

# Revisionstext V2.024

Diese neue Softwareversion enthält viele neue Funktionen und etliche Verbesserungen für die **Graupner mz-16-** und **mz-32-**Sender, die die Benutzerfreundlichkeit und Benutzermöglichkeiten Ihres **Graupner**-Senders deutlich erhöhen:

## Neu

- Neue Widgets und Widget-Größen sowie die Möglichkeit zur Verwendung von individuellen Widget-Hintergründen. Die meisten Widgets können jetzt deshalb auch als 1x1-Widget ausgewählt werden, was Platz auf Ihrem Widget-Deck spart.
- Widget-Beschriftungen nun wahlweise in einer von 11 Farben.
- Neue Widgets im Format 6x4 Feldern (Display füllend) ermöglichen jetzt das Anzeigen von Kurven.
- Benutzerspezifische Hintergründe können nun auch für die digitalen Schalter-Widgets verwendet werden.
- Neue Sprachansagen, Benutzerwarnungen und Sensorschalter.
- Für Benutzerhinweise und Sprachnachrichten kann zusätzlich oder anstelle der ursprünglichen Sprachansage auch eine vom Benutzer individuell erstellte Sprachdatei verwendet werden.
- Das Menü „Direkteinstellung“ wurde um die Option „phasenabhängig“ erweitert, was mehr Vorteile bietet und nicht mehr so viele Direkteinstellungen für phasenabhängige Einstellungen benötigt.
- Im Menü „Fläche <-> Leitwerk“ wurden die Mischer „SR-> QR“ und „SR-> HR“ sowie eine Totbereichsfunktion für die Mischer „WK-> HR“ und „QR-> SR“ hinzugefügt, siehe weiter unten unter Menü „Fläche <-> Leitw.“.
- Neue Funktionen für die Displaybeleuchtung und -helligkeit sowie die Steuerung der Berührungsempfindlichkeit, siehe weiter unten unter „Anzeige“.
- Der Lehrermodus akzeptiert jetzt auch ein SUMD-Eingangssignal im Kabel Modus, siehe weiter unten unter Menü „E/A Konfig“.
- Alle Dateien, welche zwingend für den Betrieb neuer Software nötig sind wie z.B. Software, neue Sprach- und Hilfedateien usw. können zukünftig auch über die im Sender integrierte WiFi-Funktion heruntergeladen und installiert werden.  
Alle Dateien, welche in der PC-Software „Firmware-Upgrade gr-Studio“ optional auswählbar sind wie z.B. Beispiele aller Art, Dienstprogramme, Handbücher usw. können auch weiterhin nur mit der PC-Software „Firmware-Upgrade gr-Studio“ heruntergeladen werden.
- Im Menü „Lautstärke“ wurde die Zeile „Ankündigungen zu Ende sprechen“ eingefügt, in welcher durch die Wahl von „EIN“ bzw. „AUS“ bestimmt werden kann, ob Ankündigungen zu Ende gesprochen werden bevor die nächste startet oder ob diese ggf. die vorherige unterbricht.

## Änderungen

### Graupner GPS Karten-Widget

Die \*.bmp-Dateien samt gleichnamiger \*.txt-Dateien für das **Graupner** GPS Karten-Widget können jetzt ganz einfach mit einer separaten Software erstellt werden, welche sowohl die Karten- wie auch die Koordinaten-Dateien erstellt.

Senderseitig können nun die Koordinaten aus Textdateien ausgelesen werden, sofern Kartendatei und Koordinatendatei jeweils den gleichen Namen tragen. Somit ist die Eingabe von Koordinaten über die Widgets „GPS.Breitengrad“ und „GPS.Längengrad“ nicht mehr zwingend nötig. Alternativ können diese beiden Widgets jedoch weiterhin benutzt werden, falls gerade keine passende \*.txt-Datei zur Verfügung steht. Näheres dazu gegen Ende des Dokumentes, unter „Ergänzungen“.

## Warnungen

Nur noch die Widgetüberschrift wird ggf. in rot oder gelb angezeigt, nicht mehr das gesamte Widget. Dies wurde geändert um individuelle Widget-Designs zu ermöglichen.

## Ansagen

Die Prioritäten der Ansagen und Warnungen wurden zur Vermeidung von Überschneidungen oder Verzögerungen geändert, siehe unter Menü „Lautstärke“ gegen Ende dieses Revisionstextes.

## Updaten des Senders

Um sicherzustellen, dass die für die neue Version erforderliche Software samt allen Ressourcen-Dateien heruntergeladen und auf dem Sender installiert werden, erfordert die Aktualisierung eines Senders mehrere Schritte.

Aufgrund des Umfanges dieses Updates wird für eine vollständige und auch schnellere Aktualisierung die Verwendung der PC-Software „Firmware-Upgrade gr-Studio“ empfohlen. Bei einem Update über WiFi würden aus technischen Gründen diesmal nicht nur zwei Updatevorgänge nötig sein, sondern obendrein auch nicht alle in diesem Zusammenhang bereit gestellten Dateien abgerufen!

## Backup

Vor der Aktualisierung des Senders sind Sicherungskopien aller Modelle und aller anderen installierten Dateien wie z.B. benutzerdefinierte Sprach- oder Bilddateien zu erstellen. Diese Dateien können dann ggf. nach der Aktualisierung der Firmware wieder zurück auf den Sender kopiert werden.

### Updateprioritäten

- Das **WLAN-Update** lädt nur neu hinzugekommene Sprachdateien herunter und behält alle Dateien, deren Namen mit den auf dem Server liegenden Dateien übereinstimmt.
- Dateien, zu welchen auf dem Server namensmäßig kein Gegenstück existiert, löscht das WLAN-Update.
  - Individuell erstellte Sprachdateien bleiben infolgedessen erhalten, solange diese den Dateinamen der Datei tragen, welche durch die individuelle Sprachdatei ersetzt wurde.
- Das **PC-Update** tauscht ALLE Sprachdateien aus, unabhängig davon, ob sie zwischenzeitlich geändert wurden oder nicht.
  - Im Falle eines PC-Updates müssen infolgedessen alle individuell erstellten Sprachdateien nach einem Sender-Update erneut in das betroffene Voice-Verzeichnis kopiert werden.
- Der im Verzeichnis „Voice“ neu eingeführte Unterordner „dv“, siehe weiter unten, wird weder von einem WLAN- noch von einem PC-Update angetastet.
  - Der Unterordner „dv“ eignet sich somit beispielsweise für Sicherungen oder für eine individuelle, von Update-Mechanismen unantastbare, Zusammenstellung von Voice-Dateien.
- Unsere YouTube-Videos zeigen, wie der Sender aktualisiert werden kann:

<https://www.youtube.com/ControlHobbies>

## Model Speicher

Die neue Softwareversion führt einige Änderungen an der Modelldateistruktur ein. Vorhandene Modelle werden deshalb während des Ladens des jeweiligen Modellspeichers konvertiert und dessen Entladen in der konvertierten Version gespeichert.

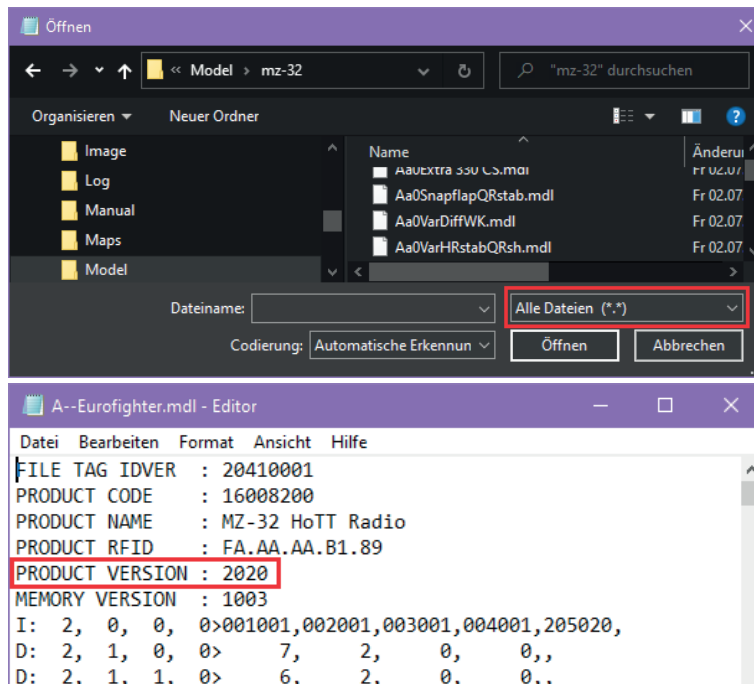
### WICHTIGE HINWEISE

- *Aus Sicherheitsgründen sind die Modellfunktionen aller vom Sender-Update betroffenen Modellspeicher nach deren jeweiligem erstmaligen Laden nach dem Update sorgfältig zu überprüfen.*

- Da sich durch die Änderungen an den Mischern „Fläche -> Leitwerk“ und „Multi-Fläche“ Funktionen verändert haben könnten, sind nach dem Update insbesondere diese Funktionen der gespeicherten Modelle besonders sorgfältig zu überprüfen.
- Auf den aktuellen Softwarestand konvertierte Modellspeicher sind inkompatibel zu Sendern mit älterem Softwarestand.

