, aktivieren Sie im Menü Optionen unter ‚SDS/Status‘ den Punkt ‚SDS auch auf MT anzeigen‘ – dann kommen eingehende SDS auch auf dem Gerät (Display) an und die Empfangsbestätigung wird durch das Gerät ausgelöst.

Sepura unterstützt derzeit keine SDS Fernsteuerung (SDS Remote Control).

Um mit Motorola Geräten Home Mode Display Meldungen versenden

2	Ausgangsmodus-Anzeige Protokoll-ID	221	St
2	Benü	1.2015	

zu können, darf die PID 220 im Gerät NICHT gesetzt sein. Mittels Programmiersoftware ist hier eine andere PID (z.B. 221) einzustellen.

Alternativ kann die Home Mode Display Funktion auch in den ‚Grundfunktionen‘ deaktiviert werden. Gleiches gilt für das Versenden von LIP und RMS Meldungen. Diese sollten ggf ebenfalls unter den Grundfunktionen deaktiviert werden.

Damit die PEI Schnittstelle wie erforderlich nutzbar ist, darf die Funktion „TNP1“ bei Motorola Geräten nicht aktiviert sein.

Für die Abfrage der geschalteten Gruppen verwenden Motorola und Sepura unterschiedliche Protokolle. Da TETRAcontrol nicht erkennen kann, welchen Gerätetyps das abzufragende Gerät ist, wird immer das Protokoll verwendet, das dem sendenden Gerät entspricht. Somit kann die Geschaltete Gruppe bei Motorola Geräten nicht mit einem Sepura Gerät abgefragt werden und umgekehrt.

Airbus P8GR zeigen in Firmware Version 7.82-0 ein Verhalten, bei dem in manchen Situationen die PEI Schnittstelle blockiert und keine Befehle mehr annimmt. Das Gerät wird dann als ‚OFFLINE‘ angezeigt. In diesem Fall kann durch einen Druck auf eine der Tasten des P8GRs die Schnittstelle wieder aktiviert werden. (Dieser Fehler sollte in Firmware 8.54-0 behoben sein).

Airbus TH1n unterstützt derzeit noch keinen Gruppenwechsel im DMO.

## 43 Kontakt

Bei Fragen, Problemen oder Anregungen kontaktieren Sie uns gerne.

Telefon: +49 (6051) 70076-00

E-Mail: [kontakt@tetracontrol.de](mailto:kontakt@tetracontrol.de)

Kontaktadresse:

**Status 3 IT GmbH**

Dietrichsberg 33

63607 Wächtersbach

HRB 94696, RG Hanau

USt.ID. DE293587360

Web: <https://www.tetracontrol.de> und <https://www.status3.it>

## Anhang A - Tastenkombinationen

In den einzelnen Fenstern von TETRAcontrol gibt es einige Tastenkombinationen, die für eine schnellere Bedienung oder Spezialfunktionen verwendet werden können. In nachfolgenden Tabellen sind alle Tastenkürzel aufgelistet.

Hauptfenster	
Tastenkombination	Funktion
STRG M	Logging der Signalstärke in Datei ein-/ausschalten
STRG D	„Demo Modus“ einschalten (Kennungen werden verschleiert dargestellt)
STRG SHIFT ALT G	Standortabfragen zusätzlich zu LIP auch als SDS Fernsteuerung senden (nur Motorola)
STRG L	Logging in verschlüsselte Datei einschalten. Nur für Support-Anfragen.
STRG N	Nachbarfunkzellen anzeigen (nur Motorola)
STRG R	Fenster Endgeräteabfrage anzeigen (ab Version Leitstelle Plus)
STRG S	Gerätekonfiguration in Datei „config.txt“ schreiben. (Wird für alle Benutzer geladen).
F1, F2, F3, F4	Sprechtaste (PTT) Gerät 1, 2, 3 bzw. 4
SHIFT STRG A	Alarmfenster anzeigen
SHIFT STRG B	Statuspanel anzeigen
SHIFT STRG F	Weiteres Statuspanel Fenster öffnen
STRG K	Kartenfenster anzeigen
SHIFT STRG H	Informationen zum Web-Server (Verbindungen) anzeigen
SHIFT STRG S	ISSI.csv speichern
ALT S	Alle Status älter als 6 Tage (außer 2 und 6) auf Status 2 zurücksetzen
STRG J	Abruf älterer Gespräche vom Server für Langzeitdokumentation

