



# 6-Kanal Messverstärker GSV-6LTE

## Bedienungsanleitung

Stand:	20.11.2018
Version	ba-gsv6_LTE
Bearbeiter	Sebastian Mantwill
Änderungen	Changelog Seite 35

# Inhaltsverzeichnis

1. Messverstärker GSV-6LTE.....	5
1.1. Beschreibung.....	6
1.2. Anschlussbelegung.....	7
1.2.1. DMS Vollbrücken.....	7
1.2.2. DMS-Halbbrücken.....	8
1.2.3. DMS-Viertelbrücke.....	9
1.2.4. Spannungseingang UE 0-10V.....	10
1.2.5. 1mV/V / Kurzschluss.....	10
1.2.6. Eingang für Inkrementalgeber.....	11
1.3. unterbrechungsfreie Stromversorgung (S.USV).....	12
1.4. LTE-Stick – HUAWEI E3372.....	13
1.4.1. Technische Daten.....	13
1.4.2. Status-LED.....	14
2. Software / Kommunikation.....	15
2.1. Einführung.....	15
2.1.1. GSV-6LTE-Manager.....	15
2.1.2. Konfiguration.....	16
2.1.3. Programmstart.....	17
2.2. Gerät hinzufügen / entfernen.....	18
2.3. Fernwartung.....	19
2.4. Konfiguration der Messung.....	22
2.4.1. Messverfahren.....	22
2.4.2. Datendezimierung.....	23
2.4.3. Kanaleinstellungen.....	24
2.5. Workflow bei Fernwartungsfunktionen.....	25
2.5.1. Auswahl des Gerätes.....	25
2.5.2. Ändern der Konfiguration.....	25
2.5.3. Erreichbarkeit des Gerätes.....	26
2.5.4. Status-Update.....	26
2.5.5. Messwerte der aktuellen Messung anfordern.....	27
2.5.6. weitere Messwerte anfordern.....	29
3. Darstellung der Messwerte.....	30
3.1. Bedienelemente.....	30
3.2. Zoom-Werkzeuge.....	31
3.3. Markierungen.....	32
4. Cloud-Dienste.....	33
4.1. Dropbox.....	33
4.2. Thingspeak.....	35
5. Admin-Bereich.....	36
5.1. Changelog.....	37

## 1. Messverstärker GSV-6LTE

- 6-Kanal Messverstärker mit LTE, UMTS und GPRS;
- für Sensoren mit Dehnungsmessstreifen;
- permanente Messung oder Messung in Intervallen;
- drahtlose Datenübertragung per GSM/GPRS/UMTS/LTE-Funknetz;
- konfigurierbarer Eingang für DMS-Voll-, Halb, Viertelbrücken, Spannungseingänge;
- Abmessungen: 180 mm x 130 mm x 75 mm;
- Messfrequenz bis 300Hz;
- digitale Ein/Ausgänge;
- Eingänge individuell konfigurierbar: 0.1...8 mV/V, 1.5V+-1V;
- Versorgung: 7V...28V;
- integrierte Ladeschaltung für internen Li-Ion und Li-Po Akku, 1000mA Ladestrom;
- hochauflösende Datenerfassung mit 16Bit ADC; ,
- Schutzart: IP66

## 1.1. Beschreibung

Das Produkt GSV-6LTE ist ein 6-Kanal-Messverstärker bestehend aus einem Raspberry PI 3 Model B+, einem Shield mit unterbrechungsfreier Stromversorgung „S.USV pi advanced“ von der Olmatic GmbH, einem LTE-Modem, einem 10Ah-Lio-Ion-Akku, sowie einem Shield mit GSV-6CPU von der ME Meßsysteme GmbH.

Der Messverstärker GSV- 6LTE verfügt über 6 Messkanäle zur Auswertung von Sensoren und über ein integriertes Datenmodem zur Übertragung der Messwerte über das GPRS/UMTS/LTE-Funknetz. Es ist eine permanente Messung und eine Messung in Intervallen möglich. Die Messintervalle sind beliebig einstellbar. Die Messwerte werden für alle 6 Kanäle gleichzeitig aufgenommen. Während der Messung wird eine Datendezimierung angewendet, bei welcher über einen vorgegebenen Zeitraum Mittelwert, Maximalwert und Minimalwert dokumentiert werden. Die maximale Messfrequenz beträgt 300Hz. Besonders hervorzuheben ist die hochauflösende Datenerfassung über den integrierten 16 Bit Analog-Digitalumformer, der für eine besonders hochauflösende und störsichere Erfassung der Daten sorgt. Die analogen Eingänge Nr. 2 bis 6 sind konfigurierbar für

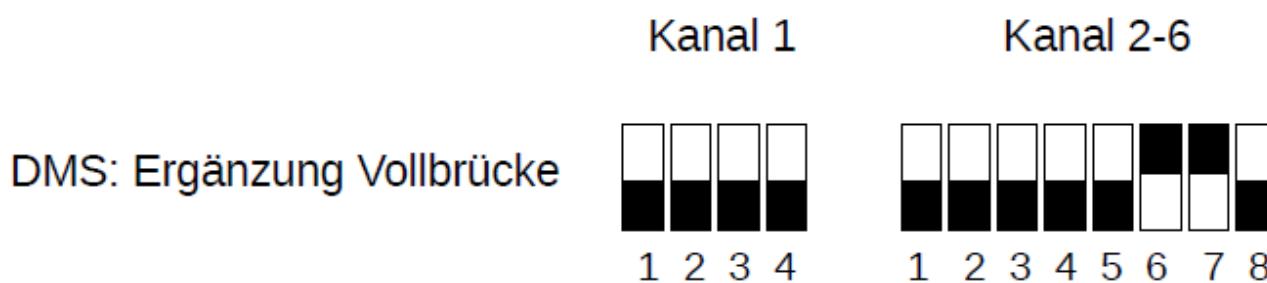
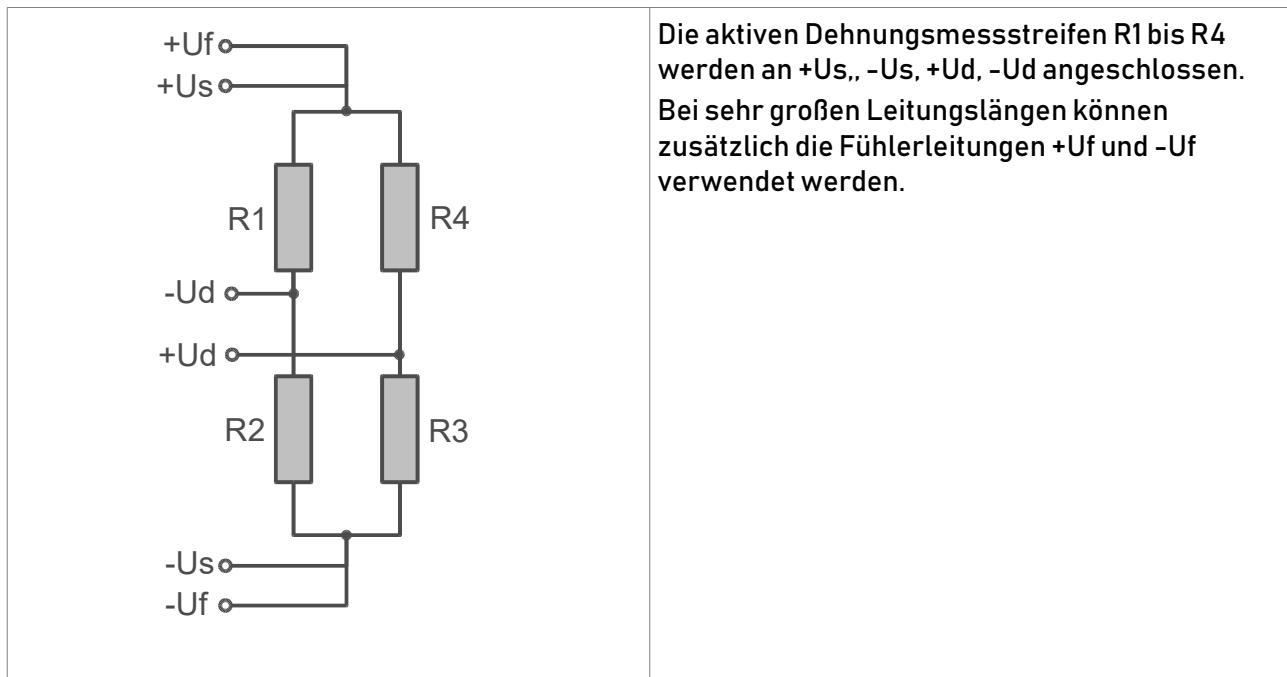
- Dehnungsmessstreifen (Viertel-, Halb- und Vollbrücke),
- Sensoren mit Spannungsausgang:  $\pm 1,25$  V,  $\pm 2,5$  V,  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V

Der analoge Eingang Nr. 1 ist ausschließlich für DMS (Vollbrücken, Halbbrücken, Viertelbrücken).

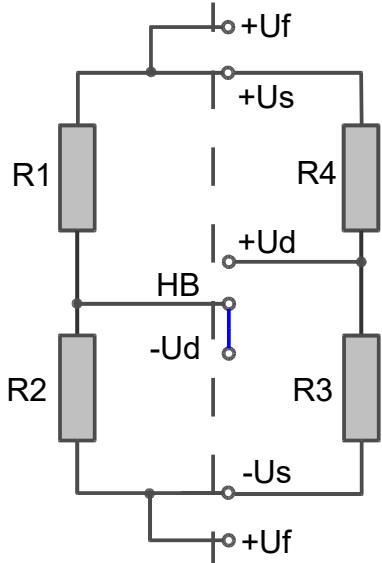
Das robuste Gehäuse mit den Abmessungen 180mm x 140mm x 76,5mm ist in der Schutzart IP66 ausgeführt. Es ist ein Li-Ion Akku mit einer Kapazität von 10Ah innerhalb des Gehäuses integriert. Es besteht die Möglichkeit, den integrierten Akku des GSV- 6LTE extern zu laden.