► Ggf. muss der Sender zumindest auf den Softwarestand gebracht werden, der zum Modellspeicher passt, oder es muss auf eine zum Softwarestand des Senders passende ältere Sicherung des betreffenden Modellspeichers zurück gegriffen werden.

Der Softwarestand des Modellspeichers kann mit Hilfe eines Texteditors ausgelesen werden, beispielsweise mit dem unter „Windows Zubehör“ zu findenden „Editor“. Um in diesem die mdl-Dateien zur Anzeige auswählen zu können, ist der Öffnen-Dialog rechts unten auf „Alle Dateien“ umzustellen:

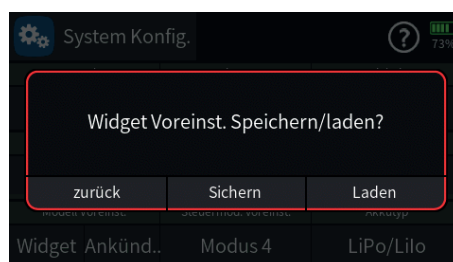


Der Softwarestand des Senders wird während des Senderstarts rechts unten im Display eingeblendet und ist während dessen normalen Betriebs jederzeit im Menü „Info & Update“ unter „GUI“ zu finden.

## Widgets und Sprachansagen

Infolge des Hinzufügens neuer Widget-Typen und Ansagen sowie der Änderungen an bestehenden Widgets sind die aktuellen Widget-Layout-Einstellungen nicht mehr kompatibel. Aufgrund dessen muss ein vorhandenes Layout im Menü „System Konfig.“ erneut gespeichert werden. Dazu ist ...

1. ... vor der Aktualisierung des Senders ein neues Modell zu erstellen.
2. ... im Menü „System Konfig.“ durch Antippen von „Modell Voreinst.“ links unten das Auswahldisplay „Widget Voreinst. Speichern/laden“ aufzurufen.



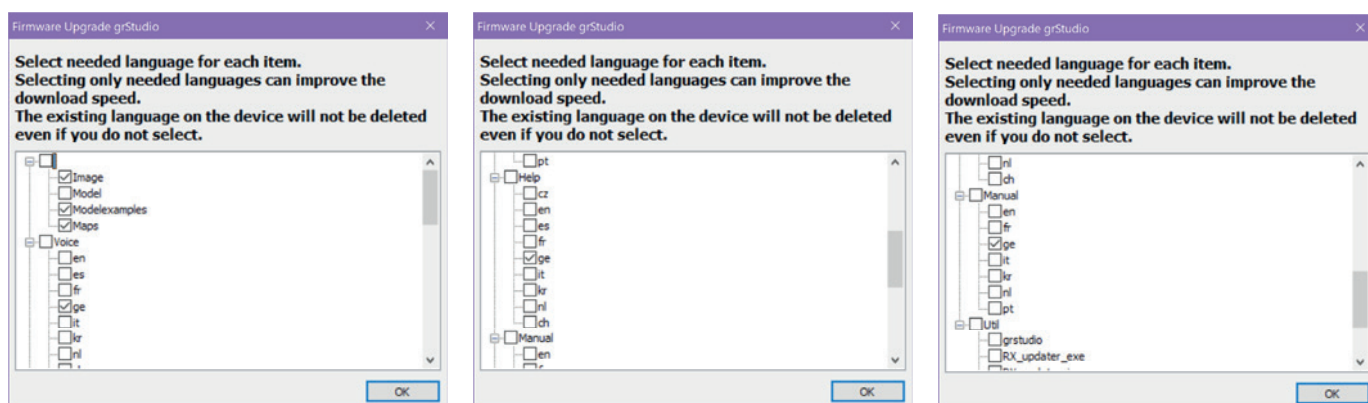
3. Antippen der Schaltfläche „Laden“ lädt die voreingestellten Widgets in den neuen Modellspeicher.
4. Sender aktualisieren.
5. Das eben vorhin erstellte neue Modell laden.

Die Widgets dieses Modells werden auf die neue Firmware umgestellt.

6. Im Menü „System Konfig.“ durch Antippen von „Modell Voreinst.“ links unten erneut das Auswahldisplay „Widget Voreinst. Speichern/laden“ aufrufen.
  7. Antippen der Schaltfläche „Sichern“ sichert die konvertierte Voreinstellung der Widgets.
  8. Um das neue Widget-Format und die neuen Einstellungen auf bestehende Modellspeicher anzuwenden, ist nach deren Laden im Menü „System Konfig.“ links unten wieder „Modell Voreinst./Widget“ anzutippen und im danach eingeblendeten Auswahlmenü die Schaltfläche „Laden“.
- Alternativ können Widgetseiten genau so gut nach der Softwareaktualisierung neu erstellt und dann auf dem gleichen Weg als Vorlage oder die konvertierten Seiten modifiziert und dann gesichert werden. In beiden Fällen wird die Vorlage im neuen Datenformat gespeichert, welches mit allen vorhandenen Modellen verwendet werden kann.
  - Die gleichen Schritte sind für die Sprachansagen auszuführen und wie vorstehend beschrieben, im Menü „System Konfig.“ unter „Modell Voreinstell.“ zu Sichern bzw. zu Laden.

## Firmware Upgrade Studio

Im Rahmen eines Ressourcenupdates können wahlweise auch Beispielkarten für GPS-Live-Widgets, Modelle, Bilder und Widget-Hintergründe herunter geladen werden. Dabei ist zu beachten, dass all diese Beispiele nur zu Anschauungszwecken dienen und deshalb nur als Referenz verwendet werden sollten. Für deren störungsfreie Funktionalität wird insofern keine Garantie übernommen.



## NEUES IM DETAIL

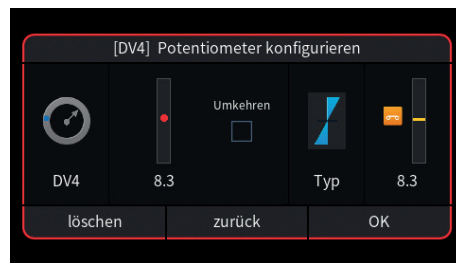
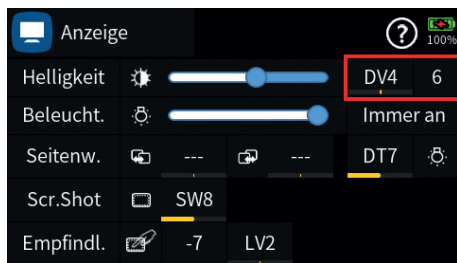
### Displaybeleuchtung

Nach Ausschalten des Displays durch einen kurzen Druck auf die zentrale Power-Taste oder nach Ablauf der eingestellten Leuchtzeit kann nun die Displaybeleuchtung auch durch Drücken einer der seitlichen Tasten oder durch einen im Menü „Anzeige“ programmierten Schalter wieder aktiviert werden, siehe nachfolgend unter „Steuerung der Hintergrundbeleuchtung“.

### Anzeige

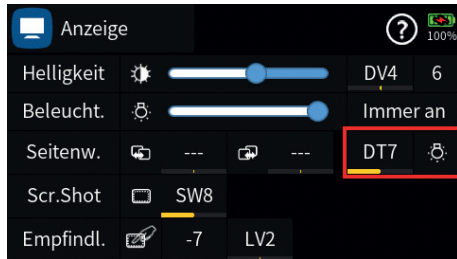
- **Helligkeitssteuerung**

In der Zeile „Helligkeit“ des Menüs „Anzeige“ wurde eine Option zum Zuweisen eines Bedienelementes, beispielsweise eines DV- oder LV-Gebers, zur Anpassung der Bildschirmhelligkeit eingefügt, beispielsweise:



## • Steuerung der Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung kann nun alternativ zu einem Druck auf die zentrale Powertaste auch mit einem Momenttaster an- und ausgeschaltet werden, beispielsweise:



Wieder eingeschaltet werden kann die Hintergrundbeleuchtung des Displays nun durch Betätigen des im Menü „Anzeige“ zugewiesenen Tasters, durch Drücken einer der Navigationstasten seitlich des Displays sowie mit einem kurzen Druck auf die zentrale Powertaste.

## • Berührungsempfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Touchscreens kann nun individuell angepasst werden indem in der Zeile „Empfindl.“ des Menüs „Anzeige“ ein DV- oder LV-Geber zugewiesen wird, beispielsweise:



## HINWEIS

Der Wert in der Zeile „Empfindlichkeit“ kann nur bei geöffnetem Menü „Anzeige“ geändert werden. Bei geschlossenem Menü ist der zugewiesene Geber wirkungslos.

Nach der endgültigen Einstellung sollte der Geber wieder gelöscht werden, damit der gefundene Wert erhalten bleibt.

Es wird empfohlen, die Empfindlichkeit so einzustellen, dass der Sender erst reagiert, nachdem der Finger das Display berührt hat. Anderenfalls reagiert der Sender schon bevor der Finger den Sender wirklich berührt. Letzteres ist nicht zu empfehlen. Im diesem Sinne haben sich Werte von ca. -12 bis -20 als praktikabel erwiesen. Diese erlauben in der Regel eine flüssigere Bedienung.

## Neue Sprachansagen

### • Euler-Winkel für Rollen und Nicken

Wird ein **Graupner** Multirotor Controller P/N S1038, S1034 oder S1035 eingesetzt, werden Eulerwinkel ausgegeben. Dazu muss das Logging in der Flugkontrolle auf 0 gesetzt werden um die Eulerwinkelanzeige zu aktivieren.

### • Kompasskurs

Wird ein **Graupner** Multirotor Controller P/N S1038, S1034 oder S1035 verwendet, kann ein Kompasskurs ausgegeben werden. Dazu muss das Logging in der Steuerung auf 10 eingestellt werden.



- **Beschleunigung für X-, Y- und Z-Achse**

Zur Verwendung mit dem Vario oder GPS Logger 3 von SM-Modellbau.

- **Fluggeschwindigkeit**

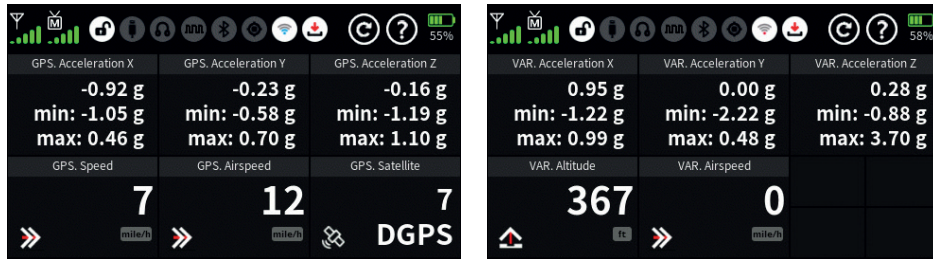
Bei Verwendung des Vario oder GPS Logger 3 von SM-Modellbau.

Beachten Sie, dass der GPS Logger 3 bei Verwendung eines TEK-Rohrs sowohl Bodengeschwindigkeit (GPS) als auch Fluggeschwindigkeit liefert.

- **MicroVario und GPSLogger von SM-Modellbau**

Neue Widgets, kompatibel zu Micro Vario und GPS Logger3

Neue Widgets zur Anzeige von X-, Z-, Y-Beschleunigungsdaten (G-Force) und Fluggeschwindigkeit.



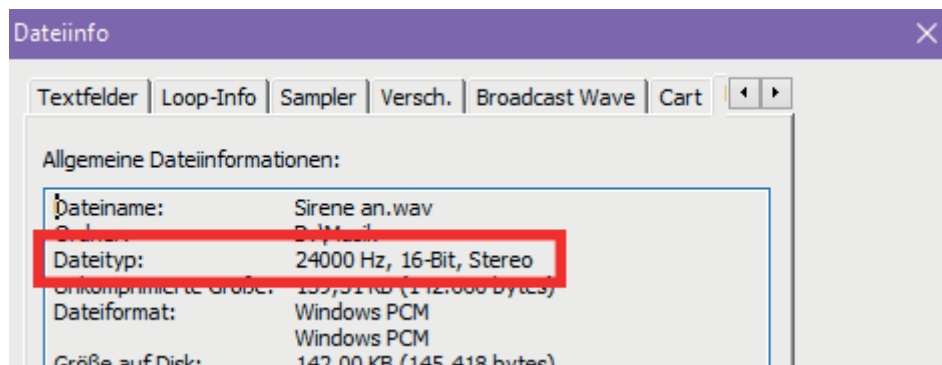
- **benutzerspezifische Sprachankündigungen oder Benutzerwarnungen**

Benutzer der **Graupner** Sender mz-16 und mz-32 können sich jetzt ihre Ansagen von der eigenen oder einer beliebigen anderen Stimme ansagen lassen sowie individuelle Dateinamen verwenden. Zu beachten sind jedoch folgende Voraussetzungen:

- Die-beispielsweise mit dem Freeware-Audioeditor „Audacity“-selbst erstellten Ansagen MÜSSEN im 16-Bit Windows PCM wav-Format vorliegen.

Senderseitig unerheblich ist, ob diese Ansagen in Mono oder Stereo erstellt und gespeichert wurden und mit welcher Sample-Frequenz.

Die in der nachfolgenden Abbildung eingerahmte Zeile „Dateityp“ zeigt beispielhaft den von **Graupner** für die mitgelieferten Ansagen genutzten Dateityp mit einer Sample-Frequenz von 24000 Herz:



Die mit dieser Frequenz aufgenommenen Dateien benötigen zwar weniger Speicherplatz, klingen jedoch in den Ohren des Autors dieser Zeilen im Vergleich zur CD-üblichen Sample-Frequenz von 44 100 Herz etwas dumpfer.

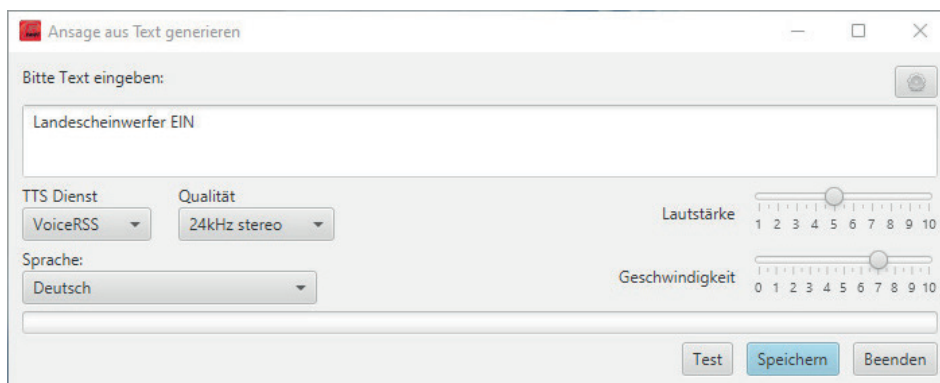
- Da nicht jeder Interessent über die entsprechenden Möglichkeiten zur Erstellung von Sprachdateien per Computer verfügt, kann bei Bedarf per Ressourcenupdate und nach Auswahl des im Verzeichnis „Util“ zu findenden Unterverzeichnisses „TTS.exe“ ein auf einem Windows-PC oder -Laptop installierbarer „Text zu Sprache“-Konverter heruntergeladen werden.

Nach dem Download ist das „HoTT-TTS-\*.exe“ benannte Installationspaket im Verzeichnis „\\Util\\TTS.exe“ des Senders zu finden; von da auf den PC oder Laptop zu kopieren und dann die Installation zu starten. Falls die Installationsroutine keine geeignete Java-Umgebung vorfindet, wird zu deren zusätzlicher Installation aufgefordert bevor die eigentliche Installation des Konverters startet.

## HINWEIS

Um Übersteuerungen zu vermeiden ist der Lautstärkeregler keinesfalls höher als vorgegeben einzustellen!