## SDS/Gesprächsliste

Tastenkombination	Funktion
<b>STRG +</b>	Schrift größer
<b>STRG -</b>	Schrift kleiner
<b>STRG F</b>	Filter einblenden (ausblenden mit <b>ESC</b> )
<b>STRG G</b>	GPS Positionen ein-/ausblenden
<b>STRG T</b>	Fenster immer im Vordergrund halten
<b>STRG X</b>	Alle Einträge ab dem markierten ausblenden
<b>STRG V</b>	Ausgeblendete Einträge wieder einblenden
<b>Pos1</b>	Zum Anfang der Liste (neuester Eintrag) scrollen
<b>Ende</b>	Zum Ende der Liste scrollen

## Kartenfenster

Tastenkombination	Funktion
<b>SHIFT F1</b>	Ortung an Gruppe von Gerät 1 senden
<b>SHIFT F2 / F3 / F4</b>	Ortung an Gruppe von Gerät 2 / 3 bzw. 4 senden
<b>STRG 1 ... STRG 0</b>	Kartenquelle 1 – 10 auswählen (sofern konfiguriert)
<b>B</b>	Basisstationen ein-/ausblenden
<b>S</b>	Statuspanels ein-/ausblenden (LSt Versionen)
<b>STRG ALT O</b>	In den Offline-Modus wechseln (keine neuen Karten herunterladen)
<b>STRG Q</b>	Aktiven Notruf löschen
<b>STRG S</b>	Fenster Statuspanel öffnen
<b>STRG X</b>	Ausgewählten Eintrag der Statusliste löschen
<b>SHIFT STRG D</b>	Karten-Download Fenster einblenden
<b>SHIFT STRG X</b>	Alle Einträge der Statusliste löschen
<b>SHIFT STRG N</b>	Liste aller Notrufe ein-/ausblenden.

## Statuspanel

Tastenkombination	Funktion
<b>STRG K</b>	Fenster Karte öffnen
<b>SHIFT STRG R</b>	Statuspanel Layout neu laden (nach Änderung in CSV Dateien)
<b>STRG S</b>	Alle Status älter als 24 Stunden (außer 6) auf Status 2 zurücksetzen

## ISSI Liste

Tastenkombination	Funktion
<b>STRG N</b>	Neue ISSI hinzufügen
<b>STRG E</b>	Ausgewählte ISSI bearbeiten (Detailfenster öffnen)

