SVANTEK

BEDIENUNGS ANLEITUNG

SV 200A

LÄRMMESSSTATION

Wien, 2019-01-16

Rev. 01.03

Anmerkung: *Aufgrund fortlaufender Weiterentwicklung behält sich SVANTEK das Recht vor, jederzeit unangekündigte Änderungen an den Gerätespezifikationen vorzunehmen. Diese Bedienungsanleitung entspricht der Gerätefirmware Version 1.03.4 und Bootstrap Revision 1.04 (siehe Menu* ***Unit Label*** *Übersicht um die Versionsdetails zu prüfen). .*

WEEE Information: *Gerät nicht zusammen mit Haushaltsmüll zu entsorgen, sondern nach Erreichen der Lebensdauer an einer Müllsammelstelle zur Wiederverwertung abzugeben. Dadurch helfen sie die Umwelt zu schützen.*

The software described in this manual is furnished under a license agreement and may be used only in accordance with the terms of that agreement.

Copyright Notice

Copyright © 2018 Svantek Sp. z o.o.
All rights reserved.
Reproduction without permission is prohibited.

Trademarks

Trademarks or registered marks in this manual belong to their respective manufacturers.
Microsoft and Windows are registered trademarks of Microsoft Corporation.
The *Bluetooth*®[1] word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc.

Disclaimer

Information in this document is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of Svantek.

Svantek provides this document “as is,” without warranty of any kind, either expressed or implied, including, but not limited to, its particular purpose. Svantek reserves the right to make improvements and/or changes to this manual, or to the products and/or the programs described in this manual, at any time.

Information provided in this manual is intended to be accurate and reliable. However, Svantek assumes no responsibility for its use, or for any infringements on the rights of third parties that may result from its use.

This product might include unintentional technical or typographical errors. Changes are periodically made to the information herein to correct such errors, and these changes are incorporated into new editions of the publication.

Technical Support Contact Information:

web: www.svantek.com

e-mail: office@svantek.com.pl

[1] “The *Bluetooth*® word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by SVANTEK is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.

INHALT

1 EINLEITUNG 7
1.1 Eigenschaften von Schallpegelmesser & Analysator 8
1.2 Allgemeine Eigenschaften des SV 200A 8
1.3 Mitgeliefertes Zubehör 9
1.4 Optionales Zubehör 9
1.4.1 SV 35A – Klasse 1 Schallkalibrator 9
1.4.2 SB 270_SP - Solarpaneel 9
1.4.3 SA 206 – Teleskopmast 10
1.4.4 SP 275 - Wetterstation 10
1.4.5 SP 272 – Alarmleuchte 11
2 ZUSAMMENBAU DES GERRÄTS 12
2.1 Empfohlene Reihenfolge des Zusammenbaus 12
2.2 Lieferumfang 12
2.3 zusammenbau 14
2.4 Montage 18
2.4.1 Installation der Bodendichtung (Kabeldurchführung) 18
2.4.2 Montage auf M14 Gewindestutzen 19
2.4.3 Montage auf 3/8”- Gewindestutzen 21
2.5 windschirm 22
2.6 NETZTEIL 22
2.7 Montage der SP 275 wetterstation am mast (optional) 23
2.8 Abschliessende schritte 23
3 SV 200A ANSCHLUSSFELD UND BEDIENFELD 24
3.1 ANSCHLUSSFELD 24
3.1.1 SIM-Kartensteckplatz 24
3.1.2 DC IN-Stecker 24
3.1.3 Schnittstellen-Stecker für externe Geräte 25
3.1.4 LAN-Stecker 25
3.1.5 Antenna sockets 25
3.2 Bedienfeld 25
3.2.1 Ansicht des Bedienfeldes und dessen Bedienelemente 25
4 KALIBRATION 27
4.1 Vorbereiten der Kalibration 27
4.2 SV200A Automatik-Kalibration 30
4.3 Kalibration mit Hilfe des SV200A-Bedienfeldes 31
4.4 Kalibration ÜBER SvanPC++ Und USB Verbindung 32
4.5 Systemtest mittels elektrostatischem Aktuator 34

5 Optionen der Gerätekontrolle 35
5.1 Manuelle Steuerung des SV 200A über das Bedienfeld 35
5.1.1 Anzeige-Arten 35
5.1.2 Konfigurations-Menu (“Menu”) 38
5.2 SV 200A Fernsteuerung über SvanNET Webdienst 43
5.3 SV 200A Fernsteuerung über SvanPC++_RC Programm 44
6 FERNVERBINDUNG 45
6.1 Hauptkommunikationskanal 45
6.2 SMS / E-mail alarm 46
6.3 Schnittstelleneigenschaften des 3G modems 46
6.4 Schnittstelleneigenschaften des WLAN/LAN module 46
6.5 Schnittstelleneigenschaften des Bluetooth-modules 47
7 EINRICHTEN DER FERNVERBINDUNG ÜBER SVANNET APP 48
7.1 Konfiguration der SV 200A-Verbindungen 49
7.1.1 Verbindungseinstellungen 50
7.2 SV 200A System Test 52
7.3 Symbolde der SVANNET APP 53
7.4 Zusatzmodus (Advanced Mode) 54
7.5 Weitere Optionen 54
8 SVANNET-WEBDIENST 55
8.1 Messstations-Anzeige 55
8.1.1 STATUS-ANSICHT 57
8.1.2 LOG-ANSICHTEN 59
8.2 WEB INTERFACE ANSICHT 60
8.2.1 Echtzeit-Datenansicht (Live Data View) 60
8.3 Status-Ansicht 63
8.4 Speicher-Ansicht 63
8.4.1 Konfigurations-Ansicht 64
9 SVANPC++ PROGRAMM 67
9.1 SvanPC++ Programm-Installation und Aktivierung 67
9.2 SV 200A Steuerung mittels USB-Schnittstelle 67
9.3 Konfiguration der Funkverbindung 68
9.3.1 Verbindung über 3G-Modem 70
9.4 Verbindungsaufbau zur Messstation 71
9.5 Starten der Messung 71
9.6 Geräte-Konfiguration 72
9.6.1 Allgemeine Geräte-Einstellungen 73
9.6.2 Mess-Einstellungen 73

9.6.3 Profileinstellungen (Channels) ... 75
9.6.4 Datenaufzeichungseinstellung (Logger settings) ... 76
9.6.5 Ereignis-Aufzeichung (Event recording) ... 77
9.6.6 CSV-Export ... 79
9.6.7 Zusätzliche Einstellungen (Advanced settings) ... 80
9.6.8 Verbindungseinstellungen (Remote communication) ... 81
9.6.9 Uhrzeit-Synchronisierung (Time synchronization) ... 83
10 Technischer Anhang ... 84
10.1 Normen ... 84
10.2 Systemausstattung ... 84
10.3 Lieferumfang ... 84
10.4 Optionales Zubehör ... 84
10.5 Messgrößen in der Mess-Funktion- Pegelmessung ... 84
10.6 Gerätekonfiguration für den elektrischen Test ... 85
10.7 Gerätekonfiguration für den akustischen Test ... 85
10.8 Linearer Messbereich ... 86
10.8.1 Lineare Arbeitsbereiche Breitband Schallpegel ... 86
10.8.2 Lineare Arbeitsbereiche der Oktav/Terz Filter ... 86
10.8.3 Frequenzmessbereiche der Oktav/Terz Filter ... 86
10.8.4 Eigenrauschen ... 86
10.8.5 Messung von geringen Schallpegeln ... 87
10.8.6 Messbarer Frequenzbereich ... 87
10.8.7 Messfehler ... 87
10.8.8 Frequenz- Bewertungsfilter ... 87
10.9 Freifeld Frequenzgang der SV 200A ... 89
10.10 Gehäuseeinfluss ... 94
10.11 Pegel des Eigenrauschens ... 99
10.12 RMS Detektor ... 100
10.13 Zeit-Bewertung (Exp.-Mittelung) ... 100
10.14 Referenz-Bedingungen ... 100
10.15 Kalibration ... 100
10.16 Mikrofon-Kapsel ... 100
10.17 Vorverstärker (eingebaut) ... 102
10.18 Auswirkungen von Umgebungsbedingungen, elektrostatischen und magnetischen Frequenzen ... 102
10.18.1 Aufwärm- und Stabilisierungszeit ... 102
10.18.2 Auswirkung der Luftfeuchtigkeit ... 102
10.18.3 Einwirkung des elektromagnetischen Feldes ... 102
10.18.4 Einwirkung von Netz- und Hochfrequenter- Felder ... 102

10.18.5 Auswirkung der elektrostatischen Entladung 103
10.18.6 Auswirkung des Umgebungsdrucks 103
10.18.7 Auswirkung der Temperatur 103
10.18.8 Umgebungsbedingungen 103
10.18.9 Echt-Zeit-Uhr 103
10.18.10 Gewicht 103
10.18.11 Abmessungen 103
10.18.12 Auswirkung der Vibration 104
10.19 Gesamt Richtungsdiagramm 105
10.20 Anzeige 115
10.21 Messdaten-Speicher 115
10.22 Technische Daten zu den Steckverbindungen 116
10.22.1 Signal- Eingang 116
10.22.2 Spannungsversorgung 117
10.23 Technische Daten zur Elektromagnetischen Übereinstimmung (EMV) 119
10.23.1 Für die EMV Emissions- Eigenschaften 119
10.23.2 Für die EMV- Immission- Eigenschaften 119
10.24 Eigensicherheit 119
10.25 Übereinstimmung mit der EU Richtlinie 119

1 EINLEITUNG

Das **SV 200A** ist eine einzigartige Lärmmessstation, die in ihrem kompakten Gehäuse die folgenden Geräte vereint:

Außenmikrofon, Schallpegelmesser, Oktav- und Terzband-Analysator, Datenlogger, Schallrichtungs-Detektor und Kommunikations-System (3G-Modem, Bluetooth, LAN und WLAN).

Das Gerät kann von einer Person bequem transportiert und installiert werden.

Das SV200A ist ideal für die unbeaufsichtigte permanente oder vorübergehende Überwachung von Lärm- und Wetterdaten im kommunalen Bereich oder auf Flughäfen.

Das Gerätekonzept erlaubt einfache Datenübertragung und Konfiguration über PC oder mobiles Endgerät, mit Verbindung über Internet oder lokales Funknetzwerke.

Das **SV 200A** entspricht den Anforderungen nach IEC 61672:2015 für Klasse 1 und gewährleistet Breitbandergebnisse mit allen verfügbaren Filtern, sowie Oktav- und Terzbandspektren mit vollständiger statistischer Analyse.

Das Gerät kann entweder wie gewohnt mit einem akustischen Kalibrator vor Ort manuell kalibriert werden, oder kann sich mit einem eingebauten elektrostatischen Aktuator, ferngesteuert ausgelöst oder automatisch in regelmäßigen Abständen, selbst kalibrieren.

Das **SV 200A** ermöglicht weitreichende Datenaufzeichnungen einschließlich des Zeitverlaufes von Breitbandresultaten und von Spektren mit zwei wählbaren Schrittweiten hinunter bis zu 2msec, sowie durch unterschiedliche Triggerarten ausgelöste Audioaufzeichnungen.

Alle Daten werden dabei auf einer MicroSD-Karte gespeichert und können auf Fernabfrage, oder laufend automatisch, via Internet übertragen werden.

Verschiedene Optionen zur Fernabfrage durch die SvanPC++ Software und durch die browserbasierte SvanNET-Software bieten leistungsfähige Möglichkeiten der Gerätekommunikation, Datenübertragung und -Darstellung sowie des Exports von Messresultaten.

Für die Umgebungsüberwachung stehen für Messdatenhandhabung, Datenverarbeitung, -Analyse und -Visualisierung sowie Berichtserstellung spezielle Optionen in der SvanPC++ Software zur Verfügung.

Dank robuster Bauweise, Überhitzungs- und Feuchtigkeitsschutz ist das SV200A ideal für permanente Aufstellung bei allen klimatischen Bedingungen geeignet. Dank vier zusätzlicher eingebauter MEMS-Mikrophone kann weiters die Richtung von Schallquellen in zwei Ebenen detektiert werden- horizontal und vertikal.

1.1 EIGENSCHAFTEN VON SCHALLPEGELMESSER & ANALYSATOR

- Schallmessung: **SPL**, **Leq**, **SEL**, **Lden**, **Ltm3**, **Ltm5**, **Lpeak**, **Lmax**, **Lmin** and **LEPd**
- Statistik: **Lnn** (L_1 ÷ L_{99}), komplettes Histogramm im Meßmodus und bei Oktav- und Terzbandanalyse
- Klasse 1 Genauigkeit im Frequenzbereich von 3.5 Hz – 20 kHz und mit 48 kHz Abtastrate
- Vollkommmen linearer Messbereich von **25 dBA LEQ ÷ 133 dB PEAK**
- Dynamikbereich: **115 dB**
- Parallele Detektoren für **Impuls**, **Fast** und **Slow** für Messung mit **A**, **C** or **Z** Filtern
- **Wählbare Richtungscharakteristik** für Messungen im Kommunal- oder Flughafenbereich
- Digitaler **True RMS Detektor** mit Spitzenwertmessung, Auflösung 0.1 dB
- **1/1-Oktav**-Echtzeitanalyse gem. Klasse 1 Anforderungen nach IEC 61260, für 3.15 Hz…20 kHz
- **1/3-Oktav**-Echtzeitanalyse gem. Klasse 1 Anforderungen nach IEC 61260, für 3.15 Hz…20 kHz
- Aufzeichnung von **Audioereignissen**: Zeitverläufe im Wave-Dateiformat, mit wählbarer Abtastrate und Aufzeichnungsdauer

1.2 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN DES SV 200A

- Lärmmessstation in tragbarem Gehäuse speziell entwickelt für unbeaufsichtigte permanente oder vorübergehende Überwachung
- Integrierter, festverbauter Mikrofon-Vorverstärker
- Lärmmessungen gemäß IEC 61672-1, Klasse 1
- 1/1 & 1/3 Oktav-Echtzeitanalyse
- Aufzeichnung von Audioereignissen und Zeitverläufen
- AAC Audiokompression
- Statistische Analyse mit bis zu 10 Perzentilen
- Richtungscharakteristiken für Kommunal- und Flughafenbereich, im Programm wählbar
- Ferngesteuerte, automatisierbare Systemüberprüfung (integrierter akustischer Kalibrator)
- 16 GB **micro SD Karte** (fest verbaut)
- Hochwirksamer Windschutz
- Entwickelt für Außeneinsatz unter allen Witterungsbedinungen
- Verbindung über 3G und Wi-Fi Netzwerke
- GPS-Modul
- Bluetooth module
- eCompass Sensor
- Unterstützung von Vaisala WXT5xx Wetter-Messstationen
- Einfache Fernbedienung über PC oder Smartphone über SvanNET Webservices
- Hochgenaue Zeitbasis und GPS-Positionsangabe
- Bis zu 45 Stunden netzunabhängiger Betrieb über interne Li-Ion Batterie (72.4Wh, fest verbaut)
- Leistungsfähige Software für Datenverarbeitung und Berichterstellung mittels **SvanPC++_EM**
- Anschluss eines ungeregelten Solar-Paneels oder einer externen Gleichspannungsquelle
- Robuste Konstruktion
- Schutz vor Ausseneinwirkung nach IP 65
- Schnelle und einfache Aufstellung
- Richtungsdetektion dominanter Geräuschquellen

1.3 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

- **MK255** - Microtech Gefell, 50 mV/Pa, vorpolarisiertes ½" Kondensatormikrofon
- **SA 213** – wasserdichtes externes Netzteil
- **SA209** - 5" Windschirm
- **SC256A** – USB-Kabel
- Montagesatz
- Windschirm-Vogelschutz
- Verlängerungs- und Mikrofon-Schutzhülse
- GSM und WLAN Antennen
- **SvanPC++_RC** – Remote Communication Modul für SvanPC++ Software (Einzellizenz)

1.4 OPTIONALES ZUBEHÖR

- **SV 35A** Klasse 1 Schallkalibrator
- **SB 270_SP** Solarpaneel
- **SA 206** 4 m Telescop-Mast
- **SP 275** Wetterstation basierend auf dem Vaisala WXT53x Modul
- **SC 209A** Kabel für die Wetterstation SP 275
- **SP 272** Alarmleuchte
- **SP 200** LAN-Adapter
- **SvanPC++_EM** Environmental Monitoring Module für SvanPC++ Programm (Einzellizenz)

1.4.1 SV 35A – Klasse 1 Schallkalibrator

Zur Verifizierung der Messergebnisse schreiben die meisten Normen vor, den Messkanal vor und nach jeder Messung oder Messreihe zu kalibrieren.

Der **SV 35A** akustische Kalibrator erzeugt einen Prüfton mit einem definierten Pegel von 94/114 dB bei einer Frequenz von 1 kHz.

1.4.2 SB 270_SP - Solarpaneel

Das **SB 270_SP** Solarpaneel (40 W, 12 V) verängert die Einsatzzeit der Messstation. Größe und Gewicht des Paneels erlauben einfachen Transport in der mitgelieferten Tragtasche.

Das SB 270_SP benötigt weder zusätzliche Batterien noch ein Steuergerät. Es ist mit einem Militär-Standardverbindungskabel für direkten Anschluss an die Messstation ausgerüstet.

1.4.3 SA 206 – Teleskopmast

Das **SA 206** ist ein Manfrotto 269BU-Mast mit variable Höhe von 1.5 bis 4 m.

1.4.4 SP 275 - Wetterstation

Das **SP 275** ist eine Meteorologische Station vom Typ Vaisala WXT5xx, die optional mit der SV 200A Messstation verwendet werden kann. Sie ist mit dem SV 200A mittels seriellem RS 232C-Kabel verbunden.

Das SP 275 misst die 6 wichtigsten Wetterparameter (barometrischen Druck, Feuchtigkeit, Niederschlag, Temperatur, Windgeschwindigkeit und -Richtung) sowie auch Regen- und Hagelintensität. Es ist kompakt und leicht, hat keine bewegten Teile, integrierte Heizung und kann mit einem einzigen Sicherungselement befestigt werden.

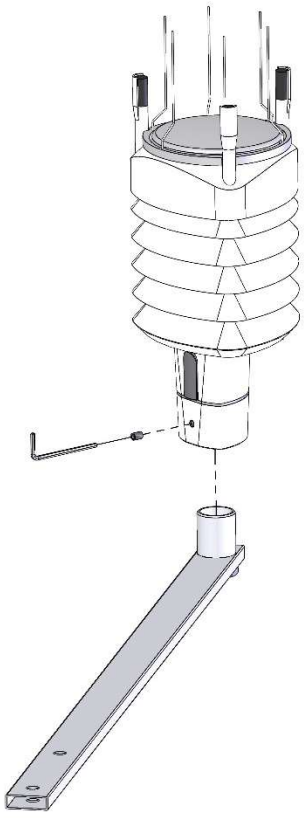
Das SP 275 verfügt über einen Schaltkreis, der die Heizung bei niedrigen Temperaturen automatisch aktiviert.

Fünf Wetterparameter (barometrischer Druck, Feuchtigkeit, Niederschlag, Temperatur, Windgeschwindigkeit und -Richtung) werden dabei jede Sekunde an die Messstation übermittelt.

Im Falle von Regen oder Hagel werden drei Parameter (Intensität, Niederschlagszuwachs and Dauer) alle 10 Sekunden übertragen.

Das SV 200A kann diese Werte in einer Sammeldatei als **Summenresultat** zusammen mit der **Integrationsperioden-Schrittweite** und als Zeitverlaufswerte mit dem **Logger Step** abspeichern (siehe Abschnitt 9.6.2 und 9.6.4).

Die Wetterdaten-Aufzeichnung in der Sammeldatei (Logger File) kann über das SvanPC++ Programm an- oder abgeschaltet werden (siehe Abschnitt 9.6.4).



Anmerkung: *Für mehr Details siehe Vaisala WXT5xx Bedienungsanleitung.*

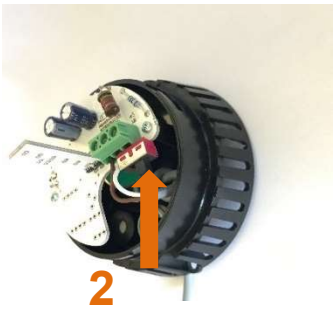
1.4.5 SP 272 – Alarmleuchte

Das **SP 272** ist eine WERMA, LED/Summer Alarmleuchte (12V DC).

Die Alarmleuchte wird anstatt des Wettermoduls über den **EXTERNAL INTERFACE** Stecker mit dem SV200A verbunden.

Der eingebaute Summer der Leuchte ist normal deaktiviert. Zum Aktivieren:

1. Abnehmen des Lampenschirmes durch Drücken des seitlichen Knopfes und Drehen des Schirmes bis dieser ausrastet.
2. Schiebeschalter in die linke Position bringen.
3. Lampenschirm wieder aufsetzen und einrasten



2 ZUSAMMENBAU DES GERRÄTS

2.1 EMPFOHLENE REIHENFOLGE DES ZUSAMMENBAUS

Nach dem Auspacken prüfen sie bitte die Teile auf Vollständigkeit gem. Abschnitt 2.2.

Anmerkung: *Es wird empfohlen die Abschnitte 2.3 bis 2.6 der Betriebsanleitung sorgfältig vor dem Zusammenbau zu lesen*

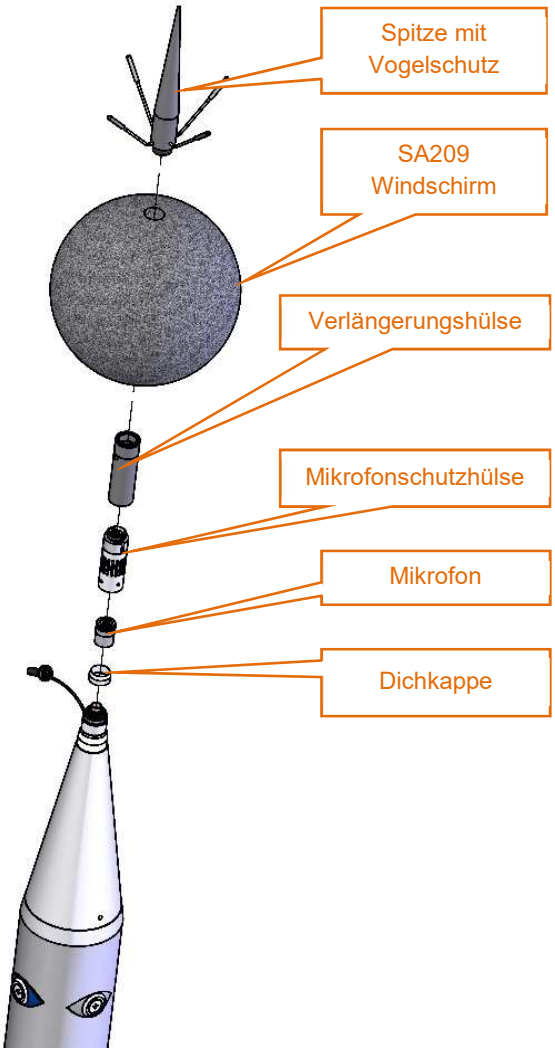
2.1.1.1 Empfohlene Installationsreihenfolge:

1. Zusammenbau des SV 200A (siehe Abschnitt 2.3),
2. Montage des SV 200A (siehe Abschnitt 2.4),
3. Montage des Netzteils (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**),
4. Optional Montage der Wetterstation (siehe Chapter 2.7),
5. Verlegung der Kabel (see Chapter **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

2.2 LIEFERUMFANG

1. Im SV200A fest verbaute Teile:
   - Integrierter Mikrofon-Vorverstärker
   - Eingebauter elektrostati-scher Aktuator, manuell oder automatisch gesteuert
   - Aufladbare Li-Ion-Batterie
   - 16 GB micro SD Speicherkarte
   - 3G Modem
   - Wi-Fi Modul
   - Bluetooth Modul
   - eCompass Sensor
   - GPS-Empfänger
   - Bedieneinheit
   - 4 x Mems Mikrofone

2. Abbaubare Teile:
   - Microtech Gefell MK 250, 50 mV/Pa, vorpolarisiertes ½" Kondensatormikrofon
   - Spitze mit Vogelschutz
   - Verlängerungshülse
   - Mikrofon-Schutzhülse
   - **SA209** 5" Windschirm
   - 3G Antenne
   - Wi-Fi Antenne



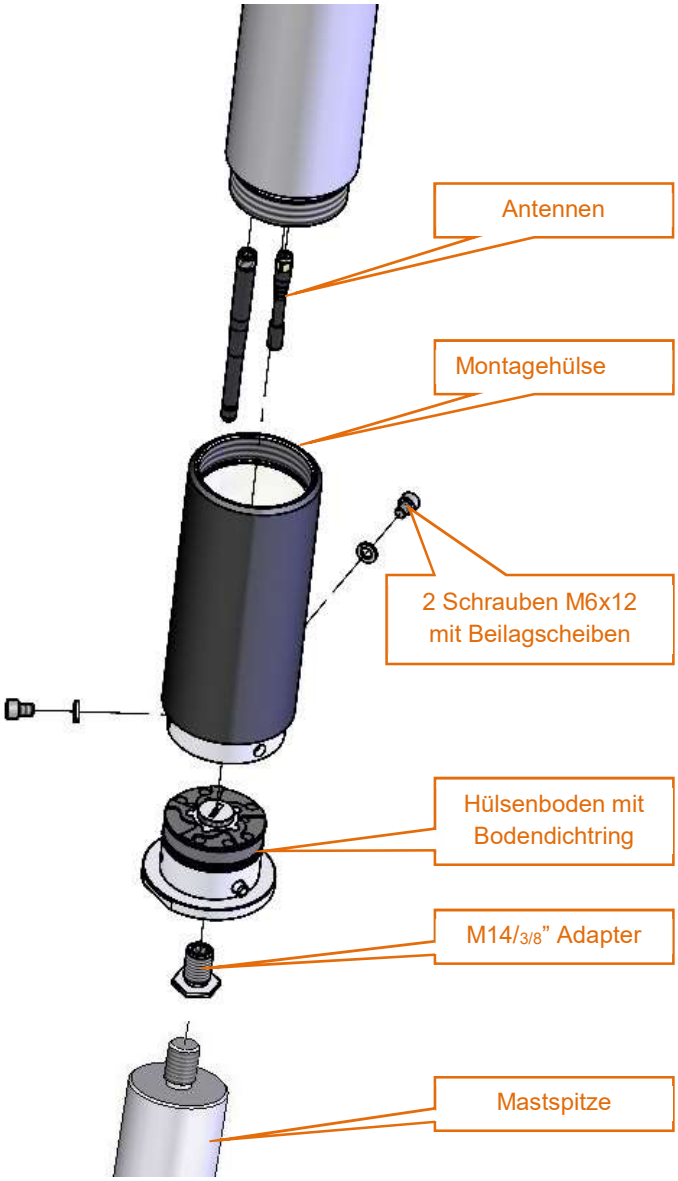
3. SC 256A Kabel zur USB-Verbindung zum **SV 200A**

4. Axialmontagesatz bestehend aus:

- Montagehülse
- Hülsenboden mit Bodendichtring
- 2 Schrauben M6x12 mit Federringen
- M14/3/8" Adapter

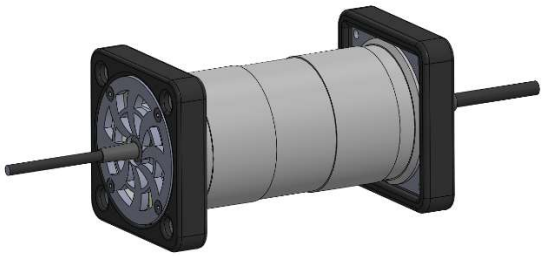
5. Werkzeugsatz, bestehend aus:

- Spezialringschlüssel 22mm
- Spezialgabelschlüssel 65 mm
- Inbusschlüssel 3mm
- Inbusschlüssel 5mm



6. DC Netzteil-Satz bestehend aus:

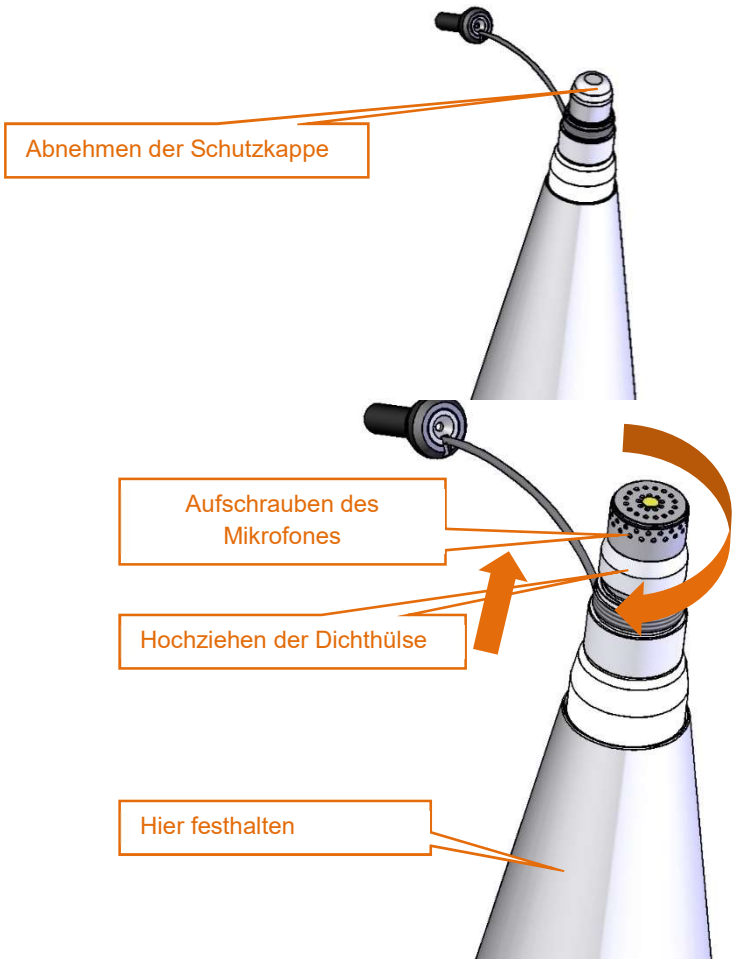
- Wetterfestem DC-Netzteil Typ SB 274
- Satz von 4 Dübeln Φ 10 mm (mit Schrauben) zur Wandmontage
- 2 Rohrschellen zur Mastmontage



2.3 ZUSAMMENBAU

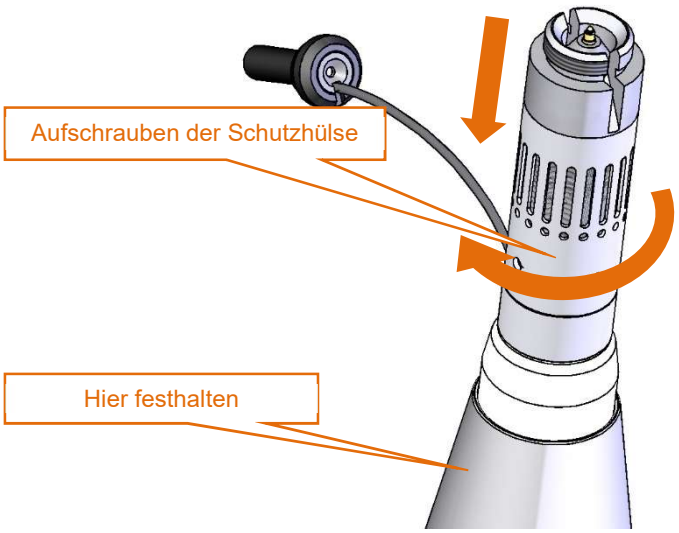
Einbau des Mikrofons und des Windschirmes in folgender Reihenfolge:

1. Sicherstellen, ob das **SV 200A** abgeschaltet ist (zum Abschalten siehe Abschnitt 3.2)
2. SV200A auf einer stabilen, horizontalen Fläche senkrecht abstellen (Konus nach oben zeigend)
3. Abnehmen der Schutzkappe.
4. Halten sie den Konus mit einer Hand, und schrauben sie mit der anderen Hand das Mikrofon im Uhrzeigersinn auf das entsprechende Gewinde ob am Konus.
5. Hochziehen der Dichthülse bis zum oberen Rand (bis zum Kontakt mit dem Mikrofon).