## 1.2. Anschlussbelegung

### 1.2.1. DMS Vollbrücken



## 1.2.2. DMS-Halbbrücken



Die aktiven Dehnungsmessstreifen R3 und R4 werden an +Us, +Ud und -Us angeschlossen. Bei sehr großen Leitungslängen können die Fühlerleitungen +Uf und -Uf verwendet werden.  
Die interne Halbbrücke R1,R2 wird mit einer Brücke von HB nach -Ud aktiviert.

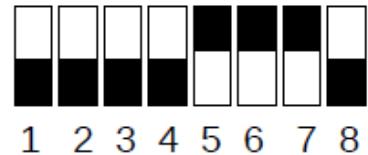
DMS: Ergänzung Halbbrücke HB

Kanal 1



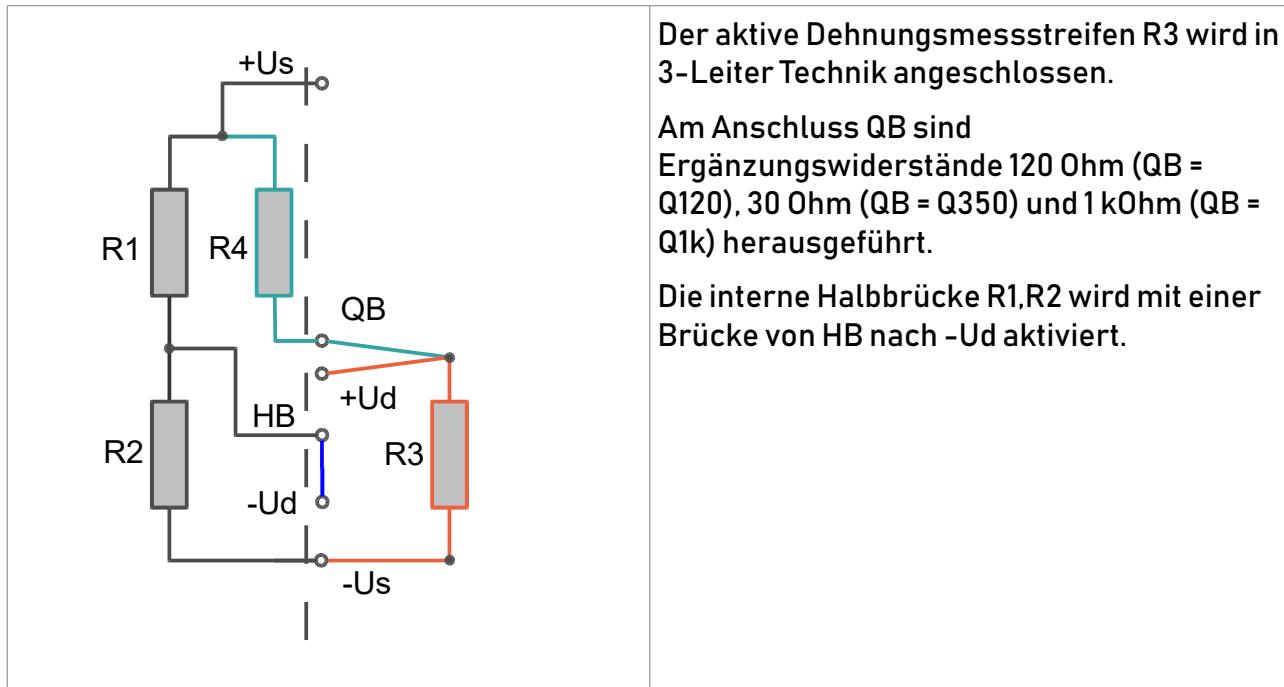
1 2 3 4

Kanal 2-6

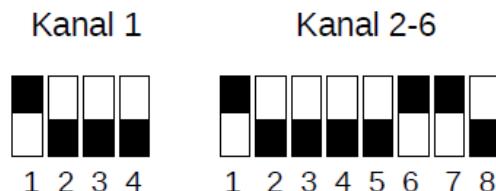


1 2 3 4 5 6 7 8

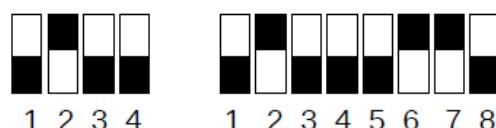
### 1.2.3. DMS-Viertelbrücke



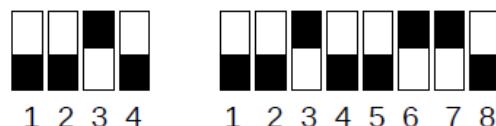
DMS: Ergänzung Viertelbrücke QB = 1000



DMS: Ergänzung Viertelbrücke QB = 120



DMS: Ergänzung Viertelbrücke QB = 350



## 1.2.4. Spannungseingang UE 0-10V

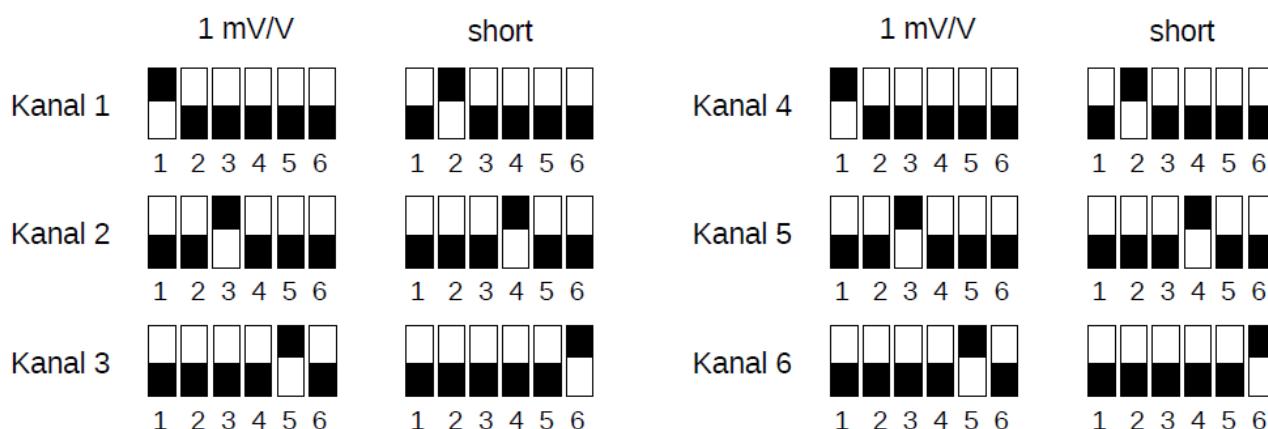
Das Spannungssignal von aktiven Sensoren wird an Ue und GNDE aufgelegt. Potentiometrische Sensoren können über +Us gespeist werden. Die Versorgung von aktiven Sensoren mit Energie kann optional über galvanisch isolierte Spannung VCCIO und GNDIO erfolgen.



Um Sensoren mit Stromausgängen am GSV-6LTE verwenden zu können, müssen an Pin 2 und Pin 7 des jeweiligen Kanals Widerstände (vorzugsweise  $250\ \Omega$ ) angelötet werden.

## 1.2.5. 1 mV/V / Kurzschluss

An den einzelnen Kanälen können eine Eingangsempfindlichkeit von 1 mV/V oder ein Kurzschluss simuliert werden. Dies geschieht über nachfolgend dargestellte Schalterstellungen.

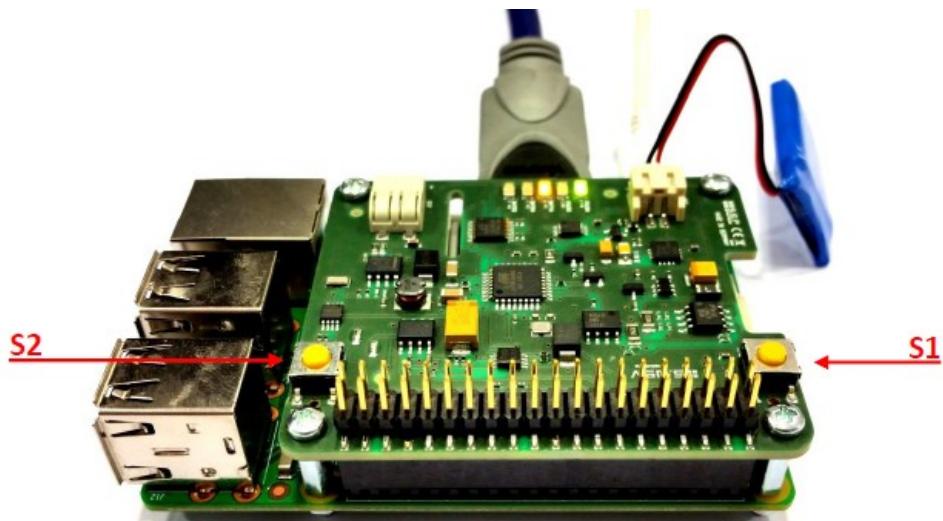


## **1.2.6. Eingang für Inkrementalgeber**

... in Bearbeitung

## 1.3. unterbrechungsfreie Stromversorgung (S.USV)

LED	Anzeige
PSU GREEN (Blinkend)	Startup – Initialisierung der S.USV Firmware
PSU GREEN	Power Supply Unit ist online (Voltage present)
PSU RED	Power Supply Unit ist offline (Voltage loss) – Battery Powering ist online
BAT YELLOW	Charging Circuit Online – Akku wird geladen
BAT GREEN	Charging Circuit Online – Akku ist vollständig geladen
BAT RED	Charging Circuit Offline – Akku nicht verbunden oder fehlerhaft
BAT RED (Blinking)	Charging Circuit Offline – Akkurestkapazität im kritischen Bereich



Neustart (reboot)	S1 kurz drücken
Ausschalten (shutdown)	S1 lang (5 sek) drücken
Einschalten (boot)	S2 kurz drücken

## 1.4. LTE-Stick – HUAWEI E3372

### 1.4.1. Technische Daten

<b>Hardware</b>	
Maße	88 mm x 28 mm x 11,5 mm
Gewicht	< 50 g
<b>Systemanforderungen</b>	
Windows®	Windows® XP (min. SP3) Windows Vista™ (min. SP2) Windows® 7 Windows® 8 (Windows RT wird nicht unterstützt) Windows® 8.1
Mac™	OS 10.7 oder höher
<b>Datendienste</b>	
4G (LTE) Frequenzen	800/900/1800/2100/2600 MHz
LTE Download-Speed	bis zu 150 MBit/s
LTE Upload-Speed	bis zu 50 MBit/s
3G (UMTS) Frequenzen	900/2100 MHz
DC-HSPA+	bis zu 43,2 MBit/s
HSPA+	bis zu 21,6 MBit/s
HSDPA	bis zu 14,4 MBit/s
HSUPA	bis zu 5,76 MBit/s
2G (GSM) Frequenzen	850/900/1800/1900 MHz (Quadband)
EDGE / GPRS	Ja / Ja
<b>Display</b>	
Statusanzeige	Mehrfarbige LED

### Weitere Funktionen

Integrierter Datenzähler	ja
Nachrichtenfunktion	SMS Versand und Empfang
Browser-Oberfläche	Ja
Auto-Installation	Keine Installation notwendig (Bedienung über Browser)
Stromversorgung	Über USB

### 1.4.2. Status-LED

Die Status-LED zeigt den Status des USB-Sticks an.