## Anhang B - Web-Server: Objektdefinitionen

Die übertragenen Daten werden gemäß den untenstehenden Objektdefinitionen im JSON Format gesendet.

```
Class WSdev
    type As String = "radio"
    radioID As Integer = 0
    radioName As String
    active As Integer = 0
    vendor As String
    model As String
    serial As String
    swVersion As String
    ISSI As String
    OPTA As String
    TEI As String
    mode As Integer = -1 //0=TMO, 1=DMO
    GSSI As String
    GSSIname As String
    RSSI As Integer = 99
    cellID As Integer = 0
    cellName As String
    volume As Integer = -1
    ts As DateTime = Now //Zeitstempel
    enaLIP As Boolean = False //Location Information Protocol, ID 10
    enaSDSRC As Boolean = False //SDS Remote Control, usually 224
    enaHMD As Boolean = False //Home Mode Display, usually 220
    enaCallOut As Boolean = False //Alarmierung/Callout, usually 195
    colForeground As String = "#000000"
    colBackground As String = "#FFFFFF"
End Class
```

```
Class WSdevUpd
    type As String = "devupd"
    Index As Integer = -1
    CallActive As Boolean = False
    CallStatus As Integer = 5
    Mode As Integer = -1 //0 = TMO, 1=DMO
    GSSI As String
    CID As String
    RSSI As Integer = 99
    Volume As Integer = -1
    ScanStatusIST As Integer = -1
    ScanGroupColl As New List(Of TETRAscangroup)
End Class
```

```
Class WScmd
    type As String = "control"
    cmd As String
    Index As Integer = -1
    Param1 As String
    Param2 As String
```

```

    Intl As Integer
End Class

Class WSpas
    type As String = "pos"
    srcSSI As String //Quell SSI des Status (Absender)
    srcName As String //Absender Name im Klartext
    Lat As Double //Breite; Nord > 0, Süd < 0
    Lon As Double //Länge; Ost > 0, West<0
    Alt As Double //Höhe
    FixQual As Integer = 0 //Qualität 0=Keine Pos, 1 => 100m, 2 <= 100m
    ts As DateTime = Now //Zeitstempel
End Class

Class WSsds
    type As String = "sds"
    destSSI As String //Ziel SSI der SDS (Empfänger, kann auch Gruppe
sein, siehe //ServiceSelection')
    destName As String //Empfänger Name im Klartext
    srcSSI As String //Quell SSI des Status (Absender)
    srcName As String //Absender Name im Klartext
    ProtocolID As Integer = 0 //2=SimpleText-SDS,9=Simple Flash SDS,
10=LIP, 130=Standard Text, 137=Flash SDS
    text As String
    ts As DateTime = Now //Zeitstempel
    radioID As Integer = 1 //Nummer des an TETRAcontrol angeschlossenen
Geräts (1-6)
    radioName As String //Name des Funkgeräts (z.B. 'F1')
    remark As String //Bemerkung
End Class

Class WSsendsds
    type As String = "sendsds"
    destSSI As String //Ziel SSI der SDS (Empfänger, kann auch Gruppe
sein, siehe //ServiceSelection')
    ProtocolID As Integer = 0 //2=SimpleText-SDS,9=Simple Flash SDS,
10=LIP, 130=Standard Text, 137=Flash SDS
    // serviceSelection As String //Leer oder 0=Einzel-Ziel, 1 = SDS
to Group
    text As String
    encrypt As Boolean = False
    receipt As Boolean = False
    prio As Integer = 0
    COprio As Integer = 3
    COvorfall As Integer = 0
    radioID As Integer = 1 //Nummer des an TETRAcontrol angeschlossenen
Geräts (1-6)
End Class

Class WSstatus
    type As String = "status"
    status As String //Status (FMS) als Zahl bzw Buchstabe 0-9, A-F:
//Achtung, nicht für alle TETRA Status gibt es ein Equivalent
    statusCode As String //Status als Hex Zahl aus der SDS

```

```

    statusText As String //Klartext des Status
    destSSI As String //Ziel SSI des Status (Empfänger)
    destName As String //Empfänger Name im Klartext
    srcSSI As String //Quell SSI des Status (Absender)
    srcName As String //Absender Name im Klartext
    ts As DateTime //Zeitstempel
    radioID As Integer = 1 //Nummer des an TETRAcontrol angeschlossenen
Geräts (1-6)
    radioName As String //Name des Funkgeräts (z.B. 'F1')
    remark As String //Bemerkung
End Class

Class WScall
    type As String = "call"
    ID As String //Eindeutige ID um den Datensatz bei einer Aktualisierung
(z.B. Gesprächsende) zu identifizieren
    destSSI As String //Ziel SSI des Gesprächs (Empfänger, kann auch
Gruppe sein, siehe 'CallType')
    destName As String //Empfänger Name/Gruppe im Klartext
    srcSSI As String //Quell SSI des Status (Absender)
    srcName As String //Absender Name im Klartext
    srcOPTA As String //OPTA des Sendenden
    tsStart As DateTime = Now //TimeStamp Startzeit
    tsEnd As DateTime //TimeStamp Gesprächsende
    radioID As Integer = 1 //Nummer des an TETRAcontrol angeschlossenen
Geräts (1-6)
    radioName As String //Name des Funkgeräts (z.B. 'F1')
    callType As Integer = 1 //0 = Point2Point, 1=GroupCall, 3=
Broadcast(TMO), 4=Individual w/o presence check (DMO)
    priority As Int16 = 0
    remark As String //Bemerkung
End Class

Class WSissi
    type As String = "issi"
    ISSI As String //ISSI numerisch
    name As String //
    OPTA As String
    remark As String
    favorites As String //Favoritenlisten (1/2/3). Bsp: 13 =
Favoritenliste 1 und 3
    lGSSI As String //Zuletzt aktiv in Gruppe (SSI)...
    lGSSIname As String //Letzte Aktive Gruppe (Name)
    lGSSITS As DateTime //Zeitstempel letzte Aktivität
    Lat As Double //Position WGS84 Nord/Süd
    Lon As Double //Position Ost/West (West < 0)
    postTS As DateTime
    status As String //Letzter Fzg Status Hex Wert z.B. 8003
    statusTS As DateTime //Zeitstempel
    statusText As String //Status Klartext
End Class

```

## Anhang C - Web-Server: Beispiele

Die JSON Pakete werden ohne Zeilenumbrüche übertragen.