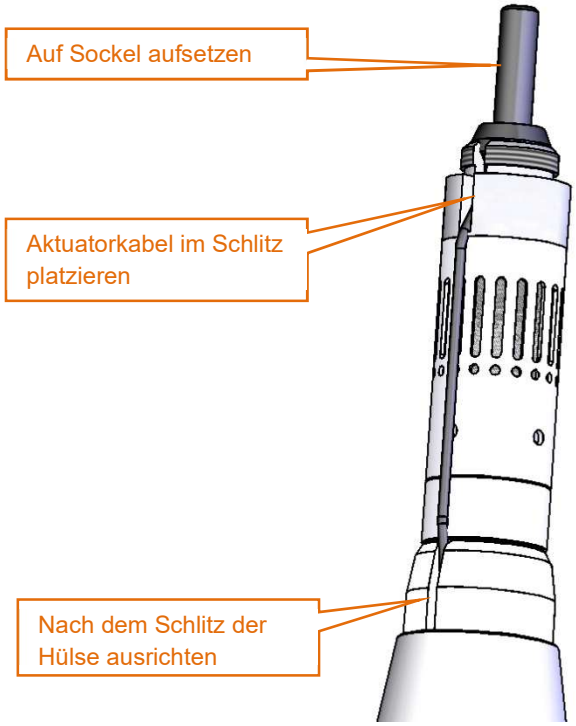
Anmerkung: *es ist empfehlenswert das* ***SV 200A*** *nun zu kalibrieren (siehe Abschnitt 4).*

6. Halten sie wieder den Konus mit einer Hand, und schrauben sie mit der anderen Hand die Mikrofonschutzhülse im Uhrzeigersinn auf.



7. Richten sie den drehbaren Ring am oberen Ende der Schutzhülse so aus, dass dieser genau über dem Schlitz, aus dem das Kabel des Aktuators austritt, zu liegen kommt. Setzen sie den Aktuator vorsichtig in den dafür vorgesehenen Sockel und positionieren sie das Kabel im Schlitz.

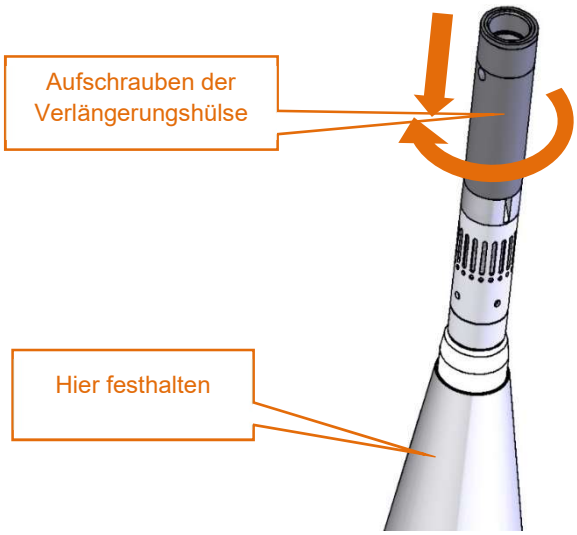
   Falls das Aktuatorkabel zu lange sein sollte, verringern sie die Länge durch zurückschieben in das Gehäuse.



Anmerkung: *Achten sie darauf, dass sich dabei die Mikrofonschutzhülse nicht dreht, um eine Beschädigung des Aktuatorkabels zu vermeiden.*

8. Halten sie nun die Mikrofonschutzhülse und den Konus mit einer Hand, und schrauben sie mit der anderen Hand die Verlängerungshülse auf das Gewinde oben an der Mikrofonschutzhülse im Uhrzeigersinn auf.

   Vorsichtig bis zum Anschlag festziehen – Vorsicht, zu starkes Anziehen kann die linksgänige Innenschraube lösen.

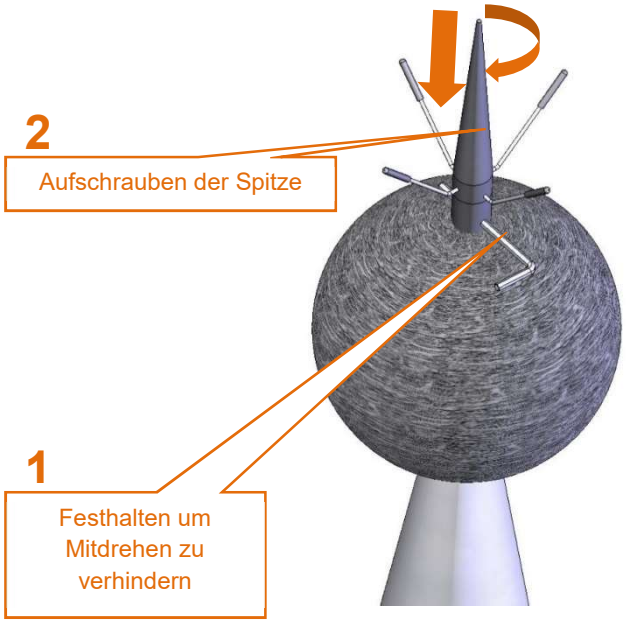


9. Schieben sie den Windschutz auf die Verlängerungshülse und drücken den Schaumstoff soweit hinunter, bis die seitliche Bohrung am oberen Ende der Hülse sichtbar wird.

10. Stecken sie den 3mm-Inbusschlüssel durch die Bohrung.

11. Schrauben sie die Konusspitze mit dem Vogelschutz im Uhrzeigersinn auf die Verlängerungshülse, während sie durch Halten des Inbus-Schlüssels verhindern, dass sich die Verlängerungshülse mit dreht.

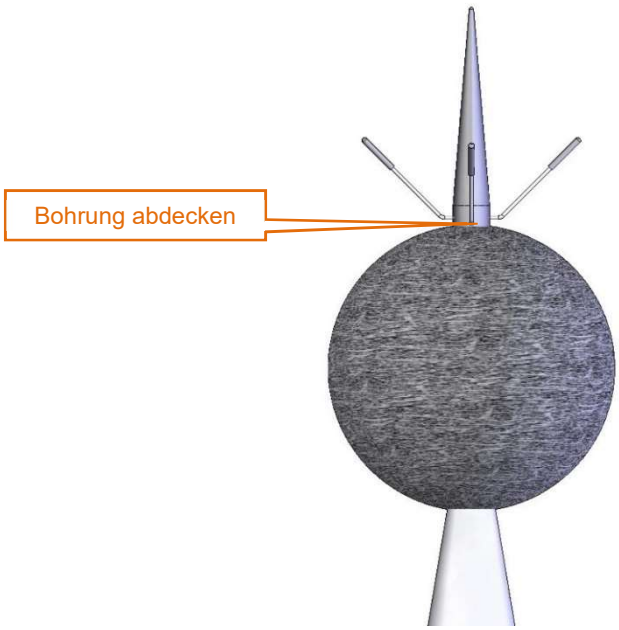
    Vorsichtig bis zum Anschlag festziehen – zu starkes Anziehen kann die linksgängige Innenschraube lösen!



Anmerkung: *Um das Aktuatorkabel vor Beschädigung zu schützen, darf sich die Verlängerungshülse nicht drehen*

12. Ziehen sie den Inbus-Schlüssel aus der Verlängerungshülse.

13. Schieben sie den Windschutz bis unter die Stacheln des Vogelschutzes, und vergewissern sie sich, dass die Mikrofonschutzhülle vollständig abgedeckt ist.

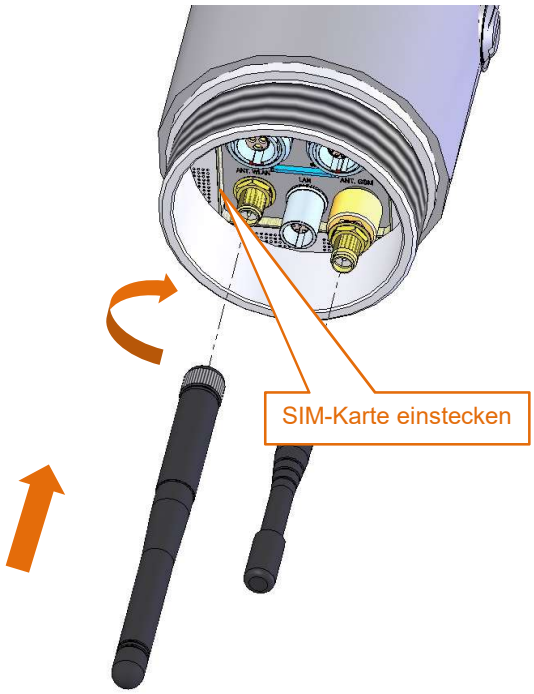


14. Legen sie das SV200A waagrecht, um guten Zugang zum Anschlusssockel zu bekommen.

15. Vergewissern sie sich, dass das Gerät abgeschaltet ist!

16. Stecken sie die SIM-Karte in den SIM-Kartensteckplatz (gem. Abschnitt 3.2).

17. Montieren sie die vorhandenen Funkantennen .



Das Gerät ist nun bereit für die elektronische Konfiguration (siehe Abschnitt 3)

2.4 MONTAGE

Die in diesem Abschnitt beschriebene Montage bezieht sich auf die von Svantek empfohlenen Mast-Systeme.

Anmerkung: *Falls eine andere Befestigungsart als an einem Mast gewünscht wird, so ist Svantek zu kontaktieren, da nur empfohlene Befestigungsarten die gewünschten akustischen Eigenschaften der Messstation gewährleisten.*

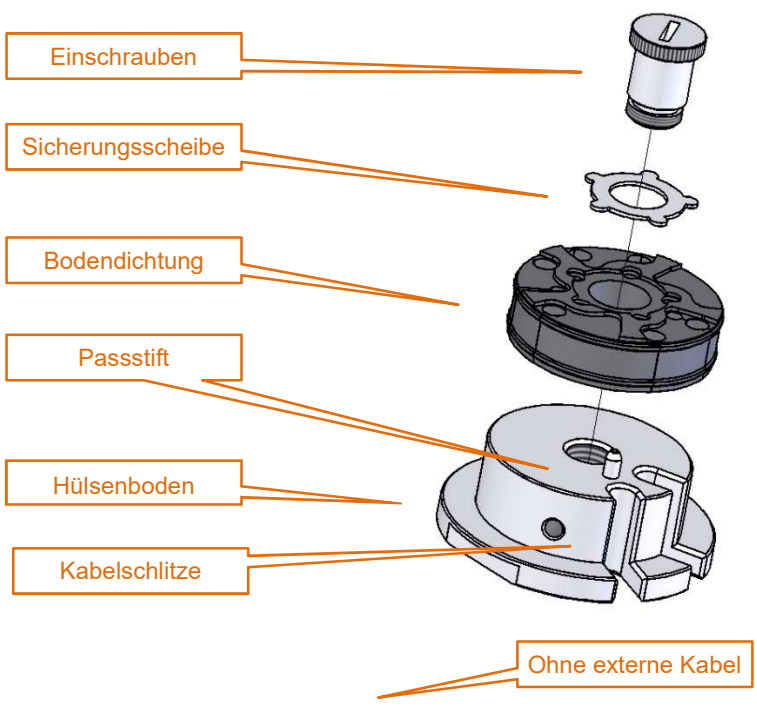
Es wird die koaxiale Befestigung des Geräts an einem Mast mit Durchmesser von 45mm mittels einer M14 Schraube empfohlen.

Anmerkung: *Der M14 / 3/8" Adapter ist für die Montage des SV200A auf Fotostativen und leichten Dreibeinstativen gedacht. Diese Montageart sollte nicht für unbeaufsichtige Lärmüberwachungen verwendet werden.*

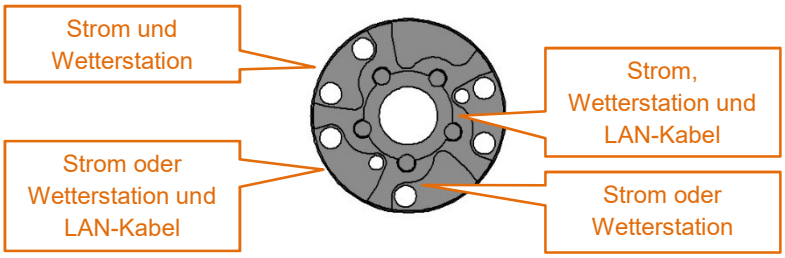
Anmerkung: vergewissern sie sich, dass das SB 274 Netzteil nicht angesteckt wird bevor die Montage vollständig abgeschlossen ist..

2.4.1 Installation der Bodendichtung (Kabeldurchführung)

1. Legen sie fest welche Kabel aus der Station kommen, maximum 3 Kabel – zwei dicke (Strom and Wetterstation), ein dünnes (LAN).
2. Positionieren sie die Dichtung so, dass die passenden Kabel-Löcher über den Schlitzen des Hülsenboden liegen.
3. Positionieren sie dabei die Dichtung so, dass der Passstift oben am Hülsenboden in eines der Löcher auf der Unterseite der Dichtung passt.
4. Setzen sie die Sicherungsscheibe in die Ausnehmung oben an der Dichtung ein.
5. Einschrauben des Sicherungsbolzen (per Hand oder mit Münze).

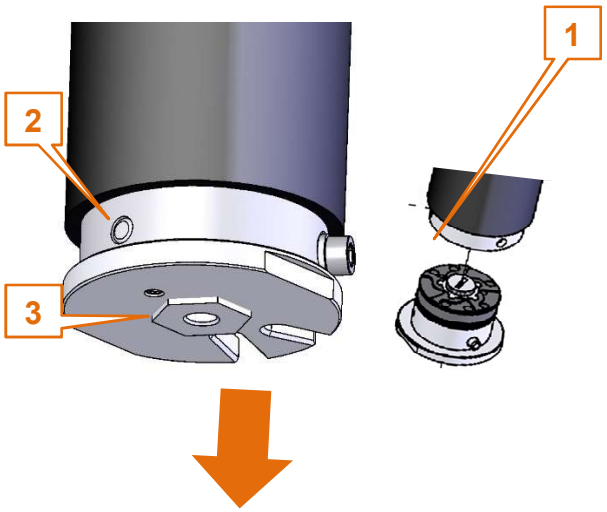


Die Kabelausnehmungen der Bodendichtung sind so ausgelegt, das alle möglichen Kombinationen der drei möglichen Kabelstärken berücksichtigt sind.

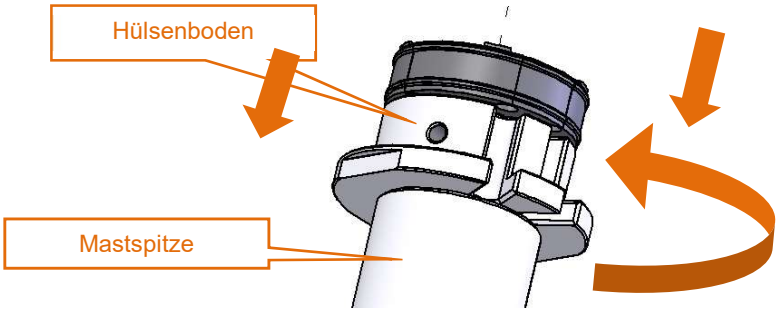


2.4.2 Montage auf M14 Gewindestutzen

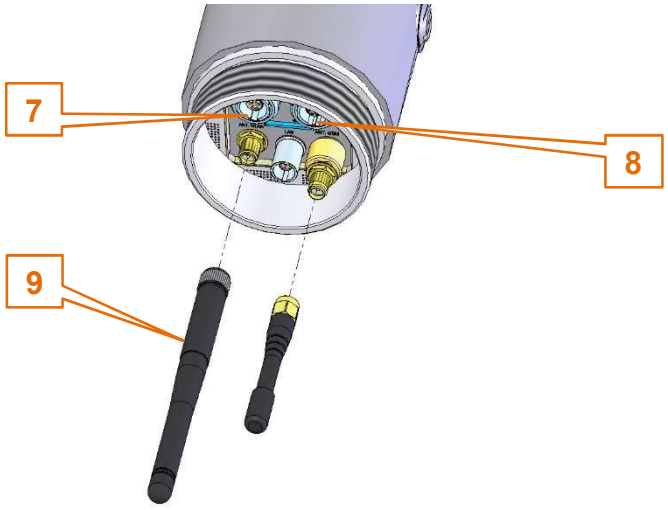
1. Schrauben sie die zwei Inbusschrauben, welche den Hülsenboden mit der Montagehülse verbinden, mittels 5mm Inbusschlüssel heraus
2. Drücken sie den Federstift im Hülsenboden mittels Inbusschlüssels hinein und ziehen sie den Hülsenboden heraus (Anmerkung: durch die Reibung der Bodendichtung ist dazu ein gewisser Kraftaufwand nötig).



3. Schrauben sie den M14/3/8" Adapter mittels 22mm Spezialringschlüssels aus dem Hülsenboden (diesen ggfs. mit dem 65mm Gabelschlüssel gegenhalten).
4. Schrauben sie den Hülsenboden auf den M14 Gewindestutzen des Mastes.
5. Ziehen sie den Hülsenboden mittels des 65mm Spezialgabelschlüssel fest.
6. Vergewissern sie sich, dass das **SV200A** abgeschaltet ist.

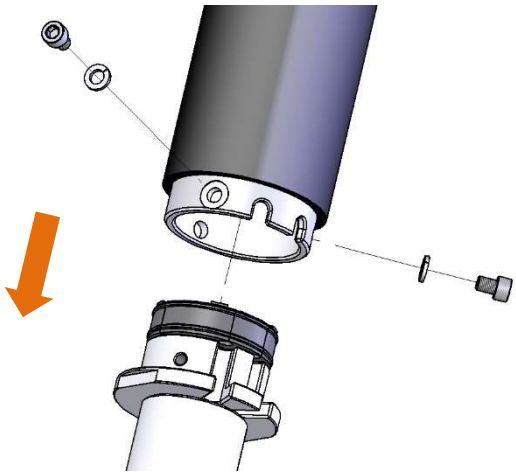


7. Stecken sie das Versorgungsspan-nungskabel in den **DC IN** Stecker im Anschlussfeld.
8. Stecken, sie so vorhanden, das **SC209**-Kabel in den **Ext. I/O** Stecker des Anschlussfeldes des **SV 200A,** sowie das LAN-Kabel an den LAN-Stecker.
9. Anschließen der Antenne(n), falls noch nicht durchgeführt.



10. Fädeln sie alle Kabel durch die Montagehülse und schrauben diese auf das SV 200A.

11. Schieben sie die Kabeln seitlich in die dafür vorgesehenen Durchführungen in der Bodendichtung und fädeln sie die Kabel durch die Schlitze im Hülsenboden.

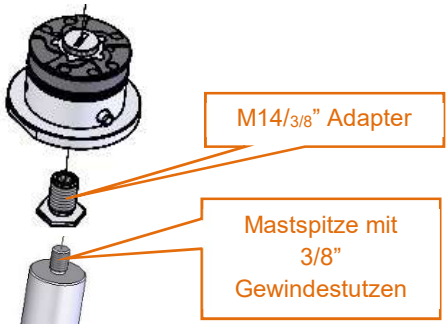


12. Drücken sie den Federstift im Hülsenboden mithilfe des 5mm Inbusschlüssels hinein.
13. Stecken sie das SV200A mit der Montagehülse auf den Hülsenboden (erfordert Kraftanstrengung aufgrund der Reibung der Dichtung), wobei die Kabel-Ausnehmungen mit denen des Hülsenbodens fluchten müssen. Der Federstift ist wieder mit dem 5mm-Inbusschlüssel hineinzudrücken, damit die Montagehülse ganz aufgeschoben werden kann.

14. Wenn der Federstift wieder korrekt eingerastet ist, beide Inbusschrauben mittels 5mm Inbusschlüssel festziehen.

2.4.3 Montage auf 3/8”- Gewindestutzen

Um das SV 200A auf einem 3/8” Gewindestutzen zu montieren ist ggfs. vorher der M14/3/8” Adapter einzuschrauben.



Anmerkung: *Dreibeinstative oder Mastspitzen mit 3/8” Gewindestutzen sind für stürmisches Wetter nicht geeignet!.*

2.5 WINDSCHIRM

Der SA 209 Windschirm reduziert den Einfluss von Wind auf die Messresultate.

Anmerkung: *Der Windschirm sichert eine definierte Freifeld-Charakteristik des Geräts, daher muss sein Zustand regelmäßig kontrolliert werden. Bei durchgehendem Langzeitbetrieb wird es empfohlen, den Windschirm zumindest einmal im Jahr zu tauschen.*

Im Dauerbetrieb wird der Windschirm verschiedensten Witterungsbedingungen ausgesetzt, die die Schaumstruktur beschädigen können. Daher wird empfohlen, den Zustand des Schaumstoffes längstens alle drei Monate zu prüfen. Dabei ist die Schaumstoff-Oberfläche auf Risse zu untersuchen, indem man den Schaumstoff zusammendrückt. Falls Risse oder Löcher sichtbar werden, oder wenn der Schaumstoff beim Zusammendrücken bröselt, dann ist der Windschirm umgehend zu ersetzen.

Der Austausch des Windschirmes ist wie in den Schritten 1 bis 5 in Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, und den Schritten 8 bis 12 in Abschnitt 2.3. beschrieben durchzuführen

2.6 NETZTEIL

Das **SB 274** ist ein wetterfestes Schaltnetzteil mit folgenden Eigenschaften:

- Automatische Anpassung der Eingangsspannung (90 ~ 305V Wechselspannung)
- Nennleistung 40W
- Eingebaute aktive PFC-Funktion
- Klasse 2 Netzteil
- Schutz gegen Kurzschluss / Überlast / Überspannung / Übertemperatur
- Voll gekapselt, Schutzklasse IP67
- Lemo 1B.303 Stecker

Es wird empfohlen, das SB 274 Netzteil auf einem Mast mittels zweier Rohrschellen an einer Stelle ohne direkte Sonneneinstrahlung zu montieren.

Anmerkung: *Für weitere Informationen siehe SB 274 Bedieunungsanleitung.*

Anmerkung: *Aus Sicherheitsgründen vermeiden sie eine Position am Boden um ein ev. Eintauchen in Regenwasser zu vermeiden.*

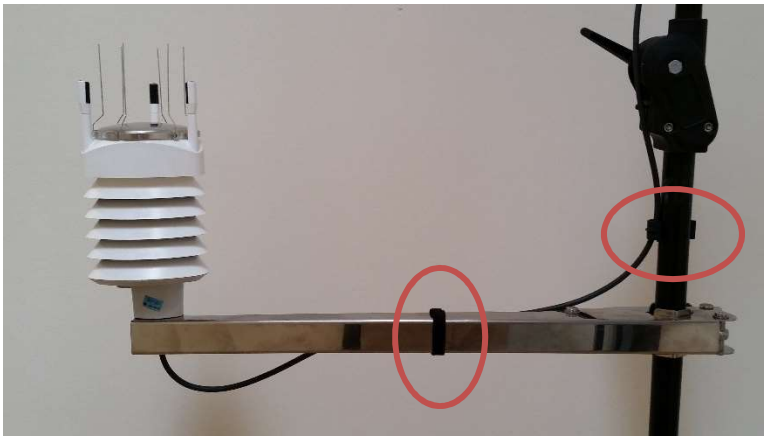
2.7 MONTAGE DER SP 275 WETTERSTATION AM MAST (OPTIONAL)

Das SP 275 ist auf einem Wetterarm befestigt, der unterhalb des SV200A am Mast befestigt werden kann. Der Abstand des Wetterarms vom SV 200A sollte so groß sein wie es die Länge des SC209-Anschlusskabels erlaubt.

Anmerkung: *Verfügt ihr Vaisala Wettertransmitter über einen Windsensor, dann muss die Wetterstation nach Norden ausgerichtet werden. Die Nordrichtung ist am Boden der Wetterstation markiert. Verwenden sie einen Kompass, oder eine Kompass-App um die genaue Nordrichtung zu bestimmen.*

2.8 ABSCHLIESSENDE SCHRITTE

Befestigen sie die Kabel am Mast und, so vorhanden, am Wetterarm. Verwenden sie dazu am Mast Kabelbinder in Abständen von höchstens 50cm (20”), sowie die mit dem Wetterarm mitgelieferten Kabelhalter. Verlegen sie die Kabel dabei zu den Anschlüssen so, dass sich ein tiefer liegender Bogen ergibt, um zu vermeiden, dass Regenwasser das Kabel entlang zum Anschluss fließen könnte.

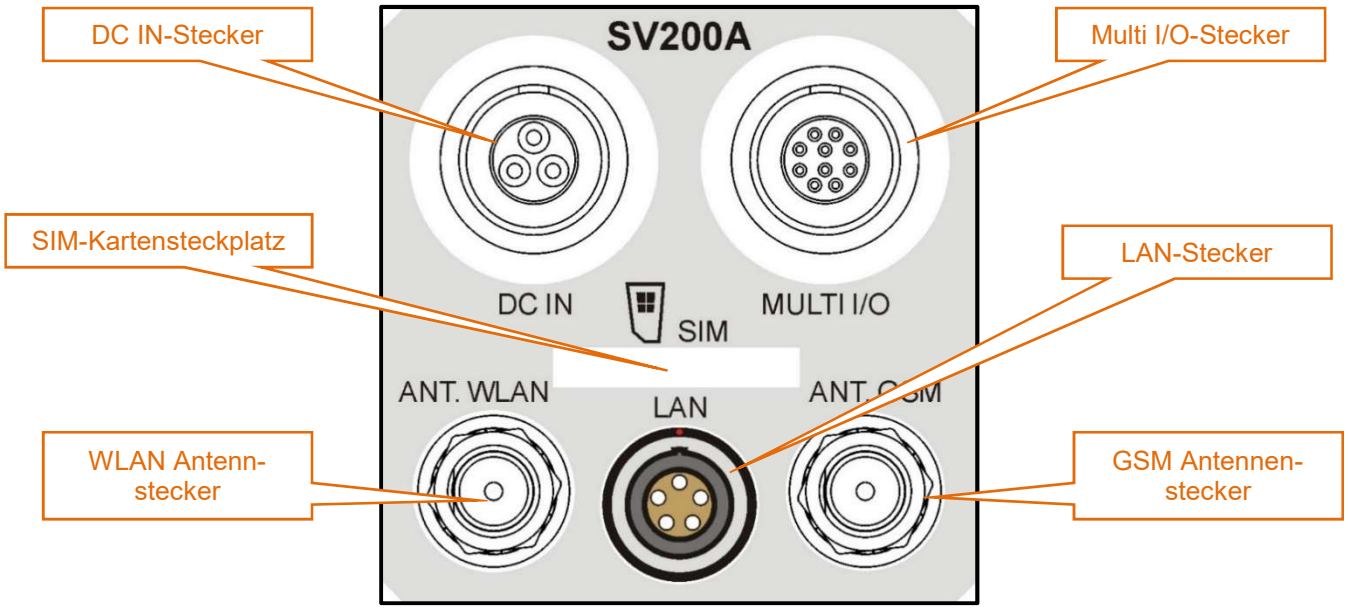


Anmerkung: *Eine gut anliegende Kabelführung durch ausreichende Kabelbinder ist wichtig, um durch die Kabel verursachte störende Windgeräusche zu vermeiden. Alternativ können die Kabel auch um den Mast gewickelt verlaufen.*

Zum Abschluss der Installation verbinden sie das SB274 Netzteil und schalten sie die Station ein.

3 SV 200A ANSCHLUSSFELD UND BEDIENFELD

3.1 ANSCHLUSSFELD



3.1.1 SIM-Kartensteckplatz

***Anmerkung**: Das SV 200A verwendet mini SIM-Karten (25mm x 15mm).*

Die SIM-Karte soll dabei wie in der schematischen Abbildung am Bedienfeld dargestellt eingesetzt werden. Drücken sie die Karte hinein, bis diese mit einem Klick einrastet.

Um die SIM-Karte zu entnehmen, drücken sie die Karte, bis sie wieder einen Klick spüren. Die Karte springt nun etwas heraus und kann z.B. mittels Pinzette herausgezogen werden.

3.1.2 DC IN-Stecker

Der **DC-IN-Stecker** dient dem Anschluss einer externen Stromversorgung, z.B. dem mitgelieferten Netzteil, einem optionalen Solar-Paneel oder einer externen Batterie mit einer Spannung von 12-24 V.

Das **SV 200A** kann insgesamt über die folgenden Arten mit Strom versorgt werden:

- Mittels eingebautem Li-Ion-Akku. Die Batterielaufzeit hängt dabei vom Stromverbrauch ab:
  - Bis zu 7 Tagen, wenn beide Modems abgeschaltet sind,
  - Bis zu 4 Tagen[2] – wenn nur das 3G-Modem angeschaltet ist,
  - Bis zu 2.8 Tagen[2] – wenn nur das WLAN-Modul angeschaltet ist,
  - Bis zu 3 Tagen[2] – wenn nur das LAN-Modul angeschaltet ist.
- Über das mitgelieferte SB 274-Netzteil. Eingangsspannung 90-305 V Wechselstrom, Ausgangsspannung +15 VDC 2.7A, Schutzart IP67.
- Über optionales Solar-Paneel MPPV Spannung 15-20 V (ohne Regler anzuschließen).
- Über eine externe Gleichspannungsquelle. Spannungsbereich 10.5 V – 24 V.

[2] One-minute data transmission with one hour cycle

Die interne Batterie wird vollautomatisch geladen, sobald das SV200A an eine äußere Stromversorgung angeschlossen wird, unabhängig davon, ob das Gerät an- oder ausgeschaltet ist. Dabei wird die Umgebungstemperatur berücksichtigt, um eine Beschädigung der Batterie durch Laden bei zu hohen oder niedrigen Temperaturen zu vermeiden.

Anmerkung: *der eingebaute Akku des* ***SV 200A*** *ist vor Tiefentladung im Betrieb geschützt, indem das Gerät bei zu geringer Akkuspannung automatisch abgeschaltet wird.*

Anmerkung: *Vermeiden sie Tiefentladung im ausgeschalteten Zustand bei langen Betriebspausen, indem sie das SV 200A mindestens einmal pro Jahr laden.*

3.1.3 Schnittstellen-Stecker für externe Geräte

Der **MULT. I/O**-Stecker erlaubt es, das SV200A mit einem der folgenden Geräte zu verbinden:

- PC (via USB)
- SP 275 Wetterstation (via RS232)
- Alarmlampe (passiv, 12V 1A max)
- Externes Triggersignal (digitales Eingangs-/Ausgangssignal)

3.1.4 LAN-Stecker

Der LAN-Stecker dient der Verbindung des SV200A zu einem lokalen Netzwerk unter Verwendung des **SP 200-A**dapters.

3.1.5 Antenna sockets

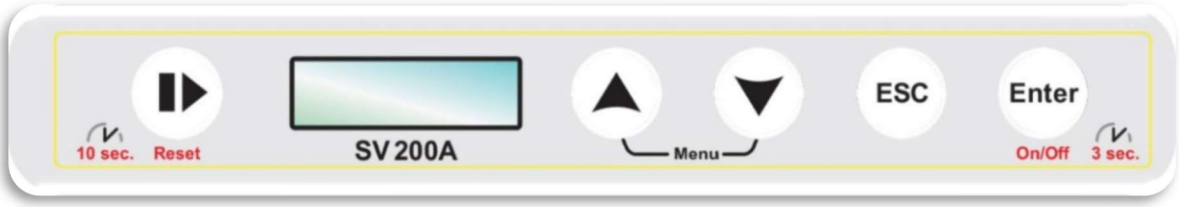
Es gibt zwei Antennenstecker: für 3G und WLAN-Verbindung.

Nach dem Einstecken der Antennen sollte die Mutter leicht festgezogen werden. Achten sie darauf, diesen Stecker nicht zu fest anzuziehen.