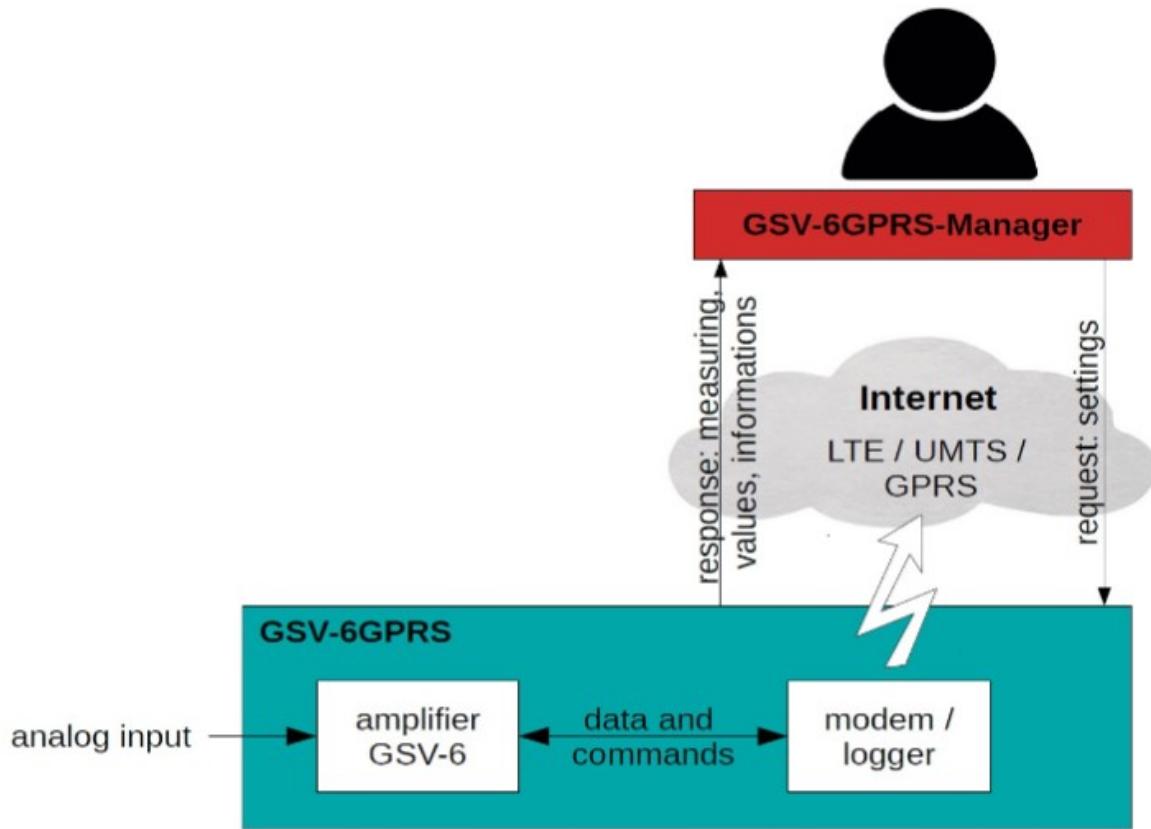
LED	Status
Grün, blinkt 2x alle 2s	Der USB-Stick ist eingeschaltet.
Grün, blinkt 1x alle 2s	Der USB-Stick ist in einem 2G-Netzwerk registriert.
Blau, blinkt 1x alle 2s	Der USB-Stick ist in einem 3G/3G+-Netzwerk registriert.
Grün, leuchtet dauerhaft	Eine Datenverbindung mit einem 2G-Netzwerk ist aktiv.
Blau, leuchtet dauerhaft	Eine Datenverbindung mit einem 3G-Netzwerk ist aktiv.
Cyan, leuchtet dauerhaft	Eine Datenverbindung mit einem 3G+-Netzwerk ist aktiv.
Aus	Der USB-Stick ist abgezogen oder wird nicht mit Spannung versorgt.

## 2. Software / Kommunikation

### 2.1. Einführung

#### 2.1.1. GSV-6LTE-Manager

Mit dem GSV-6LTE-Manager ist die Konfiguration und Fernwartung des GSV-6LTE möglich. Des Weiteren besteht die Möglichkeit die Messwerte vom GSV-6LTE anzufordern und in einem Signalverlaufsdiagramm darzustellen und auszuwerten. Die Kommunikation zwischen Benutzer und GSV-6GPRS erfolgt über eine GPRS/UMTS/LTE-Schnittstelle und E-Mail-Protokolle.



Die Konfiguration des GSV-6LTE erfolgt über eine Textdatei. Mit der Benutzeroberfläche kann diese Datei erstellt, an das Gerät gesendet und vom Gerät angefordert werden. Weiterhin können Messungen gestartet und beendet, sowie Statusinformationen (z. B. Parameter der unterbrechungsfreien Stromversorgung) und aktuelle Messwerte angefordert werden. Nach Beendigung eines Messprojektes werden die Messwerte und die dazugehörige Konfigurationsdatei an den GSV-6LTE-Manager gesendet und zusätzlich auf dem GSV-6LTE gespeichert.



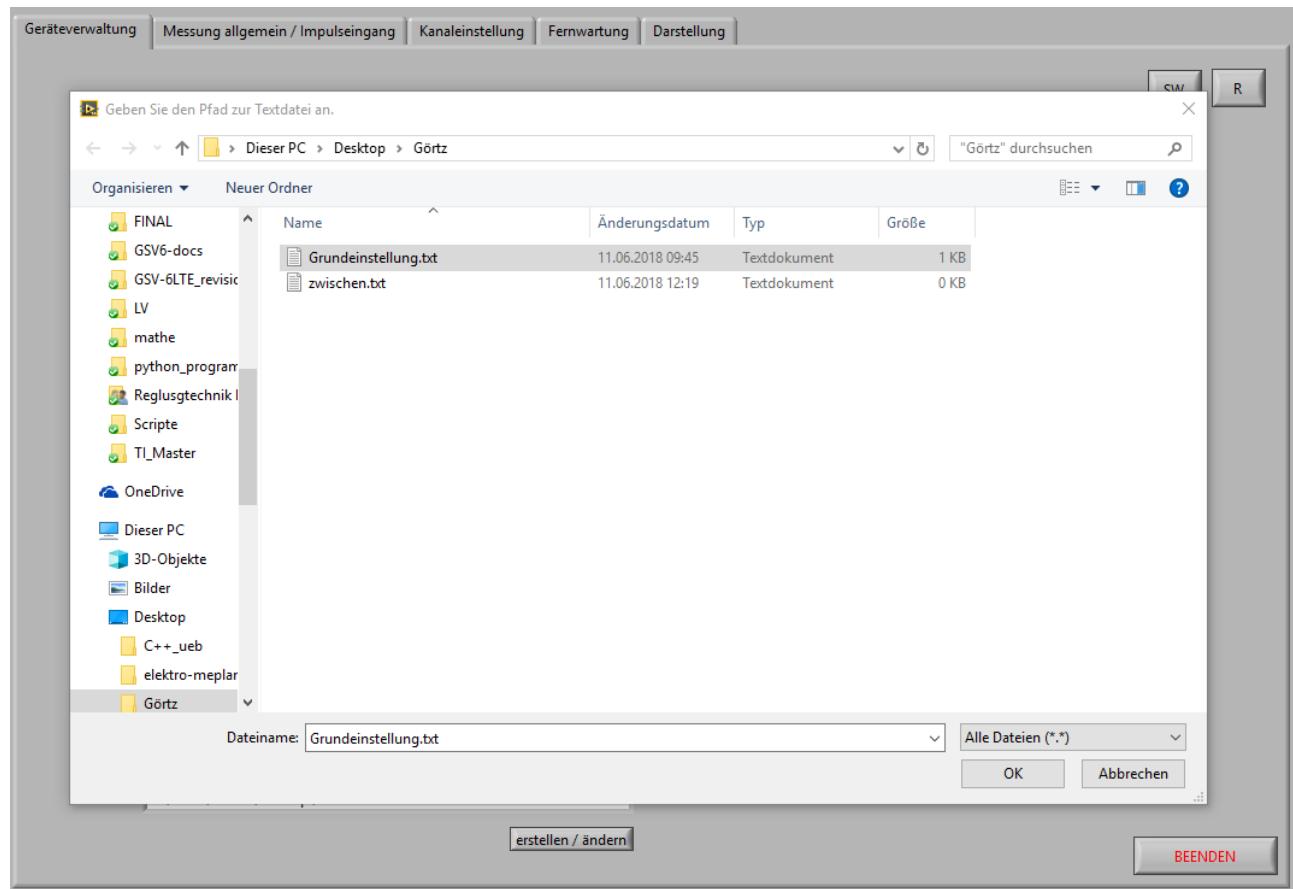
## 2.1.2. Konfiguration

Die Konfiguration des Gerätes erfolgt über eine Textdatei, der Konfiguration.txt, welche mit Hilfe des GSV-6LTE-Managers erstellt und anschließend an den GSV-6LTE gesendet wird.

Die Kommunikation mit dem GSV-6LTE erfolgt über E-Mail-Protokolle.. Von der ME Meßsysteme GmbH erhalten Sie für das Gerät eine E-Mail-Adresse. In den allgemeinen Einstellungen werden die entsprechenden Zugangsdaten hierfür eingetragen. Mit dieser E-Mail-Adresse erfolgt die Kommunikation mit dem GSV-6LTE . Es besteht die Möglichkeit weitere E-Mail-Adressen für Benutzer hinzuzufügen. Diese erhalten dann ebenfalls Statusinformationen.