### WSdev / Geräteinfo:

```
{
  "type": "radio",
  "radioID": 1,
  "radioName": "F4",
  "active": 1,
  "vendor": "MOTOROLA",
  "model": "MTM800FuG",
  "serial": "938TQG1234",
  "swVersion": "R27.220.8723",
  "ISSI": "4671234",
  "OPTA": "HEFW.XYZ10100.....1.",
  "TEI": "",
  "mode": 0,
  "GSSI": "2691121",
  "GSSIname": "BG FW",
  "RSSI": 30,
  "cellID": 12844,
  "cellName": "Frankfurter Str. 51",
  "volume": 12,
  "ts": "\\Date(1499155190641)\\",
  "enaLIP": true,
  "enaSDSRC": true,
  "enaHMD": false,
  "enaCallOut": true,
  "colForeground": "#FFFFFF",
  "colBackground": "#FF0000"
}
```

### WScall / TETRA Gespräch

```
{
  "type": "call",
  "ID": "2017070409144780441234402",
  "destSSI": "2691102",
  "destName": "BG RD",
  "srcSSI": "4123440",
  "srcName": "DRK 1-83-1",
  "srcOPTA": "HEDRKXYZ1..83RTW.....1.",
  "tsStart": "\\Date(1499152487839)\\",
  "tsEnd": "\\Date(1499152494057)\\",
  "radioID": 2,
  "radioName": "F5",
  "callType": -1,
  "priority": 0,
  "remark": ""
}
```

### WSStatus / TETRA Status:

```
{
  "type": "status",
  "status": "1",
  "statusCode": "8003",
  "statusText": "Status 1 - E-Bereit Funk",
  "destSSI": "2669900",
  "destName": "Daten",
  "srcSSI": "4671234",
  "srcName": "GG 2-42-1",
  "ts": "\\Date(1499155242655)\\",
  "radioID": 1,
  "radioName": "Extern",
  "remark": ""
}
```

**WSpas / GPS Position (LIP):**

```
{
  "type": "pos",
  "srcSSI": "4671234",
  "srcName": "GG 2-42-1",
  "Lat": 50.238576507568359,
  "Lon": 8.05744457244873,
  "Alt": 0,
  "FixQual": 2,
  "ts": "\\Date(1499155243155)\\"
}
```

## Anhang D - Config.txt Parameter (die nicht über das Menü konfigurierbar sind)

Config.txt Parameter	
LogSendSDS=1 (LStPlus)	Gesendete SDS/Callout in Datei loggen zu Doku-Zwecken
MaxUptime=X	Programm nach X Stunden neu starten
NBX=1	Senden an NBX anbieten
LogHTTP=<wert>	Erweitertes Web-Server Log
AlarmShowSender=<0/1/2>	
ListeMaxAnzahl=<wert>	Gesprächsliste auf <wert> Einträge begrenzen. Bei zu hohen Werten kann die Anzeige der Gesprächsliste langsam sein oder hängen. Möglicher Bereich ist von 500-24000.
Ger<1-6>GetRemoteISSI=<0/1>	ISSI Liste von Server anfordern
Ger<1-6>GetRemoteGSSI=<0/1>	GSSI Liste von Server anfordern
Ger<1-6>GetRemoteTSE=<0/1>	TSE Liste (Sirenen) von Server anfordern
Ger<1-6>Interval=<0-999>	Periodisches Abfrageintervall um Faktor verlängern
Ger<1-6>LocalEcho=<0/1>	1=Local Echo auf der PEI Abschalten (ATE0). In Verbindung mit SEB VoIPfire Geräten auf 0 setzen. Default = 1
Spl<1-6>Dist=0	Blendet das „Status Senden“ Feld für das jeweilige Funkgerät aus
LogFug=<wert>	
MQTTServerAddr=<name oder IP>	
MQTTServerPort=<wert>	
MQTTServerUser=<wert>	
MQTTServerPass=<wert>	
#MQTTClientID=Arne123	
MQTTPUBtopic=TETRA/	
MQTTServerEnable=<0/1>	
SDSmaxlen=<wert>	
AlarmShowMin=<wert>	
HMDPID=204	HMD PID auf 204 ändern
TimeSyncDevice=<0-6>	PC Systemzeit über Gerät 1-6 setzen, 0=Funktion deaktiviert