3.2 BEDIENFELD

3.2.1 Ansicht des Bedienfeldes und dessen Bedienelemente

Das SV 200A ist für Fernbedienung mittels mobilem 3G Netzwerk, LAN oder WLAN konzipiert. Es kann jedoch auch über ein integriertes Bedienfeld mit einem Display (128 x 32 Pixel) bedient werden).



Während des Außeneinsatzes sollte das Bedienfeld mittels Deckel geschützt sein. Der geschlossene Deckel gewährleistet nicht nur den Schutz des Bedienfeldes, sondern stellt auch sicher, dass die akustischen Richtcharakteristiken des Gerätes innerhalb der angegebenen Toleranzen liegen.

Um den Deckel zu entfernen schrauben sie die Schlitzmutter auf (per Hand oder mittels einer Münze - jedoch nicht vollständig herausdrehen!) und schieben den Deckel nach links oder rechts. Falls der Deckel nicht von selbst aus dem Gehäusevorsprung herausrutscht, kann man durch leichtes Ziehen nachhelfen.

Zum Schließen üben sie leichten Druck auf den Deckel bei der Schraubenseite (um Blockieren durch die innenliegende Feder zu vermeiden) und schieben diesen wieder unter den Gehäusevorsprung. Halten sie den Deckel leicht niedergedrückt, während sie die Schraube wieder festziehen (möglichst per Hand, höchstens für die letzte Umdrehung mittels Münze).

***Note:** Hantieren sie stets vorsichtig mit dem Deckel, um eine Beschädigung des Gehäuselackes zu vermeiden.*

Die fünf Tasten haben dabei die folgenden Funktionen:

Enter (3 sec.)
- Gerät An-/Abschalten wenn die Entertaste für drei Sekunden gedrückt wird,
- Öffnen einer Position in der Menu-Liste,
- Wechsel der Messparameter vorbereiten,
- Bestätigung gemachter Änderungen,
- Wechsel der Anzeigen-Modi,

ESC
- Zum vorigen Menupunkt zurückkehren,
- Aus einer Parametereinstellung ohne Speichern aussteigen,
- Wechsel der Anzeigen-Modi,

10 sec.
- Starten oder Unterbrechen einer Messung,
- Zurücksetzen des Geräts durch Drücken für 10 Sek.,
- Starten einer Kalibration,
- Starten eines Systemtests,

,
- Auswahl einer Position im Menu oder der Parameterliste,
- Änderung eines Parameterwertes,
- Öffnen des Menus durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten,
- Wechsel der Profile/Resultate in der Messanzeige.

***Anmerkung:** Gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und Enter für mehr als 3 Sekunden während des Gerätestarts lässt das **SV 200A** in einem Wartungsmodus starten („BOOTSTRAP mode"), der für Firmware-Aktualisierung verwendet wird (**Abschnitt Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).*

***Anmerkung:** Drücken und Halten der ▲ Taste während des Firmware-Bootvorganges (sobald das Svantek Logo erscheint), bewirkt ein Rücksetzen des Gerätes auf Werkseinstellungen, einschließlich der Kommunikationseinstellungen.*

4 KALIBRATION

Das Gerät wird mit dem gelieferten Mikrofon im Werk für Standard-Umgebungsbedingungen kalibriert (siehe Abschnitt 10). Die Mikrofonempfindlichkeit ist abhängig von Temperatur, Umgebungsdruck und Feuchtigkeit, wodurch für die Messung absoluter Schalldruckpegel auch eine absolute Kalibration des Messkanals durchgeführt werden muss.

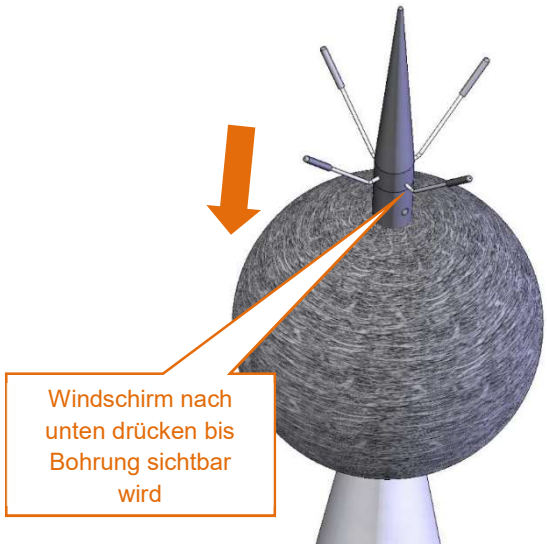
4.1 VORBEREITEN DER KALIBRATION

Um das Mikrofon zugänglich zu machen, müssen die folgenden Teile gemäß Abschnitt 2.9 demontiert werden:

- Konusspitze,
- SA 209 Windschirm,
- Verlängerungshülse ,
- Mikrofon-Schutzhülse .

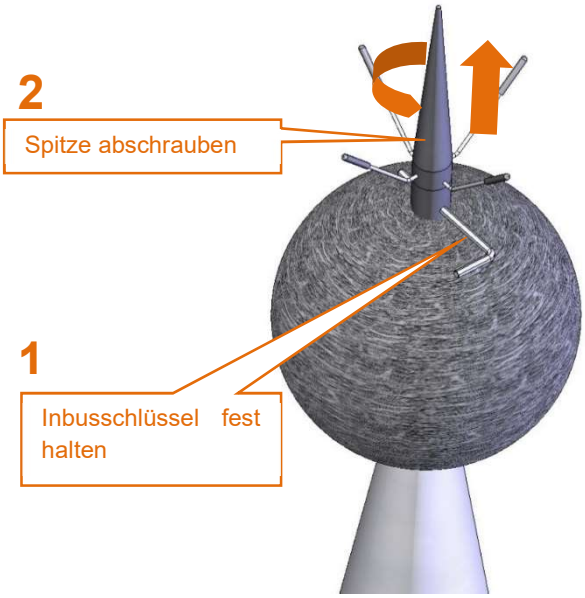
Um zum Mikrofon zu gelangen, gehen sie wie folgt vor:

1. Drücken sie den Windschirm nach unten, bis die seitliche Bohrung sichtbar wird.



2. Stecken sie den 3mm Inbusschlüssel durch die Bohrung.

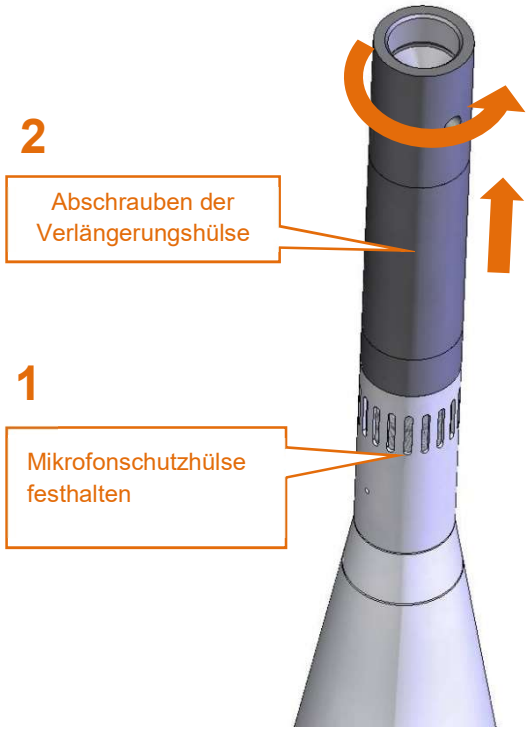
3. Halten sie die Verlängerungshülse mittels Inbusschlüssel, um zu verhindern, dass sich diese dreht, und schrauben sie mit der anderen Hand die Kegelspitze mit dem Vogelschutz gegen den Uhrzeigersinn ab.



Anmerkung: *Es ist wichtig, die Verlängerungshülse am Verdrehen zu hindern, da sonst das Aktuatorkabel beschädigt werden kann.*

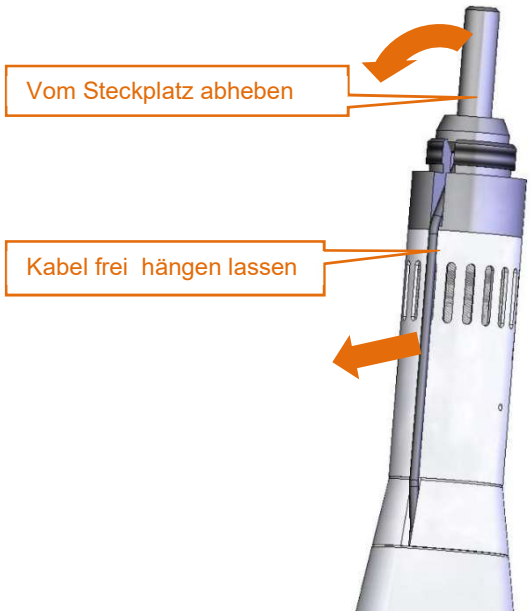
4. Ziehen sie den Inbusschlüssel ab.
5. Ziehen sie den Windschirm nach oben ab.

6. Halten sie die Mikrofonschutzhülse mit einer Hand und schrauben sie mit der anderen die Mikrofonverlängerungshülse gegen den Uhrzeigersinn drehend ab.

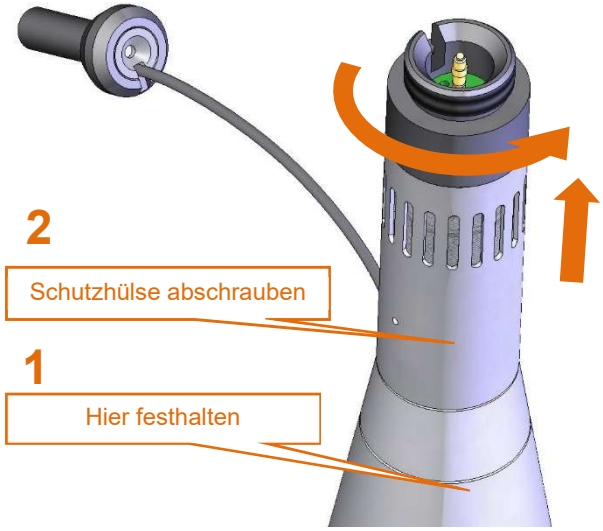


Anmerkung: *Achten sie darauf, dass sich die Mikrofonschutzhülse nicht mitdreht, da sonst das Kabel des Aktuators beschädigt werden könnte.*

7. Heben sie vorsichtig den Aktuator von seinem Steckplatz, lassen sie diesen einfach am Kabel hängen.



8. Halten sie das SV200A nun oben am Konus mit einer Hand und schrauben sie die Mikrofonschutzhülse mit der anderen Hand gegen den Uhrzeigersinn drehend ab.



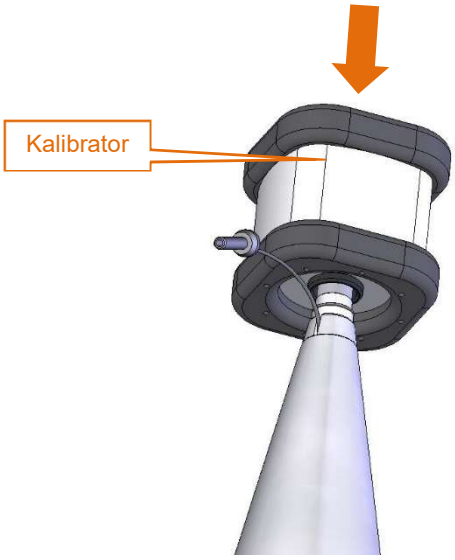
9. Setzen sie jetzt den Kalibrator sachte auf das Mikrofon auf (SV 35A oder äquivalent 114 dB/1000 Hz). Bei den Svantek-Kalibratoren wird der Prüfton automatisch gestartet

10. Ggfs. schalten sie nun den Kallibrator an und warten, bis sich der Ton stabilisiert hat (gem.der Kalibratorspezifikation) bevor sie die Kalibrationsmessung starten.

11. Führen sie die Kalibration durch – siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**.

12. Nehmen sie den Kalibrator nachher wieder ab.

13. Zusammenbau des SV 200A gem.Abschnitt 2.3.



Anmerkung: *Während der Kalibration sollte der Umgebungs-Störpegel (akustischer Lärm oder Vibrationen) einen Wert von 20dB unterhalb des Kalibrationssignals nicht überschreiten (z.B. 94dB bei Verwendung eines Kalibrators mit 114dB Prüfton).*

Anmerkung: *Es ist auch möglich, einen elektromechanischen Schalldruckkalibrator (Pistonphone) zu verwenden, der ein Signal von ca 124dB erzeugt, oder eine andere Type von akustischem Kalibrator, die für ½" Mikrofone geeignet ist.*

In jedem Fall muss der Anwender den Messbereich des SV200A vorher entsprechend dem im Kalibratorzertifikat angegebenen Schallpegel einstellen.

4.2 SV200A AUTOMATIK-KALIBRATION

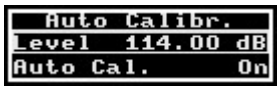
Die Automatik-Kalibration wurde implementiert, um auch relativ unerfahrenem Personal die einfache Durchführung einer Kalibration zu ermöglichen. Die Automatische Kalibration verlangt keinerlei Eingaben von Anwenderseite.

Anmerkung: *Automatische Kalibration ist normalerweise abgeschaltet. Über das Bedienfeld oder über Software kann diese Funktion aktiviert werden.*

Bei aktivierter Autokalibration vergleicht das Gerät dabei ständig den gemessenen Leq(C)-Wert (1-Sek-Mittelwert) mit dem eingestellten Kalibriersignal. Um eine Autokalibration zu starten gehen sie wie folgt vor:

1. Setzen sie den Kalibrator auf das Mikrofon auf und schalten sie ihn ein (falls dieser nicht automatisch startet).

2. Die automatische Kalibration startet, sobald die Differenz zwischen dem im entsprechenden Menu eingestellten Kalibrationpegel (**Level)** und dem gemessenen Kalibrationston innerhalb von **±5dB** ist.



3. Während der Kalibration wird der Pegel des Kalibriertones angezeigt. Wenn drei hinter einander folgende 1-Sekundenwerte stabil innerhalb von ±0.1dB liegen, wird die Kalibration gestoppt und ein neuer Kalibrationsfaktor berechnet.

4. Falls der neue Kalibrationsfaktor innerhalb ±3dB liegt, war die Automatische Kalibration erfolgreich, und der neue Kalibrationsfaktor wird gespeichert und angezeigt. Ohne weitere Bestätigung durch den Anwender wird der neue Kalibrationsfaktor sofort als aktueller Kalibrationsfaktor übernommen.

5. Falls der neue Kalibrationsfaktor außerhalb ±3dB liegt, hat die Automatische Kalibration versagt und die Nachricht “Failed!” wird angezeigt. In diesem Fall wird der ermittelte Kalibrationsfaktor nicht gespeichert und der bisherige Kalibrationsfaktor weiterverwendet.

6. Nehmen sie den Kalibrator vom Mikrofon ab, danach kehrt das SV 200A zum vorigen Zustand zurück.

Während der automatischen Kalibration werden alle Messung unterbrochen und der Außenfilter abgeschaltet. Nach Abnehmen des Kalibrators werden die laufenden Messungen nach einer Minute wieder aufgenommen und der Außenfilter aktiviert (Autostart-Sicherheitsmechanismus)..

Anmerkung: *Alle laufenden Messungen werden während einer automatischen Kalibration stets unterbrochen.*

4.3 KALIBRATION MIT HILFE DES SV200A-BEDIENFELDES

Durchführen der Kalibration über das Bedienfeld (manuelle Kalibration) gibt dem Anwender die Möglichkeit zu entscheiden, ob der neue Kalibrierfaktor den bisherigen ersetzen soll.

Anmerkung: *Bevor sie eine manuelle Kalibration starten, sollten sie sicherstellen, dass die Automatische Kalibration deaktiviert ist (siehe Abschnitt* ***Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.****).*

Gehen sie wie folgt vor, um eine manuelle Kalibration durchzuführen:

1. Lockern sie die Sicherungsschraube der Abdeckung des **SV 200A-Bedienfeldes** und drehen sie die Abdeckung zur Seite.

2. Gleichzeitiges Drücken von ▼ **u**nd ▲ Taste öffnet das Menufenster**.**

3. Drücken sie nun die Enter Taste um das **Function-**Menu zu öffnen, wählen sie die **Calibration-**Position mit der ▼ Taste, and drücken sie die Enter Taste um das Kalibrationsmenu zu öffnen.

Enter

4. Drücken sie die Enter Taste um die Position “**By Measurement”** zu wählen, und wählen sie den benötigten Kalibrationstonpegel

entsprechend dem Kalibrierschein des verwendeten Kalibrators. Drücken sie die Enter Taste, um den neuen Kalibrierpegel zu bestätigen.

5. Aufsetzen und Einschalten des Kalibrators (falls nicht selbst startend).

6. Starten sie nun die Kalibration durch Drücken der ▶▮ Taste. Während der Kalibration wird der Pegel des Kalibrationssignal angezeigt. Wenn drei hinter einander folgende 1-Sekundenwerte stabil innerhalb von ±0.1dB liegen, wird die Kalibration gestoppt und ein neuer Kalibrationsfaktor berechnet. Andernfalls stoppt die Messung und die Nachricht “Failed!” wird 10 Sek. nach Start der Kalibration angezeigt.

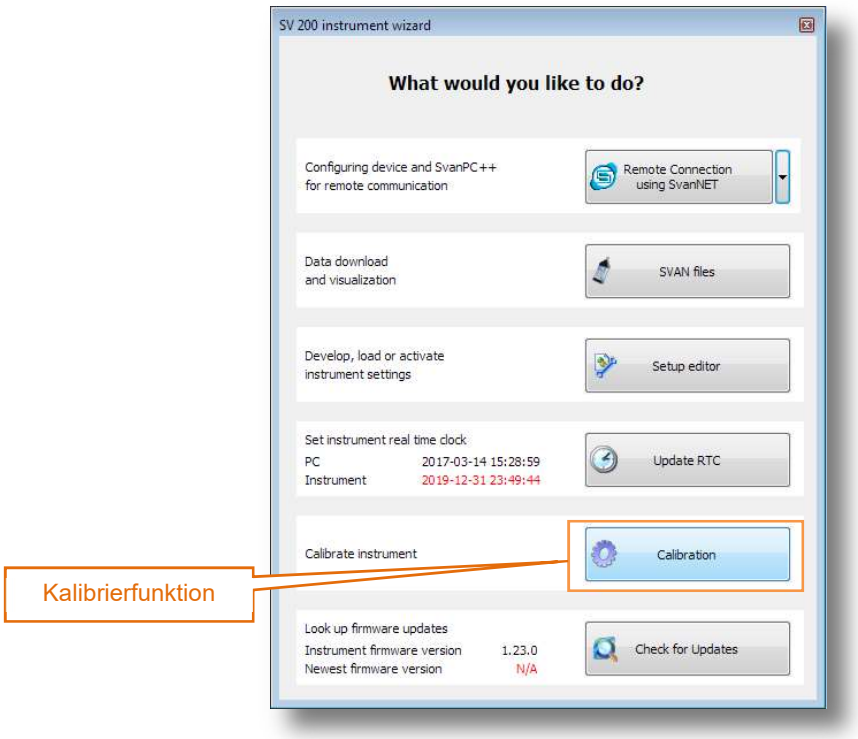
7. Eine erfolgreiche Kalibration führt zur Berechnung eines neuen Kalibrationsfaktors **(Factor)**, welcher mit (**Yes**) und der Enter Taste bestätigt, oder mit (**No**) und der ESC Taste abgelehnt werden kann. Nach Bestätigung wird der berechnete Kalibrationsfaktor als ab dann gültiger Kalibrationsfaktor verwendet.

8. Falls der errechnete Kalkulationsfaktor allerdings ausserhalb **±20dB** des aktuellen Wertes liegt, wird die Kalibration nicht akzeptiert und die Nachricht “Failed!” erscheint in der Anzeige.

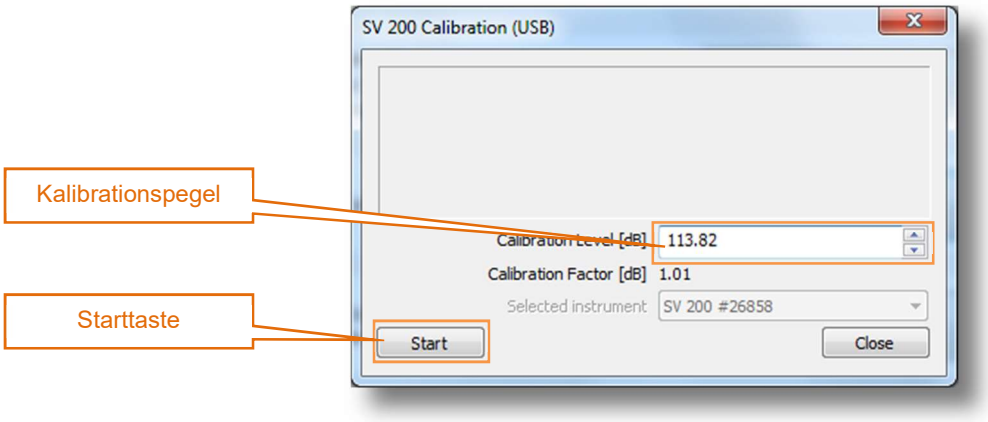
9. Nehmen sie den Kalibrator vom Mikrofon ab.

4.4 KALIBRATION ÜBER SVANPC++ UND USB VERBINDUNG

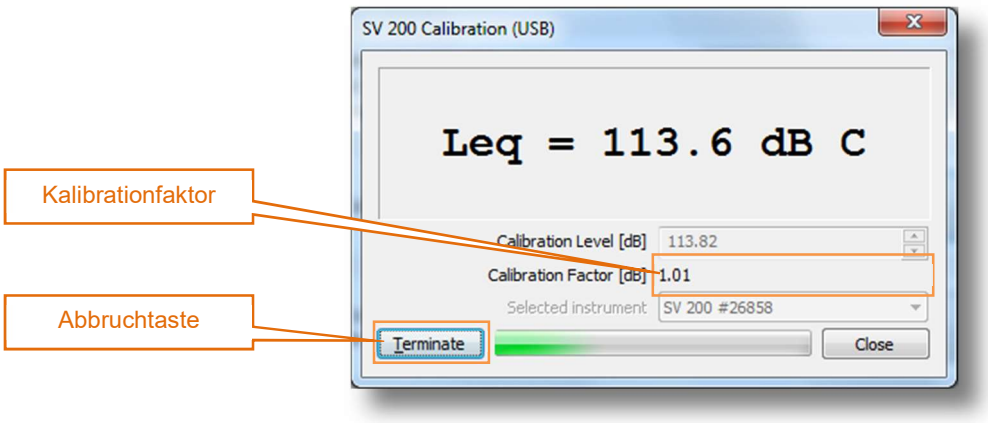
1 Verbinden sie das **SV 200A** mit dem PC mit dem **SC 256**-Kabel und starten sie **SvanPC++**.
2 Bei Erscheinen des **SV 200A Instrument Wizard**, drücken sie „**Calibration“.**



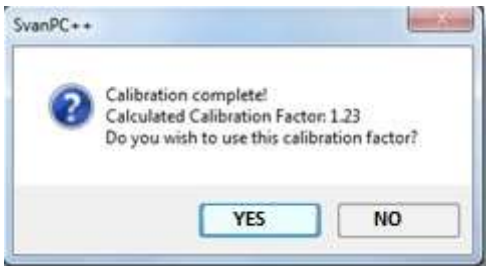
3 Wählen sie den gewünschten Kalibrationstonpegel im **SV 200A** Kalibrationsfenster.



4 Setzen sie den Kalibrator auf (ggfs.starten sie diesen falls er keine Autostartfunktion hat) und starten sie die Kalibration durch Drücken der **Start**-Taste. Eine erfolgreiche Kalibration führt zur Berechnung eines neuen Kalibrationsfaktors. Durch Drücken der **Terminate**-Taste kann die Kalibrationsmessung unterbrochen werden.



5 Bestätigen sie den neuen Kalibrationsfaktor durch Drücken der “Yes”-Taste. Der neue Kalibrationsfaktor ersetzt den vorherigen im Gerätespeicher und wird auf alle folgenden Messungen angewendet.



4.5 SYSTEMTEST MITTELS ELEKTROSTATISCHEM AKTUATOR

Der elektroakustische Kalibrator dient der Fernüberprüfung des Geräts, er ermöglicht, das akustische Eingangssignal des Gerätes zu prüfen.

Anmerkung: *Anders als bei der Kalibration wird beim Systemtest der Kalibrationsfaktor nicht geändert.*

Der elektrostatische Aktuator erzeugt einen Prüfton mit 1kHz, mit einem Schalldruckpegel äquivalent zu 94 dB (bezogen auf 20 µPa).

Er kann durch den Anwender ferngesteuert an- und abgeschaltet werden, entweder:

- Über den SvanNET Webdienst, im **Live data** Menu (see Chapter **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) or
- über das SVAN PC++ Remote Control Programm, im L**ive Results** Fenster (siehe Abs **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Die **Auto System Check** Funktion des SV 200A erlaubt dem Anwender automatische Tests des Geräts zu konfigurieren und zu programmieren:

- über den SvanNET Webdienst, im **Automatic System Check** Fenster (siehe Abscnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) oderr
- über das SvanPC++ Remote Control Programm, im **Automatic System Check Fenster** (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

5 Optionen der Gerätekontrolle

Vor dem Einschalten ist zu überprüfen, ob das **SV 200A** entsprechend der Anweisungen in Abschnitt 2 zusammengebaut wurde. Zum Einschalten drücken sie die Enter Taste für mind. 3 sec.

Grundlegende Kontrollfunktionen beinhalten:

- Mess-Start/Stop
- Darstellung der Messresultate
- Systemtest/Kalibration
- Datenübertragung vom/zum Gerät
- Geräte/Messkonfiguration
- Aktualisierung der Firmware.

Die meisten dieser Funktionen können direkt über das Bedienfeld des Geräts durchgeführt werden. Das SV 200A ist jedoch dezidiert für Außenmessungen gedacht, und wird daher normal über Mobilfunk mittels eingebautem 3G-Modem, oder über LAN/WLAN mittels WLAN-Modem ferngesteuert.

SVANTEK bietet dabei zwei Möglichkeiten der Fernsteuerung, entweder über die **SvanPC++_RC** Software, oder über den **SvanNET** Webdienst. **SvanPC++_RC** ist die Standard Svantek SvanPC++ Software für Windows, erweitert um das **Remote Communication Module** (**RC**). Diese Software unterstützt alle Arten der Kommunikation über Mobile Netze oder über WLAN. SvanPC++ verfügt auch über weitgehende Möglichkeiten der Datenverarbeitung und Berichtserstellung.

SvanNET ist ein benutzerfreundlicher Webdienst, der die meisten grundlegenden Funktionen unterstützt. Da SvanNET browserbasiert ist, kann sie über jeden PC oder jedes mobile Endgerät mittels Internet Browser verwendet werden.

5.1 MANUELLE STEUERUNG DES SV 200A ÜBER DAS BEDIENFELD

Einmal eingeschaltet, können Messungen mittels der Taste gestartet und angehalten werden. Die laufende Messung wird durch bewegte Messpunkte direkt unterhalb des angezeigten Resultats signalisiert.

Drücken der Start-Taste löst die Messverzögerung aus, nach deren Ablauf die eigentliche Messung startet.

5.1.1 Anzeige-Arten

Die Anzeige weist acht verschiedene Modi auf, in denen die Messwerte zusammen mit jeweils verschiedenen Statusparametern angezeigt werden. Die Modi können durch Drücken der Enter Taste gewechselt werden.

Das **SV 200A** bietet die folgenden Anzeige-Modi:

- Ladeanzeige,
- Freilaufender Schalldruckmesser,
- Standard-Anzeigemodus,
- Anzeige mit großem Messwert,
- Anzeige für senkrechte Ablesung,
- Spektralanzeige
- Statusanzeige der Stromversorgung,
- Statusanzeige der Geräte-Kommunikation.

Ladeanzeige

Aktiv bei abgeschaltetem, aber an die Stromversorgung angeschlossenem Gerät. Gleich nach Anschluss der Versorgung erscheint ein großes Batteriesymbol mit dem Ladezustand in Prozent, das nach 10 Sekunden auf ein kleineres hin- und herschwebendes Batteriesymbol wechselt

Bei Abstecken der Versorgung schaltet sich das SV200A nach kurzer Zeit ab. Falls gleichzeitig das SV200A über ein USB-Kabel an einen PC angesteckt wird, oder die Enter Taste gedrückt wird, schaltet sich das SV 200A an und geht in den Modus Freilaufender Schalldruckmesser über.

Modus Freilaufender Schalldruckmesser

Der freilaufende Mess-Modus ist verfügbar, wenn keine Messaufzeichnung läuft, z.B. wenn das Gerät vor oder nach einer Messaufzeichnung im Wartezustand verharrt. Der aktuelle Schalldruckwert wird berechnet und angezeigt, aber nicht abgespeichert. Dient der Indikation des aktuellen Lärmpegels. Das Gerät verhält sich in diesem Modus wie ein einfacher Mehrzweck-Schalldruckpegelmesser.

Standard-Anzeigemodus

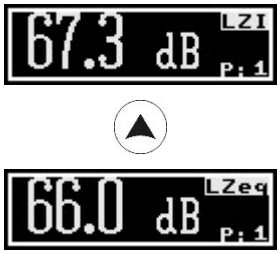
Schalldruck-Messwert und Messart werden links in der Anzeige dargestellt. Rechts erscheinen entweder der Batterie-Ladezustand und die Uhrzeit, oder der Zustand der externen Stromversorgung (Blitzsymbol) und die verstrichene Messdauer (Sanduhr), sowie jeweils das geladene Messprofil.

Die Messart kann mit der ▲ und ▼ Taste geändert werden.

Anzeige mit großem Messwert

Das Ergebnis wird in großen Ziffern links in der Anzeige wiedergegeben, Messart und geladenes Messprofil im rechten Teil.

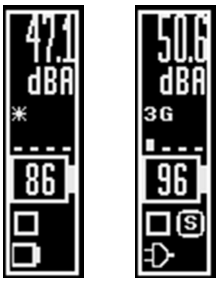
Die Messart kann wieder mit der ▼ und ▲ Taste geändert werden.

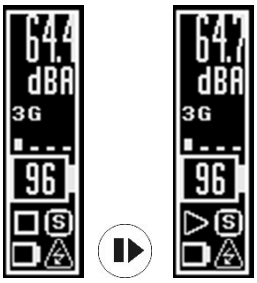


Anzeige für senkrechte Ablesung

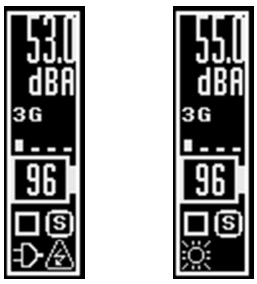
Unterhalb des Messwerts werden Verbindungsstatus, Batteriekapazität, Messstatus und Art der Stromversorgung durch Symbole angezeigt:

- Verbindungsstatus:
  - Keine active Verbindung { * },
  - Aktive Verbindung {**3G**, **WI** (WLAN Infrastructure Modus), **WA** (WLAN Access Point Modus) und **LN** (LAN Modus)},
  - Empfangssignalstärke { ----, ▮---, ▮▮--, ▮▮▮-, ▮▮▮▮ },
  - Art der Verbindung { Ⓢ (SnanNET), ⇅ (Remote Server, e.g. SvanPC++)},
- Ladezustand der eingebauten Batterie { 86 },

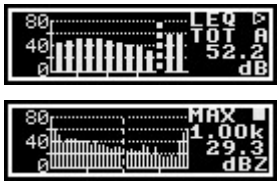




- Messstatus:
  - Messung unterbrochen { },
  - Laufende Messung {blinkendes / },
- Stromquelle:
  - Eingebaute Batterie { },
  - Solarpaneel { },
  - Netzstrom oder externe Batterie { },
  - Stromversorgung über Ethernet { PoE},
  - Stromversorgung über USB {USB},
- Andere Statusanzeigen:
  - Eingeschalteter Aktuator { },
  - Aktives GPS { , blinkt wenn GPS nicht synchronisiert }.