## 2.1.3. Programmstart

Nach Programmstart muss die Textdatei mit den Grundeinstellungen geöffnet werden.



Dass das Gerät eingeschalten ist, kann an der langsam grün blinkenden LED erkannt werden



## 2.2. Gerät hinzufügen / entfernen

Mit dem GSV-6LTE-Manager können mehrere GSV-6LTE verwaltet werden. In der Tabelle „Geräte“ (1) wird in der linken Spalte die Seriennummer für das entsprechende Gerät eingegeben. In der rechten Spalte wird ein von Ihnen gewählter Name eingetragen. Durch Drücken der Schaltfläche „erstellen / ändern“ werden alle Angaben von dieser Registerkarte in die Grundeinstellung.txt übernommen

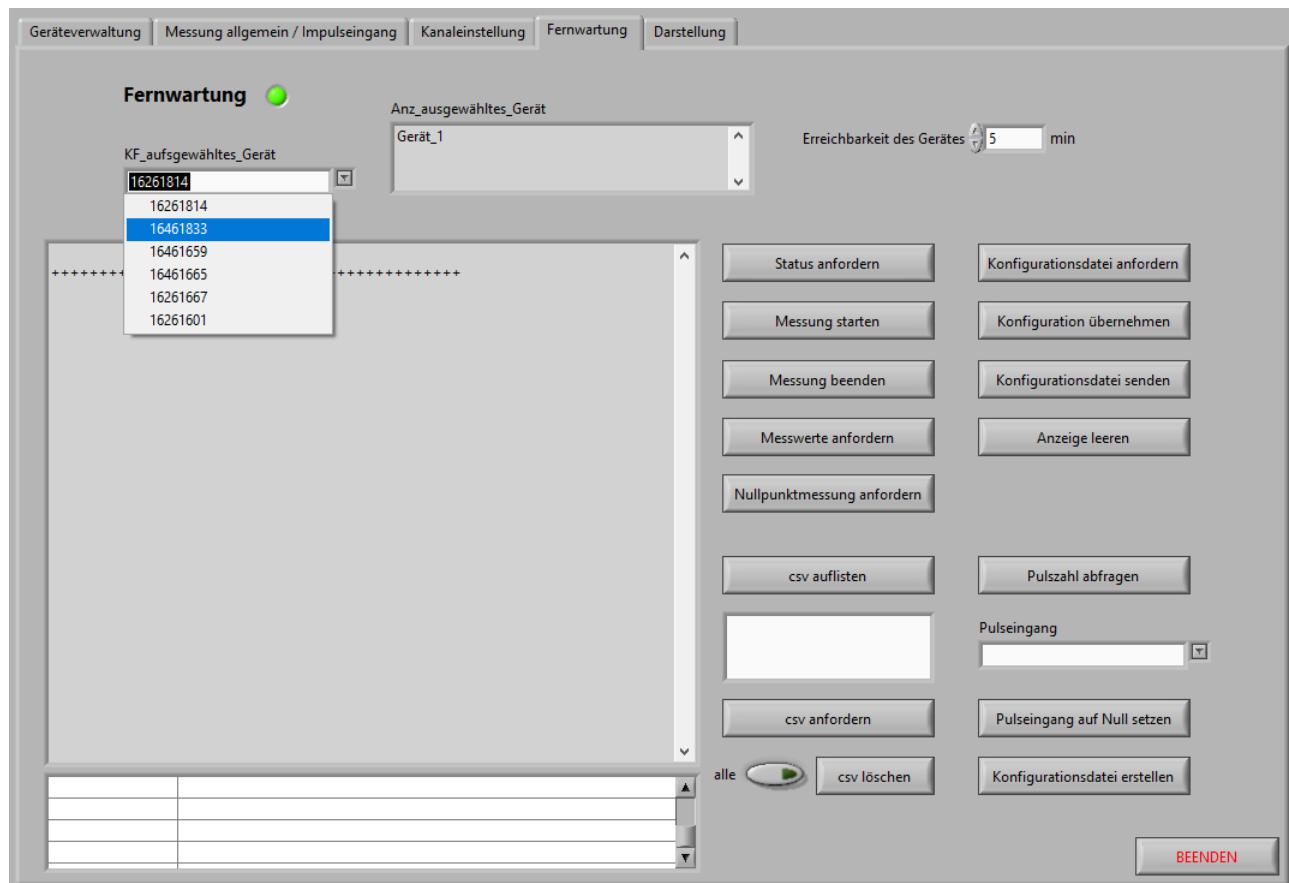
## Hinweis

Die Namen der Projekte und Geräte dürfen folgende Zeichen nicht enthalten

- - Leerzeichen
  - - Umlaute ä, ö ü, Ä, Ö, Ü, ß
  - - #, &, %, @, \, /

## 2.3. Fernwartung

Auf die Registerkarte „Fernwartung“ wechseln und das gewünschte Gerät auswählen



In der Anzeige werden die Nachrichten, die von dem Gerät zum Benutzer gesendet wurden, angezeigt. Es werden immer nur die Nachrichten vom soeben ausgewählten Gerät abgerufen. Ausgenommen hiervon sind angeforderte Messwerte.

Wenn im GSV-6LTE-Manager die grüne Lampe neben „Fernwartung“ leuchtet, werden Nachrichten gerade abgerufen. Dies geschieht alle 5 Sekunden, sofern keine andere Aktion getätigigt wurde.

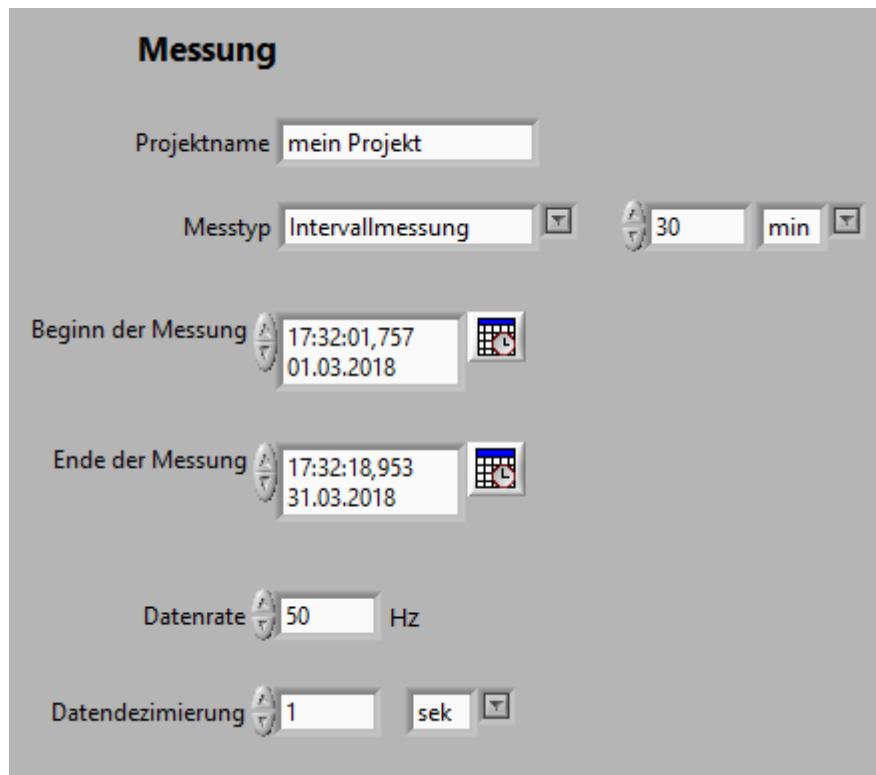
Mit dem Wert in „Erreichbarkeit des Gerätes“ (Registerkarte „Fernwartung“, rechts oben) wird eingestellt, in welchen Intervallen der GSV-6LTE seine Nachrichten überprüft. Mit „Konfiguration anfordern“ und „Konfiguration senden“ kann die Einstellung des Gerätes abgefragt bzw. eingestellt werden.

Durch Drücken der Schaltflächen im Bereich „Fernwartung“ kann mit dem GSV-6LTE kommuniziert werden. Die Funktionen der einzelnen Bedienelemente sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Statusmail anfordern	Die Statusmail enthält Information über die Parameter der USV (Spannungsquelle, Kapazität der Batterie); min-, max-, avg-Werte der letzten Messung und Konfiguration.txt als Anhang.
Messung starten	Diese Funktion startet sofort eine Messung anhand der auf dem GSV-6LTE vorhandenen Konfigurationsdatei.
Messung beenden	Diese Funktion leitet ein sofortiges Beenden einer laufenden Messung ein. Als Antwort wird ein Abschlussbericht gesendet.
Messwerte anfordern	Sendet alle Messwerte der aktiven Messung.
Konfigurationsdatei erstellen	Mit den Angaben die in den Registerkarten "Geräteverwaltung" und „Konfiguration und Fernwartung“ getätigt wurden, kann hiermit eine Konfigurationsdatei erstellt werden.
Konfigurationsdatei senden	Mit den Angaben die in den Registerkarten "Geräteverwaltung" und „Konfiguration und Fernwartung“ getätigt wurden, kann hiermit eine Konfigurationsdatei an den GSV- 6LTE gesendet werden.
Konfigurationsdatei anfordern	Mit dieser Funktion kann die aktuelle Konfigurationsdatei vom GSV- 6LTE angefordert werden.
Konfiguration übernehmen	Wurde eine Konfigurationsdatei angefordert und empfangen, können mit Druck auf diese Schaltfläche, die Einstellungen in die Konfigurationseinstellungen des GSV-6LTE-Managers übernommen werden.
csv auflisten	Alle erledigten Messprojekte werden auf dem GSV-6LTE abgespeichert. Mit diesem Befehl wird eine Auflistung aller auf Gerät befindlichen CSV-Dateien gesendet.
csv anfordern	Mit diesem Befehl kann eine CSV-Datei, welche sich auf dem GSV-6LTE befindet unter Angabe des Dateinamen angefordert werden. Die CSV-Datei wird anschließend direkt in das Signalverlaufsdiagramm in der Registerkarte „Darstellung“ geladen und kann von dort aus exportiert werden.
csv löschen	Mit dieser Schaltfläche können einzelne CSV-Dateien auf dem Gerät gelöscht werden. Ist die Schaltfläche „alle“ neben der „csv löschen“-Schaltfläche eingeschaltet, werden alle CSV-Dateien auf dem Gerät gelöscht.
Pulszahl abfragen	Hiermit werden die aktuellen Werte der angeschlossenen Puls-Sensoren bzw. -Elektroniken abgefragt
Pulseingang auf Null setzen	Mit dieser Schaltfläche und dem darüber befindlichen Drop-Down-Menü kann ein gewünschte Puls-Eingang oder alle Pulseingänge auf „0“ gesetzt werden.
Nullpunktmeßung anfordern	Mit dieser Schaltfläche kann abgefragt werden, ob und zu welchen Zeitpunkten die Kanäle sich im „Nullpunktbereich befanden“



## 2.4. Konfiguration der Messung



### 2.4.1. Messverfahren

Es gibt zwei Möglichkeiten eine Messung durchzuführen, die permanente Messung und die Intervallmessung.