Nach Eingabe des gewünschten Textes kann die Ansage durch Anklicken des Buttons „Test“ abgehört und Anklicken des Buttons „Speichern“ gespeichert werden:



- Vor der Endung .wav sollte der jeweilige Dateiname jedoch nicht länger als max. 19 Zeichen sein, da dieser ansonsten senderseitig gekürzt und dadurch ggf. auch unverständlich wird wie im nachfolgenden Beispiel anhand der Ansage „Landescheinwerfer xxx“ demonstriert:

| 0:/Voice/ge/10_User |                         |            |       |
|---------------------|-------------------------|------------|-------|
| 1                   | Kupplung verriegelt.wav | 2021-12-06 | 17:54 |
| 2                   | LANDES~1.WAV            | 2022-03-01 | 10:24 |
|                     | LANDES~2.WAV            | 2022-03-01 | 10:22 |
|                     | Landescheinwerf aus.wav | 2022-03-02 | 11:31 |
|                     | Landescheinwerf ein.wav | 2022-03-02 | 11:12 |
|                     | Landung einleiten.wav   | 2021-12-06 | 17:11 |

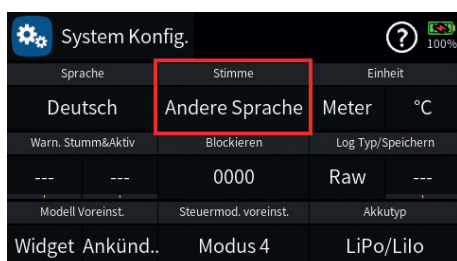
- Zu Speichern sind diese benutzerspezifischen Sprachdateien jeweils im Ordner „\\Voice\\ge\\10\_User“ des Senders:

| 0:/Voice/ge/10_User |                       |            |       |
|---------------------|-----------------------|------------|-------|
| 1                   | AUTOMA~1.WAV          | 2019-03-19 | 15:39 |
| 2                   | Akku voll geladen.wav | 2021-12-06 | 17:11 |
|                     | Akku.wav              | 2022-02-02 | 14:13 |

## HINWEIS

Wie auf Seite 2 unter „Backup“ erwähnt, werden im Rahmen eines Ressourcen-Updates Sprachdateien nach bestimmten Kriterien upgedatet, belassen oder ggf. auch gelöscht, weshalb das Sichern des ge-Verzeichnisses samt seiner Unterverzeichnisse vor einem Update dringend empfohlen wird.

Alternativ kann jedoch auch parallel zum „ge“-Ordner ein mit „dv“ bezeichneter–zusätzlicher–Sprachordner angelegt werden und in diesen–spätestens vor einem Ressourcen-Update–der gesamte Inhalt des „ge“-Ordners einschließlich der im Ordner \\Voice\\ge\\10\_User enthaltenen benutzerspezifischen Dateien kopiert werden. Nach Umstellung der Option „Stimme“ des Menüs „System Konfig.“ auf „Andere Sprache“ werden dann bei Zuweisungen von Ansagen automatisch die im „dv“-Ordner bzw. dessen Unterordnern enthaltenen Ansagen zur Auswahl angeboten:



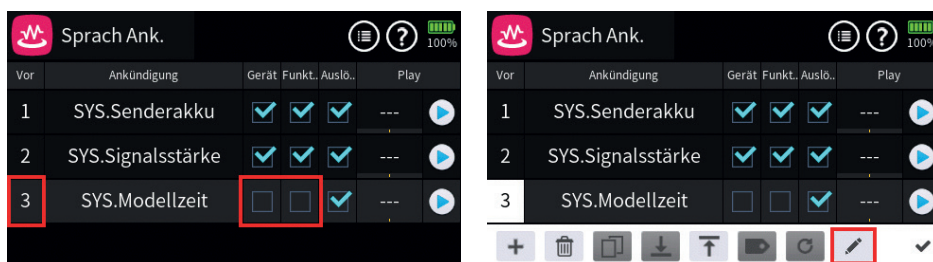
| 0:/Voice/dv/10_User |                         |            |       |
|---------------------|-------------------------|------------|-------|
| 1                   | Kupplung entriegelt.wav | 2021-12-06 | 17:54 |
|                     | Kupplung verriegelt.wav | 2021-12-06 | 17:54 |
| 2                   | Landescheinwerf an.wav  | 2022-03-01 | 10:24 |
|                     | Landescheinwerf aus.wav | 2022-03-01 | 10:22 |
|                     | Landung einleiten.wav   | 2021-12-06 | 17:11 |
|                     | Lerne_Startposition.wav | 2019-06-11 | 09:30 |

Dieser „dv“-Ordner ist und bleibt von Ressourcen-Updates ausgenommen, weshalb dieser nach einem Ressourcen-Update ggf. manuell zu aktualisieren ist.

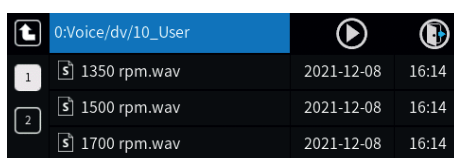
## • Menü „Sprach Ankündigung“

Die Standard-Sprachnotizen für „Gerät“ UND „Funktion“ können ab dieser Firmwareversion durch eine eigene – sowohl die Ansage des „Gerätes“ als auch der „Funktion“ ersetzende – Sprachdatei individuell angepasst werden. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass in der betreffenden Zeile die Kästchen für „Gerät“ UND „Funktion“ deaktiviert sind, um „doppelte“, und infolgedessen überlange, Sprachansagen zu vermeiden.

Um die Änderung vorzunehmen ist in der Spalte „Vor“ das zu ändernde Sprachelement anzutippen und in der daraufhin eingeblendeten Symbolleiste das Bearbeitungssymbol rechts unten anzutippen:



Daraufhin öffnet sich der im Menü „System Konfig“ unter „Stimme“ vorgegebene Ordner des Senders ...

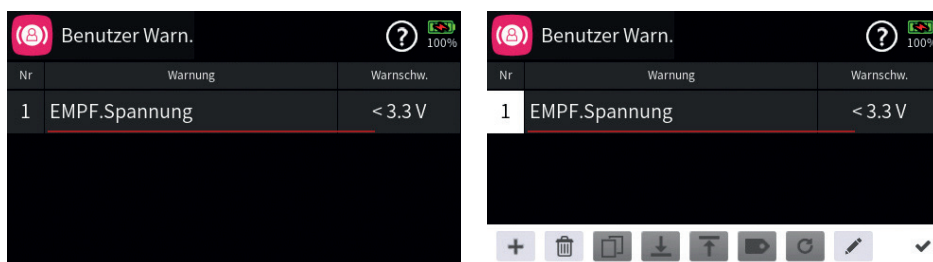


... in welchem die gewünschte Ansage ausgewählt werden kann.

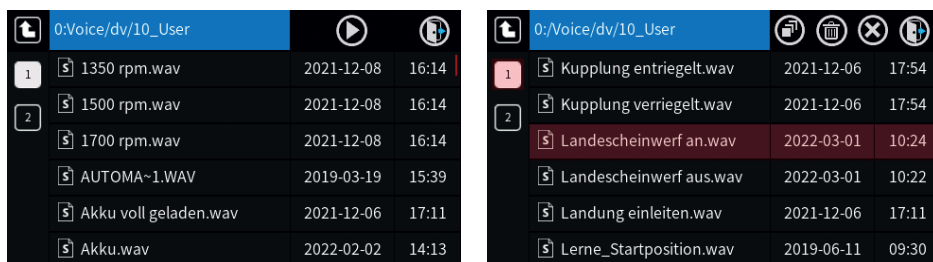
## • Menü „Benutzer Warnungen“

Auch im Menü „Benutzer Warn.“ können die Standard-Sprachnotizen ab dieser Firmwareversion individuell angepasst werden. Beispielhaft dargestellt an einer eher praxisfernen Kombination.