Spektralanzeige



Oktav- oder Terzbandspektren werden für **LEQ** und **MAX** Bandergebnisse zusammen mit drei TOTAL-Werten (**TOT A**, **TOT C** and **TOT Z**). Der Zeiger deutet auf die Ergebnisse für das Band für den TOTAL-Wert Mittenbandfrequenz, Ergebnis in dB (für LEQ spectra) und Filter (A, C, B, Z) (für MAX spectra). Die Zeigerposition kann mit der oder Taste geändert werden.

Statusanzeige der Stromversorgung (Power Supply)

Angezeigt werden die folgenden Parameter:

- Art der Stromquelle (**Source**): eingebaute Batterie (**Battery**), Netzteil (**Mains**), Solarpaneel (**Solar**), **USB** oder über Ethernet-Kabel (**PoE**),
- Ladestatus (**Status)**: Laden (**Charging**) o. Entladen (**Discharging**),
- Geschätzte Batterie-Restlaufzeit bzw. Zeit bis zur vollständigen Aufladung (**Time Left**),
- Batterieladezustand in % (**Charge**),
- Batteriekapazität in Ah (**Capacity**),
- Batterietemperatur in °C (**Temp.**).

Messbereichs Übersteuerung / Unterschreitung

Wenn einer dieser beiden Pfeile in der oberen Leiste im Display angezeigt wird (NUR bei großem Messwert Display möglich), so wurde der Messbereich über- (Pfeil nach oben) bzw. unterschritten (Pfeil nach unten). Dadurch kann die Richtigkeit der Anzeigewerte für den SPL, Max, Peak, Leq, LE und Perzentilpegel nicht gewährt werden, weshalb die Messung zu verwerfen ist.

Die laufende Messung muss daher gestoppt und durch eine neue ersetzt werden.

Kommunikationsstatus (**Communication**):

- **Interface**typ: **3G**, **LAN**, **WLAN**, **BT** (Bluetooth),
- Verbindungs-**Status**: **None** (Modem abgeschaltet), **Init OK** (Modem an, aber ohne Verbindung), **Internet** (Gerät mit Internet verbunden), **Connected** (mit Remote Peer verbunden, aber nicht mit SvanNET), , **SvanNET** (Gerät mit SvanNET Webdienst verbunden),
- Signalstärke in dBm (**Signal** level RSSI) or **None**,
- Gesendete/empfangene Daten seit Verbindungsbeginn (**Traffic**),
- Modemhersteller und Modell (**Manufacturer, Model**)
- Firmware Revisionsnr. des Modems (**Revision**),
- **IMEI** Nummer des Modems,
- **MAC** Addresse des WLAN Modems.

5.1.2 Konfigurations-Menu ("Menu")

Das integrierte Bedienfeld erlaubt eine begrenzte Konfiguration von Gerät und Messung. Um in die oberste Ebene des Konfigurations-Menus („Menu") zu gelangen, drücken sie gleichzeitig die ▼ und ▲ Taste.

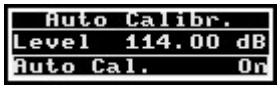
Das Konfigurations-Menu („**Menu**") enthält die folgenden Abschnitte:

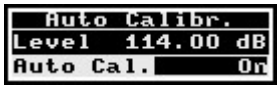
- **Function:** zur Wahl zwischen Messmodus oder Kalibrierung;
- **Measurement:** erlaubt die Konfiguration der Messung,
- **Display:** zur Einstellung der automatische Anzeigen-Abschaltung;
- **Instrument:** zur Einstellung der internen Uhr und Anzeige von Seriennummer und Firmware-Version;
- **Auxiliary Setup:** erlaubt die Einstellung der Menusprache und das Rücksetzen auf Werkseinstellung.

Der gewünschte Menupunkt kann durch Drücken der ▼ oder ▲ Taste ausgewählt, und mit der Enter Taste geöffnet werden. Mittels ESC Taste kann zum vorherigen Menupunkt zurückgesprungen werden.

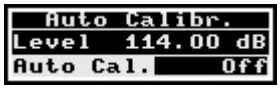
In den **Menu-**Fenstern kann man:

- Zur gewünschten Position mit ▼ oder ▲ springen,
- Zum neuen Menu durch Drücken der Enter Taste springen,
- Zum vorigen Menu durch Drücken der ESC Taste springen,
- Ausgewählte Parameter durch Drücken der Enter Taste zum Ändern freigeben,
- Parameterwerte mit ▼ oder ▲ ändern,
- Änderungen mit Enter übernehmen,
- Aus dem Fenster ohne Änderungen mittels ESC aussteigen.



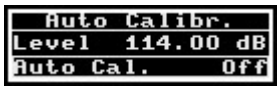


***Beispiel**:*



Um die automatische Kalibration zu aktivieren, muss man die **Auto Cal.** Position auswählen, Enter drücken, um diesen Parameter zum Ändern freizugeben, mit ▼ oder ▲ die Funktion auf „On" ändern, und zum

Bestätigen nochmals (Enter) drücken. Und abschließend (ESC) drücken, um das **Auto Calibration-**Fenster wieder zu verlassen.



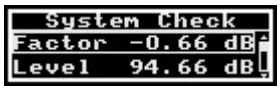
<u>Konfigurations-Menu „Function“</u>

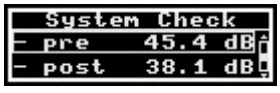
Der Punkt “**Function**” enthält folgende Auswahlmöglichkeiten:

- **„Meas. Function“**, erlaubt die Auswahl der Messfunktion zwischen Schallpegelmesser (**Level Meter)**, Oktavanalysator (**1/1 Octave)** oder Terzbandanalysator (**1/3 Octave)**.

- **„Calibration“**, erlaubt die Durchführung einer manuellen Kalibration mittels Schallkalibrator (**By Measurement**) und die automatische Kalibration (**Auto Calibr.)** zu aktivieren/deaktivieren.

- **„System Check“**, erlaubt, den Messkanal mithilfe des elektrostatischen Aktuators fernzuprüfen. In diesem Fenster wird das Ergebnis des vorherigen Systemtests angezeigt, im Detail:
  - der Korrekturfaktor (**Factor**),
  - der gemessene Pegel des Aktuator-Prüftons (**Level**),
  - das Testergebnis (**Result**): **OK** (falls Faktor innerhalb ±1 dB) oder **Failed**,
  - Grundgeräuschpegel (**Background**) vor (**- pre**) und nach (**- post**) der Messung,
  - Datum und Zeit der Prüfung.





Nach Drücken der (▶❚) Taste beginnt das Gerät mit der Messung von:

- Grundgeräuschpegel (**- pre**) für 3 Sekunden,

- Aktuatorprüftonpegel (**Level**) während der nächsten 5 Sekunden und
- Grundgeräuschpegel (**- post**) für weitere 3 Sekunden.

Nach der Messung wird das Ergebnis des Systemtests angezeigt ("**Test OK!**" oder "**Test Failed!**")

Konfigurations-Menu „Calibration"

Im Fenster "**Calibration**" werden die folgenden Informationen angezeigt:

- der Wert des Kalibrationspegels (**Level**),
- der Kallibrationsfaktor (**Factor**),
- die Kalibrationart (**Type**: **Factory**, **Manual**, **Auto** oder **Remote**),
- der Zeitpunkt der letzten Kalibration (**Date** and **Time)**;

Im Auslieferungszustand ist die Werkskalibration (**Factory**) geladen, welche aber auch als permanent gespeicherter Standardwert zum Zurücksetzen auf Werkseinstellungen (**Factory Settings)** verfügbar ist.

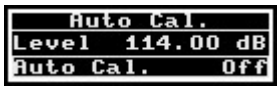
Kalibrationspegel (Level):

Durch Drücken der Enter Taste wird die Pegelzeile aktiv, und durch die ▼ und ▲ Taste kann der Pegelwert geändert, und durch Drücken der Enter bestätigt werden.

Drücken der ▶▮ Taste startet die Kalibration (falls ein Kalibrator aufgesetzt ist!), während der Messung wird der Kalibrationssignal-Pegel angezeigt.

Nach der Messung kann der neue Kalibrationsfaktor durch Drücken der Enter Taste bestätigt, oder durch Drücken der ESC Taste verworfen werden.

Autokalibration (Auto Cal.):

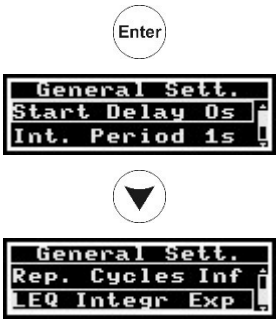


In diesem Menu kann der Pegel des Kalibrationssignals geändert, und die Autokalibrations-Funktion aktiviert/deaktiviert werden (**On** oder **Off**). Wenn aktiviert, startet die Kalibration automatisch, sobald das Gerät einen stabilen Ton im definierten Pegelbereich (Wert **Level** ±5dB) detektiert.

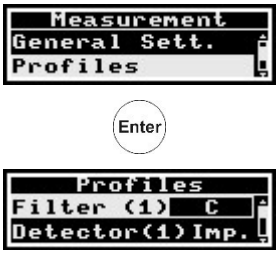
Konfigurations-Menu „Measurement"

Der Punkt "**Measurement"** enthält die folgenden Punkte:

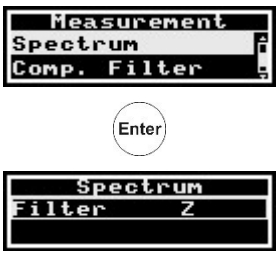
- **General Settings**, erlaubt die Einstellung der allgemeinen Messparameter der Messverzögerung (**Start Delay**=die Zeit, nach der nach Drücken der Taste die Messung tatsächlich startet), der Integrationszeit (**Integration Period**=Anzahl der Messungen, über die integiert wird), der Wiederholzyklen (**Repetition Cycles**, falls auf „**Infinite“** gesetzt wird die Messung solange wiederholt,bis die Taste gedrückt wird) und der Art der **LEQ Integration** (**Linear** oder **Exponential**).



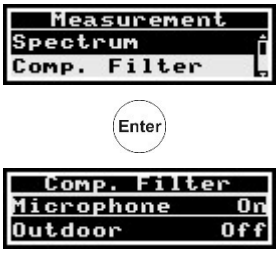
- **Profiles**, erlaubt für jedes Messprofil die Wahl des Eingangsfilters (**Filter**) und der exponentiellen LEQ **Detector**-Zeitkonstante.
  - **Filter** kann **A**, **C** (Klasse 1 gem. IEC 651 und IEC 61672-1), **B** (Klasse 1 gem. IEC 651) oder **Z** (Klasse 1 gem. IEC 61672-1),
  - **Detector** kann sein: **Impulse**, **Fast** oder **Slow**.



- **Spectrum**, erlaubt die Einstellung der:
  - Bewertungsfilter für 1/1 Oktav und 1/3 Oktav-Analyse: **Z**, **A**, **C** oder **B**,
  - **Detector** Type: **Linear**, **Fast** oder **Slow**.



- **Comp. Filter**, erlaubt die Einstellung der Kompensationsfilter: **Microphone** (nur für Laboranwendungen) und **Outdoor** (**Environmental**, **Airport** oder **Off** (keiner)).



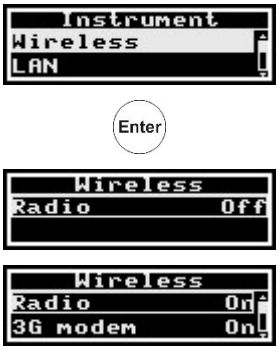
Konfigurations-Menu „Display“

Der Punkt “**Display**” enthält die folgenden Positionen:

- **Screen Off**, erlaubt die Einstellung der Zeit, nach der die Anzeige nach der letzten Tastenbetätigung ausschaltet. Die Einstellung „**Off“** deaktiviert diese Funktion;
- **Auto Rotate**, wenn auf “**On**”, wird automatisch je nach Position des SV200A die vertikale oder horizontale Anzeigenart aktiviert.

Konfigurations-Menu „Instrument“

Der Punkt “**Instrument**” enthält die folgenden Punkte:

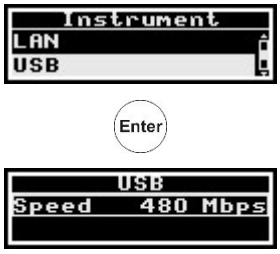


- **Wireless**, erlaubt im Punkt **Radio** mit “**on/off**” alle Funkmodule zu aktivieren/deaktivieren, bzw. In weiterer Folge die einzelnen Modems zu konfigurieren (**3G Modem**, **WLAN** oder **Bluetooth**) sowie für „**Radio on**“ die **GPS-**Funktion zu aktivieren/deaktivieren.

  WLAN Mode schaltet die WLAN-Schnittstelle zwischen Access Point (**WA**), infrastructure (**WI**).

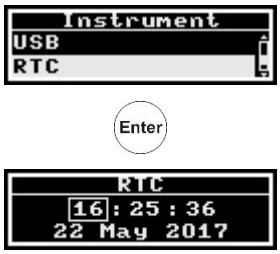
- **LAN**, erlaubt das Aktivieren/Deaktivieren der LAN-Schnittstelle.

- **USB**, erlaubt die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit des USB-Ports: **12 Mbps** oder **480 Mbps**.



- **RTC**, erlaubt die Einstellung der eingebauten Uhr.

Zum Einstellen der Uhr muss eines der Felder im RTC-Fenster ausgewählt werden (hh:mm:ss) und durch Drücken der Enter Taste zum Ändern aktiviert werden (Hintergrund des zu ändernden Feldes wechselt auf Weiss), Stellen sie die gewünschte Stunde/Minute/Sekunde mit der ▼ oder ▲ Taste und fixieren sie die Änderung durch Drücken der Enter Taste.



- **Gerätekennung (Unit Label)**, zeigt
  - Gerätetyp, Seriennummer und Firmware Version,
  - Geräteklasse und die Standards, denen es entspricht

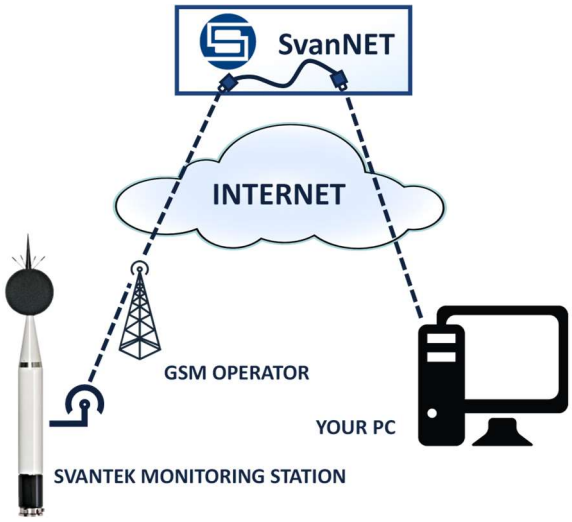
- **Nebeneinstellungen (Auxiliary Setup)** erlaubt
  - die Auswahl der Sprache der Benutzeroberfläche (**Language**),
  - das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen **(Factory Settings**), einschliesslich des Kalibrationsfaktors.

5.2 SV 200A FERNSTEUERUNG ÜBER SVANNET WEBDIENST

SvanNET ist ein browsergestützer Dienst der die Verbindung zwischen PC und Svantek Messstationen vereinfacht.

SvanNET unterstützt alle Arten von SIM-Karten für 3G-Modems, unabhängig, ob diese öffentliche oder private IP-Adressen haben.

Die Verbindung über SvanNET ermöglicht dem Anwender

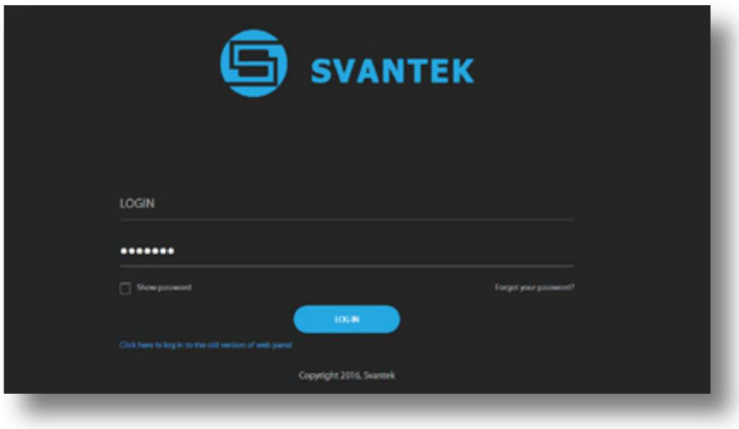


- Ein Mobiltelefon oder Tablet zur Anzeige von Echtzeitergebnissen zu verwenden,
- Daten abzurufen und das SV200A zu rekonfigurieren,
- auch über das SvanPC++_RC Modul Daten abzurufen und das SV200A zu rekonfigurieren,
- die SvanPC++_RC Applikation (Windows®-basiert) nicht nur für die Kontrolle mehrerer Lärmmessstationen, sondern auch für die Datenspeicherung und die Wiedergabe von Messdaten über das Web durchzuführen.

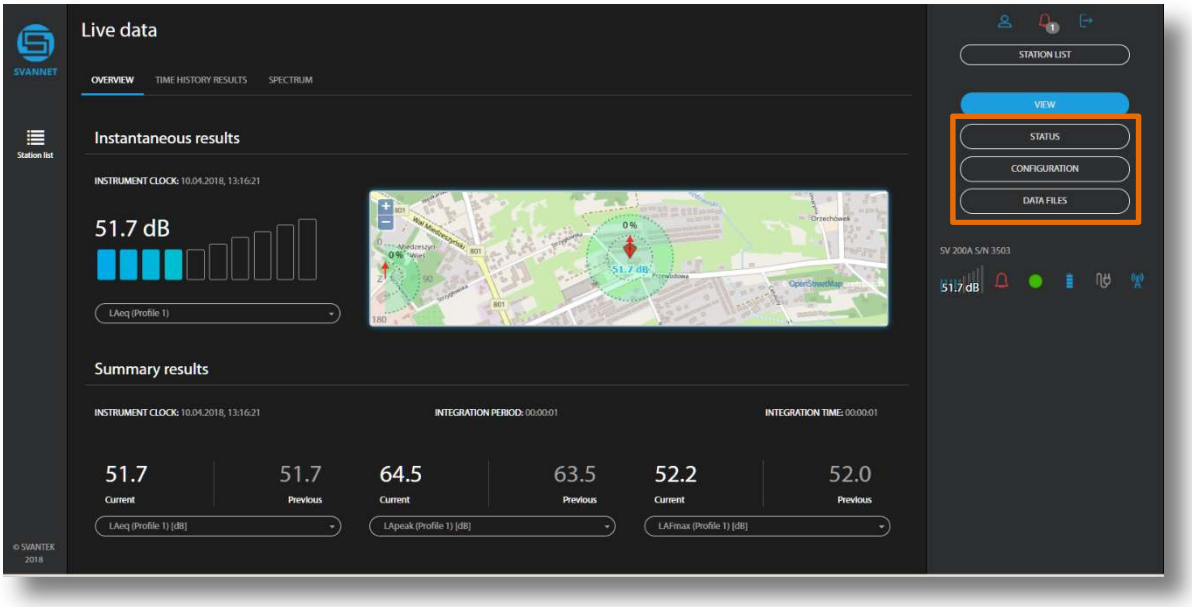
Anmerkung: *ZumHerstellen einer 3G-Verbindung wird eine SIM-Kart ohne PIN-Code mit aktiviertem Internetzugang benötigt. Die Installation der SIM-Karte wird in Abschnitt 6 beschrieben.*

Einige Schritte vor dem Verwenden des SvanNET Webdienstes:

1. Prüfen sie, ob ihr lokaler Svantek Vertriebspartner sie bei SvanNET registriert hat, und ihre Messstation ihrem Eintrag zugeordnet hat.
2. Prüfen sie ihren Zugangsnamen (Access Point Name APN). Der Standard-Zugangsname ist "internet". Es ist möglich, dass ihr Internet-Anbieter einen anderen Zugangsnamen verwendet. In diesem Fall muss der Zugangsname manuell über das SvanPC++ Programm eingegeben werden.
3. Prüfen sie die Verbindung mit SvanNET. Eine erfolgreiche Verbindung wird durch das Symbol in der Anzeige des SV200A angezeigt.
4. Um SvanNET zu öffnen, melden sie sich in ihrem Konto über folgenden Link an: https://www.svannet.com/panel-login.php



Einmal angemeldet, können sie ihren Webdienst zum Anzeigen von Daten und zur Steuerung ihrer Messstation verwenden: zum Starten/Stoppen von Messungen (**STATUS** Taste), Konfigurieren der Station (**CONFIGURATION** Taste) und zur Datenübertragung (**DATA FILES** Taste).



Die Funktionen von SvanNET werden im Detail in Abschnitt 8 besprochen.

5.3 SV 200A Fernsteuerung über SvanPC++_RC Programm

Das SvanPC++ Programm ermöglicht weitergehende Fernsteuer-Möglichkeiten des SV 200A über ihren PC:

- mittels USB-Verbindung,
- mittels Internet-Verbindung über 3G-Modem,
- mittels LAN- oder WLAN-Verbindung.

SvanPC++ ist ein auf der SVANTEK Webseite kostenlos verfügbares Programm. Das Herstellen einer USB-Verbindung mit einem SV200A ist über SvanPC++ ohne weitere Voraussetzungen möglich, während für alle Funkverbindungen die Aktivierung des **Remote Communication** module (**RC**) benötigt wird.

Die Möglichkeiten der Fernsteuerung des SV200A über SvanPC++_RC werden in Abschnitt 9 näher beschrieben.

6 FERNVERBINDUNG

Das SV200A ist mit drei Modulen zur Fernverbindung ausgestattet:

- GSM-Modem (3G),
- WLAN/ LAN-Modul und
- Bluetooth-Modul.

Folgende Programme sind speziell für die Fernverbindung mit dem SV 200A gedacht:

- SvanPC++_RC für Fernkonfiguration und -Steuerung, Datenübertragung und -Verarbeitung,
- SvanNET Webdienst für Fernsteuerung und Datenabfrage,
- Svannet App für Fernverbindung und Fernkonfiguration.

6.1 HAUPTKOMMUNIKATIONSKANAL

Für den Hauptkanal wird eine TCP-Verbindung verwendet (ein Protokoll zum verlustlosen Datenaustausch), über die Befehle ausgetauscht werden können. Dabei werden auch SSL (Secure Socket Layer) Verbindungen unterstützt, wodurch verschlüsselter und damit sicherer Datenaustausch gewährleistet ist.

Die SvanPC++ Software basiert auf dieser Kommunikation, mit welcher Datenübertragung, Systemprüfung und Starten/Stoppen von Messungen zuverlässig in Echtzeit realisiert werden können.

Der Hauptkanal des SV 200A kann dabei in zwei Varianten realisiert werden, als TCP Client oder als TCP Server.

Der **TCP Client** ist eine Konfiguration, in welcher das 3G-Modem immer mit einer bestimmten Adresse (dem **Remote Host**) in Verbindung tritt. Hier versucht das SV200A automatisch eine TCP-Verbindung zu einer definierten Adresse eines bestimmten Ports herzustellen (***Data Port***). Gelingt das, so kann das SV200A Befehle wie im TCP Server-Modus austauschen. Sollte die Verbindungsherstellung misslingen, oder durch den ***Remote Host*** abgebrochen werden, versucht das SV 200A einen erneuten Verbindungsaufbau. Um leerlaufende Verbindungen zu vermeiden (bei aufrechter Verbindung, aber ohne tatsächlich Daten zu übertragen), zum Beispiel weil der GSM-Anbieter die Verbindung unterbrochen hat, das TCP Übertragungsprotokoll dies aber nicht erkennt, sendet das SV200A bei Ablauf jedes Verbindungsdurchganges zusätzlich kleine Datenpakete an den Server. Wird deren Empfang nicht ordnungsgemäß bestätigt, so wird die Verbindung vom SV200A automatisch unterbrochen.

Anmerkung: *der SvanNET-Webdienst unterstützt nur den TCP Client Modus, während. SvanPC++_RC alle Arten von TCP/IP-Verbindungen unterstützt.*

Das SV 200A verwendet den TCP Client Modus für die Verbindung zu SvanNET (Standardeinstellung) oder einem beliebigen anderen vom Anwender definierten Server. Wenn der Anwender sich mittels Webbrowser oder SvanPC++ mit SvanNET verbindet, dann dient der Webdienst als "Brücke“ zwischen der Messstation und dem Anwender. Im Falle von 3G-Verbindungen gibt es keine Einschränkungen des SIM-Kartentarifs (keine öffentliche IP Adresse nötig), einfacher Internetzugang ist ausreichend. Das Grundgedanke von SvanNET ist generell, die Vorgänge und Anforderungen zur Verbindungsherstellung zu vereinfachen.

In der **TCP Server Variante** fungiert das 3G-Modem als Server für eingehende Verbindungen. Es wartet dabei auf die Herstellung der Erstverbindung über einen bestimmten Port (genannt ***Data Port***, normal Port 8001). So eine Verbindungsanfrage kann von einer beliebigen Applikation kommen (genannt ***Remote Peer***). Hier wird eine SIM-Karte mit einer ***public address*** benötigt (auch ***public IP*** genannt).

6.2 SMS / E-MAIL ALARM

Über die SMS / E-Mail-Alarmfunktion kann das SV 200A den Anwender über Systemzustände oder Ereignisse, wie Schwellwertüberschreitungen, informieren. Das SV 200A kann ein SMS mit dem aktuellen Parameterwert zusammen mit dem Grenzwert an eine definierte Rufnummer(n) und/oder eine Email an eine bestimmte Adresse schicken.

Dabei stehen zwei Alarmvarianten zur Verfügung: niederrangig und hochrangig. Niederrangige Alarme sind Systemalarme verbunden mit Systemzuständen (wie niedrige Batteriespannung, geringer Restspeicher, erfolglose Systemprüfung). Hochrangige Alarme können mit Messungen verbunden sein, wie Alarm bei Messwertüberschreitungen (siehe Abschnitt 9.8.1 zu Hochrangigen Alarmen). E-Mail Alarm verwendet dabei *die Email-Funktionalität von SvanNET*, d.h. der Anwender braucht selbst kein E-mail Client Account auf einem SMTP-Server, weiters sind die Emails SSL verschlüsselt.

Anmerkung: *der SvanNET E-mail Dienst verwendet SSL-Verbindung.*

Es ist anzumerken, dass für SMS-Alarme keine Internetverbindung benötigt wird, da SMS nur über das GSM-Netzwerk laufen, daher auch keine Datenvolumina für die SIM-Karte benötigt werden. Für E-Mail Alarme wird natürlich eine aufrechte Internetverbindung benötigt.

6.3 SCHNITTSTELLENEIGENSCHAFTEN DES 3G MODEMS

Das 3G-Modem erlaubt ein weites Spektrum an Zugriffsmöglichkeiten basierend auf GSM-gestützter Internetkommunikation. Über das 3G-Modem läuft der Hauptkommunikationskanal, SvanNET E-mails und SMS Alarm-Meldungen.

6.4 SCHNITTSTELLENEIGENSCHAFTEN DES WLAN/LAN MODULE

Das **SV 200A** ist mit einem WLAN/LAN-Modul ausgestattet, das eine direkte Verbindung mit einem verfügbaren LAN ermöglicht, entweder über ein physisches Netzwerkkabel oder über Funkverbindung. Daher wird hier keine SIM-Karte, jedoch ein entsprechendes Netzwerk benötigt, über das sich das Gerät verbinden kann.

Das WLAN/LAN -Modul kann in zwei Varianten konfiguriert werden: Für drahtlose Verbindung (Standardeinstellung) oder für drahtgebundene Verbindung.

Für die drahtlose Verbindung wird ein Funknetzwerk in der direkten Umgebung benötigt, entsprechend der Norm für Funkverbindungen (normal 100m bei freier Sicht). Wenn das Modul korrekt konfiguriert ist, stellt es beim Einschalten stets automatisch die Verbindung zum gewünschten Netzwerk her. Die drahtlose Verbindung kann dabei in zwei Varianten hergestellt werden:

- Variante Access Point (standard)
- Variante Infrastructure.

Die ***Access Point-Verbindung*** ermöglicht eine direkte Funkverbindung zu einem PC mit WLAN-Schnittstelle. Um die Verbindung mit dem SV200A herzustellen, muss der PC mit dem Netzwerk mit der SSID “SV200A_#xxxxx” verbunden werden (xxxxx ist die Seriennummer des jeweiligen SV 200A) unter Verwendung eines Passwortes (das Standardpasswort ist “Svantek”).

Bei der ***Infrastructure-Verbindung*** wird im Gegensatz dazu die Verbindung zu einem ***Access Point*** hergestellt, mit dem mehrere Funkgeräte verbunden sein können. Dazu muss das SV200A für eine Verbindung mittels der eigenen SSID (siehe oben) und der entsprechender Sicherheitseinstellungen konfiguriert werden. Einmal korrekt konfiguriert bleibt dabei das Modul stets mit dem Netzwerk verbunden.

Eine ***drahtgebundene Verbindung*** bedarf der physischen Verbindung zu einem Router oder PC über den Ethernet-Anschluss des SV200A. Bei Verbindung wird das WLAN-Modul des SV200A ein Teil des LAN, und alle PC’s, die ebenfalls angeschlossen sind, können sich mit dem SV200A verbinden.

Anmerkung: Es ist anzumerken, dass das Wi-REACH-Modul nur entweder drahtgebunden, oder drahtlos funktioniert. Das Anschließen eines Ethernet-Kabels hat keinen Effekt, wenn das Modul für drahtlose Verbindung konfiguriert ist.

Über das WLAN/LAN-Modul laufen der Hauptkommunikationskanal und die SvanNET E-mail Funktionen. Verbindungen können wie beim 3G-Modem entweder als **TCP Server** oder **TCP Client** konfiguriert werden.

In LAN-Umgebungen (Draht oder Funk) versendet das SV 200A ein Sendepaket (broadcast packet) um sich im Netzwerk-Subnet zu identifizieren.

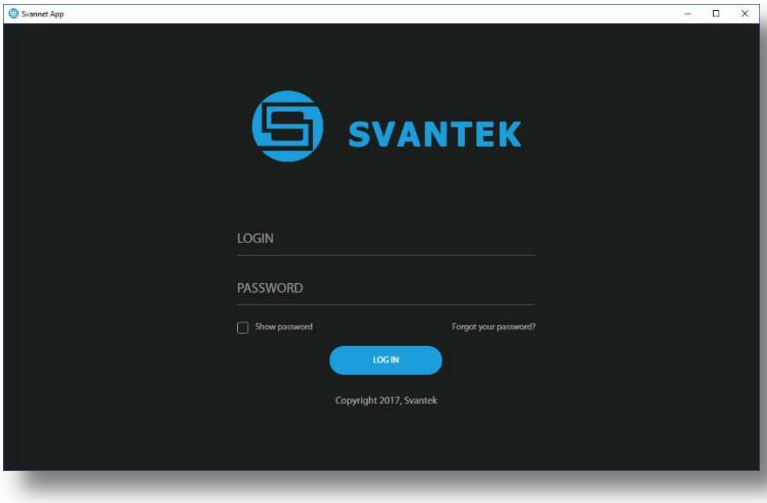
6.5 SCHNITTSTELLENEIGENSCHAFTEN DES BLUETOOTH-MODULES

Das SV 200A hat ein integriertes Bluetooth Low-Energy-Modul gem. the Bluetooth 4.0 Standard. Der Datenaustausch zwischen SV200A und externen Geräten erfolgt gem. der Svantek-Bluetooth Low Energy Eigenschaften.

7 EINRICHTEN DER FERNVERBINDUNG ÜBER SVANNET APP

Die **SVANNET APP** erlaubt das automatische Einrichten der Fernverbindung des SV200A zum SvanNET-Webdienst und SvanPC++Programm.