#### permanente Messung

Bei der permanenten Messung werden, sofern eine Messung zum jeweiligen Zeitpunkt eingestellt ist, dauerhaft Messwerte aufgenommen werden. Hierbei ist der GSV6-PI dauerhaft eingeschaltet und die Software auf dem GSV-6PI nimmt solange Messwerte auf, bis entweder das Ende einer Messung initiiert oder ein voreingestellter Zeitpunkt für das Ende einer Messung erreicht wurde.

#### Intervallmessung

Bei der Intervallmessung werden Messwerte nur in bestimmten Zeitabständen aufgenommen. Den Intervall stellen Sie hinter dem Eintrag „Messtyp“ ein.

## 2.4.2. Datendezimierung

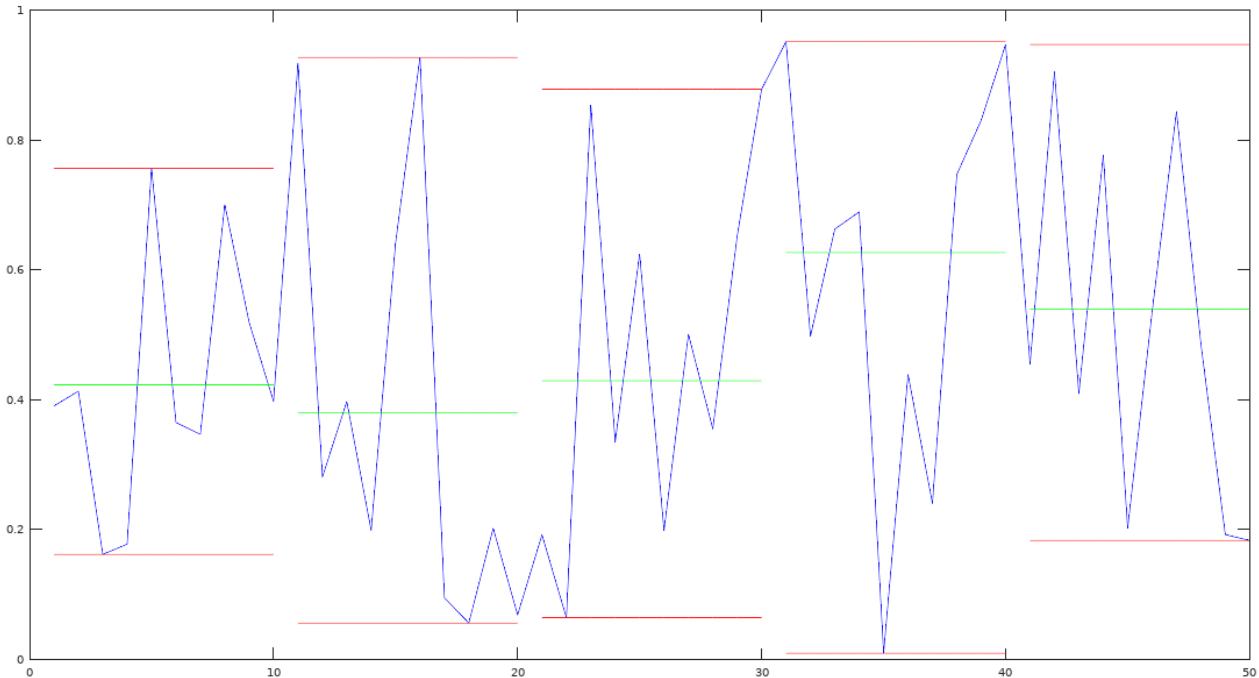
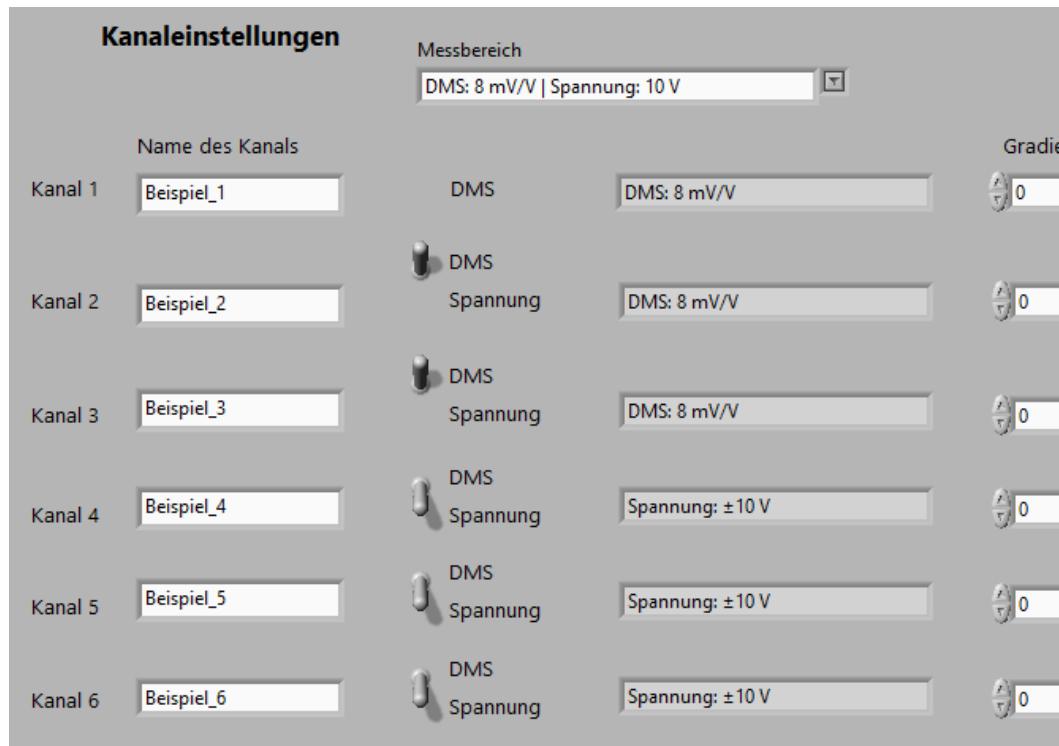


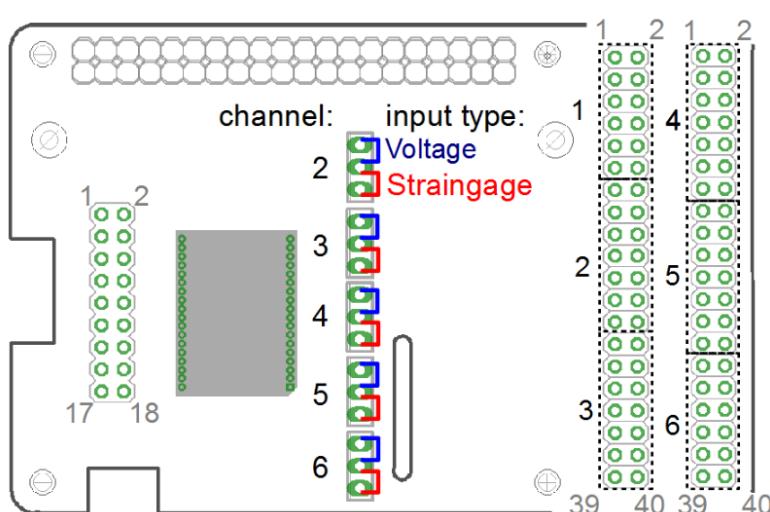
Abbildung 1: prinzipielle Darstellung der Datendezimierung

Bei der Datendezimierung werden über einen vordefinierten Zeitraum Messwerte erfasst und gemittelt. Sie geben einen Zeitraum vor, über welchem die Datendezimierung durchgeführt werden soll, beispielsweise „10 sek“. Bei einer Datenrate von 100 Hz würden somit in 10 Sekunden 1000 Messwerte erfasst werden. Aus diesen 1000 Messwerten werden pro Kanal das Minimum, das Maximum und der Mittelwert gebildet. Diese Werte werden zusammen mit dem dazugehörigen Zeitstempel in die Messwerttabelle übertragen.