Antippen des „Nr.“-Feldes der gewünschten Zeile öffnet die Bearbeitungsleiste:

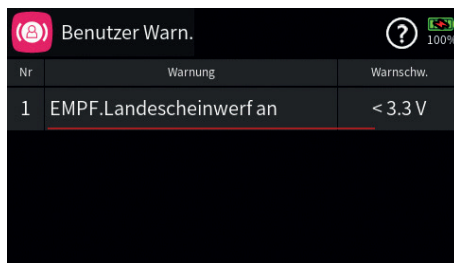


Antippen des Bleistift-Symbols rechts unten öffnet die Auswahlliste der User-spezifischen Ansagen. Hier ist die gewünschte Ansage auszuwählen, zu markieren und dann das Häkchen rechts oben anzutippen:

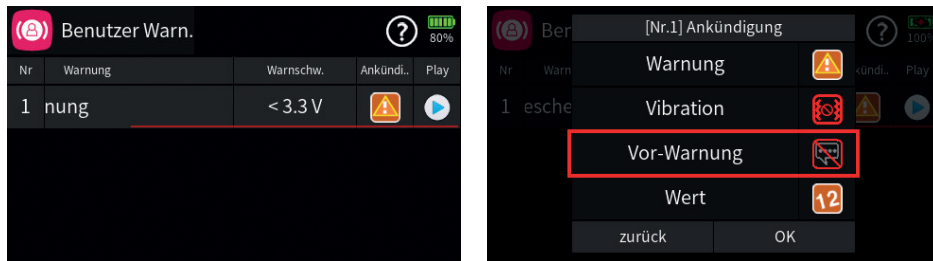


Nach Antippen des Tür-Symbols rechts oben wird das Auswahldisplay verlassen und die ausgewählte Ansage in die Benutzer Warnung übernommen:





Hernach ist noch die betreffende Zeile nach links zu verschieben und dann das Wertefeld in der Spalte „Ankündi..“ anzutippen und der Wert „Vor-Warnung“ auf „Aus“ zu stellen:



Geschieht das nicht, wird die ausgewählte–individuelle Ansage–zusätzlich zwischen der jeweiligen Ansage von „Gerät“ und „Wert“ angesagt.

### HINWEIS

*Wird der Benutzerhinweis für Empfänger/Signalstärke geändert, muss dieser als erster Benutzerhinweis angelegt werden.*

#### • System Warnungen

Bei Verwendung des HF-, M.-Stopp- oder Blockiert-Widgets (Bildschirm gesperrt) gibt es nun eine Sprachansage über den Zustand des Widgets. Wenn beispielsweise das „M.-Stopp“-Widget ange-tippt wird, ändert es seine Aussehen und kündigt seinen Zustand an.

Das Verhalten jedes einzelnen Widgets kann im Menü „System Warn.“ eingestellt werden, beispielsweise:



#### • GPS Satelliten und Sprach Ank.

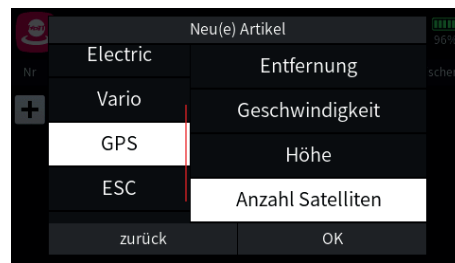
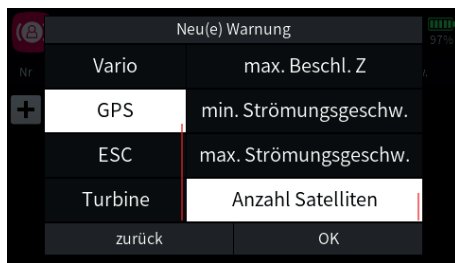
Den Menüs „Benutzerwarn.“, „Sprach Ank.“ und „Sensorschalter“ wurde eine neue Ansage „GPS. Anzahl der Satelliten“ hinzugefügt.

Auf diese Weise können die verfügbaren Satelliten aktiv überwacht und Alarme ausgelöst werden, sobald die Mindestanzahl von empfangbaren Satelliten unterschritten wird.

In Kombination mit dem Menü „Sensorschalter“ kann beispielsweise die Funktionalität erweitert werden durch Aktivieren der Rückkehr nach Hause oder Blockieren der Motoraktivierung, bis eine ausreichende Anzahl von Satelliten empfangen wird.

### Kompatible GPS-Produkte

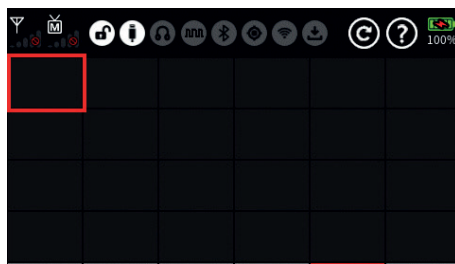
**Graupner** HoTT GPS / GPS-Logger 3 / Elite GPS Logger / PowerBox GPS



## Neue Widgets

### • Widgets zur Ausgabe von Grafikkurven

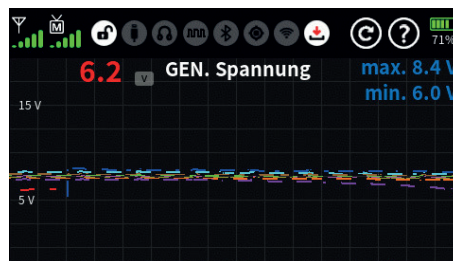
Es lassen sich jetzt Telemetriedaten auf dem Senderdisplay grafisch darstellen indem die neuen Vollbild-Widgets verwendet werden. Diese stehen jedoch nur dann in der Formatauswahl zur Verfügung, wenn das Feld links oben auf der Displayseite zum Starten des Vorganges angetippt wird:



### HINWEIS

*Befinden sich Widgets abseits des linken oberen Feldes, werden diese während des Erstellens des Vollbild-Widgets gelöscht.*

Diese Vollbild-Widgets zeichnen in Echtzeit die folgenden Telemetriedaten auf: Spannung, Strom, Temperatur, Höhe, Höhendifferenz, Geschwindigkeit. Beispielsweise „Gen.Spannung“:



Jeder Aufzeichnungszyklus dauert maximal 480 Sekunden. Wird diese Zeit überschritten, beginnt ein neuer Zyklus mit einer anderen Farbe.

Insgesamt zehn Zyklen können angezeigt werden. Durch Berühren des Bildschirms werden die zuvor aufgezeichneten 480 Sekunden mit den minimal und maximal aufgezeichneten Werten des berührten Bildschirmpunktes  $\pm 15$  Sekunden angezeigt. Die Datenaufzeichnung beginnt in dem Moment, in dem die „Uhr1“ anläuft.

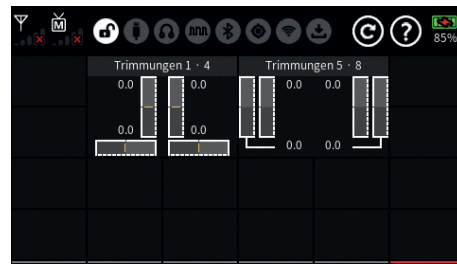
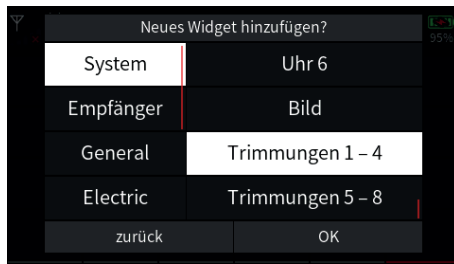
Um das Display zum Ändern oder Zurücksetzen des Widgets aufzurufen, ist die Kopfleiste des Widgets anzutippen.

### WICHTIGE HINWEISE

- Ein Displaywechsel löscht die Kurvengrafik.
- Bei Verwendung der senderseitigen Screenshot-Funktion wird bzw. werden im Screenshot die Kurve bzw. Kurven unvollständig dargestellt, siehe Abbildung oben!
- Beim Überschreiten eines Grenzwertes ändert sich die Skalierung der Kurven.

- **Trimm Widget**

Es können nun Widgets zur grafischen Anzeige der Trimmpositionen DT1 ... DT4 und, falls diese im Menü „Trimmeinst.“ zugewiesen wurden, der digitalen Trimmgeber DT5 ... DT8 in der Liste unter „System“ ausgewählt werden:



## Neue Mischer

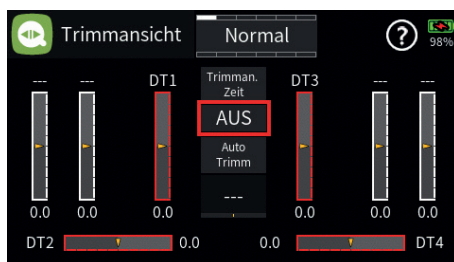
### Menu „Fläche <-> Leitw.“

- Mischer „SR -> QR“ und „SR -> HR“ hinzugefügt
- Die Totbereich-Funktion ist nun für alle Fläche-Leitwerksmischer verfügbar. Bei entsprechend programmierter Geberzuweisung, siehe nachfolgend linke Abbildung, erzeugt diese effektiv einen Totbereich in der Mitte des Mixers. Zum Festlegen der Breite des Totbereichs ist der betreffende Geber auf einer der beiden möglichen Seiten in die gewünschte Position zu bringen und dann das blaue Feld rechts unten anzutippen um den Wert zu speichern:

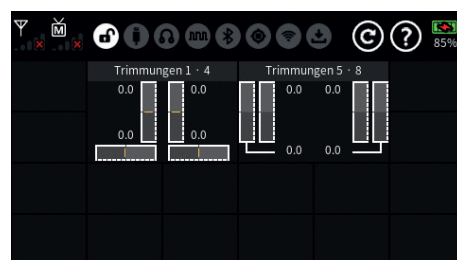
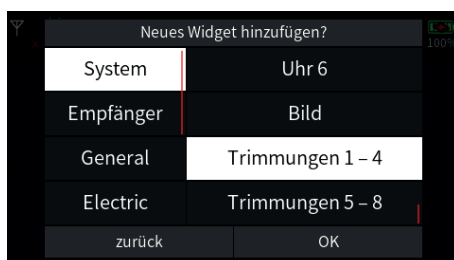


## Menü „Trimmansicht“

Im Menü „Trimmansicht“ wurde eine Schaltfläche eingefügt, über welche jetzt – durch Antippen im Rotationsverfahren zwischen AUS und 1 ... 5 Sekunden – gesteuert werden kann, ob bzw. wie lange das Trimmansichtsdisplay nach Betätigen eines Trimmelementes eingeblendet wird:



Alternativ kann zur Anzeige der Trimmpositionen auch eines der neuen Trimm Widgets verwendet werden:

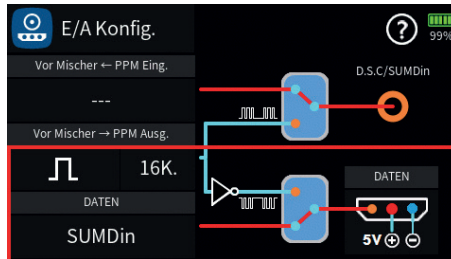


# Ergänzungen

## Menü „E/A Konfig“

Bei Verwendung eines Lehrer-Modus-Setups kann der Sender nun auch digitale SUMD (SUMDin) für fortgeschrittenere Anwendungen verarbeiten.

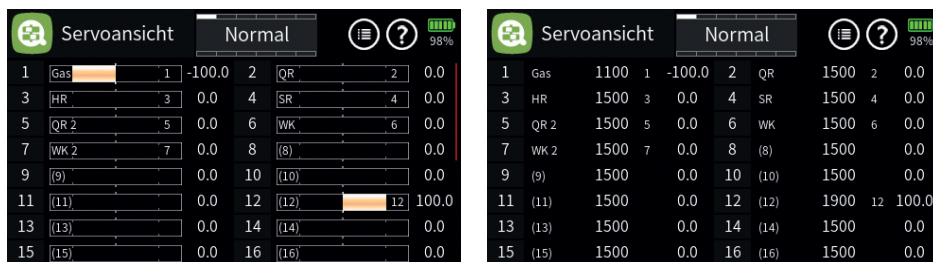
Es ermöglicht den Signaleingang von anderen digitalen Geräten aus, sofern sie SUMD mit max. 16 Kanälen beherrschen, Senderfunktionen im Lehrermodus zu steuern.



## Display „Servoanzeige“

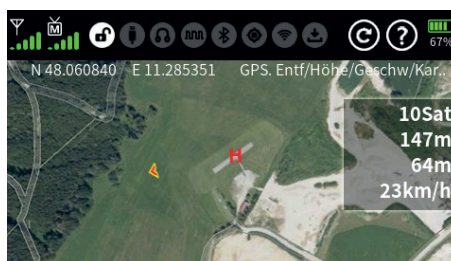
Beim Zugriff auf das Menü „Servoansicht“ wird jetzt sowohl der im Menü „Servo Einst.“ jeweils eingetragene Servo-Name wie auch – falls Kanäle vertauscht wurde – die aus dem Menü „Ausg. zuordn.“ stammenden Kanalnummern der vertauschten Kanäle auf der horizontalen Leiste angezeigt, sodass in der Servoansicht sehr schnell erkannt werden kann, welche Servoausgänge im Sender überhaupt belegt sind und welche ggf. anders zugeordnet wurden.

Durch Tippen auf das Display wird umgeschaltet zwischen einer überwiegend grafischen Version und einer Version, in welcher der jeweils aktuelle Servoweg in Prozent und die Kanalposition in Mikrosekunden angezeigt werden, beispielsweise:



## GPS Widget „Maps“

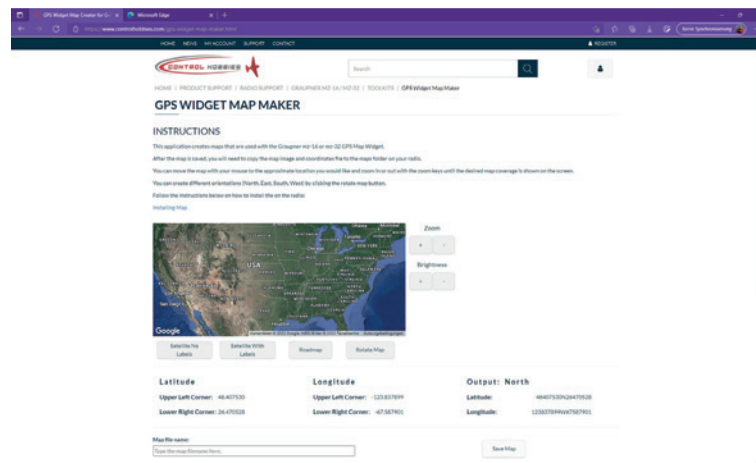
Das GPS-Karten-Widget kann jetzt auch GPS-Koordinaten aus Textdateien lesen, die mit einem Online-GPS-Mapper-Dienstprogramm erstellt wurden.



Dieses, derzeit leider nur in englischer Sprache verfügbare Programm „GPS Widget Map Maker“ ist bei Interesse auf der nachfolgend genannten Seite des US-**Graupner**-Vertriebs zu finden:

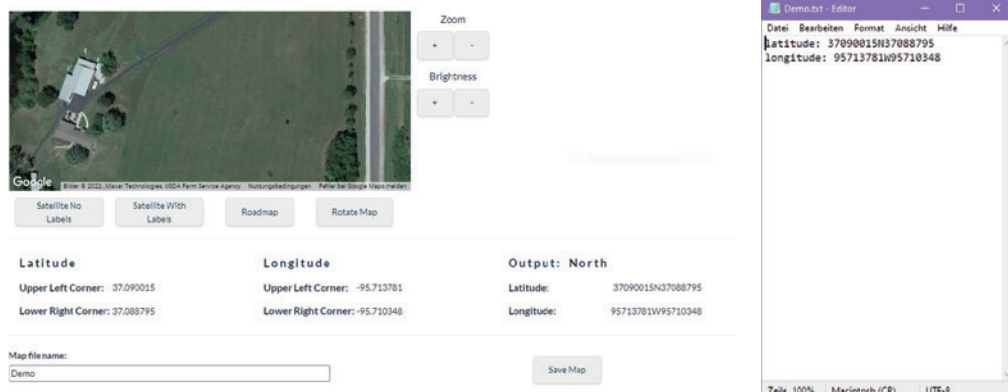
<https://www.controlhobbies.com/gps-widget-map-maker.html>





Nachfolgend die in Anlehnung an eine Übersetzung des ab „INSTRUCTIONS“ befindlichen Textes erstellte „Anleitung“:

- Dieser „GPS Widget Map Maker“ erstellt Kartenabbildungen samt der zugehörigen Koordinatendateien, abgestimmt auf das GPS Map Widget der **Graupner** Sender **mz-16** und **mz-32**.
- Der Kartenausschnitt kann im Fenster des „GPS Widget Map Makers“ solange mit der Maus verschoben und mit den Zoom-Tasten vergrößert und verkleinert werden, bis der gewünschte Kartenausschnitt gefunden ist.
- Anklicken der Plus- bzw. Minus-Taste unter „Brightness“ verändert die „Helligkeit“ des Kartenausschnittes.
- Anklicken eines der beiden mit „Satellite ...“ beschrifteten Buttons schaltet die Beschriftung der Karte AUS bzw. EIN sowie ggf. zurück auf Satellitenansicht.
- Anklicken von „Roadmap“ schaltet um auf Strassenkarten-Ansicht.
- Anklicken von „Rotate Map“ ändert im Rotationsverfahren die Ausrichtung von Nord über West nach Süd und über Ost wieder zurück zu Nord. Die jeweilige Ausrichtung wird jeweils rechts neben „Output“ angezeigt.
- Unterhalb der Buttons werden die GPS-Koordinaten der vier Eckpunkte im Dezimal-System ausgegeben und rechts, unter „Output“ im für den Sender benötigten Format:



- Nach Eingabe des gewünschten Dateinamens links unten unter „Map file name“ werden nach einem Klick auf „Save Map“ die beiden benötigten Dateien generiert und auf dem PC oder Laptop gespeichert. Unter Windows 10 routinemäßig im Ordner „Download“.
- Zuletzt muss die die Kartenabbildung enthaltende \*.bmp-Datei zusammen mit der die Koordinaten enthaltenden \*.txt-Datei in das Verzeichnis „Maps“ des Senders kopiert werden.
- Eine ausführliche Beschreibung des senderseitigen Vorgehens enthält das schon länger auf den bekannten Seiten unter dem Namen „GPS\_Live\_Display\_Vx.pdf“ zum Download bereit gestellte Dokument.