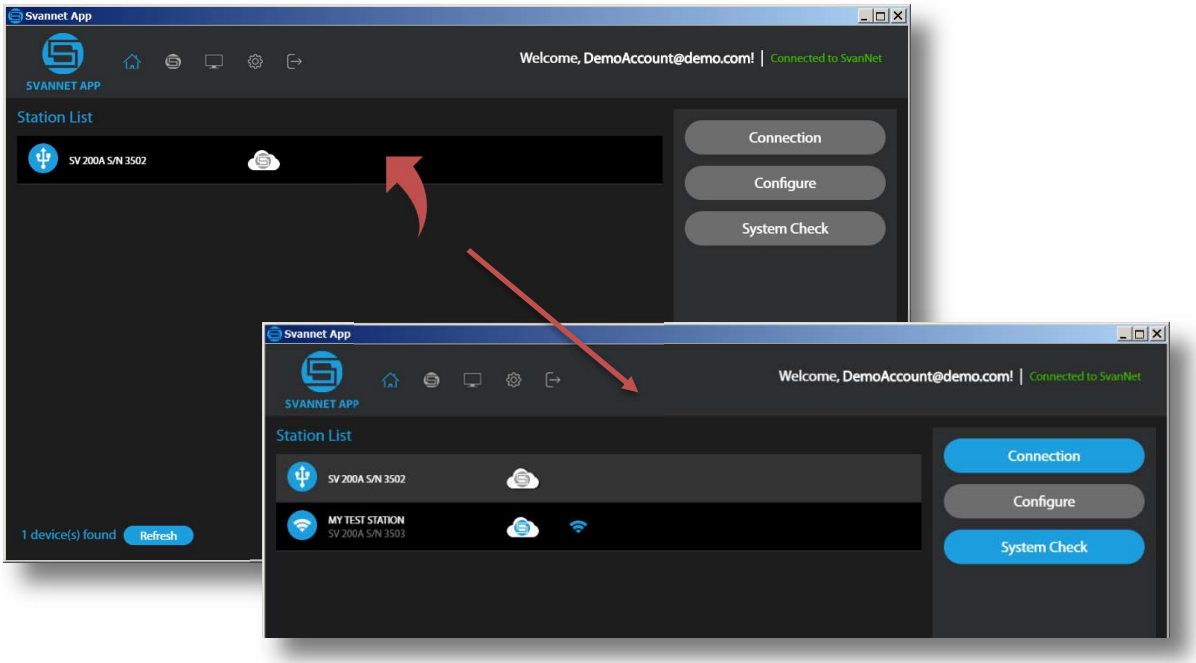
Um mit dem Einrichten beginnen zu können, muss das SV 200A mit ihrem PC mittels USB-Kabel oder einem Netzwerk-Zugangspunkt /Access Point mittels der SSID “SV200A_#xxxxx” verbunden werden. Nun kann das SVANNET APP Programm gestartet werden.



***Anmerkung:** um Zugang zur **SVANNET APP** zu ermöglichen, wenden sie sich bitte an ihren lokalen SVANTEK Vertriebspartner, dieser kann ein Anwenderkonto für sie einrichten und ihre Messsationen diesem zuordnen.*

Nach dem Anmelden erscheint ein Fenster mit allen registrierten Svantek-Geräten.

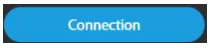
Wählen sie das Gerät, mit dem sie sich verbinden wollen, durch Anklicken der entsprechenden Geräte-Auswahlfeldes aus. Manche der rechts liegenden Wählfelder ändern ihre Farbe von grau auf blau, abhängig vom Verbindungsstatus mit dem SvanNET Webdienst. Blaue Farbe bedeutet generell aktiven Status des Elements (Wahlfeld, Symbol).



Z.B. ist die “**Configure”** Taste inaktiv, solange das zugehörige Gerät nicht durch 3G, LAN oder WLAN mit dem SvanNET-Webdienst verbunden ist.

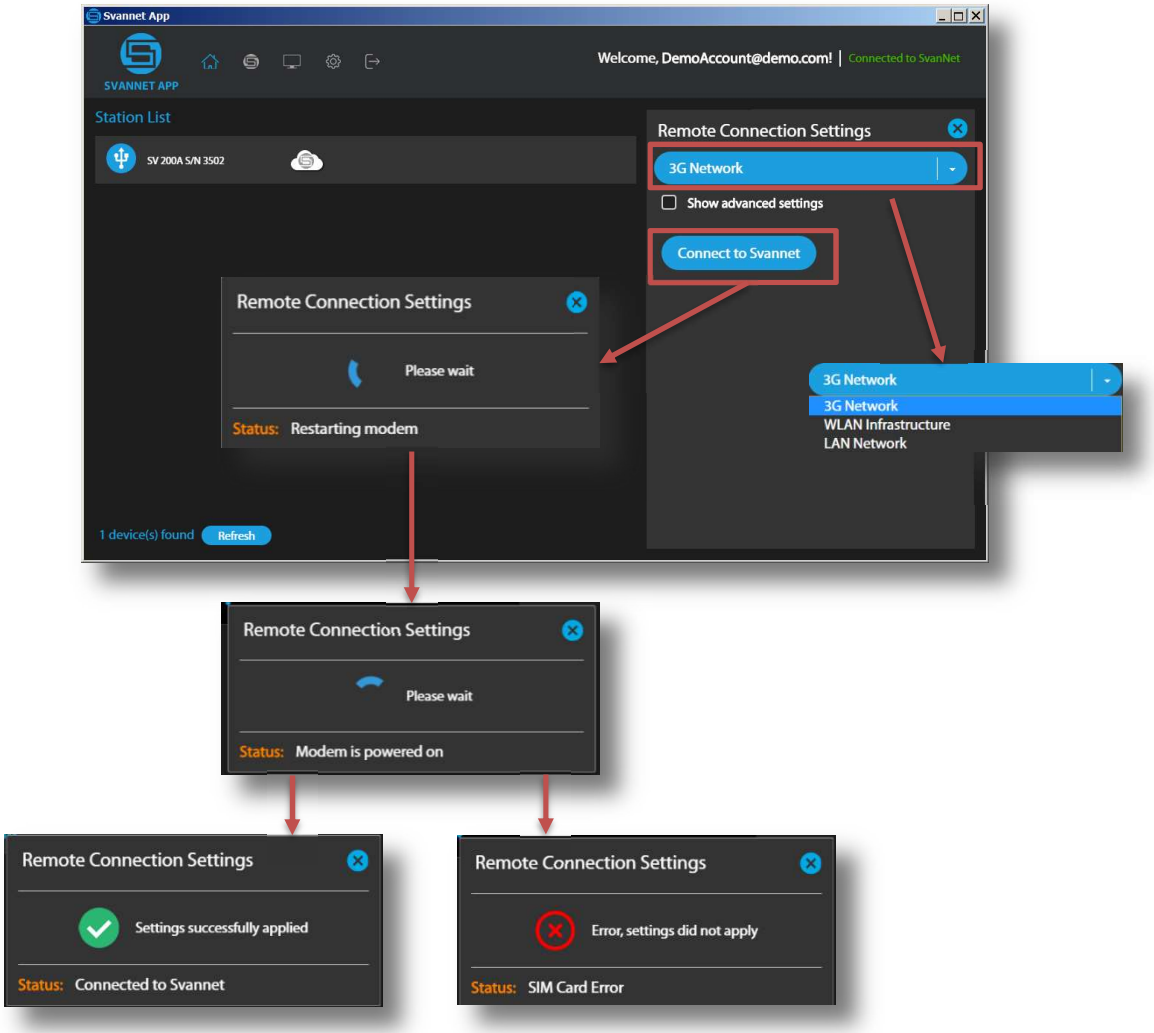
Die **Refresh** Taste links unten auf der Seite dient der Suche nach verbundenen Stationen. Die Suche dauert etwa 30 Sekunden, und die **Refresh**-Taste wird während dessen zur **Stop-**Taste. Durch Anklicken der **Stop-**Taste kann die Suche jederzeit unterbrochen werden.

7.1 KONFIGURATION DER SV 200A-VERBINDUNGEN

Durch Drücken der 

Taste öffnet sich das **Remote Connection Settings** Auswahlfeld.

Je nach verfügbarem Modem kann nun die Verbindungstype ausgewählt werden: **3G Network** (über das 3G-Modem), **WLAN Infrastructure** und **LAN Network** (über das WLAN/LAN-Modul). Je nach hier gewählter Verbindungstype kann in weiterer Folge dann eine Verbindungsherstellung mit der Taste **Connect to Svannet** oder **Connect to Other Server** gestartet werden.

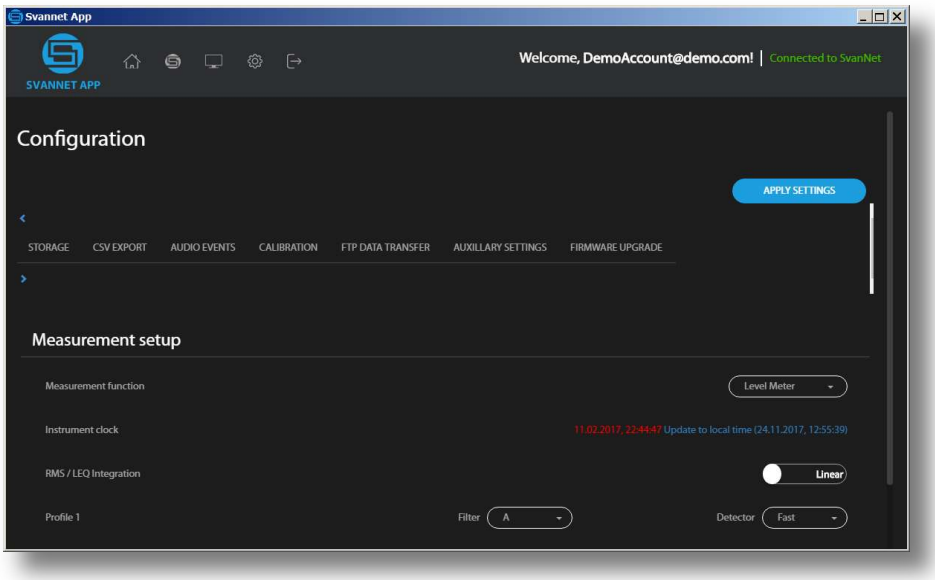


Bei erfolgreicher Verbindung ändert die

Taste ihre Farbe auf blau.

Durch Anklicken der

Taste wird das SvanNET-Konfigurationsmenu (Configuration) des SV200A geöffnet.

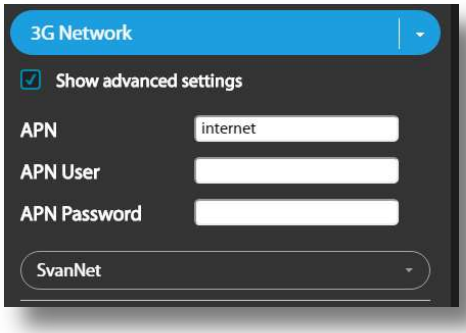


Durch Drücken des Symbols oder des SVANNET APP Logos kann jederzeit zur SVANNET App zurück gewechselt werden.

7.1.1 Verbindungseinstellungen

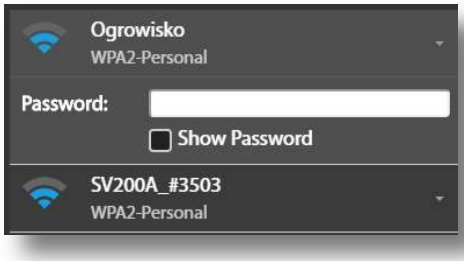
Als Grundeinstellung wird der Verbindungstyp **3G Network** und die Konfiguraton der Verbindung mit dem SvanNet-Webdienst (**Connect to SvanNET**) vorgeschlagen. Bei anklicken der Auswahlbox **Advanced settings** erscheinen zusätzliche Auswahlmöglichkeiten.

Falls **3G Network**-Verbindung gewählt wird, umfassen die zusätzlichen Einstellung den **APN** Namen, den **APN User** Namen und das **APN Password**.

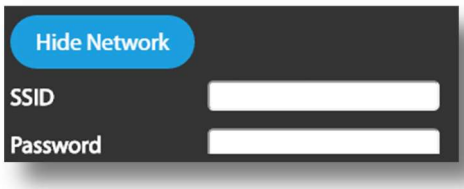


Falls der Verbindungsytyp **WLAN Infrastructure** gewählt wird, erscheint eine Liste der verfügbaren WLAN-Netze.

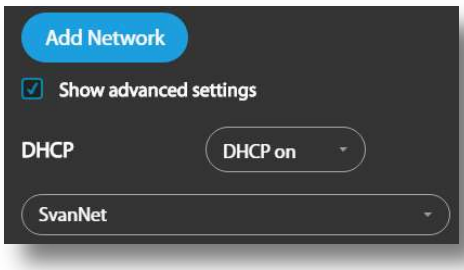
Bei Auswahl eines Netzwerkes erscheint ein Fenster zur Eingabe des Netzwerk-Passworts.



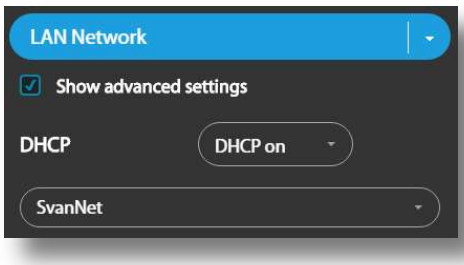
Durch anklicken der **Add Network**-Taste öffnet sich ein Fenster zur Eingabe der SSID (Service Set Identifier) und des Netzwerk-Passworts.



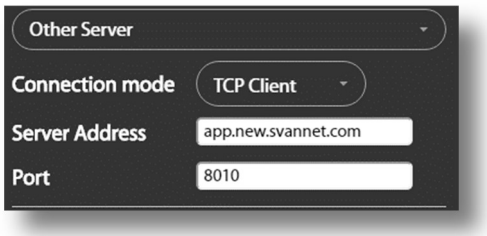
Durch zusätzliches Anklicken des **Show Advanced Settings** Auswahlfeldes kann das Dynamic Host Configuration Protocol (**DHCP**) an- oder abgeschaltet werden. Normal sollte **DHCP** auf **On** gestellt sein.



Die **LAN-Netzwerk**verbindung benötigt nur die Einstellung des Dynamic Host Configuration Protocol (**DHCP**). Mit Auswahl der **Show Advanced Settings** kann DHCP an- oder abgeschaltet werden. Normal sollte **DHCP** an sein.

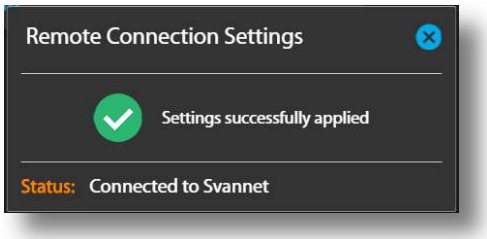


Wenn statt “SvanNET” die Auswahl **Other Server** gewählt wird, erscheint ein Dropdown-Menu, in dem zwischen der Verbindungsart (**Connection mode**) **TCP Server** oder **TCP Client** ausgewählt werden kann, sowie die Addresse für die TCP/IP Client Verbindung (**Server Address**) und der **Port** für diese Verbindung.



Zum Herstellen der Verbindung drücken sie die

Taste. Im Falle erfolgreicher Verbindung erscheint die Nachricht “Settings successfully applied!”.

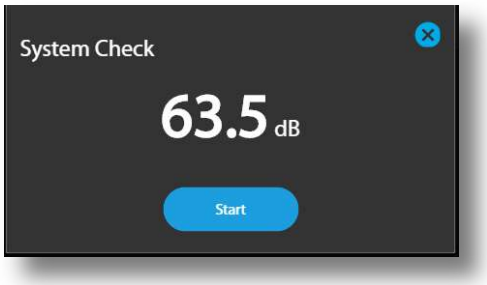


7.2 SV 200A System Test

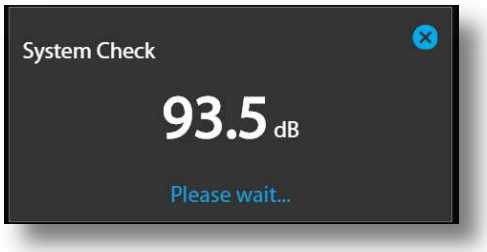
Zum Durchführen eines Systemtests klicken sie auf die

Taste.

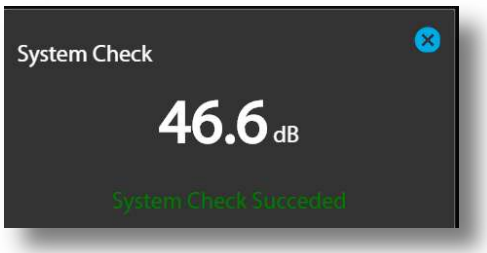
Das **System Check** Pop-Up-Fenster mit dem aktuellen Schallpegel-Messwert erscheint.



Bei Drücken der Start-Taste unterbricht das SV200A die laufende Messung, aktiviert den elektrostatischen Aktuator, misst dessen Signal und zeigt dessen Pegel ime **System Check** pop-up window.

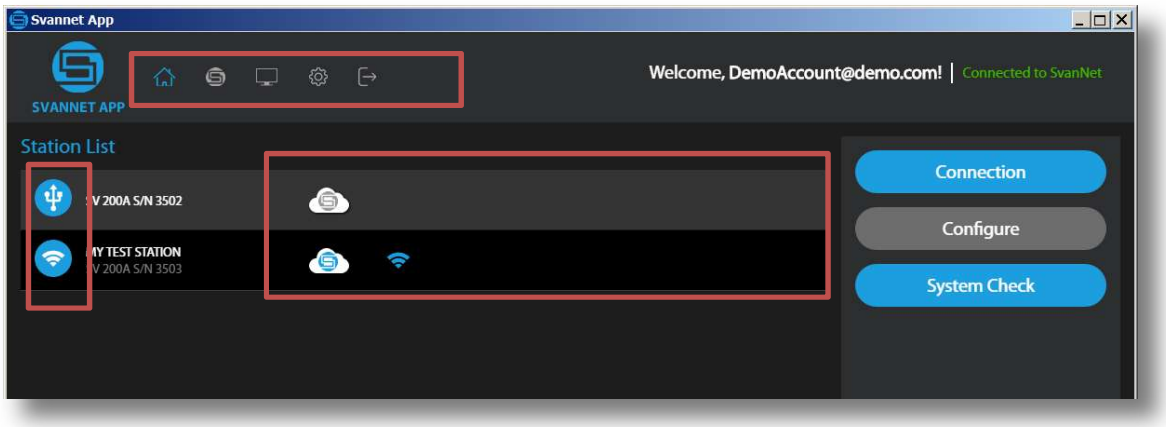


Nach Abschluss des Systemtests erscheint wieder der Schallpegel-Messwert im Systemtest-Fenster, zusammen mit der Nachricht “**System Check Successful**”.



7.3 SYMBOLDE DER SVANNET APP

In der oberen Zeile der SVANNET APP werden einige Symbole angezeigt, die verschiedene weitere Funktionen aufrufen:



- Zurückkehren zum Hauptfenster

- Öffnen des SvanPC++ Programms

- Öffnen des SvanNET-Webdienstes

- Anwendungseinstellungen

- Schließen der SVANNET APP

Symbole in der Gerätezeile informieren über die jeweilige Verbindungsart mit dem PC:

- USB-Verbindung,

- WLAN-Verbindung,

- LAN-Verbindung,

- Verbindung über Netzwerk-Zugangspunkt (Access Point).

Das erste Symbol rechts des Gerätenamens informiert über den Status der Verbindung mit SvanNET:

- Grau: nicht verbunden,

- Blau: verbunden.

Das zweite Symbol rechterhand informiert über den Verbindungstyp mit dem SvanNET-Webdienst:

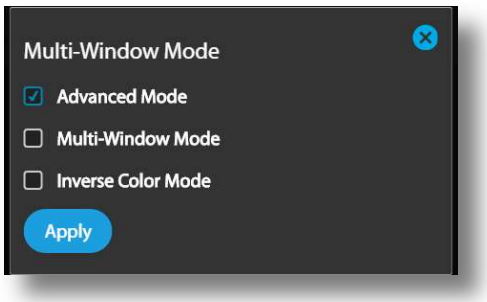
- 3G-Verbindung,

- WLAN-Verbindung,

- LAN-Verbindung.

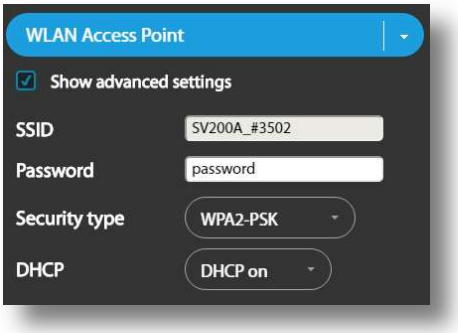
7.4 ZUSATZMODUS (ADVANCED MODE)

Durch Klicken auf das Symbol erscheint ein Aufklappfenster in dem ein Zusatzmodus (**Advanced Mode**) anzuwählen ist.



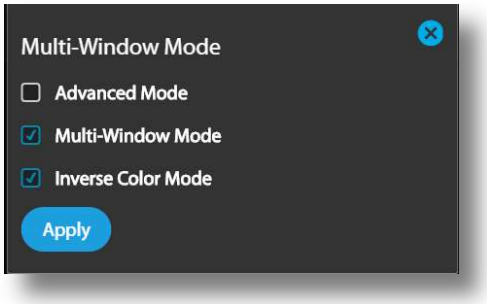
Im Zusatzmodus kann man zusätzlich zu den zuvor beschriebenen drei Verbindungstypen noch den Typ **WLAN Access Point** auswählen.

Falls **WLAN Access Point** als Verbindungstyp ausgewählt wird, sind unter den Zusatz-Einstellungen (advanced settings) folgende Parameter einzugeben: Service Set IDentifier (**SSID**), **Password**, **Security type** (**Open**, **WEP-64bit**, **WEP-128bit**, **WPA-PSK** or **WPA2-PSK**) und, ob das Dynamic Host Configuration Protocol (**DHCP**) verwendet werden soll (sollte normal auf **DHCP On** gesetzt sein).



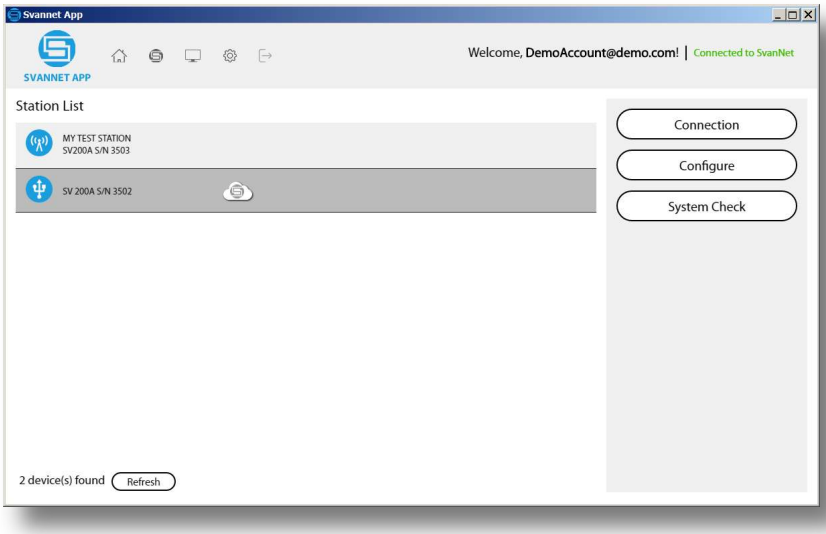
7.5 WEITERE OPTIONEN

Weitere Auswahlmöglichkeiten in den Anwendungs-einstellungen betreffen die Möglichkeiten mit Mehrfachfensterdarstellung (**Multi-Window** Mode) und der Anzeige mit invertiertem Farbschema (**Inverse Color Mode**) zu arbeiten.



Bei Verwendung der Mehrfachfensteranzeige erscheint die SvanNET Konfigurationsauswahl in einem eigenen Fenster.

Die Anzeige mit invertiertem Farbschema sieht wie folgt aus:



8 SVANNET-WEBDIENST

Wenn das SV200A richtig konfiguriert ist, erlaubt der **SvanNET-**Webdienst einfachen Zugriff auf Instrumenteneinstellungen, Messergebnisse und Statusinformationen.

Zur Verwendung von SvanNET einfach über den Webbrowser *https://svannet.com* eingeben und anmelden.

Anmerkung: *Um sich bei SvanNET anmelden zu können, muss ihr lokaler SVANTEK-Vertriebspartner ein Zugangskonto für sie erstellen und ihre Geräte diesem zuweisen.*

Das genaue Aussehen der SvanNET-Benutzeroberfläche hängt von den Zusatzfunktionen ab, die bei ihrem Zugangskonto aktiviert sind und kann folgende Punkte enthalten:

– Projektliste (**Project list**)

– Messstationsliste (**Station list**).

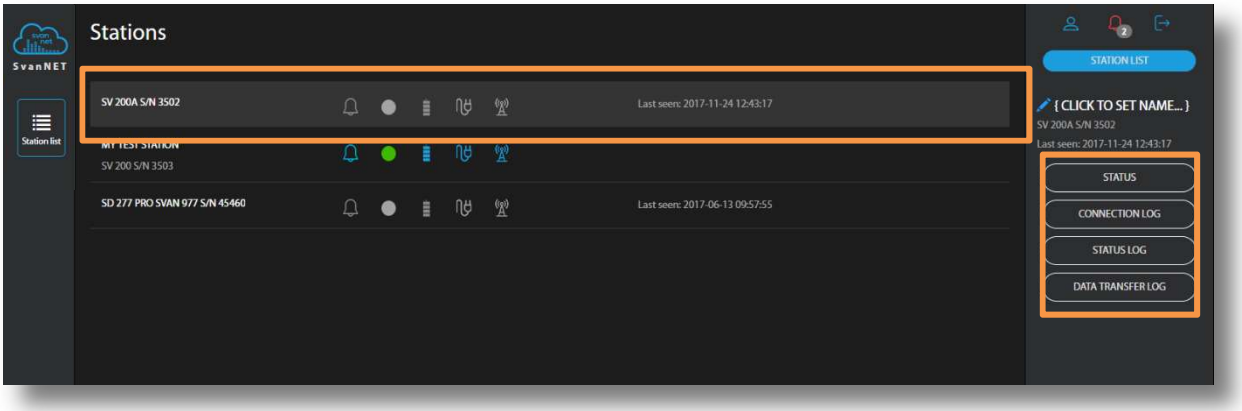
Falls sie das erweiterte SvanNET-Paket verwenden, stehen beide Listen zur Verfügung, wenn sie nur das einfache SvanNET-Paket verwenden, dann wird nur die Messstationsliste angezeigt.

Anmerkung: *Die Anleitung beschreibt nur die Verwendung der Messstationsliste. Informationen über die Projektliste finden sich in der SvanNET-Bedienungsanleitung.*

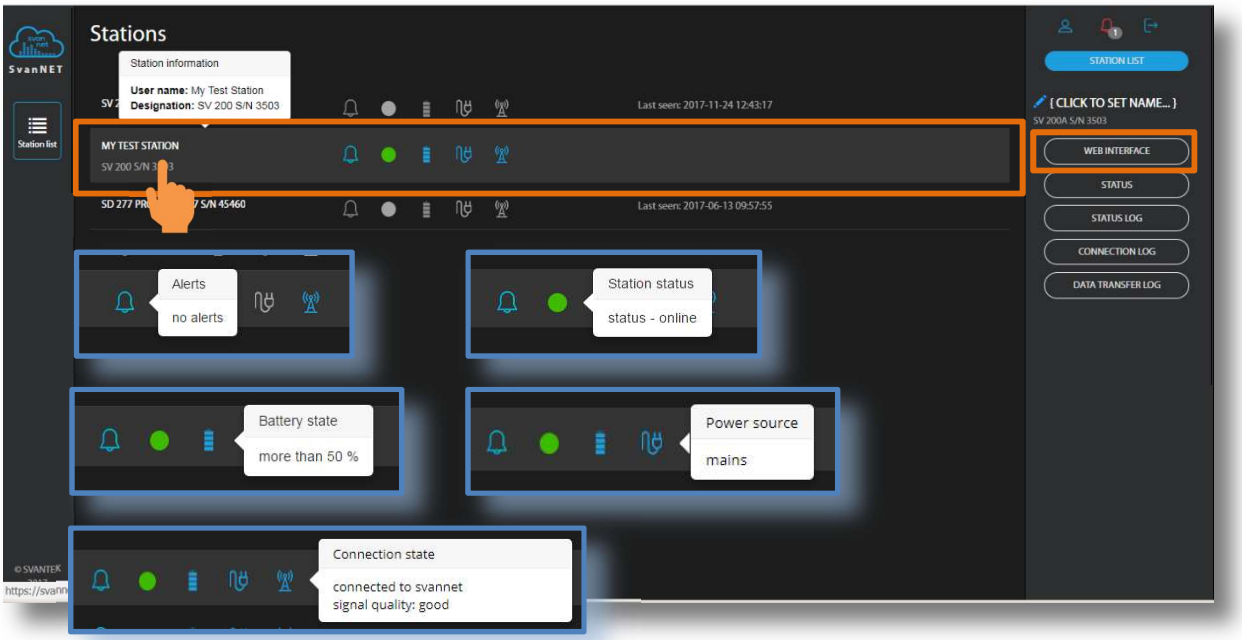
8.1 MESSSTATIONS-ANZEIGE

Hier werden alle ihrem Zugangskonto zugewiesenen Stationen aufgelistet, egal, ob diese an- oder abgeschaltet sind. Durch Anklicken der Stationszeile wird diese aktiv und das Anzeigefeld am rechten Rand (STATION LIST) zeigt den Zustand der angewählten Station.

Falls eine angewählte Station ausgeschaltet ist, so kann über Anklicken der Tasten im STATIONLIST - Einstellfeld am rechten Bildschirmrand zumindest der Stationsstatus (**STATUS**) angezeigt und drei Logdateien geöffnet werden: die Verbindungs-Logdatei (**CONNECTION LOG**), die Status-Logdatei (**STATUS LOG**) und die Datentransfer-Logdatei (**DATA TRANSFER LOG**).



Bei anklicken der linken Hälfte der grauen Gerätezeile erscheinen die Symbole zur Anzeige des Gerätestatus. Falls die ausgewählte Station angeschaltet ist, kann zusätzlich die Web-Schnittstelle (durch Drücken der **WEB INTERFACE** Taste) geöffnet werden, über welche das Gerät gesteuert und konfiguriert werden kann.



Die Gerätezeile enthält den Gerätenamen mit Seriennummer, sowie fünf Symbole, die den Gerätestatus wiedergeben. Bei mit SvanNET nicht verbundenen Geräten sind alle Symbole grau (inaktiv).

Bei anklicken eines der Symbole wird in einem kleinen Aufklappfenster die zugehörige Statusinformation angezeigt:

The leftmost status icon of station panel can take three forms: ????

Warnsymbol: blau wenn alles in Ordnung ist, rot wenn sich etwas ereignet.

Information über die Geräteverbindung: Grün - aufrecht, oder im Aufbau; Gelb – das Gerät hat längere Zeit auf keine Kommandos reagiert; Rot – keine Verbindung mit SvanNET

Batteriestatus: Bei anklicken des Batteriesymbols wir der Ladestatus angezeigt.

Status der externen Stromquelle: bei anklicken wird Information über die Stromquelle angezeigt. Falls keine externe Stromquelle verfügbar ist, ist das Symbol grau.

Verbindungs-Status: Bei Anklicken dieses Symbols wird der Verbindungsstatus und die Signalstärke angezeigt.

Das Einstellfeld am rechten Bildschirmrand enthält einige Funktionen zur Gerätekontrolle. Durch Anklicken werden die Funktionen aktiviert (die angewählte Taste wird blau).