SDSAutoConcat=<0/1>	1=SDS länger als SDSmaxlen automatisch als verkettete SDS senden
AlarmeForeColor=255,255,64	Farbkonfiguration des Alarmmonitors
AlarmeBackColor=0,0,0	Farbkonfiguration des Alarmmonitors
AlarmeUezeitColor=211,211,211	Farbkonfiguration des Alarmmonitors
AlarmeUezielColor=173,216,230	Farbkonfiguration des Alarmmonitors
AlarmeHideSidepanel=1	Seitliche Leiste im Alarmfenster verbergen
AlarmeHideNavigation=1	Untere Leiste im Alarmfenster verbergen
SSLServerCertFile=	
SSLServerCertPW=	
MapOrtung[1-4]=	
P8GRCTSP=2	Alarme bei P8GR-Datengerät auch auf Gerät signalisieren.
LIPReplyTo=<ISSI/GSSI>	Antworten auf Standortabfragen an alternatives Ziel (z.B. Datengruppe schicken)
ConfirmClose=<0/1>	Bestätigung beim Beenden des Programms anfordern
SDSRChideAT=<0/1>	Die Option „AT-Befehl“ im SDS-Remote Control Menü verbergen
StatusZiel=<ISSI/GSSI>	Vorgabe für Statusziel um per SDS-Remote Control einen Status senden zu lassen
Ger<1-6>StartScan=<x>	Gerät 1-6 beim Starten/Verbinden die Scanliste x scannen lassen. Die Scanliste muss in der Datei „Scanliste.csv“ konfiguriert sein.
Ger<1-6>CheckScan=<...>	Ab Leitstelle PLUS: Parameter: ScanOn;PriGSSI;ScanGSSI(s);AutoKorrekt;BenachrAktion Beispiel: Ger3CheckScan=1;2691234;2991359,3009227;1;T.TGFEHLER;
Ger<1-6>MotorolaTGSwMNI=1	Bei Motorola Geräten (ab MR16 nötig) die 1. (Scan-)Gruppe nicht als GSSI sondern GTSI setzen.
Ger<1-6>LardisPMX=1	Um einen Fehler in der LARDIS PEI Implementierung zu umgehen, muss dieser Parameter auf 1 gesetzt werden, wenn TETRAcontrol zusammen mit einem LARDIS System an der PEI eines Motorola Gerätes hängt.
HTTPmSDSCOsendsParts=0	Wenn Multipart-Alarm-SDS über die Websocket Schnittstelle nicht einzeln, sondern erst nach dem letzten Teil als eine Nachricht übertragen werden sollen, ist dieser Wert auf 0 zu setzen. Benötigt z.B. für die Alamos Anbindung.

StatusPanelTextPadLeft=x StatusPanelTextPadRight=x	Ändert den Platz links bzw rechts der Statuspanel-Texte. Standardwerte sind 4 (links) und 6 (rechts).
StatusPanelInfoZeile=0	Infozeile am unteren Rand des Statuspanels ausblenden
GetStatusPanelRemote=1	Lädt das Statuspanel vom Server „1“ – sofern dieses Gerät über TCP Verbunden ist.
SystemLocation=Lat;Lon	Setzt die Position auf die angegebenen Koordinaten um z.B. eine Entfernungsanzeige für die umliegenden Funkzellen zu ermöglichen. Angaben in Dezimalgrad mit Punkt als Trenner. Beispiel: SystemLocation=50.12345;8.345678
GetFolderName=0	Deaktiviert die Ordnerabfrage bei Gruppenänderungen (Motorola). Relevant bei gleichzeitigem Betrieb mit anderen Anwendungen auf der PEI.
LIPperiodicMaxActiveSec=x	Setzt die Dauer in Sekunden die die zyklische Statusabfrage maximal läuft. Standardwert ist 86400 (1 Tag)
LIPperiodicDisableStatus=X,Y,...	Liste von Statuswerten (Hexadzimal) bei denen keine Zyklische LIP Abfrage durchgeführt wird. Beispiel: LIPperiodicDisableStatus=8009,800A Deaktiviert zyklische LIP Abfrage bei Status 7 und 8