## 2.4.3. Kanaleinstellungen

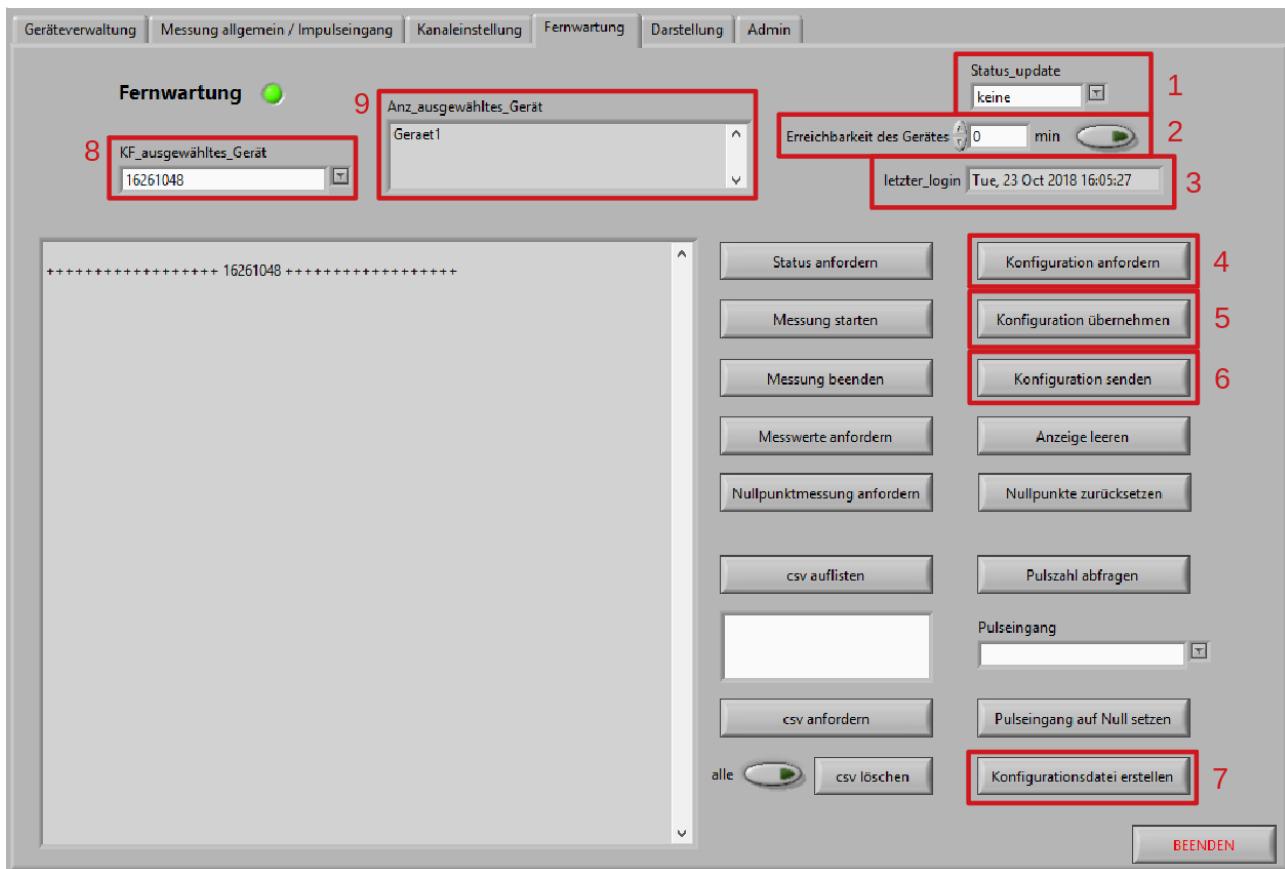


Im Bereich „Kanaleinstellungen“ können die Parameter für die einzelnen Kanäle konfiguriert werden. Der analoge Eingang Nr. 1 ist ausschließlich für DMS (Vollbrücken, Halbbrücken, Viertelbrücken) vorgesehen. Die analogen Eingänge Nr. 2 bis 6 sind konfigurierbar für DMS (Vollbrücken, Halbbrücken, Viertelbrücken) und Spannung +/−10V.



Beachten Sie bitte, dass hierfür die Jumper auf dem GSV6-PI entsprechend gesetzt werden müssen. Mit Gradient und Offset wird die Umrechnung der Rohwerte der Messung eingestellt werden. Unter „min“ und „max“ können die Schwellwertgrenzen für den jeweiligen Kanal eingestellt werden.

## 2.5. Workflow bei Fernwartungsfunktionen



### 2.5.1. Auswahl des Gerätes

Über das Drop-Down-Menü **ausgewähltes Gerät (8)** kann das zu wartende Gerät ausgewählt werden. Die dort hinterlegte Ziffer entspricht der Seriennummer des Gerätes. Im sich daneben befindlichen Anzeigefeld **(9)** wird der dazugehörige Projektname angezeigt.

### 2.5.2. Ändern der Konfiguration

1. **Konfigurationsdatei anfordern (4)** drücken
2. Sobald die Daten angekommen sind: **Konfiguration übernehmen (5)** drücken (die Daten der Konfiguration werden auf sämtliche Eingabeelemente übertragen)
3. Konfiguration in den Registerkarten: „Messung allgemein / Impulseingang“, „Kanaleinstellung“ und des Drop-Down-Menüs **Status-update (1)** ändern.
4. Auf Registerkarte „Fernwartung“ wechseln → **Konfiguration senden (6)** drücken



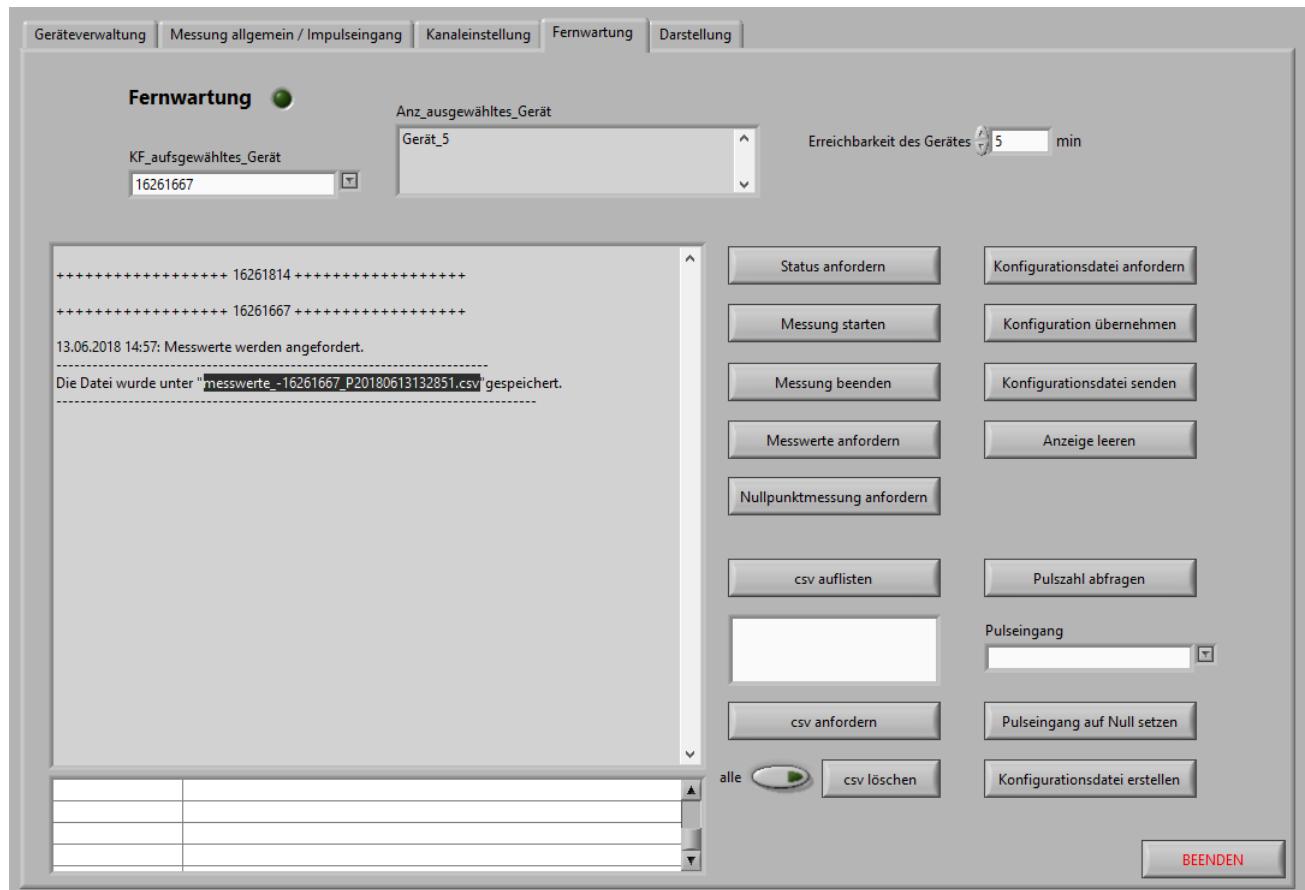
Durch Betätigen der Schalters **Konfigurationsdatei erstellen (7)** wird die Datei Konfigurationsdatei erstellt und in Ihrem aktuellen Verzeichnis abgespeichert.