Im Anzeigefeld **STATION LIST** (der Geräteansicht) kann durch Anklicken der Taste der Stationsname geändert werden. Drücken der **WEB INTERFACE** Taste (nur bei mit SvanNET verbundenen Stationen verfügbar) wechselt auf die Echtzeit-Datenanzeige (*Live Data View*, siehe Abschnitt 8.2), in welcher Messresultate angezeigt werden und weitere Funktionen zur Verfügung stehen. Hier kann das Gerät konfiguriert, Dateien übertragen, Messungen gestartet/angehalten und Systemtests durchgeführt werden.

Die **STATUS**-Taste wechselt in die Gerätestatus-Ansicht (Station Status View, siehe Abschnitt 8.1.1), in welcher der Gerätestatus geprüft und Status-Alarme gesetzt werden können.

Die **STATUS LOG-**Taste wechselt in die Statuslog-Ansicht (*Status Log View*, siehe Abschnitt 8.1.2), dort wird die Stromversorgung (Quelle/Ladestatus), der verfügbare freie Speicherplatz, die Funk-signalqualität und der Verlauf der Systemtests wiedergegeben.

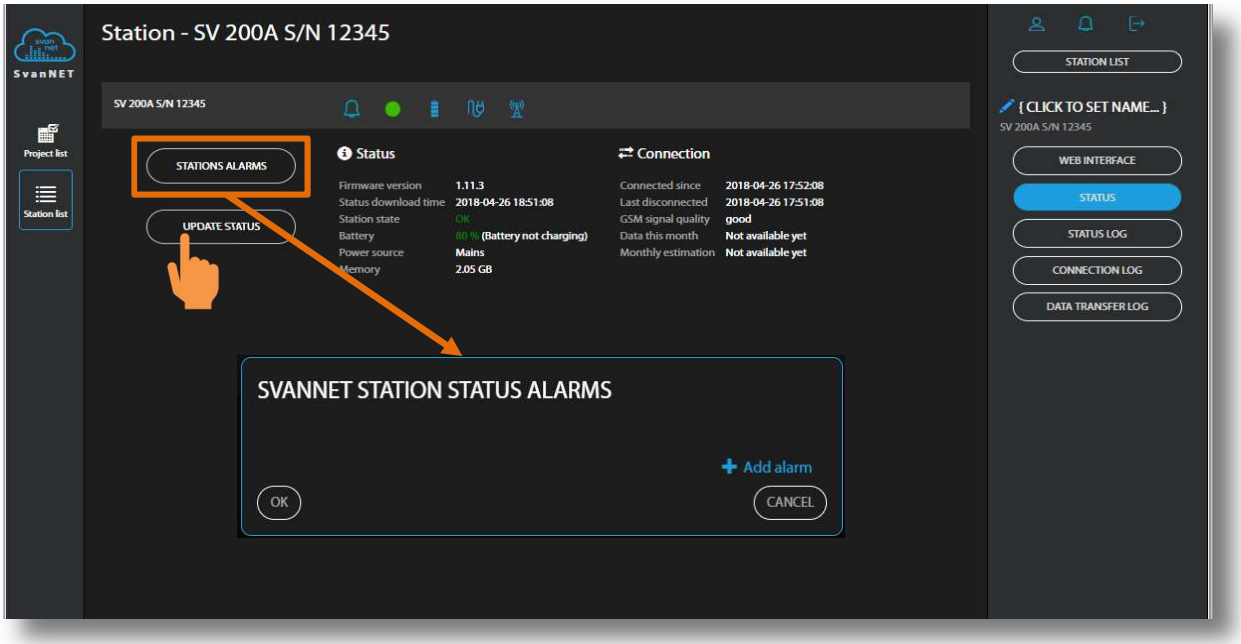
Die **CONNECTION LOG-**Taste wechselt in die Ansicht der Verbindungsliste (*Connection Log View* siehe Abschnitt 8.1.2) hier kann der Verbindungsverlauf eingesehen werden.

Die **DATA TRANSFER LOG** Taste schaltet in die Datenübertragungs-Ansicht, (*Data Transfer Log View*, siehe Abschnitt 8.1.2) diese zeigt die Historie aller Datenübertragungen (Uploads).

8.1.1 STATUS-ANSICHT

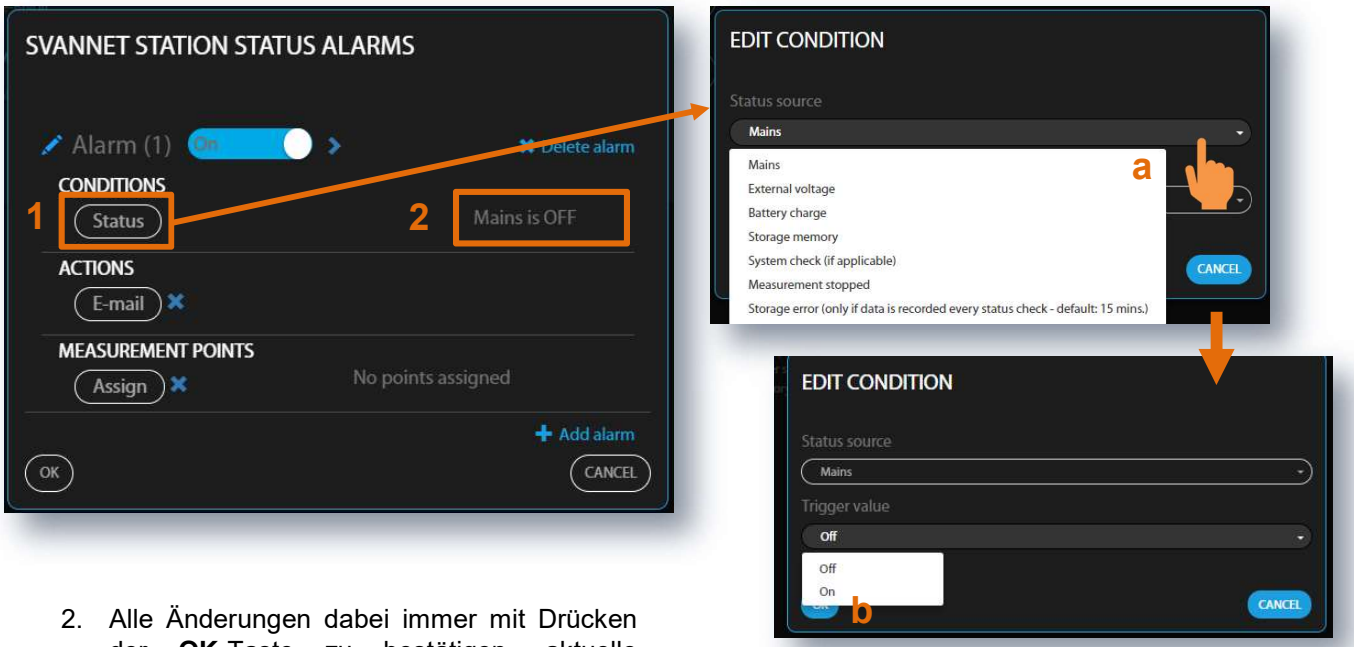
In der STATUS-Ansicht können der Stationsstatus geprüft, und Status-Alarme gesetzt werden.

- Zur Aktualisierung des Gerätestatus drücken sie die **UPDATE STATUS** Taste.
- Zum Setzen status-/messwertbezogener Alarme, drücken sie die **STATIONS ALARMS** Taste.

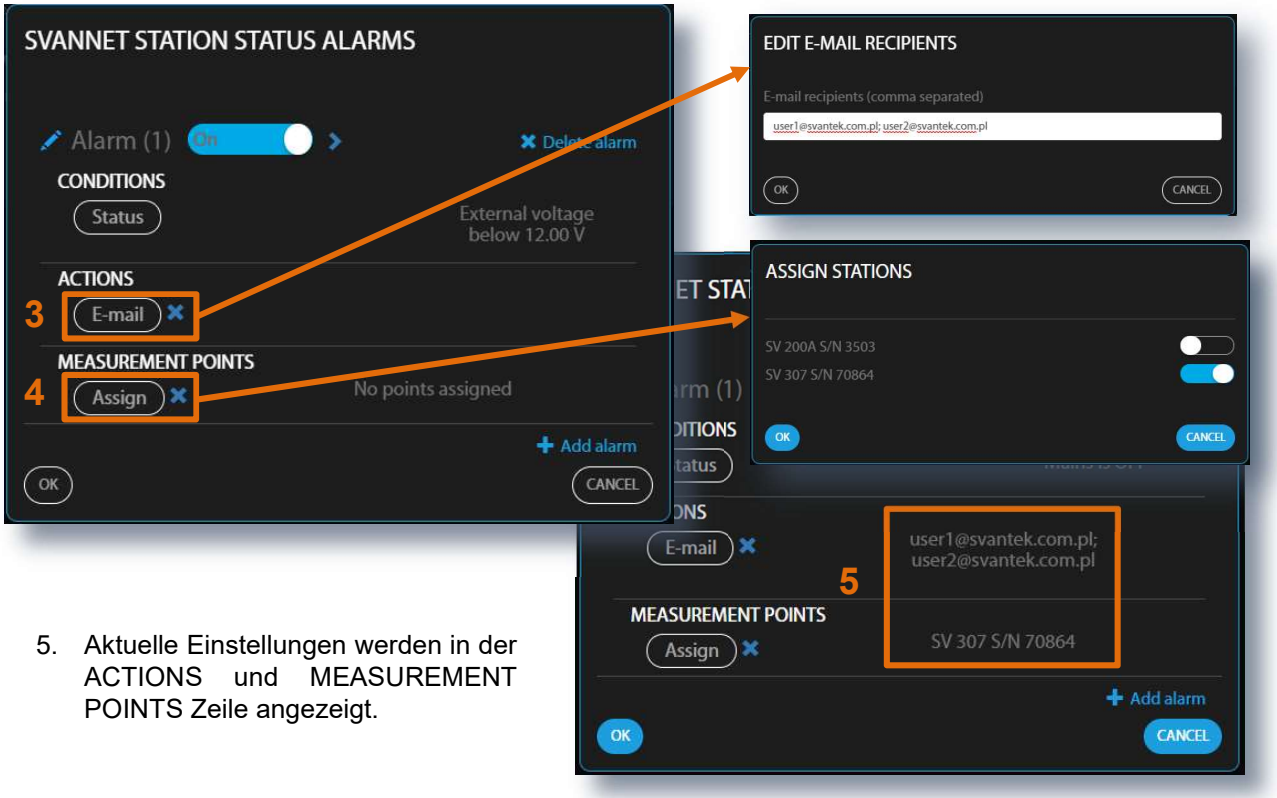


Drücken der **Add Alarm**-Taste im SVANNET STATION STATUS ALARMS Aufklapp-Fenster lässt ein neues Alarmfenster mit Bedingungen (CONDITIONS), Aktionen (ACTIONS) und Messpunkten (MEASUREMENT POINTS) aufgehen. Zum Setzen eines Alarms gehen sie wie folgt vor:

1. Klicken sie auf die **Status**-Taste und wählen sie im EDIT CONDITION Aufklappfenster:
   a. Den Statusparameter (**Status source**: **Mains**, **External voltage**, **Battery charge**, **Storage memory**, **System check,** falls verfügbar, **Measurement Stopped, Storage Error**),
   b. Den Triggerwert (**Trigger Value, On/Off)** entsprechend dem Statusparameter.



2. Alle Änderungen dabei immer mit Drücken der **OK**-Taste zu bestätigen, aktuelle Bedingungen werden in der CONDITIONS-Zeile angezeigt.
3. Eingeben/Ändern von Email-Empfängern durch Drücken der **E-mail** Taste.
4. Zuweisen des Alarms eine Station durch Drücken der **Assign**-Taste und Setzen des Schalters.

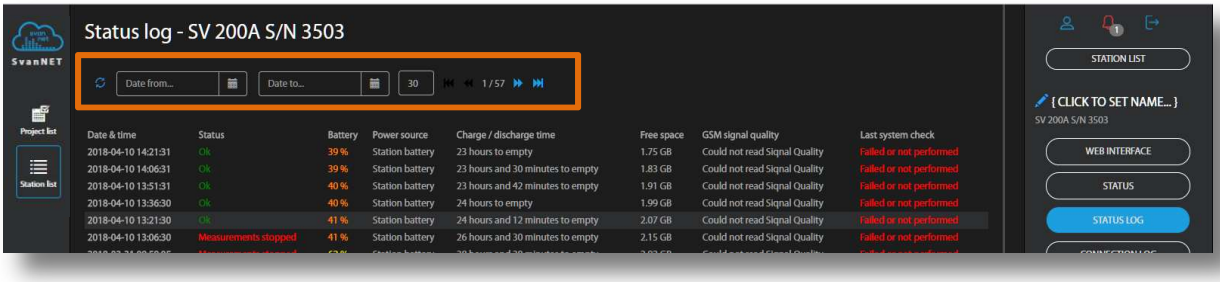


5. Aktuelle Einstellungen werden in der ACTIONS und MEASUREMENT POINTS Zeile angezeigt.

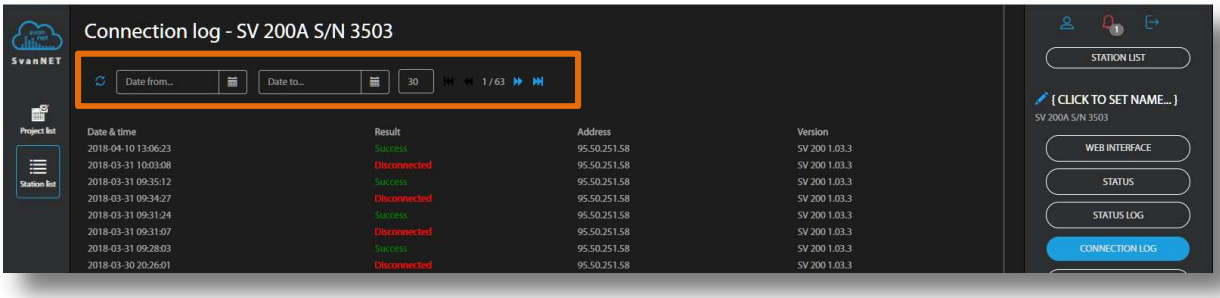
8.1.2 LOG-ANSICHTEN

Es gibt drei Station-Logs, die Systemereignisse, Verbindungen und Datenübertragungen aufzeichnen:

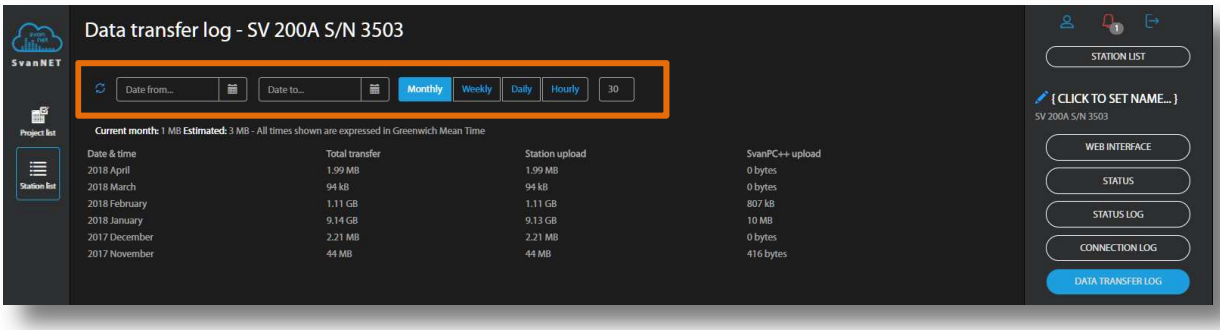
- **Status-Log**, registriert Stromversorgung (Art/Ladungszustand), freien Speicherplatz, GSM-Signalqualität und Verlauf des Systemtests,
  In der oberen Zeile kann die Seite aktualisiert werden (refresh), der Aufzeichnungszeitraum gewählt, und die Aufzeichnungen zurückgespult werden.



- **Verbindungs-Log** (Data Connection Log), Auflistung aller hergestellten Verbindungen.



- **Datenübertragungs-Log** (Data Transfer Log), Aufzeichnung aller Datenübertragungen (Uploads).
  In der oberen Zeile kann man zusätzlich die Darstellung der gewählten Zeitperiode wählen: monatlich, wöchentlich, täglich oder stündlich.



8.2 WEB INTERFACE ANSICHT

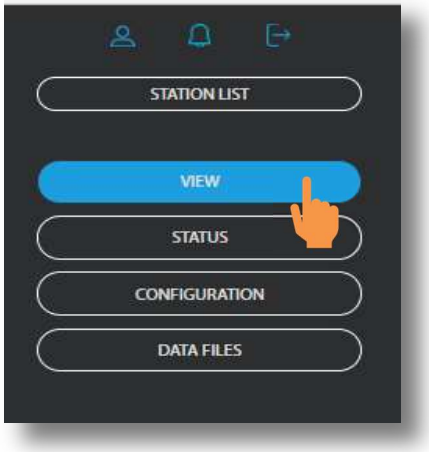
Die **WEB INTERFACE-Ansicht** ist für alle Stationen verfügbar, die mit SvanNET verbunden sind.

Die **VIEW**-Taste schaltet in die Echtzeit-Datenansicht (**Live Data View** siehe Abschnitt 8.2.1), hier können Breitband-Ergebnisse, Oktav- oder Terzspektren und Zeitverläufe angezeigt werden.

Die **STATUS**-Taste wechselt in die Stationsstatus-Ansicht (siehe Abschnitt 8.3), hier kann der Status überprüft, und Messungen gestartet/angehalten werden.

Die **CONFIGURATION**-Taste aktiviert die Konfigurations-Ansicht (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), hier können die Mess- und Geräteparameter eingestellt werden.

Die **DATA FILES**-Taste schaltet in die Speicheransicht (**Storage View**, siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), hier können Dateien manuell heruntergeladen werden.



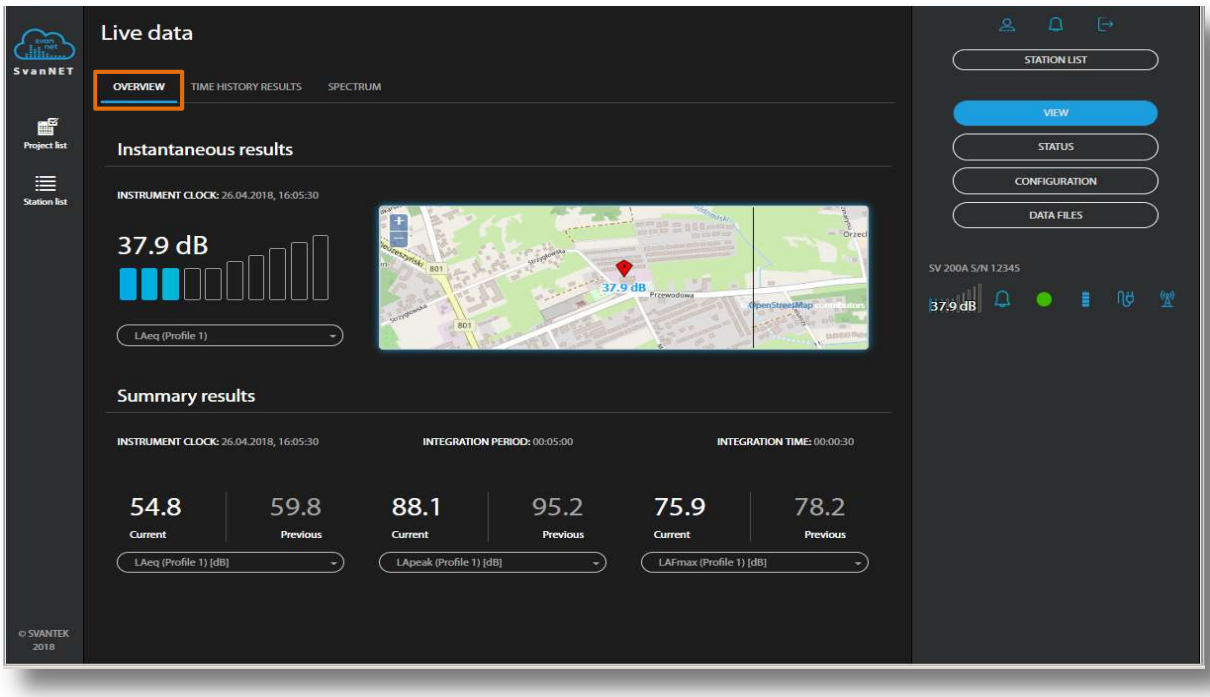
***Anmerkung**: Der Inhalt der Konfigurations-Reiter hängt von den gewählten Einstellungen ab. Ziel dieser Anleitung ist nicht die Darstellung aller möglichen Einstellungs-Kombinationen, sondern das Grundkonzept der SvanNET-Benutzeroberfläche zu vermitteln.*

8.2.1 Echtzeit-Datenansicht (Live Data View)

Die Echtzeit-Datenansicht umfasst drei Reiter: **OVERVIEW**, **TIME HISTORY RESULTS** und **SPECTRUM**. Der Übersichts-Reiter (OVERVIEW TAB) zeigt Breitband-Resultate:

- **Momentanwerte**, gemessen mit 1 Sekunde Integrationszeit und
- **Summenresultate**, gemessen über eine bestimmte Integrationszeit.

In der Kartenansicht wird die Position der Station angezeigt:



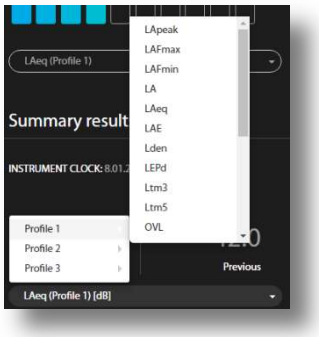
Anwählen des Auswahlfeldes unterhalb des Momentan- oder Summen-Messwertes (**Instantaneos /Summary**) öffnet ein Fenster, in dem zu jedem Messprofil folgende Parameter wählbar sind:

1. Für Momentanwert-Ergebnisse (**Instantaneous Results**), **Lpeak**, **Lmax**, **Lmin** oder **Leq**.

2. Für Summen-Ergebnisse (**Summary results**), können **Lpeak**, **Lmax**, **Lmin**, **LA**, **Leq**, **LAE**, **Lden**, **LEPd**, **Ltm3**, **Ltm5**, **OVL** und zehn Statistik-Ergebnisse (Lnn) gewählt werden.

Ergebnisswerte wie **Lpeak**, **Lmax**, **Lmin** oder **Leq** tragen im Namen als Index auch die Filterbewertung (**A**, **C** oder **Z**), **Lmax**, **Lmin**-Werte weiters auch die Zeitbewertung (**F**=Fast, **S**=Slow, **I**=Impulse).

.

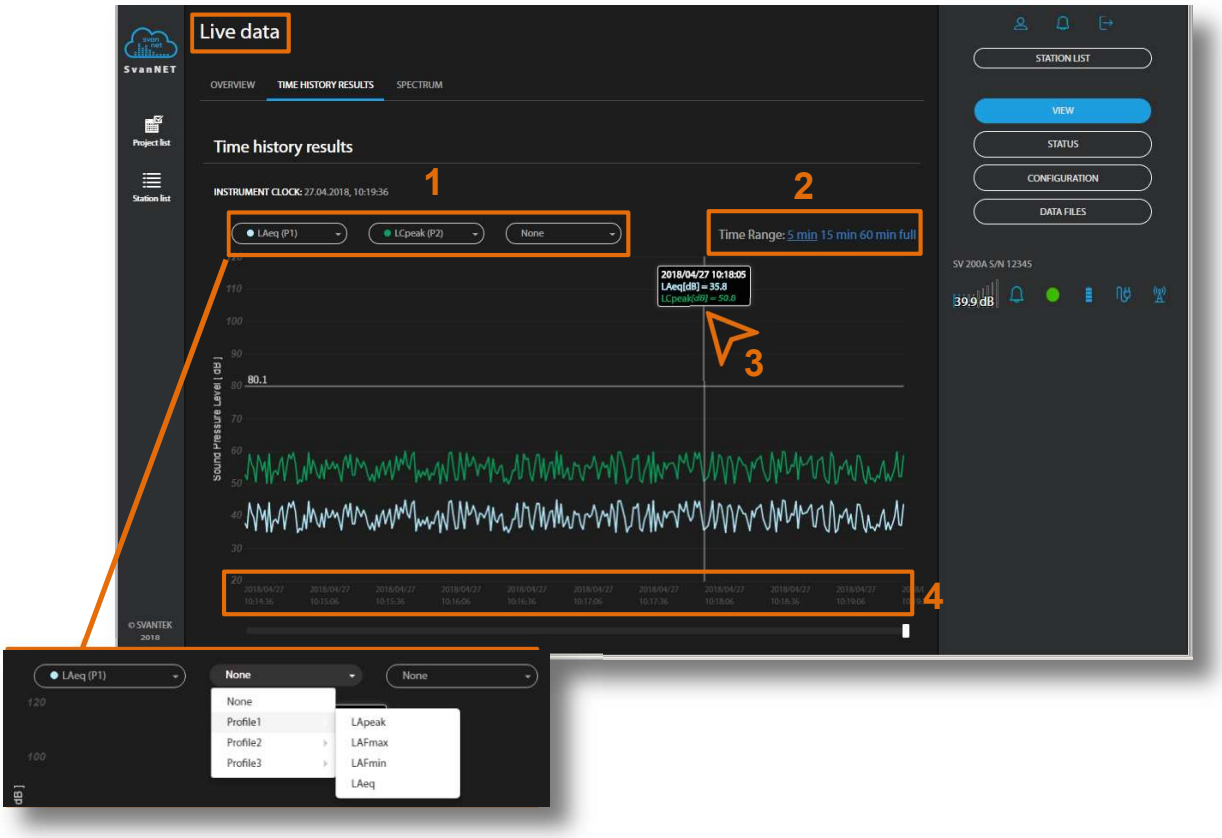


***Anmerkung**: Momentanwerte werden nie gespeichert, Summenergebnisse dann, wenn die **Save summary results** Option im STORAGE-Reiter angewählt ist.*

Der **TIME HISTORY RESULTS**-Reiter zeigt den Pegelschrieb ausgewählter Messwerte. Hier können:

1. Drei Werte zur Anzeige ausgewählt werden (Leq, Lpeak, Lmax oder Lmin), aus Profilen mit unterschiedlichen Frequenz- (A, C, Z) und Zeitbewertungsfiltern (Fast, Slow, Impulse),
2. Die Breite des Zeitfensters der angezeigten Messwerte ausgewählt werden (Time Range),
3. Über den Mauszeiger im Pegelschrieb die zugehörigen Werte angezeigt werden,

4. Das Zeitfenster entlang der Zeitachse verschoben werden.



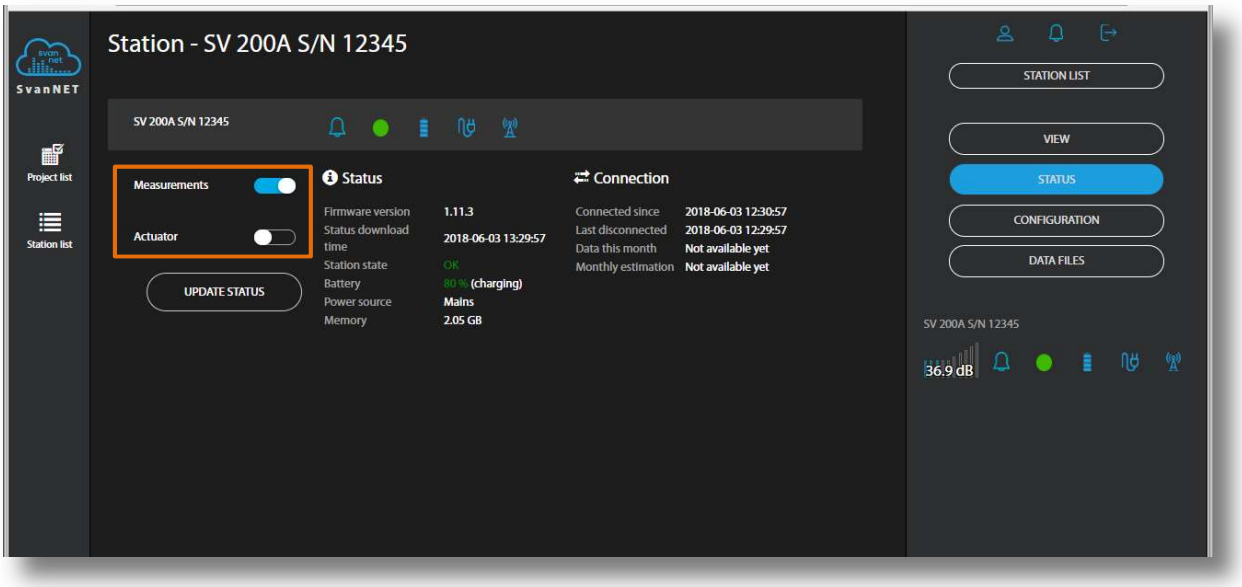
Der **SPECTRUM**-Reiter zeigt Oktav- und Terzband-Werte für Momentan/Mittelwert (L_{Zeq}) und drei Gesamtwerte:

1. Setzen des Mauszeigers im Spektralbild zeigt Momentan/Mittelwerte für jedes Oktav-/Terzband
2. Anklicken der Pegelsäulen rechts zeigt die Gesamtwerte der Oktav/Terzbänder für alle Profile.

Anmerkung: *Spektren werden nur angezeigt, wenn die Oktav (**Octave 1/1**) und Terzband-Messfunktion (**Octave 1/3**) im Konfigurationsmenu angewählt ist (**Configuration** → **Measurement setup**).*

8.3 STATUS-ANSICHT

Durch Drücken der **STATUS**-Taste aus dem **WEB INTERFACE-**Modus, gelangt man zur folgenden Ansicht, die der Status-Ansicht aus der Stations-Gesamtliste ähnlich ist:



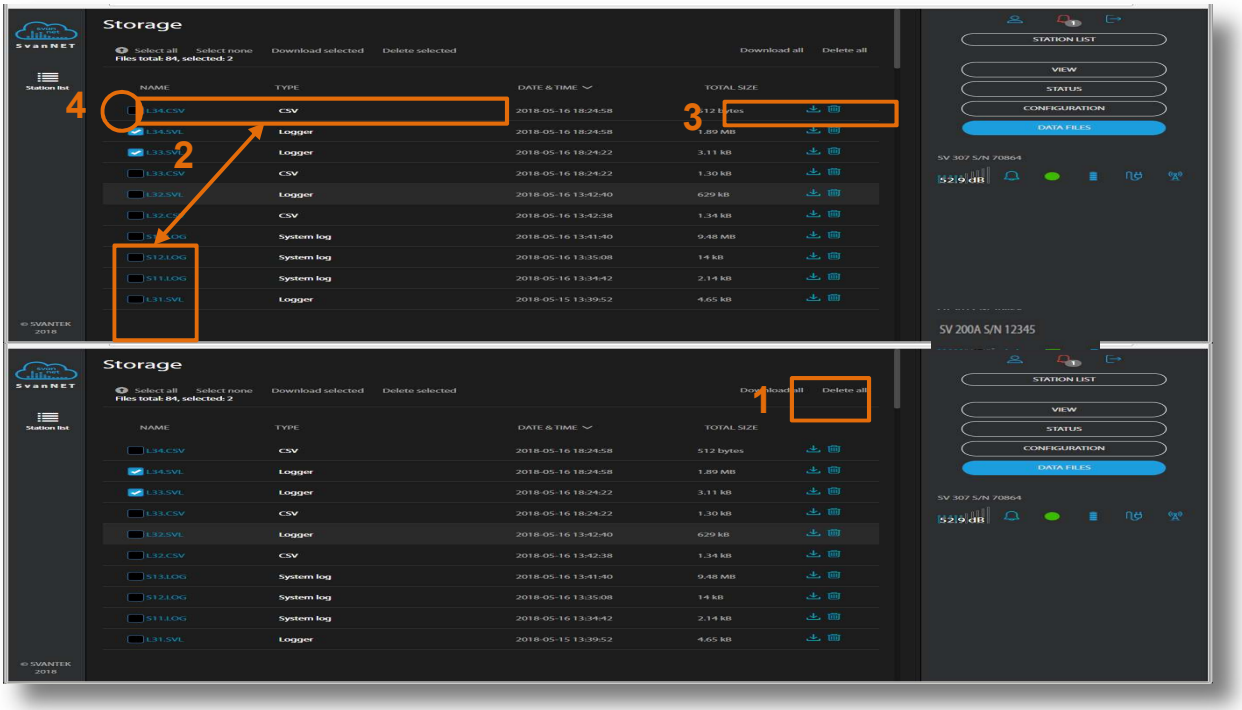
Hier können Messungen gestartet/angehalten werden, sowie der Aktuator für Systemtest aktiviert werden, jedoch keine Alarme gesetzt werden.