## Anhang E – Revisionshistorie

Datum	Version	Neuerungen
01.08.2025	5.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung/Verbesserung der Sirenenüberwachung</li> <li>- Unterstützung von Sirene24 und Funktronic TETRAFX1 Steuerempfänger</li> <li>- Daten-Weiterleitung an Dräger Smart Rescue System</li> <li>- Netzwerk-Unterstützung für Sirenenüberwachung und Statuspanel</li> <li>- Zweiter MQTT Client konfigurierbar</li> <li>- PEI Service Profile pro SDS-Typ und Funkgerät konfigurierbar</li> <li>- Vereinfachte Sirenenalarmierung mit Sirenenprogrammen</li> </ul>
01.07.2024	5.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sirenenüberwachung</li> <li>- Aktionsverarbeitung für Callout Rückmeldung und Verfügbarkeit</li> <li>- Statusanzeige auf AWTRIX Matrixdisplays</li> <li>- Statuspanel Änderungen über Netzwerk verfügbar</li> <li>- Empfang Abrollbehälter-Daten von UBX</li> <li>- Empfang Fahrzeugpersonal von UBX und Weitergabe an Divera247</li> <li>- Dritte Alarmwiederholung möglich</li> <li>- Favoriten können umbenannt werden</li> <li>- Anzeige OPTA anstatt ISSI bei unbekannten Geräten</li> <li>- Karte kann beim Öffnen des Fensters auf definierte Position gesetzt werden</li> </ul>
01.07.2023	5.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zyklische Positionsabfrage von Funkgeräten</li> <li>- Manuelles Setzen von Positionen per Drag&amp;Drop</li> <li>- Positionsabfrage bei eingehendem Status</li> <li>- Verbesserungen bei mSDS und mSDS Callout</li> <li>- PEI-Überwachung und Gerätezustands-Überwachung</li> <li>- Beschränkung der Gerätefunktionen (z.B. „Nur-Lesen-Modus“)</li> <li>- Verbesserung der Statusanzeige / Statuskürzel</li> </ul>
01.07.2022	5.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anbindung von sechs Funkgeräten möglich</li> <li>- Sprachausgabe von SDS-Texten und Status-Texten</li> <li>- Sound-Ausgabe über die Aktionsverarbeitung</li> <li>- Automatischer Versand als Multipart-SDS bei langen Texten</li> <li>- Adress-Suche über openrouteservice.org</li> <li>- Sepura: Statusversand an Default-Ziel möglich</li> <li>- Sepura: Auslesen von Gruppen incl. Ordern unterstützt</li> <li>- Geräteauswahl bei Gruppen/Ordern auslesen</li> </ul>
01.06.2021	4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- URLs aufrufen für Multiple Sub-Gruppen in einem Alarm</li> <li>- Verbesserte Anzeige der Sub-Gruppen bei Alarmierungen</li> <li>- Aktionsverarbeitung: Status senden</li> <li>- Sirene24 Empfänger als TCP Server (somit können die Funkgeräte der Sirenen auch über TETRAcontrol ausgelesen werden)</li> <li>- Automatische max SDS Länge (bei Sepura und Motorola BOS Geräten ab MR16.5)</li> <li>- Koordinaten in der Karte können jetzt wahlweise als WGS84 Dezimalgrad oder im UTM Ref Format angezeigt werden</li> <li>- Möglichkeit OPTA bei eingehenden SDS automatisch zu entfernen</li> <li>- DIVERA 24/7 Datenübergabe mit Systemuser-Schlüssel</li> </ul>
12.05.2020	4.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funkbesprechung über IP/Netzwerk</li> <li>- Oberfläche zur Verwaltung von Meldern und Alarmgruppen</li> <li>- Aktionen um „Datei Ausführen“ erweitert</li> <li>- SDS-Fernsteuerung erweitert</li> <li>- Rückmeldestärke bei Alarmierungen melden</li> </ul>
08.10.2019	4.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PEI Schnittstellengeschwindigkeit stark verbessert</li> <li>- Statuspanel: Setzen von Status per Context-Menü</li> <li>- Statuspanel: Felder verschieben/tauschen (Drag&amp;Drop)</li> <li>- Karte: Ortungsbuttons frei belegbar</li> <li>- Karte: Tracking-Konfiguration wird in CSV Datei gespeichert</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- TME/Callout: ISSI/GSSI Konfiguration über Menü</li> <li>- TME/Callout: Dynamisches Zusammenfassen von Sub-Gruppen</li> <li>- MQTT: Publish auch für eingehende SDS</li> </ul>