# Turbinen Telemetrie Support

Diese Softwareversion bietet wesentliche Unterstützung für Piloten, die durch Turbinen angetriebene Modelle steuern und eine Echtzeit-Telemetrieanzeige sowie Informationen über ihr Turbinensystem benötigen.

**Graupner** ist eine Partnerschaft mit CB-Electronics in Deutschland eingegangen, die sich auf ECUs (Engine Control Units) für viele Turbinenanbieter wie JetCat, Kolibri, ProJet, EvoJet, XICOY und Kingtech spezialisiert hat.

Unsere Sender sind vollständig in diese ECU-Systeme integriert und werden erkannt, sobald diese über den Empfänger mit dem Sender verbunden sind. Der Pilot kann je nach Bedarf benutzerdefinierte Benachrichtigungen und Alarmer einrichten und seine Widget-Decks mit Plot- und Protokollierungsoptionen auf dem Bildschirm gestalten.

## Folgende Widgets und Ank. sind auswählbar

- **Screen Widgets**

Spannung, Temperatur, Turbinentemperatur, Strom, Drehzahl, Kapazität, Leistung, PWM, Gas, Durchflussrate, Kraftstoff, Energie, die mit „n“ (Newton) bezeichnete physikalische Größe „Kraft“, Pumpenspannung, Pumpentemperatur, Motornummer, Höhe und Differenz.

- **Telemetrie Ank.**

Mindestspannung, max. Turbinentemperatur, min. Drehzahl, max. Drehzahl, max. Kapazität, min. Pumpenspannung, max. Pumpentemperatur, min. Geschwindigkeit, max. Geschwindigkeit, min. Kraftstoff, mind. Höhe und max. Höhe

- **Benutzerwarnungen**

Spannung, Temperatur, Turbinentemperatur, Strom, Drehzahl, Kapazität, Leistung, min. Spannung, max. Temperatur, max. Turbinentemperatur, max. Strom, min. Drehzahl, max. Drehzahl, max. Leistung, Geschwindigkeit, min. Geschwindigkeit, max. Geschwindigkeit, PWM, Gas, Durchfluss, Kraftstoff, Energie, Kraft, Pumpenspannung, Pumpentemperatur, Antriebsnummer, Höhe und max. Höhe

- **Sensor Telemetry Schalter**

Spannung, Temperatur, Turbinentemperatur, Strom, Drehzahl, Kapazität, Geschwindigkeit, Pumpenspannung, Pumpentemperatur und Höhe

## HINWEIS

*Unter Umständen stehen jedoch nicht alle Daten von allen Turbinenanbietern zur Verfügung.*

## benutzerspezifisches Startbild

Benutzer können jetzt ein individuelles Begrüßungsdisplay definieren:

- Sind im Ordner „Image“ des Senders nach dem Schema „S\_Modellname.bmp“ benannte modellspezifische Startbilder vorhanden, wird dasjenige Bild automatisch nach dem **Graupner**-Startbild im Display angezeigt, dessen „Modellname“ zu 100 % mit dem Namen des startenden Modellspeichers übereinstimmt.
- Ist im Ordner „Image“ des Senders KEIN zum startenden Modellspeicher passendes Startbild vorhanden, jedoch eine nach dem Schema „S\_Benutzername.bmp“ benannte Bilddatei, wird diese automatisch nach dem **Graupner**-Startbild im Display angezeigt, wenn dessen „Benutzername“ mit dem im Menü „Info & Update“ unter „Benutzer“ eingegebenen Namen zu 100 % übereinstimmt.
- Wird keines von beiden gefunden, wird der Standard-Begrüßungsbildschirm des Senders geladen.
- Der Bildtyp dieser Bilder muss einer Windows.bmp-Datei entsprechen und ein Format von 480x272 Pixel mit 24 Bit Farbtiefe bzw. 8 Bit je Farbkanal bei 72 dpi Auflösung haben, beispielsweise:



## HINWEIS

Beim Benennen der Bilddateien ist insbesondere auf nicht übereinstimmende Leerzeichen zu achten! Beim Autor dieser Zeilen löste beispielsweise ein im Sender versehentlich vor dem eigentlichen Benutzernamen befindliches Leerzeichen eine langwierige Fehlersuche aus, da ein solches auf den ersten Blick nahezu nicht erkennbar ist.

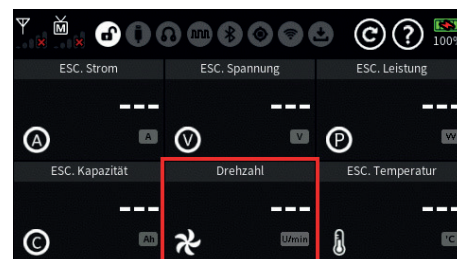
## Benutzerspezifische Widget Bezeichnungen, Farben und Hintergründe

Benutzer können nun individuelle Widget-Namen und/oder Widget-Hintergründe verwenden, sowie die Farbe der Widget-Texte aus einer Palette von elf Farben auswählen.

Die Kopfzeile des zu editierenden Widgets, Kurvenwidgets oder eines digitalen Schalters länger antippen, beispielsweise das Widget „ESC.Drehzahl“:



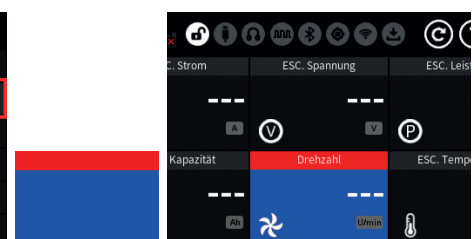
Antippen von „Edit.“ öffnet bei vielen, jedoch nicht allen, Widgets das Display zum Ändern der Widget-Bezeichnung:



Befindet sich in diesem beispielhaften Fall unter dem Pfad //Widget//„2x2“ des Senders eine gleichnamige .bmp-Datei, dann ersetzt diese automatisch den Standardhintergrund des betreffenden Widgets:

| 0:/Widgets |            |       |
|------------|------------|-------|
| 1X1        | 2022-01-27 | 10:21 |
| 2X1        | 2022-01-27 | 18:37 |
| 2X2        | 2022-01-27 | 18:38 |
| 6X4        | 2022-01-27 | 19:05 |

| 0:/Widgets/2X2     |            |       |
|--------------------|------------|-------|
| Blue_Title.bmp     | 2022-01-23 | 17:29 |
| Drehzahl.bmp       | 2022-02-15 | 16:39 |
| Empf. Spannung.bmp | 2022-01-23 | 17:29 |
| Strom.bmp          | 2022-01-23 | 17:29 |
| Trimmungen.bmp     | 2022-01-23 | 17:29 |
| widget.bmp         | 2021-07-13 | 11:17 |



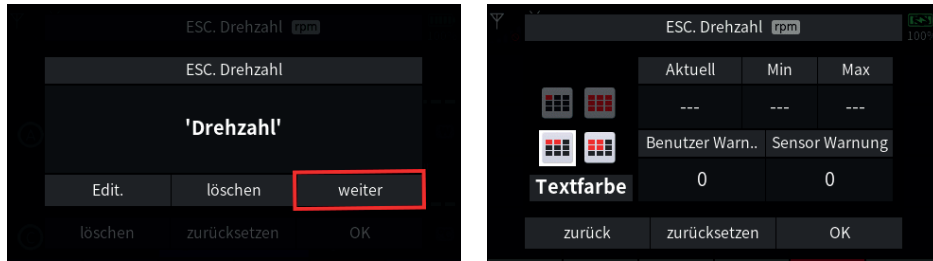
Der Bildtyp dieser Bilder muss einer Windows.bmp-Datei entsprechen und folgende Pixel-Formate mit jeweils 24 Bit Farbtiefe bzw. 8 Bit je Farbkanal bei 72 dpi Auflösung haben:

|        |               |        |               |
|--------|---------------|--------|---------------|
| 1 x 1: | 78x52 Pixel   | 2 x 1: | 158x52 Pixel  |
| 2 x 2: | 158x106 Pixel | 6 x 4: | 480x214 Pixel |