8.4 SPEICHER-ANSICHT

Durch Klicken der **DATA FILES**-Taste, gelangt man zur Speicher-Ansicht (**Storage**) die auf der SD-Karte der Station gespeicherte Daten anzeigt. Die Liste zeigt dabei nur die Daten eines Verzeichnisses der Speicher-Karte (zu Beginn das aktuelle Arbeitsverzeichnis).

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

1. Herunterladen/Löschen einzelner Dateien durch Anklicken des Symbols am rechten Zeilenrand
2. Auswahl mehrerer Dateien zum Herunterladen/Löschen
3. Herunterladen/Löschen aller Dateien
4. Navigieren durch die Verzeichnisse mittels der “Folder Up”-Taste.



8.4.1 Konfigurations-Ansicht

Hier gibt es mehrere Reiter zur Konfiguration von:

Messparameter-Einstellung (**MEASUREMENT SETUP**), Datenspeicherung (**STORAGE**), Daten-Export als CSV-Dateien (**CSV EXPORT**), Audio-Aufzeichnung (**AUDIO RECORDING**), Ereignis-Triggern (**EVENT TRIGGERS**), Gerätekalibration (**CALIBRATION**), Hilfseinstellungen (**AUXILIARY SETTINGS**) und der Durchführung einer Firmware-Aktualisierung (**FIRMWARE UPGRADE**).

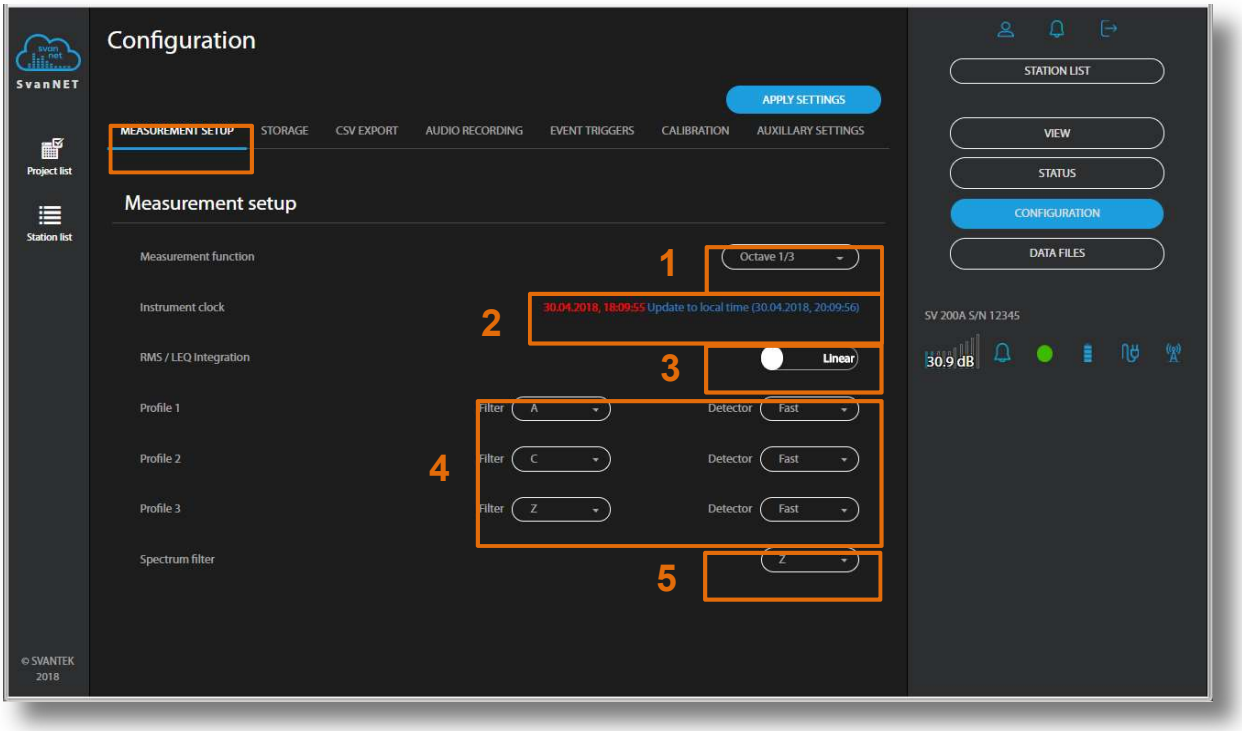
Zur Übernahme der geänderten Geräte-Einstellungen dient die

Taste.

MEASUREMENT SETUP-Reiter

Hier können:

1. Die Messfunktion (**Measurement function**) ausgewählt werden: Pegelanzeige (**Level Meter**), Oktavband-Anzeige (**Octave 1/1**), Terzband-Anzeige (**Octave 1/3**)
2. die Geräte-Uhr aktualisiert werden (**Instrument clock**)
3. die Art der **RMS/Leq Integration** eingestellt werden: **Linear** oder **Exponential**
4. Die Frequenzbewertungs- (**Z**, **A**, **C**) und Zeitbewertungsfilter (**Impulse**, **Fast**, **Slow**) der drei Messprofile eingestellt werden
5. Spektral-**Filter** gewählt werden (sichtbar wenn Oktav/Terzband gewählt sind)



RMS/Leq Integration legt fest, ob zur Berechnung von **Leq**, **LEPd**, **Lnn** und **SEL** die Zeitbewertungs-Filtereinstellung (**Fast**, **Slow** oder **Impulse**) berücksichtigt wird. Um den reinen Effektivwert eines Messsignals zu erhalten, ist die Einstellung **Linear** zu wählen.

Mit der Einstellung **Exponential** wird für die Berechnung von **Leq**, **LEPd**, **Lnn** und **SEL** die in der Profileinstellung gewählte Zeitkonstante berücksichtigt (**Fast**, **Slow** or **Impulse**).

Manche Parameter wie **Lmax**, **Lmin**, **Ltm3** oder **Ltm5** werden automatisch mit der Einstellung **Exponential** berechnet.

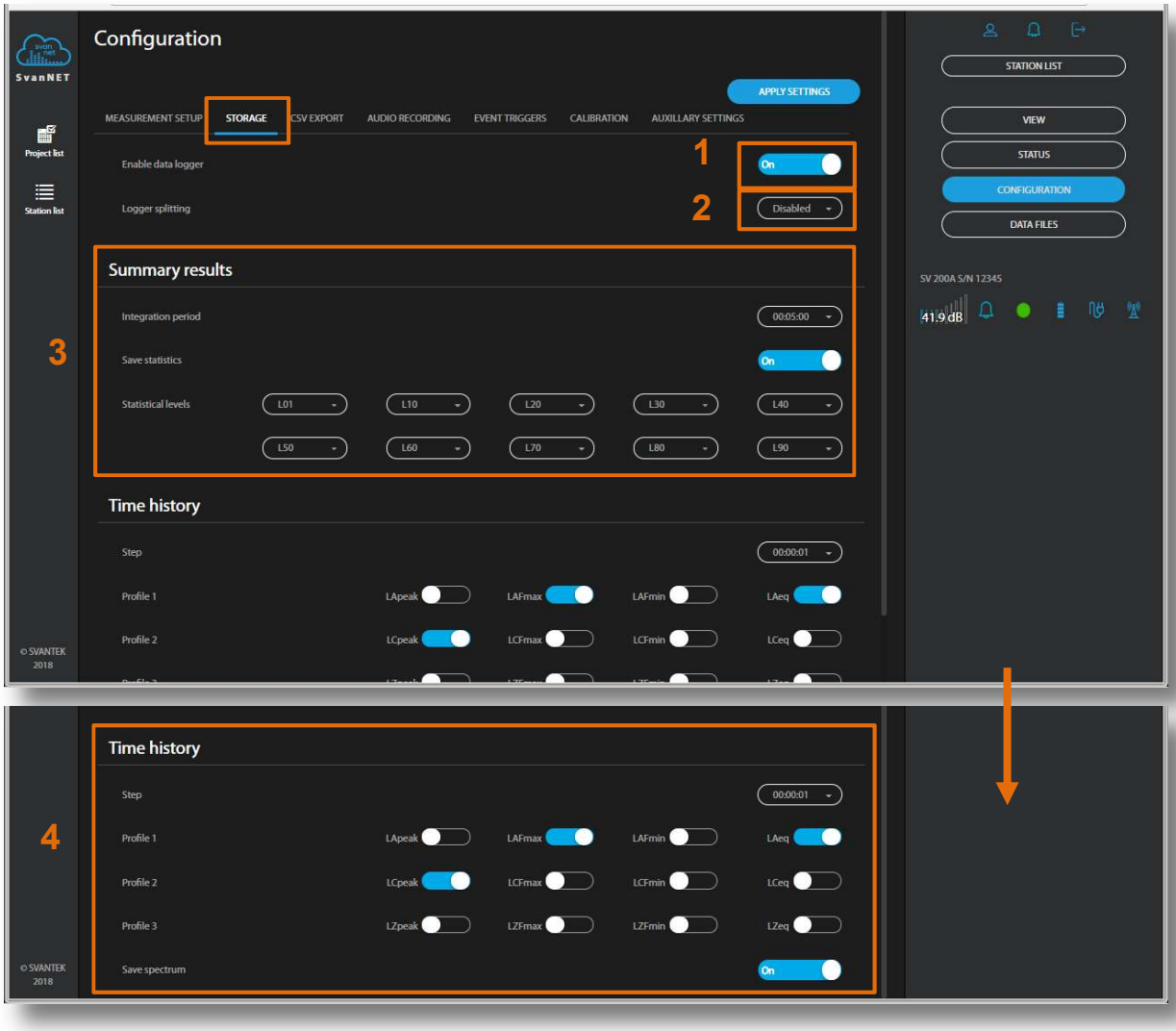
Die Einstellung **Filter** bezieht sich auf die Frequenzbewertungsfilter für einzelne Werte oder Spektren:

- Z Klasse 1 gemäß IEC 61672-1,
- A Klasse 1 gemäß IEC 651 und IEC 61672-1,
- C Klasse 1 gemäß IEC 651 und IEC 61672-1,

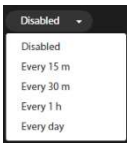
STORAGE-Reiter

In diesem Menu können:

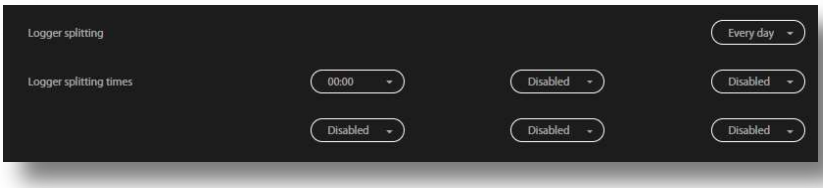
1. Die Datenaufzeichnung aktiviert werden
2. Eine Teilung der Aufzeichnungen programmiert werden
3. Parameter für die Gesamtresultate (**Summary results**) definiert werden: Messdauer und Auflösung (**Integration period**), das Mitspeichern der Statistikwerte (**Save statistics on/off**)
4. Das Mitspeichern des Zeitverlaufs (**Time history**) aktiviert/definiert werden: Auflösung (**Step**) und Auswahl der Resulate, die für die jeweilgen Profile mit abgespeichert werden (Lpeak, Lmax, Lmin und Leq), mitspeichern der Oktav/Terzbandspektren (**Save spectrum**).



Mit aktivierter Dateiaufteilung (**Logger splitting**) können die Messdateien automatisch alle 15/30/60 Minuten oder täglich geteilt werden.



Falls eine tägliche Teilung (**Every day**) gewählt ist, können sechs Zeitpunkte definiert werden als Teilpunkte festgelegt werden.



9 SVANPC++ PROGRAMM

Das **SvanPC++** Programm ermöglicht die vollständige Kontrolle aller Funktionen des SV200A, sowie ein breites Spektrum an Funktionen zur Daten-Nachbearbeitung und Berichtserstellung.

Anmerkung: *Eine ausführliche Beschreibung aller SvanPC++ Funktion findet sich in der SvanPC++ Bedienungsanleitung. In dieser Anleitung werden im Folgenden nur die für das SV200A spezifischen, sowie einige allgemein nützliche Funktionen beschrieben.*

Das SV 200A muss mit dem PC, auf dem SVAN PC++ installiert ist, entweder über USB-Kabel, 3G, WLAN oder LAN verbunden werden. Außer für den Fall der USB-Verbindung wird dabei das kostenpflichtige **Remote Communication Modul** für SvanPC++ benötigt.

9.1 SVANPC++ PROGRAMM-INSTALLATION UND AKTIVIERUNG

Die Erst-Konfiguration des SV 200A empfiehlt sich über das Svan PC++ Programm durchzuführen. Es erlaubt die einfache Kontrolle aller Gerätefunktionen und darüber hinaus die Verwaltung ganzer Gruppen von Messstationen.

Für den Fall der Anbindung über Internet stellen sie sicher, dass ihr PC eine aktive Internetverbindung hat. Der PC sollte ein Windows-Betriebssystem mit folgenden Minimalanforderungen: 1GHz CPU, 1 GB RAM (2GB RAM für x64 Betriebssysteme), 20 GB HDD, 1024x768 Bildschirmauflösung.

1. Laden sie die neueste Svan PC++ Variante samt Svantek **USB-Treibern** von http://svantek.com/lang-en/support/software.html und installieren sie beides auf ihrem PC.
2. Halten sie den Aktivierung-Schlüssel für das **Remote Communication** (RC) Modul bereit, der mit dem SV200A mitgeliefert wurde.
3. Im Hilfe-Menu klicken sie auf die *Enter Activation Key*-Option geben den Aktivierungscode ein um das Remote Communication Modul zu aktivieren.
4. Das Svan PC++ Programm ist nunmehr bereit für die Steuerung des SV 200A.

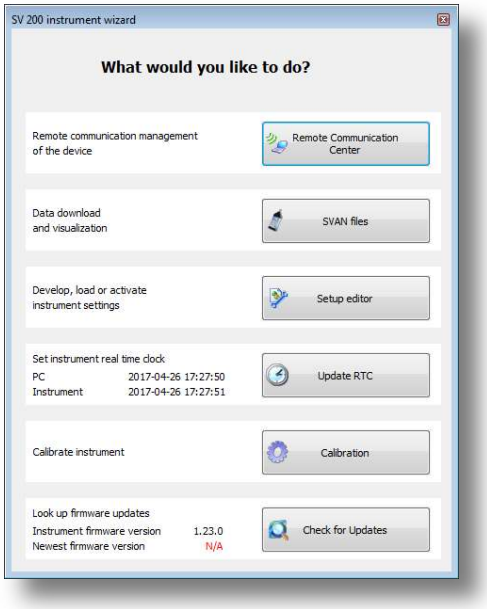
Anmerkung: *Das Remote Communication Modul muss für jedes Svantek-Gerät separat aktiviert werden. Für jedes zusätzliche Gerät wird also ein neuer Aktivierungscode benötigt.*

9.2 SV 200A STEUERUNG MITTELS USB-SCHNITTSTELLE

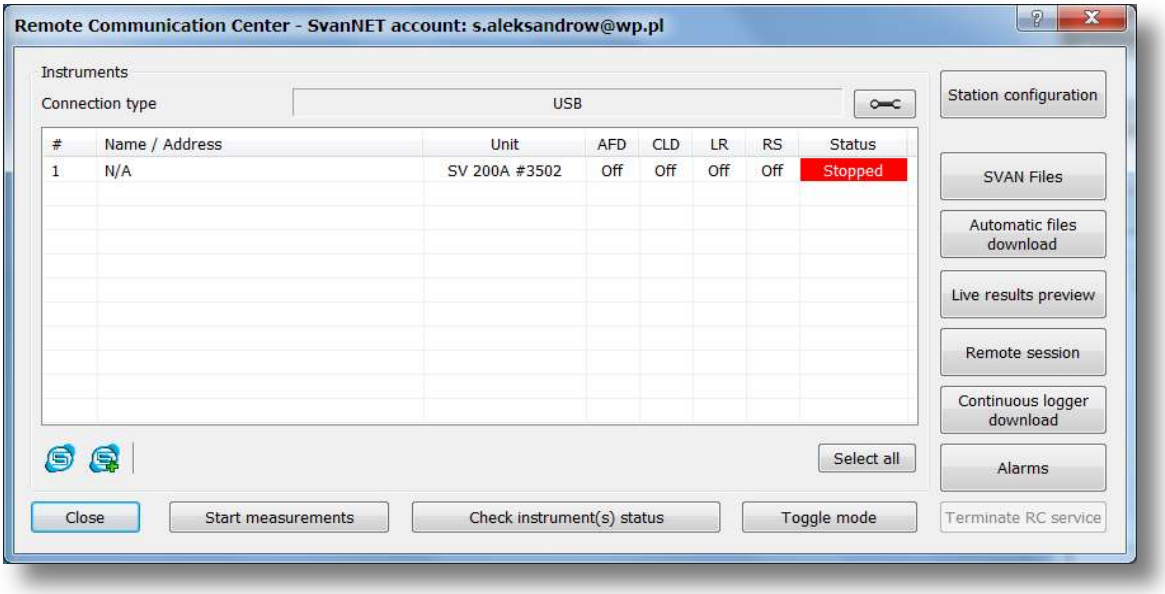
Obwohl das SV 200A speziell für drahtlose Fernsteuerung entwickelt wurde, kann es über die USB-Schnittstelle genauso einfach konfiguriert und gesteuert werden. Die USB-Schnittstelle oder WLAN im AP-Modus sollten für die Erstellung der Funk-Konfiguration verwendet werden. Die USB-Verbindung kann auch in Fällen verwendet werden, wenn keine Funkverbindung möglich, oder notwendig ist.

Nach Starten von Svan PC++ kann das SV200A über das SC256A-USB-Kabel mit dem PC verbunden werden, wonach das **SV 200 Instrument Wizard** Menu am Schirm erscheint. Es erlaubt:

- Die Verwaltung der Einstellungen für den Fernzugriff (**Remote Connection Center** Taste)
- Das Verwaltung der Dateien (**SVAN Files** Taste)
- Das Ändern und Laden der Geräte-Einstellungen (**Setup Editor** Taste)
- Den Abgleich der Geräteuhr mit der PC-Uhr (**Update RTC** Taste)
- Das Kalibrieren des Gerätes (**Calibration** button)
- Die Überprüfung auf Updates (**Check for Updates** Taste)



Drücken der **Remote Communication Center** Taste, ruft das **Remote Communication Center** Menu auf, das die vollständige Gerätekontrolle erlaubt.



9.3 KONFIGURATION DER FUNKVERBINDUNG

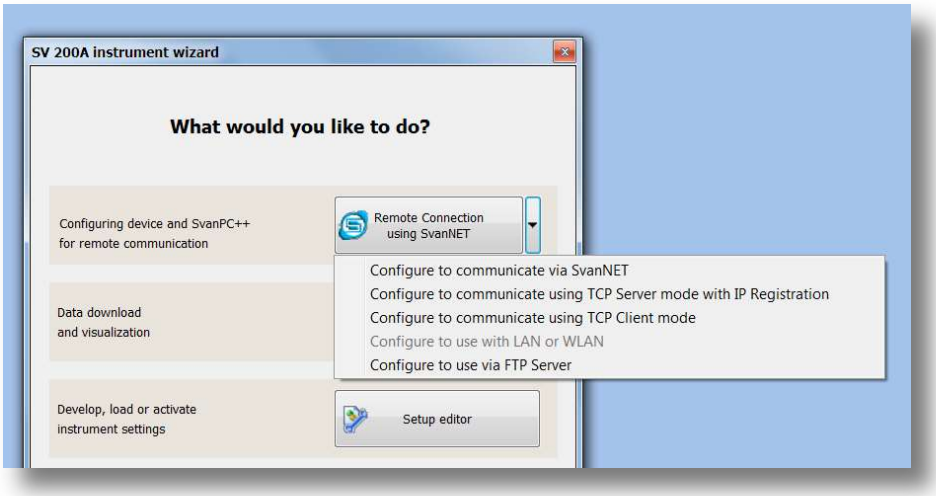
Das SV 200A ist mit einem integrierten 3G-Modem und LAN/WLAN-Modulen ausgestattet, wodurch die Funksteuerung des Gerätes, das Herunterladen von Messwerten, die Gerätekonfiguration, das Versenden von Alarm-Emails etc. möglich ist. Für den Fernzugriff muss das SV200A jedoch zuerst über die USB-Verbindung entsprechend konfiguriert werden.

Alle Verbindungsarten können entweder, wie folgend beschrieben, mit dem **SV 200A Instrument Wizard** konfiguriert werden, oder über den **Remote Communication** Reiter (siehe Abschnitt 9.6.8) im Abschnitt über die Messstations-Konfiguration (**Station(s) Configuration**).

Anmerkung: *SVANTEK liefert das SV200A ohne SIM-Karte. Eine SIM-Karte mit passendem Datenvolumen ist vom Anwender bereitzustellen. Soll das Gerät für Dauermessungen verwendet werden, sollte ein Netzbetreiber mit guter Netzabdeckung gewählt werden.*

Anmerkung: *Stellen sie sicher, dass der PIN-Code der zu verwendenden SIM-Karte deaktiviert ist, bevor sie diese im SV200A einsetzen.*

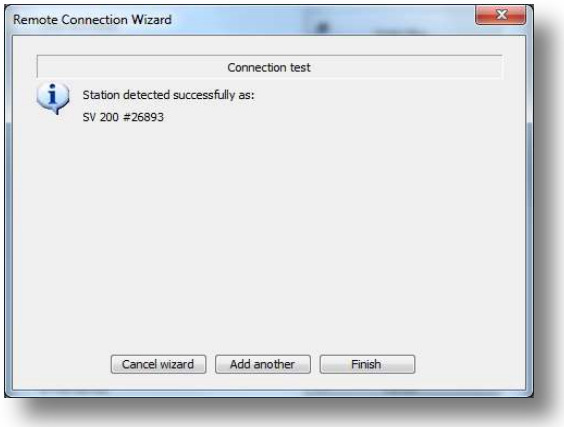
1. Verbinden Sie das SV200A mit dem PC mittels SC 256A-USB-Kabel.
2. Klicken sie im **SV 200A Instrument Wizard**-Menu auf die Taste **Remote Connection using SvanNET,** oder auf das Aufklapp-Menu am rechten Rand, um die Liste der anderen möglichen Verbindungs-Konfigurationen zu öffnen. Die Taste **Remote Connection using SvanNET** erlaubt eine Verbindung über den SvanNET Webdienst einzurichten, die einfachste Art der Fernsteuerung für alle Messstations-Typen mit 3G-Modem und beliebigem SIM-Kartenzugang.



3. Jede Zeile öffnet das **Remote Connection Wizard**-Menu, in dem neue Messstationen hinzugefügt werden können. In den **Remote Connection Wizard**-Menus sind einfach die GSM-Betreiberinformationen in den entsprechenden Felder einzutragen.

4. Nach abgeschlossener Eingabe prüft SvanPC++ die Verbindungseinstellungen. Warten sie bitte, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist, was einige Minuten dauern kann.

5. Nach Abschluss der Konfiguration kann das Wizard-Menu geschlossen, oder ein weiteres Gerät hinzugefügt werden.

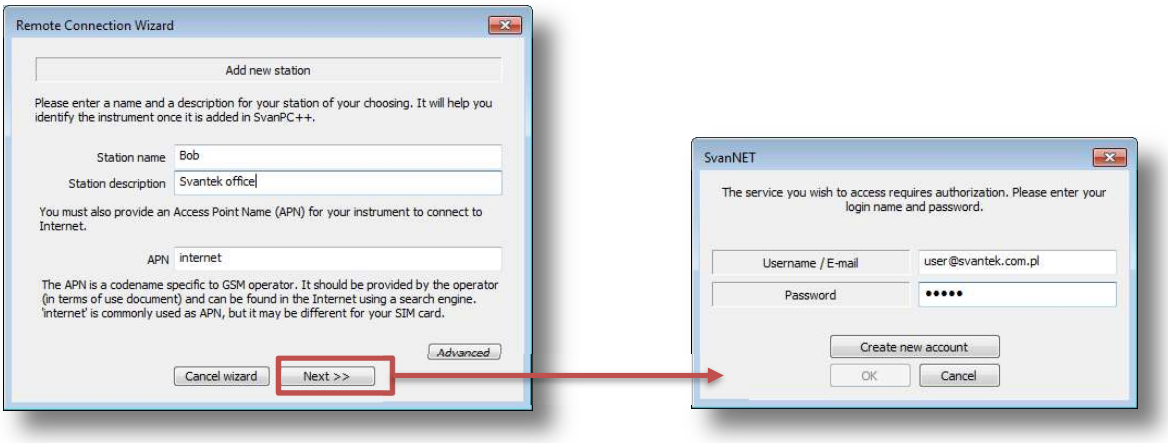


9.3.1 Verbindung über 3G-Modem

Wie oben erwähnt ist die Verbindungsart **Remote Connection using SvanNET** der einfachste Weg um die Funkverbindung einzurichten. Alle anderen Varianten verursachen größeren Aufwand und werden nicht empfohlen. Sollten sie trotzdem eine der anderen angeführten Varianten verwenden wollen, so entnehmen sie bitte die Details dazu der SvanPC++ Bedienungsanleitung.

Sie können einen Stationsnamen und eine Beschreibung (**Station name** / **Station description)** zur leichteren Identifikation nach Abschluss des Wizards eintragen. Der Zugangspunkt (**APN)** ist ein Pflichtfeld, das zur Einrichtung der Verbindung notwendig ist**.** Die Bezeichnung des Zugangspunktes ist spezifisch für den jeweiligen Netzbetreiber, der diese Information zur Verfügung stellt.

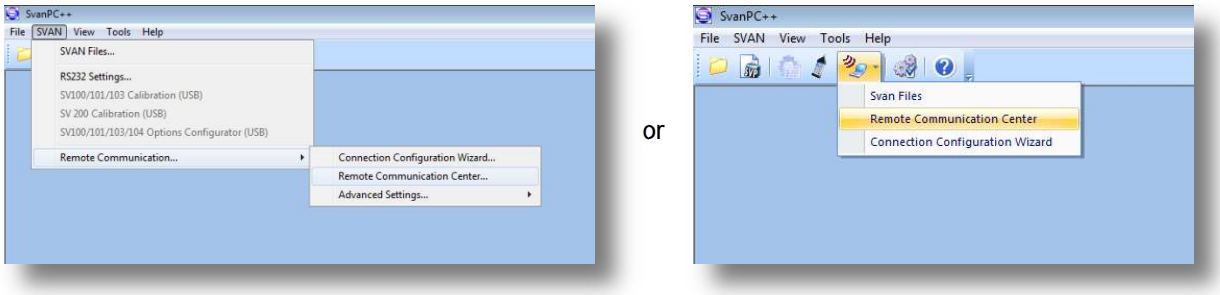
Nach Ausfüllen aller benötigten Felder im **Remote Connection Wizard**, drücken sie die **Next>>** Taste und geben sie Zugangsnamen und Passwort ihres Anschlusses ein.



Nach Drücken der **OK**-Taste überprüft SvanPC++ die Verbindungseinstellungen.

9.4 VERBINDUNGSAUFBAU ZUR MESSSTATION

1. Öffnen sie das **Remote Communication Center** Menu in SVAN PC++.



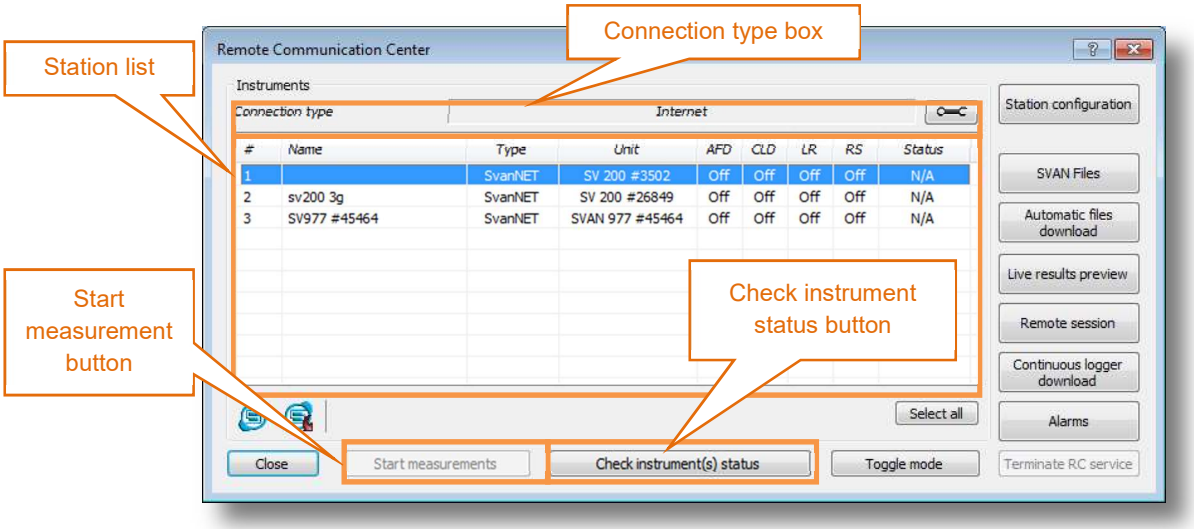
2. Stellen sie sicher, dass ein passender Verbindungstyp (**Connection type**) gewählt ist. Der Standardverbindungstyp ist ***Internet***, wenn jedoch das Gerät durch USB-Kabel mit dem PC verbunden ist, wird automatisch auf ***USB*** gewechselt.
3. Wählen sie das zu konfigurierende Gerät aus der Stationsliste aus.
4. Klicken sie auf die **Station configuration**-Taste.

9.5 STARTEN DER MESSUNG

Anmerkung: *Das SV 200A verfügt über eine AutoStart-Funktion. Falls das Gerät 60 Sekunden nicht in Verwendung ist, wird automatisch die Messung gestartet. Die AutoStart-Funktion ist nicht aktiv wenn entweder eine USB-Verbindung besteht, oder die Messdatenaufzeichnung deaktiviert ist.*

Um eine Messung zu starten, gehen sie wie folgt vor:

1. Vergewissern sie sich, dass das Gerät angeschaltet ist.
2. Öffnen sie das **Remote Communication Center**.
3. Stellen sie sicher, dass der passende Verbindungstyp (**Connection type**) gewählt ist: Falls eine Kommunikation über 3G, WLAN oder LAN gewünscht ist, wählen sie **Internet**, falls die Verbindung über USB-Kabel erfolgen soll, wählen sie **USB**.



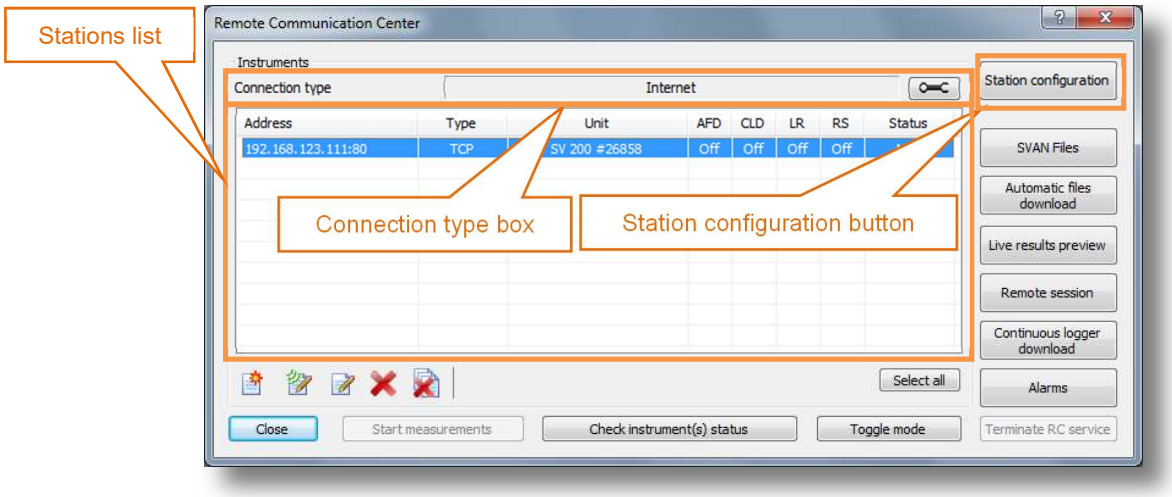
4. Wählen sie die Station aus der Stationsliste aus (**Station list** box).