### **2.5.3. Erreichbarkeit des Gerätes**

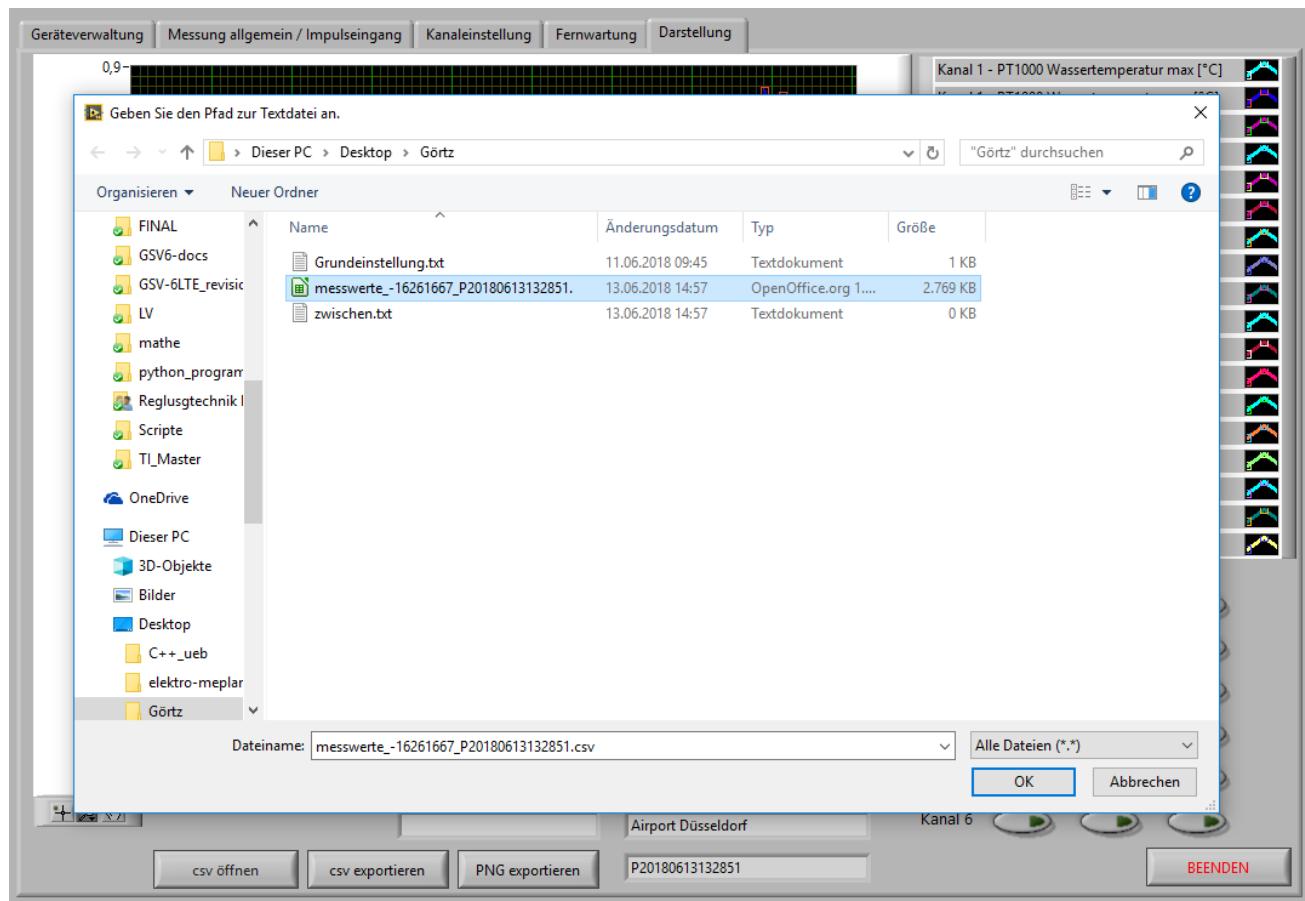
Wie oft sich der GSV-6LTE mit dem Internet verbindet und mit dem Server kommuniziert kann eingestellt werden. In Bedienelement **(2)** wird der Intervall eingegeben und durch Betätigen des sich daneben befindlichen Schalters an das Gerät gesendet. Im Anzeigefeld letzter login **(2)** wird der Zeitpunkt angezeigt, bei dem der GSV-6LTE zuletzt Kontakt zum Server hatte.

### **2.5.4. Status-Update**

## 2.5.5. Messwerte der aktuellen Messung anfordern



1. „**Messwerte anfordern**“ drücken
2. Warten, bis die Messwerte eingetroffen sind. Dies kann je nach Anzahl der aufgenommenen Messwerte einige Zeit in Anspruch nehmen. Wenn die Messwerte vollständig angekommen sind, wird dies in der Antwort-Anzeige angezeigt. Die Messwerte werden als CSV-Datei in dem Ordner, in welchem sich der GSV-6LTE-Manager befindet gespeichert.
3. Namen der Datei markieren und kopieren (Strg + C)
4. Auf die Registerkarte „Darstellung“ wechseln.
5. „**CSV öffnen**“ drücken
6. kopierten Dateinamen unter „Dateiname“ einfügen (Strg + V) oder Datei direkt auswählen
7. „OK“ drücken → Die Messwerte werden nun angezeigt

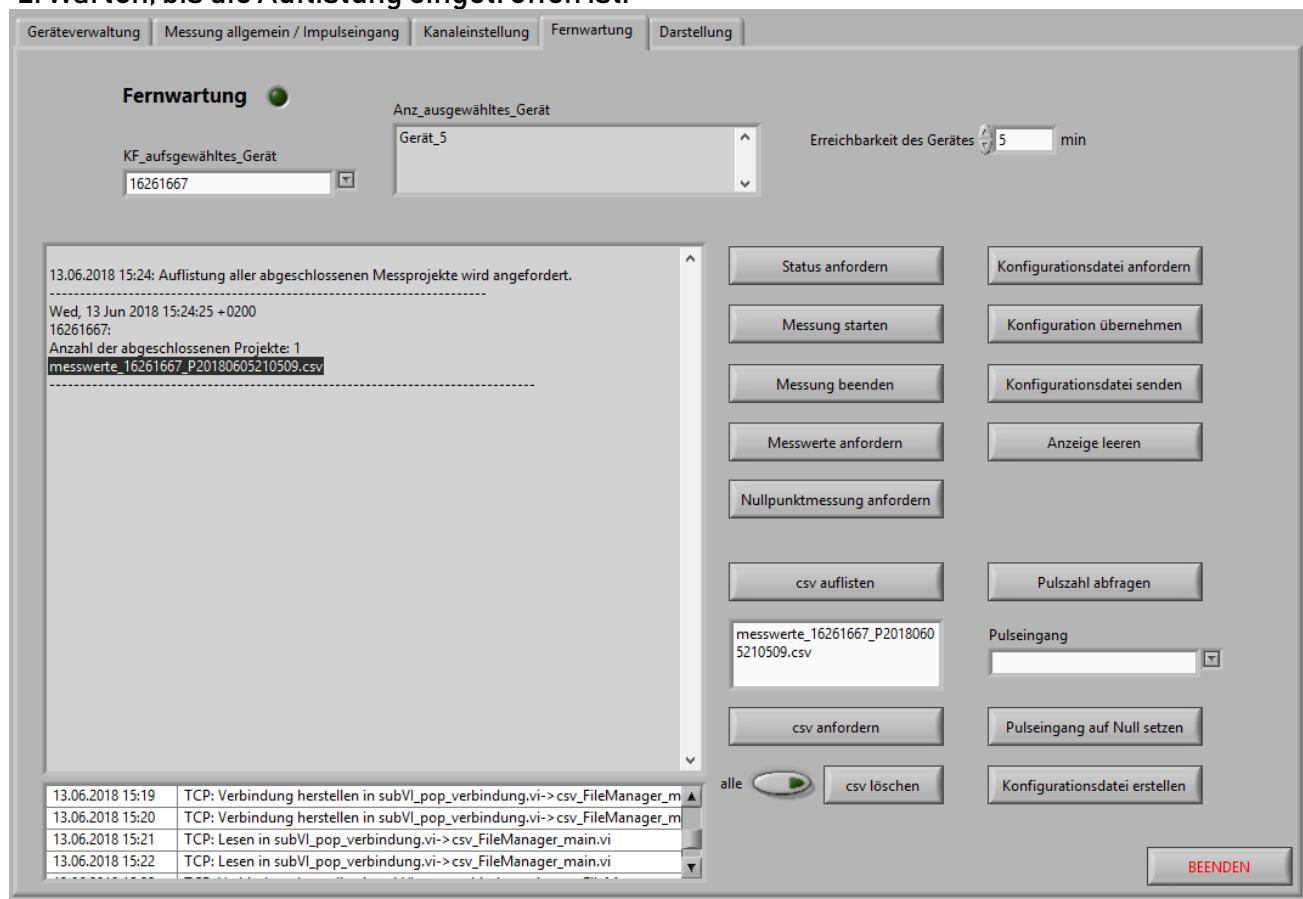


Hinweis: Die Messwerte werden für jeden Tag einzeln abgespeichert. Mit „**Messwerte anfordern**“ werden also nur die Messwerte des aktuellen Tages angefordert. Messwerte der vorhergehenden Tage können mit der Schaltfläche „**CSV anfordern**“ angefordert werden (siehe Kapitel 2.5.6 – weitere Messwerte anfordern).

## 2.5.6. weitere Messwerte anfordern

Im vorhergehenden Unterkapitel wurde die Anforderung des Messwerte des laufenden Tages geschildert. Die Messwerte der vergangenen Tage werden auf dem Gerät gespeichert. Um einen Überblick der Messwerte des gesamten Messprojektes zu erhalten, werden diese zusätzlich in einer Vorschau-Datei auf dem GSV-6LTE gespeichert. In dieser Datei werden die dezimierten Messwerte (siehe Kapitel 2.4.2) pro Stunde über das gesamte laufende Messprojekt gespeichert.

1. „**CSV auflisten**“ drücken. Es wird nun eine Auflistung aller auf dem Gerät abgespeicherten Messwerte im CSV-Format angefordert.
2. Warten, bis die Auflistung eingetroffen ist.

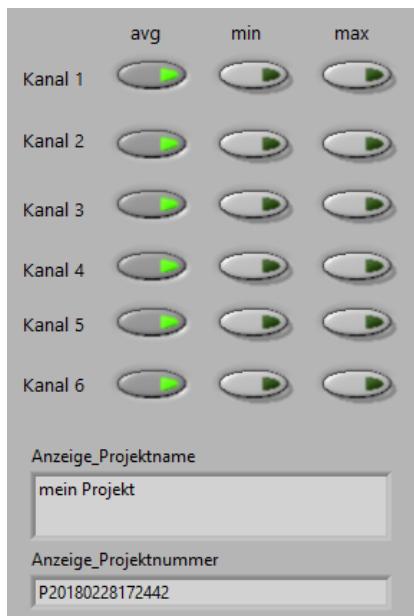


3. Die gewünschte Datei markieren, kopieren (Strg + C) und in das Feld unter der Schaltfläche „CSV auflisten“ eintragen. Der Dateiname setzt sich zusammen aus dem Begriff „messwerte“, der Seriennummer des Gerätes und dem Projektnamen, unter welchem die Messung durchgeführt wird.
4. „**CSV anfordern**“ drücken. Sobald die Messwerte vollständig eingetroffen sind, wird dies wieder angezeigt. Hier wieder (wie beim Anfordern der Messwerte ab Punkt 3) den Dateinamen kopieren, auf die Registerkarte „Darstellung“ wechseln, „CSV öffnen“ drücken, Datei auswählen und „OK“ drücken. Die Messwerte werden wieder angezeigt.