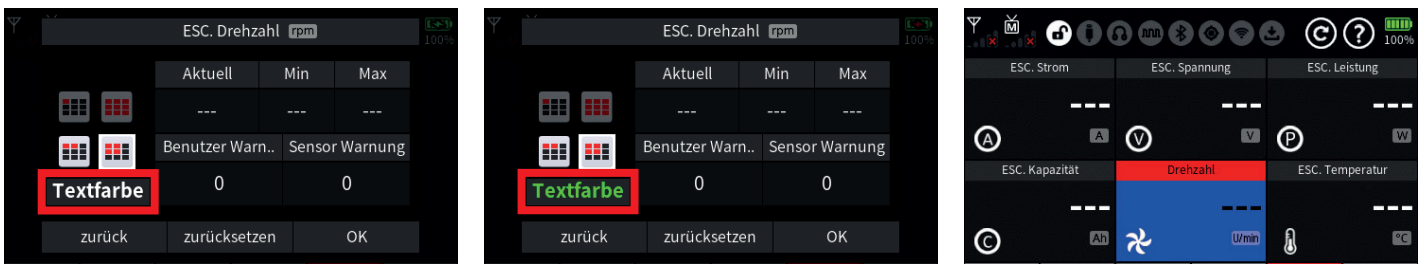
- Abzulegen sind diese Dateien in den jeweiligen Unterordnern des Ordners „Widgets“ des Senders, siehe linke Abbildung oben.

- Die Dateinamen dieser Dateien sollten sich am Zweck orientieren und nicht allzu lang sein.
- Entsprechende Beispiel-Dateien liegen nach einem Ressourcen-Update in diesen Ordnern.

Um die Farbe der Beschriftung eines bestehenden Widgets zu ändern, ist das Widget länger anzutippen, beispielsweise das Widget „Drehzahl“ und hernach „weiter“:



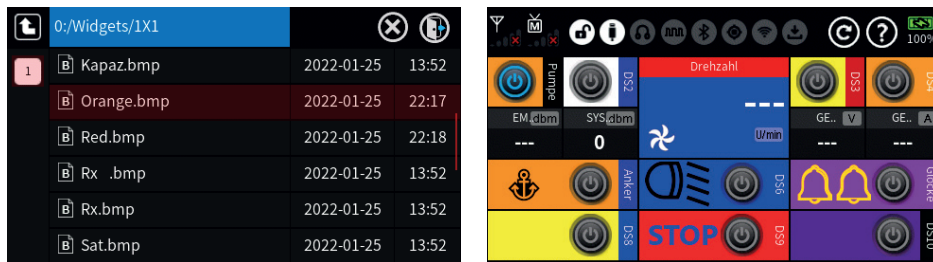
Unterhalb der Größenauswahl befindet sich nun der neu eingeführte Button „Textfarbe“, dessen Beschriftung sich immer in der aktuell ausgewählten Farbe präsentiert. Durch entsprechend häufiges Antippen des Buttons wird die gewünschte Farbe im Rotationsverfahren aus den zur Verfügung stehenden ausgewählt:



Sinngemäß ist bei der Erstellung eines neuen Widgets zu verfahren.

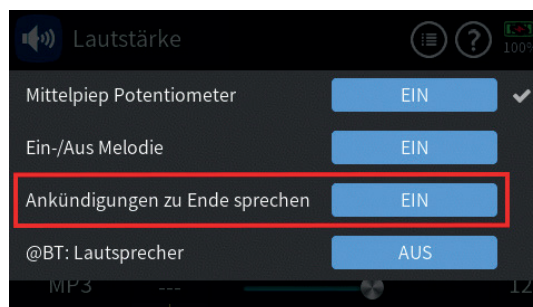
### HINWEIS ZU „DIGITALEN SCHALTERN“

„Digit. Schalter“ sind im, auf der Registerkarte „Funktion“ zu findenden, gleichnamigen Menü umzubenennen und die Auswahl des gewünschten Hintergrundes erfolgt völlig unabhängig von den jeweiligen Bezeichnungen der Schalter durch Antippen der gewünschten Hintergrunddatei im Dateimanager:



## Menü „Lautstärke“

### „Ankündigungen zu Ende sprechen“



### „EIN“

Bei dieser Einstellung werden Sprachausgaben soweit wie möglich ausgesprochen, nur Warnungen können Ansagen mit niedrigerer Priorität unterbrechen.

- **„AUS“**

Bei dieser Einstellung stoppt jede Phasenumschaltung eine gerade laufende Ansage sofort und sagt die Phase an, sofern die Phasenansage auch aktiviert wurde.

Weiterhin unterbrechen getriggerte Ansagen gerade laufende Ansagen mit gleicher Priorität und sagen getriggerte Ansage sofort an.

Warnungen blockieren andere Ansagen mit niedrigerer Priorität.

Eine Überlagerung von Ansagen gibt es nun mit der Einstellung „AUS“ nicht mehr. Nur Trimmklicks werden noch gleichzeitig ausgegeben.

- **Prioritäten**

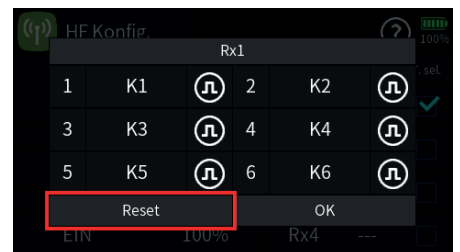
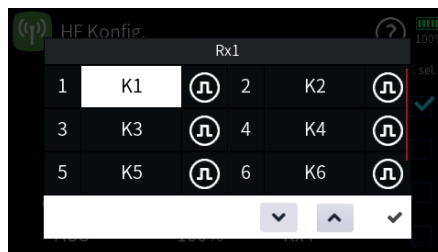
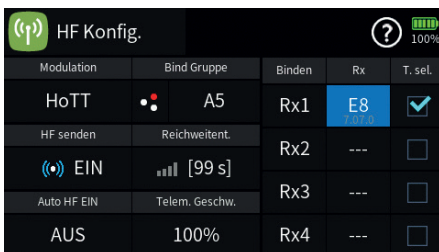
1. Phasenansagen und Warnungen sowie ggf. Trimmklicks
2. Sprach Ankünd. und Geber Ankünd. sowie ggf. Trimmklicks
3. Vario sowie ggf. Trimmklicks

## Fehlerbehebungen

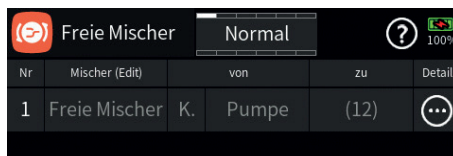
- Prozentuale Spannung des Widget-Senders korrigiert. Der Prozentsatz entspricht nun dem Wert im oberen rechten Bildschirm.
- Die Kraftstoff-Sprachmitteilung wurde korrigiert.

## Verbesserungen

- Die Warnzeitverzögerung für die Systemwarnung „keine Telemetriedaten empfangen“ ist jetzt abhängig von der Einstellung im Wertefeld unter „Verz.“ des Menüs „Fail Safe“ der Registerkarte „Basis“.
- Empfänger, bei welchen nach Antippen der Empfängerbezeichnung in der Spalte „RX“ des Menüs „HF Konfig.“ Kanalzuordnungen geändert wurden, behalten diese nun bei einer erneuten Bindung bei, es sei denn, ein neues Modell wurde erstellt oder die Kanalzuordnung wird zurückgesetzt:



- Inaktive „Freie Mixer“ werden nun hellgrau angezeigt (Mixername und Linktyp):



- In den Menüs „Q/R Expo“ und „Servo Einst.“ kann nun zwischen der Plus- und Minusseite durch Bewegen des betreffenden Steuerknüppels während des Einstellens von Werten gewechselt werden.

- **Sensorschalter**

- Wenn „Halten“ für einen Sensorschaltereintrag vorgegeben sowie der Wert aktiv ist und gehalten wird, wird dieser unter folgenden Bedingung automatisch gelöscht, wenn ...
  - ... der betreffende Empfänger ausgeschaltet wird.
  - ... Widgets gelöscht werden.
  - ... das Widget „verl. Datenp.“ zurück gesetzt wird.
  - ... der betreffende Empfänger aus und wieder eingeschaltet wird.