01.12.2018	4.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktionsverarbeitung und MQTT Client/Server</li> <li>- Motorola Adressbuch lesen und schreiben</li> <li>- Standortverlauf auf Karte</li> <li>- Eigene Icons nutzbar</li> <li>- LIP Fernkonfiguration</li> <li>- Statusziele aus Motorola Geräten auslesen</li> <li>- Tracking (Karte auf neue GPS Position zentrieren)</li> </ul>
01.06.2018	3.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SSL Webserver (Verschlüsselung)</li> <li>- PC Systemzeit über Funkgerät setzen</li> <li>- Speichern fast aller Konfigurationsparameter in Config.txt</li> <li>- Übertragung verketteter SDS per Websocket-Schnittstelle als eine Nachricht (nicht mehr jeder Teil einzeln)</li> <li>- Öffnen mehrerer Statuspanel-Fenster mit SHIFT+STRG+F</li> <li>- Umstellung auf .NET Framework 4.5</li> <li>- Abruf Gesprächsliste per Netzwerk-Client (Langzeitdokumentation)</li> <li>- Motorola TPG2200 Unterstützung</li> <li>- Speicherung der ISSI Liste alle 15 Minuten</li> </ul>
01.11.2017	3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filter-Funktion für Gespräche/SDS Liste</li> <li>- Verbesserung Kartendarstellung im Webbrowser</li> <li>- Autostart Alarmanzeige und ‚in Vordergrund‘ bei neuem Alarm</li> <li>- Verbesserung Sprechwunschanzeige</li> <li>- Editieren von ISSIs auch über Netzwerkclients möglich</li> <li>- Alarmweitergabe z.B. an Divera247 und Groupalarm</li> <li>- Automatische Datensicherung beim Programmstart</li> <li>- Airbus TH1n Unterstützung</li> </ul>
01.08.2017	3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- P8GR Unterstützung</li> <li>- Externe Schnittstelle zu divera247, fireboard</li> </ul>
01.05.2017	3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitstellen-Versionen (Statuspanel, Sprechwunschverarbeitung, Alarmierungsmodul)</li> </ul>
01.12.2016	3.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingebaute Kartendarstellung, incl. Offline-Karten und Statusanzeige</li> <li>- Filtermöglichkeit Status/Gesprächsliste</li> <li>- Verbesserte RMS Unterstützung</li> <li>- Verbesserung/Erweiterung der Netzwerkfunktionalität</li> <li>- Schalten von Repeater-Option</li> <li>- Viele kleine Verbesserungen und Erweiterungen</li> </ul>
18.03.2016	2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfangen von Pre-Defined SDS („Vordefinierte Vorlage“)</li> </ul>
18.02.2016	2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senden/Empfangen von RMS (Radio Messaging System)</li> <li>- BosMon Anbindung</li> <li>- Verbesserungen im Webserver</li> </ul>
18.01.2016	2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senden von Alarmierungen / Callout</li> <li>- Senden von Home Mode Display Texten</li> <li>- Bedienung über Netzwerk (LAN)</li> </ul>
15.09.2015	2.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SDS Fernsteuerung (PRO Version)</li> <li>- Web-Server, externe Schnittstellen (PRO Version)</li> <li>- Bemerkungen / Funktagebuch</li> </ul>
01.03.2015	1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontext-Menü für Gespräche/SDS Liste</li> <li>- GPS Standortabfrage / Anzeige</li> <li>- Temporäre Änderung von Rufnamen möglich</li> <li>- Empfang verketteter SDS</li> </ul>
01.11.2014	1.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Offizielle Release-Version</li> <li>- Scan Mode Unterstützung</li> <li>- GPS/LIP Decodierung (teilweise)</li> </ul>

01.10.2014	0.9	- Schriftarten und Farben für SDS/Gespräche konfigurierbar - Netzwerkübertragung an TETRAinfo
01.09.2014	0.8	- Abspielen von Sounddateien bei eingehenden SDS und Status
23.08.2014	0.7	- SEPURA Unterstützung verbessert - Logging von SDS/Gesprächen in CSV-Dateien

### Konformitätserklärung

Die Firma

**Status 3 IT GmbH**

Dietrichsberg 33, 63607 Wächtersbach, Deutschland

erklärt hiermit, dass das Produkt

#### **TETRAcontrol PC-Software**

In der Version 5.0 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.



*Arne S. Holick*  
Arne S. Holick  
Geschäftsführer

Wächtersbach, 01.07.2022