## 3. Darstellung der Messwerte

### 3.1. Bedienelemente

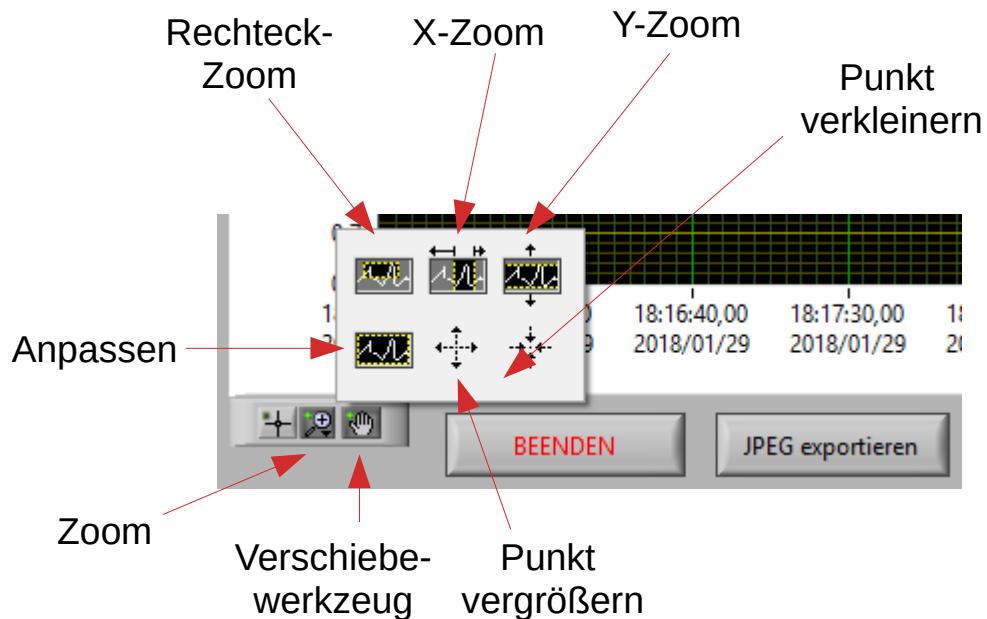
In der Registerkarte „Darstellung“ können die angeforderten Messdaten dargestellt werden. Es besteht auch die Möglichkeit durch Drücken auf die Schaltfläche „csv öffnen“ eine auf Ihrem Rechner befindliche csv-Datei zu öffnen.



Rechts vom Signalverlaufsdiagramm befindet sich die Plotlegende und ein Tastenfeld mit denen die gewünschten Signalverläufe und deren Schwellwertgrenzen dargestellt werden können. Es existieren insgesamt 18 Graphen. Zu jedem Kanal kann der Graph mit den Minimum-, Maximum- und Mittelwerten einzeln dargestellt werden. Die Darstellung des jeweiligen Graphen wird in dem Signalverlaufsdiagramm optimal eingepasst. Sollte man zu weit gezoomt haben, kann durch wiederholtes Auswählen der Kennlinie durch Drücken des jeweiligen Schalters, die Kennlinie wieder optimal eingepasst werden.

Messdaten die bereits im Signalverlaufsdiagramm dargestellt sind können durch Drücken auf die entsprechenden Schaltflächen in eine csv-Datei oder in ein Bild mit dem Format PNG exportiert werden.

## 3.2. Zoom-Werkzeuge



Über die Schaltfläche „Zoom“ erreichen Sie die Palette mit dem Zoom-Werkzeug.

**Rechteck-Zoom** – vergrößert eine rechteckige Fläche.

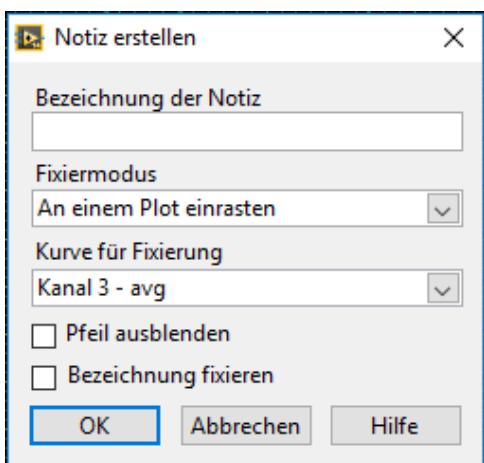
**X-Zoom** – mit dieser Option kann in einen Bereich entlang der x-Achse des Graphen vergrößert werden.

**Y-Zoom** – mit dieser Option kann in einen Bereich entlang der y-Achse des Graphen vergrößert werden.

**Punkt vergrößern / Punkt verkleinern** – mit dieser Option kann in einen des Diagramms hineingezoomt werden. Diese Funktion ist auch bereits durch ein Scrollen mit dem Mausrad über dem Diagramm möglich.

Mit dem Verschiebewerkzeug können die Graphen im Diagramm bewegt werden.

### 3.3. Markierungen



Im Signalverlaufsdiagramm können Markierungen (Notizen) erstellt werden. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste in das Diagramm und wählen Sie „Notiz erstellen“. Nachdem Sie eine Bezeichnung für die Notiz eingegeben und den Fixiermodus „An einem Plot einrasten“ ausgewählt haben, können Sie im drop-down-Menü „Kurve für Fixierung“ einen Graphen festlegen, bei welchem die Notiz verankert werden soll. Die erstellten Notizen können auch gespeichert werden. Die Abfrage hierfür erfolgt kurz vor Schließen des Programms.



## 4. Cloud-Dienste

### 4.1. Dropbox

Die CSV-Dateien mit den Messwerten können auch am Ende jeden Tages in ihrem Dropbox-Ordner gespeichert werden. Hierzu ist es notwendig eine Anwendung zu erstellen und einen Zugangsschlüssel zu generieren. Geben Sie hierzu zunächst folgenden Link in Ihren Browser ein:

<https://www.dropbox.com/developers/apps>

Wählen Sie „Create app“ um eine neue Anwendung zu erstellen. Füllen Sie das Formular wie im nachfolgenden Bild dargestellt aus und klicken Sie anschließend auf „Create app“.

 Create a new app on the DBX Platform

API v2

[My apps](#) **1. Choose an API**

[API Explorer](#)

[Documentation](#)

HTTP .NET Java JavaScript Python Swift Objective-C Community SDKs

References

[Getting Started](#) [Authentication types](#) [Branding guide](#) [Content hash](#) [Data ingress guide](#) [Namespace guide](#) [Content access guide](#) [Developer guide](#) [OAuth guide](#) [v2 migration guide](#) [Webhooks](#)

Chooser Saver

Dropbox API  For apps that need to access files in Dropbox. [Learn more](#) 

Dropbox Business API  For apps that need access to Dropbox Business team info. [Learn more](#) 

**2. Choose the type of access you need**

[Learn more about access types](#)

App folder – Access to a single folder created specifically for your app.

Full Dropbox – Access to all files and folders in a user's Dropbox.

**3. Name your app**

db\_test\_01

**Create app**



Nun muss nur noch ein Zugangsschlüssel durch Klick auf „Generated access token erstellt werden.“

db\_test\_01

API v2      [Settings](#)      [Branding](#)      [Analytics](#)

**My apps**

API Explorer	Status	Development	<a href="#">Apply for production</a>
Documentation			
HTTP			
.NET	Development users	Only you	<a href="#">Enable additional users</a>
Java			
JavaScript	Permission type	Full Dropbox <small>?</small>	
Python			
Swift			
Objective-C	App key	<span style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px 10px;">REDACTED</span>	
Community SDKs	App secret	Show	

**References**

Getting Started	OAuth 2	<b>Redirect URIs</b>
Authentication types		<input type="text" value="https:// (http allowed for localhost)"/> <a href="#">Add</a>
Branding guide		
Content hash		
Data ingress guide		<b>Allow implicit grant</b> <small>?</small>
Namespace guide		<input type="button" value="Allow"/> <small>▼</small>
Content access guide		<span style="background-color: #0072bc; color: white; padding: 2px 10px;">Generated access token</span> <small>?</small>
Developer guide		<input type="button" value="Generate"/>
OAuth guide		
v2 migration guide	Chooser/Saver domains	<input type="text" value="example.com"/> <a href="#">Add</a>
Webhooks		<small>If using the <b>Chooser</b> or the <b>Saver</b> on a website, the domain of that site.</small>

**Chooser**

**Saver**

API v1	Webhooks	<b>Webhook URIs</b> <small>?</small>
		<input type="text" value="https://"/> <a href="#">Add</a>

**Blog**

**Support**

[Delete app](#)      [Delete app](#)

Der erstellte Zugangsschlüssel muss nun im GSV-6LTE-Manager in der ersten Registerkarte im Eingabefeld „dropbox access token“ eingegeben werden. Durch Klicken auf „erstellen / ändern“ werden die Daten übernommen. sobald die ersten CSV-Dateien mit den Messwerten auf dem GSV-6LTE erstellt werden, wird in Ihrem Dropbox-Ordner der Ordner „GSV\_6LTE“ erstellt. In diesem Ordner befinden sich für all Ihre Geräte Unterordner, die mit dem Projektnamen und der Seriennummer bezeichnet wurden. In diesen Unterordnern werden die Messwerte abgespeichert.

## 4.2. Thingspeak

... in Bearbeitung

## 5. Admin-Bereich

Unter der Registerkarte „Admin“ befinden sich weitere Funktionen, mit denen spezielle Operationen am GSV-6LTE ausgeführt werden können.

Befehl	Kurzbeschreibung
Software ändern	Hinzufügen oder Ändern von Dateien auf dem GSV-6LTE. Nachdem die Dateien erfolgreich hinzugefügt wurden, muss das Gerät neu gestartet werden (Reboot)
Reboot	Neustarten GSV-6LTE ausführen
Shutdown	Herunterfahren des GSV-6LTE ausführen
MySQL-Tabellen auflisten	Listet namentlich alle Tabellen der Datenbank auf dem GSV-6LTE auf
MySQL-Tabelle löschen	Löschen einer Tabelle in der Datenbank des GSV-6LTE (Name der Tabelle im sich daneben befindlichen Texteingabefeld eingeben)
MySQL-Werte anfordern	Anfordern der Messwerte einer Tabelle (nur Textausgabe im E-mail-Anwort-Bereich (Name der Tabelle im sich daneben befindlichen Texteingabefeld eingeben))
E-Mails löschen	Leeren des Posteingangs
Set Zero	Nullsetzen eines ausgewählten Kanals
linux command	Ausführen eines bash-Befehls auf dem Gerät

## 5.1. Changelog

Version	Datum	Änderungen
ba-gsv6_LTE-v1.0.odt	20.11.18	Erste Fassung (SM)

**Änderungen vorbehalten.**

**Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.**

**Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459 Abs. 2, BGB, dar  
und begründen keine Haftung.**

**Made in Germany**

**Copyright © 2018  
ME-Meßsysteme GmbH  
Printed in Germany**