5. Überprüfen sie den Status des Gerätes durch drücken der ***Check instrument(s) status*** Taste. Sobald der Gerätestatus bekannt ist, wird die ***Start measurements*** Taste aktiv.
6. Drücken sie die ***Start measurements*** Taste.

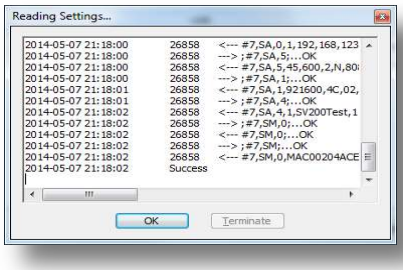
9.6 GERÄTE-KONFIGURATION

Um die Geräteinstellungen oder die Messparameter zu ändern:

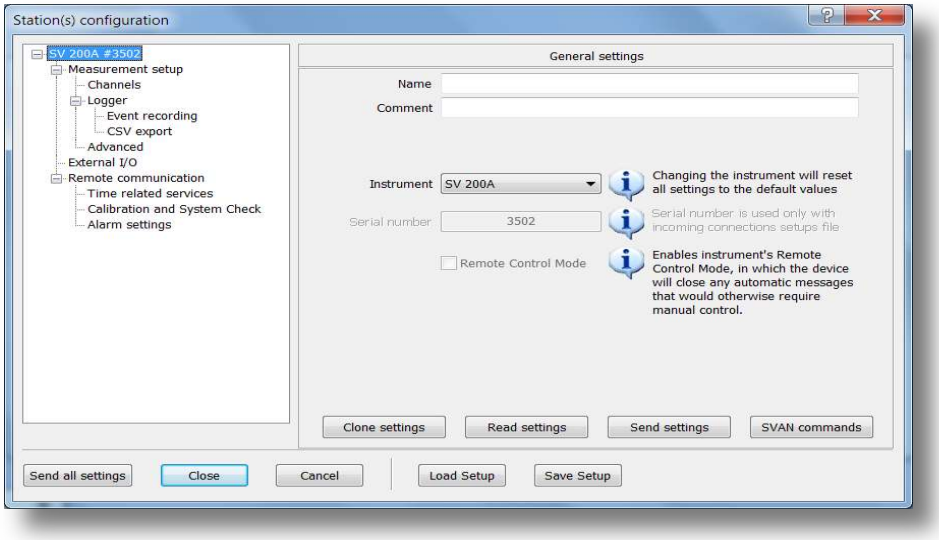
1. Aktivieren sie das **Remote Communication Center** Menu
2. Wählen sie **Internet** oder **USB** Verbindungstyp
3. Wählen sie die entsprechende Station aus der Stationsliste aus
4. Drücken sie die **Station configuration** Taste.



5. Warten sie, bis die Geräteeinstellungen geladen werden, was durch die Meldung *Success* in der untersten Zeile des Fensters **Reading Settings…** angezeigt wird. Drücken sie OK um fortzufahren.



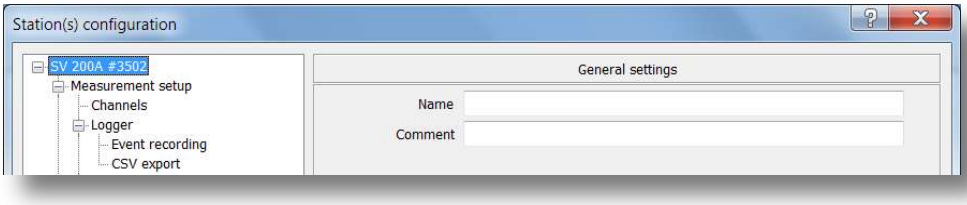
6. Das **Station(s) configuration** Fenster öffnet nun, es ermöglicht das Verändern allgemeiner Geräteeinstellungen, von Messeinstellungen, Eingabe/Ausgabeparametern, Internet-Diensten und Systemereignis-Einstellungen. Die Fernverbindungseinstellungen (Remote communication setup) sind nur bei USB-Verbindung verfügbar.



Anmerkung: *Das* ***Station(s) configuration*** *Fenster erlaubt nur die Konfiguration der allgemeinen Geräteeinstellungen. Das* ***SVAN Files*** *Fenster zusammen mit der* ***Svan file editor*** *Funktion erlaubt die vollständige Gerätekontrolle – siehe "SvanPC++ Bedienungsanleitung".*

9.6.1 Allgemeine Geräte-Einstellungen

Im **General settings** Fenster kann die Station mit einem Namen und einem Kommentar versehen werden. Das kann bei der Verwaltung mehrerer Stationen hilfreich sein, diese leichter zu unterscheiden.

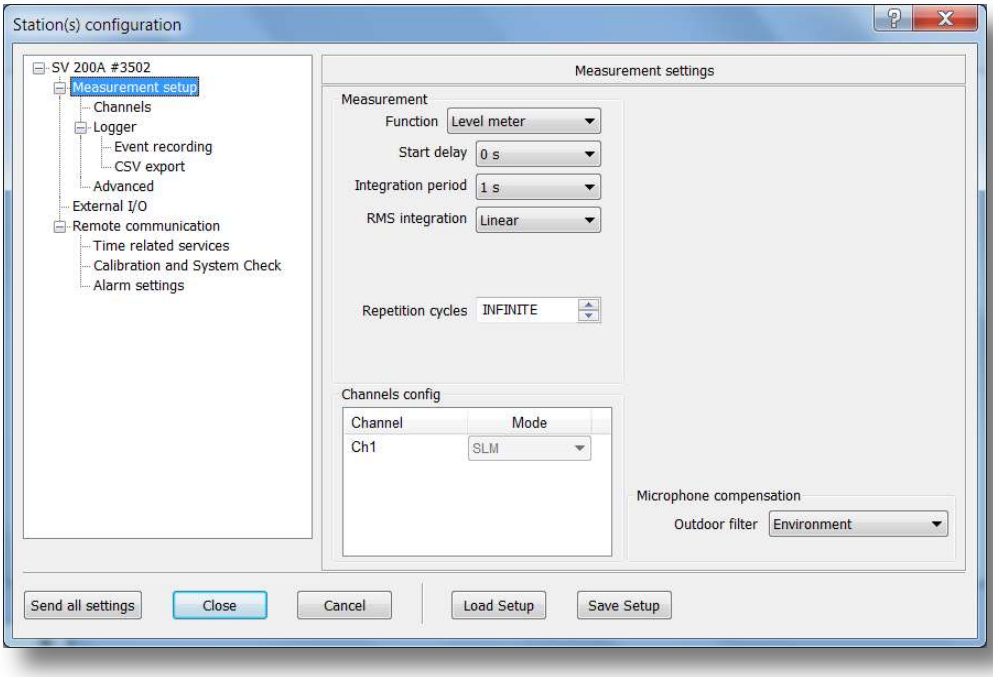


Anmerkung: *Der Stationsname erscheint in der Stationsliste des SvanNET-Webdienstes*

9.6.2 Mess-Einstellungen

The **Measurement settings** Fenster umfasst die folgenden Parameter:

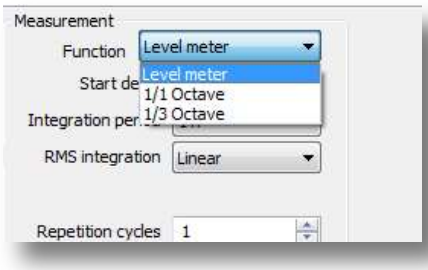
Messfunktion: Schallpegelmessung, Oktav- oder Terzband-Analyse (**Function**: ***Level meter***, ***1/1 Octave***, ***1/3 Octave***), Messbeginn-Verzögerung (**Start delay**), Integrationsperiode/Messzeit (**Integration period**: ***INFINITE***, ***1 s ÷ 24 h***), RMS Integrationseinstellung (**linear/logarithmic**), Anzahl der Messwiederholungen (**Repetition cycles**), Mikrofon-Kompensationseinstellung (**Outdoor filte**r) und die Konfiguration der Eingangskanäle (**Channels config**), welche im Fall des SV 200A als Schallmessung fixiert ist (**SLM**).



Messfunktion

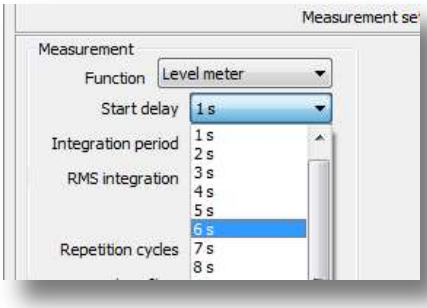
Die Hauptfunktion des SV200A ist die Messung des Schallpegels (**Level meter**) gemäß Standard IEC 61672:2002 für Geräte der Klasse 1.

Sie können auch Echtzeit-Oktav- und Terzbandanalysen durchführen (**1/1 Octave, 1/3 Octave**), zusätzlich zu allen Schallpegel-Berechnungen.



Messbeginn-Verzögerung (Start delay)

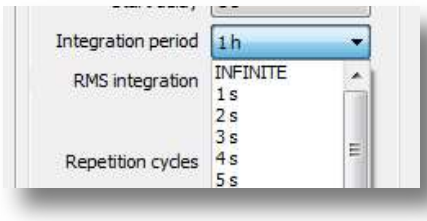
Die Mess-Verzögerung ist die Zeitdauer zwischen dem Drücken der Start-Taste und dem tatsächlichen Messbeginn (die digitalen Eingangsfilter des Gerätes analysieren dabei ständig das Eingangssignal, auch bei angehaltener Messung). Die Verzögerung kann von 0 s bis 60 s gewählt werden.



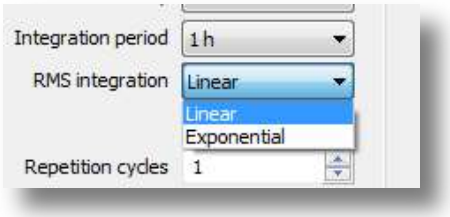
Integrationsperiode (Integration period)

Die **Integrationsperiode** definiert die Periode, während der das Signal gemessen (gemittelt) wird und werden im Summenergebnis gespeichert.

Die Messung endet automatisch nach dieser Periode, und beginnt von neuem, wenn der Wiederholzyklus (**Repetition cycle**) >1 ist, bzw. wenn auf **INFINITE** gestellt, so lange, bis der Anwender die Messung stoppt.



RMS Integration



Der Parameter **RMS Integration** beeinflusst die Berechnung von **Leq**, **LEPd**, **Lnn** und **SEL**. Es gibt die Einstellung **Linear** und **Exponential**.

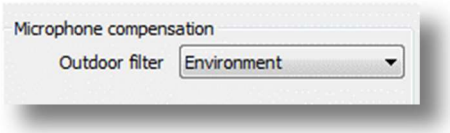
Lineare Integration ist zu wählen, wenn der reine RMS-Wert des Messsignals benötigt wird. In diesem Fall sind die Werte von **Leq**, **LEPd**, **Lnn** und **SEL** unabhängig von der eingestellten Zeitbewertung (**Fast**, **Slow,** oder **Impulse**).

Exponentielle Integration wird für manche Normen benötigt, bei denen die Werte für **Leq**, **LEPd**, **Lnn** und **SEL** abhängig von der gewählten Zeitbewertungskonstante unterschiedlich berechnet werden müssen.

Wiederholzyklen (Repetition cycles)

Mit der Angabe der Wiederholzyklen wird definiert, wie oft die Messung zu wiederholen ist. Es können Werte von 1…1000, sowie **Infinity** gewählt werden (bei „Infinity“ wird so lange wiederholt, bis der Anwender die Messung stoppt).

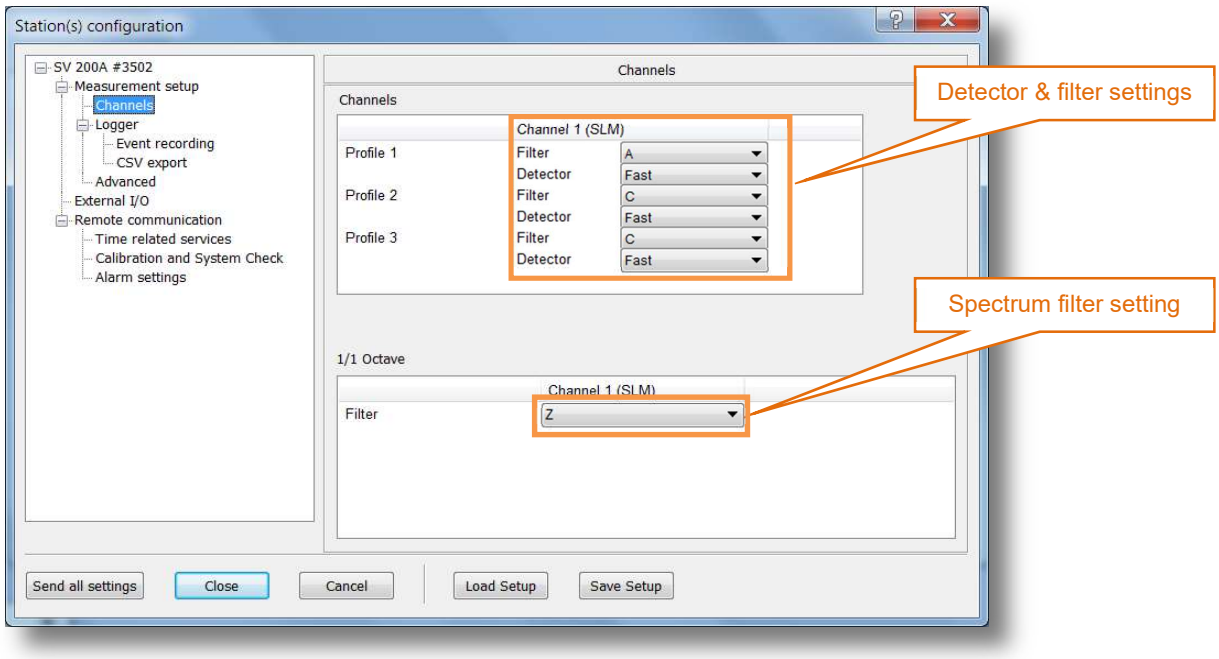
Aussenfilter (Outdoor filter)



Dieser Parameter erlaubt die Einstellung des korrekten Kompensationsfilters. Bei parallel zur Mikrofonmembran einfallenden akustischen Signalen bei Messung von Umgebungslärm ist die Einstellung **Environment** zu wählen, bei senkrecht zur Membran einfallenden akustischen Signalen, wie in der Fluglärmüberwachung, die Einstellung **Airport** (Frequenzgänge des Filters siehe Abschnitt 10).

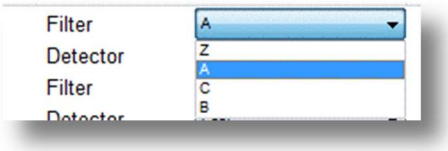
9.6.3 Profileinstellungen (Channels)

In diesem Fenster können Frequenz- und Zeitbewertungsfilter für jedes Profil individuell gewählt werden. Daher kann man gleichzeitig drei Resultate mit unterschiedlichen Filtereinstellungen erhalten. Falls Oktav- oder Terzbandanalyse gewählt wurden (***1/1 Octave***, ***1/3 Octave***) können für diese ebenfalls Filtereinstellungen gewählt werden.



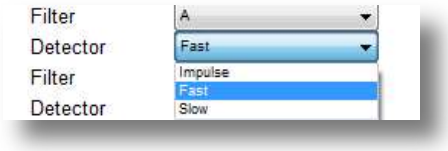
Frequenzbewertungsfilter (Weighting filter)

- Z Klasse 1 gemäß IEC 61672-1:2013,
- A Klasse 1 gemäß IEC 61672-1:2013 und IEC 651,
- C Klasse 1 gemäß IEC 61672-1:2013 und IEC 651,,



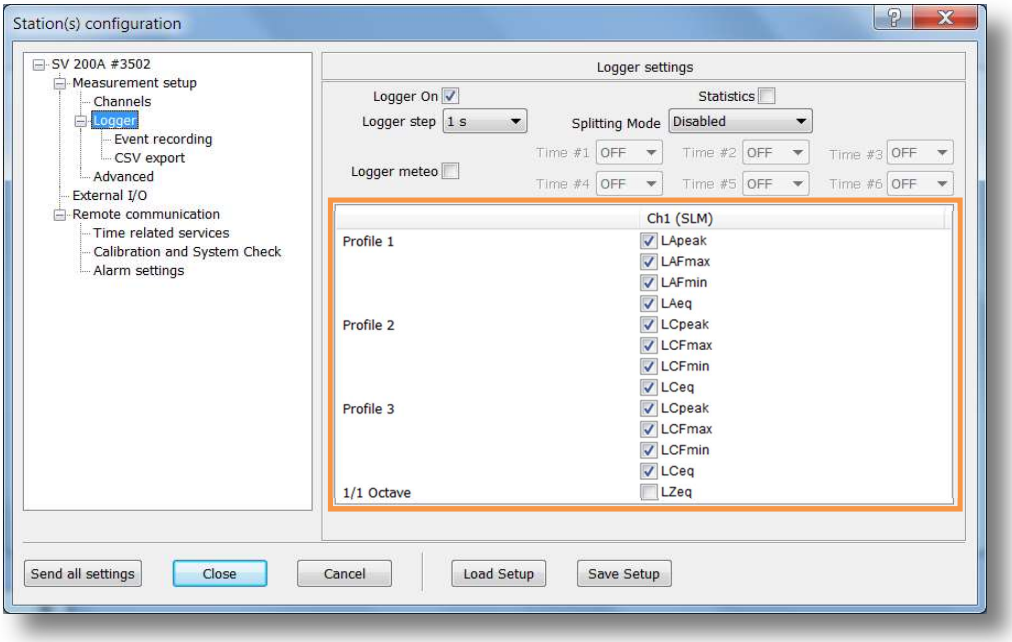
Zeitbewertungsfilter (RMS detector)

Es stehen die Zeitbewertungen **Impulse**, **Fast** und **Slow** zur Verfügung.



9.6.4 Datenaufzeichnungseinstellung (Logger settings)

Dieses Fenster erlaubt die Einstellung der Datenaufzeichnung, d.h. der Aufzeichnung des Zeitverlaufs der gemessenen Resultate, und umfasst folgende Parameter: Aktivierung der Zeitaufzeichnung (**Logger On**), Schrittweite (**Logger step**), Aktivierung der Wetteraufzeichnung (**Logger meteo**), Teilung der Messdaten (**Splitting Mode**) und die Auswahl der aufgezeichneten Resultate.

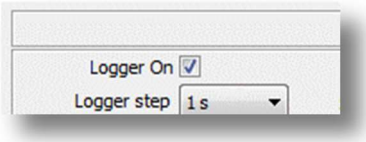


Zeitverläufe werden in Dateien mit automatisch vergebenem Namen gespeichert, der aus einer (wählbaren) Buchstabenfolge und einer Zahlenfolge besteht. Neue Zeitverläufe werden in einer neuen Datei mit derselben Buchstabenfolge aber um eins erhöhter Ziffernfolge abgespeichert.

Anmerkung: *Im Fenster* ***Station(s) configuration*** *ist keine Wahl der Buchstabenfolge im Namen der Datendatei möglich. Dies kann mit SvanPC++ im* ***SVAN Files*** *Fenster mit Hilfe der* ***Setup file editor*** *Funktion gemacht werden – siehe "SvanPC++Bedienungsanleitung".*

Aktivierung der Zeitaufzeichnung / Logger On

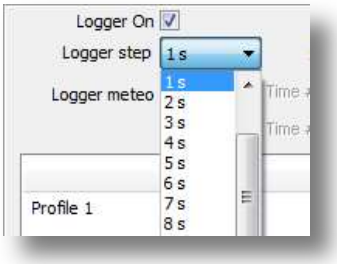
Mit der **Logger On**-Box wird das Aufzeichnen aktiviert, wodurch ausgewählte Ergebnisse aus den drei Profilen automatisch abgespeichert werden können.



***Anmerkung:** Wenn **Logger On** ist nicht angewählt ist, werden keine Resultate abgespeichert, daher sollte die Box immer angewählt sein.*

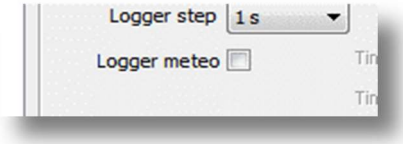
Schrittweite (Logger step)

Die Schrittweite definiert die zeitliche Auflösung der Datenaufzeichnung sowie der Messwerte, und kann von 2msec bis zu 1 sec (Schritte 1,2,5), von 1 - 59 sec, und von 1-59 min und bis zu 1 Stunde eingestellt werden.



Wetterdatenaufzeichnung (Logger meteo)

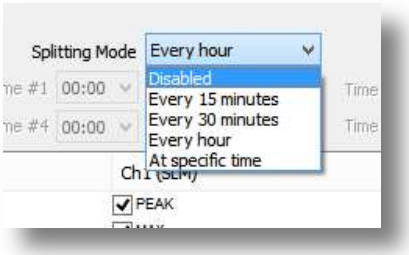
Die **Logger meteo** Checkbox steuert das Speichern der Daten der optionalen **SP 275** Wetterstation. Die Ergebnisse werden mit der *Schrittweite* abgespeichert, wenn diese größer als 1 sec ist. Falls die Schrittweite kleiner als 1sec ist, werden die Wetterdaten jede Sekunde abgespeichert.



Die **SP 275** Wetterstation erlaubt die Aufzeichnung von Feuchtigkeit, Luftdruck, Temperatur, Windgeschwindigkeit und -Richtung, sowie Regen- und Hagelintensität.

Automatische Datenteilung (Splitting mode)

Erlaubt, eine maximale Länge für einzelne Teilergebnis-Dateien festzulegen. Wenn die Messung vorher beendet wird, werden die restlichen Teilresultate auch in dem entsprechend Intervall ermittelt.

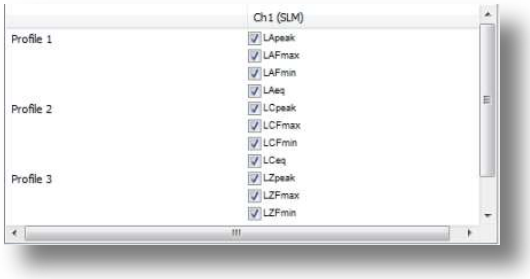


Mit der Auswahl ***At specific time*** erfolgt die Teilung zu einer bestimmten Uhrzeit. Es können bis zu sechs Zeitpunkte definiert werden (und damit ungleich lange Messperioden).

Profilresultate (Logger results)

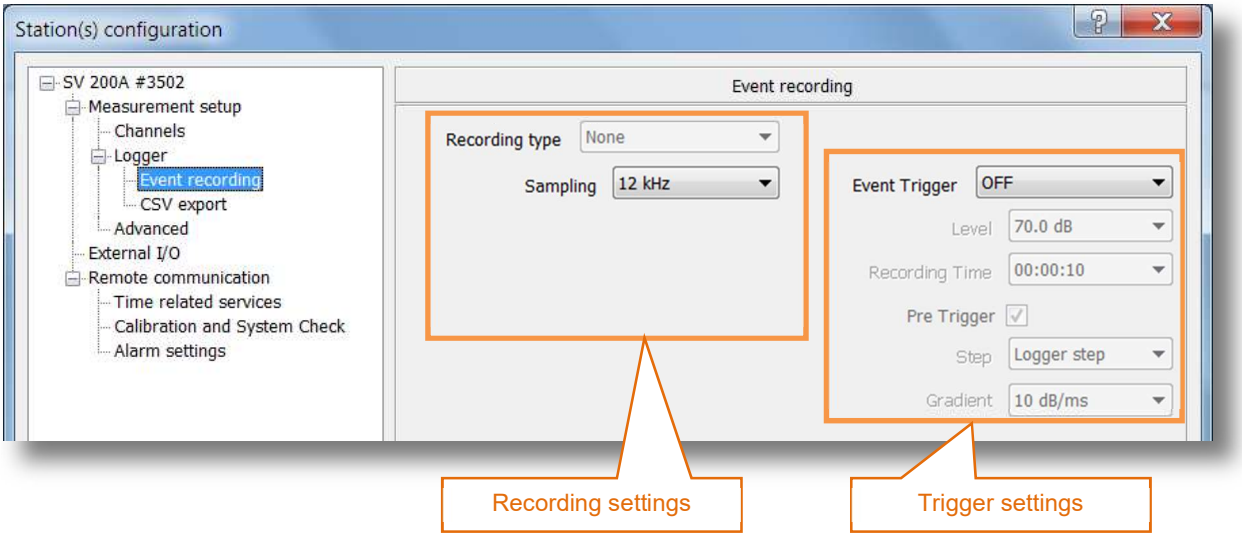
In der **Logger Results**-Liste können Resultate der drei anwenderdefinierten Profile ausgewählt werden, um mit den Messdaten mitgespeichert zu werden.

Die Messwerte für jedes Profil werden in der Profileinstellung festgelegt.

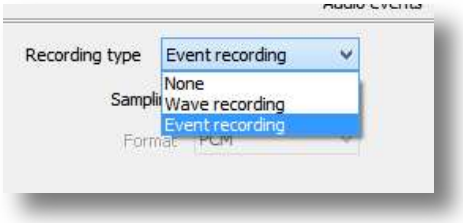


9.6.5 Ereignis-Aufzeichung (Event recording)

In diesem Menu kann festgelegt werden, ob und wie Schallereignisse abgespeichert werden, weiters können die Parameter der Aufzeichnung definiert werden (**Recording&Trigger settings**).



Recording type



Erlaubt auszuwählen, in welcher Art das Audiosignal aufgezeichnet wird:

Als **Wave recording** in Form einer separaten PCM-Datei (*.wav) zusammen mit den Messdaten.

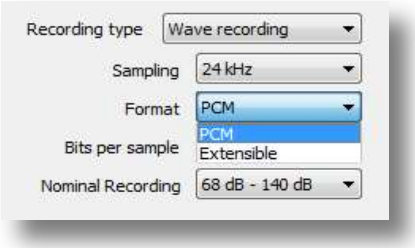
Oder als **Event recording** innerhalb der Messdaten (angezeigt als **Audio-Marker**). Kann später aus den Messdaten als separate PCM-Datei exportiert werden.

Im ersten Fall werden die Audiodateien mit einem automatisch generierten Namen abgespeichert (Prefix+automatisch erhöhte Zahlenfolge, wie bei Zeitverläufen).

Anmerkung: *Im Fenster* ***Station(s) configuration*** *ist keine Wahl der Buchstabenfolge im Namen der Datendatei möglich. Dies kann mit SvanPC++ im* ***SVAN Files*** *Fenster mit Hilfe der* ***Setup file editor*** *Funktion gemacht werden – siehe "SvanPC++Bedienungsanleitung".*

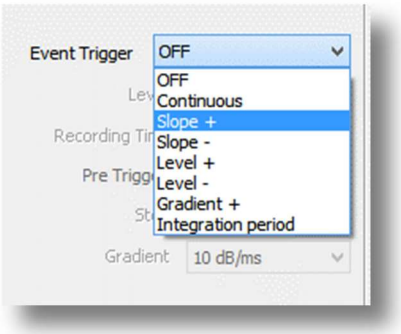
Aufnahme-Einstellungen (Recording settings)

Hier können die Abtastfrequenz (**12 kHz**, **24 kHz** oder **48 kHz**), beim Typ **Wave recording** auch das Format der Audioaufzeichnung (**PCM** oder **Extensible),** sowie die Amplitudenauflösung (16 oder 24 Bit) gewählt werden.



Anmerkung: *PCM-Audiodateien verbrauchen sowohl viel Speicherplatz als auch Bandbreite bei der Datenübertragung. Höhere Abtastraten und Amplitudenauflösung erhöhen die Signalqualität, jedoch auch die Dateigröße. Sinnvolle Abtastraten: Frequenz des höchsten spektralen Signalanteils x 2…2,5 (siehe Terzband-Analyse). Sinnvolle Amplitudenauflösung: 16 Bit für Signale bis 95dB Dynamikbereich, 24 Bit bis 165dB.*

Trigger-Einstellungen



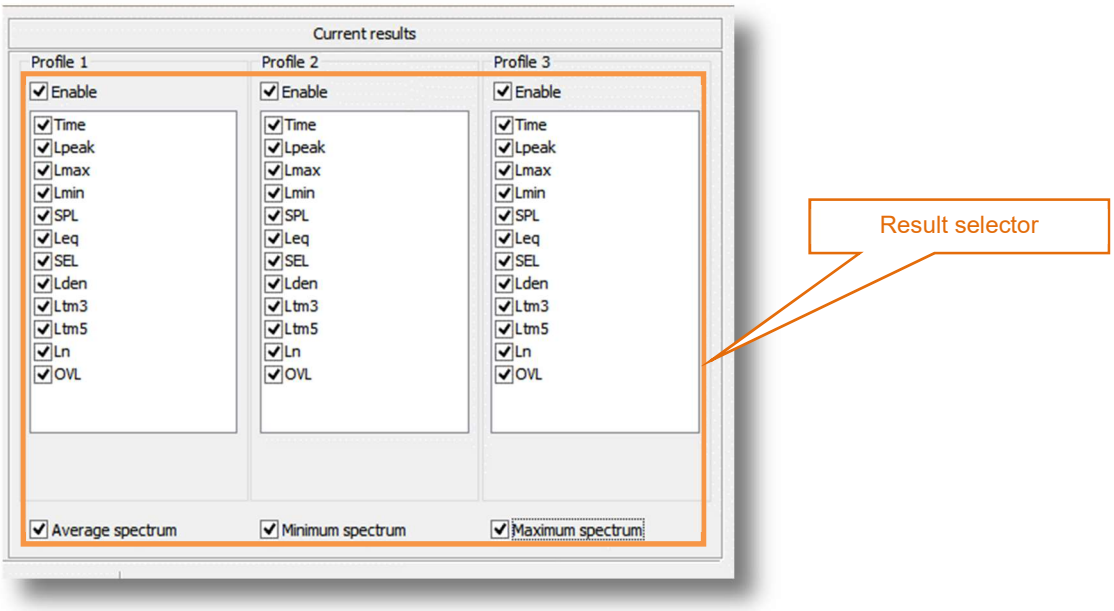
Zum Auslösen der Aufzeichnung kann aus sieben Bedingungen (**Event Trigger**) gewählt werden, diese lösen aus bei:

Signal mit konstantem Pegel (**Continuous**), Ansteigendem/abfallendem Pegel (**Slope +**, **Slope –**), Erreichen/Unterschreiten eines bestimmten Pegels (**Level +**, **Level –**), **Gradient +** or **Integration period** (see Chapter **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

When the **Continuous** trigger is active, whole measurements will be recorded.

9.6.6 CSV-Export

Diese Funktion erlaubt den direkten Export der Messdaten in eine im Gerät abgespeicherte CSV-Datei. Im **Current results**-Fenster kann ausgewählt werden, welche der Resultate der drei Profile mit exportiert werden. Der maximale, minimale und mittlere Spektralwert für jede Integrationsperiode kann ebenfalls mit exportiert werden.



Die Datenstruktur einer erzeugten CSV-Datei sieht wie folgt aus:

Section	File contents

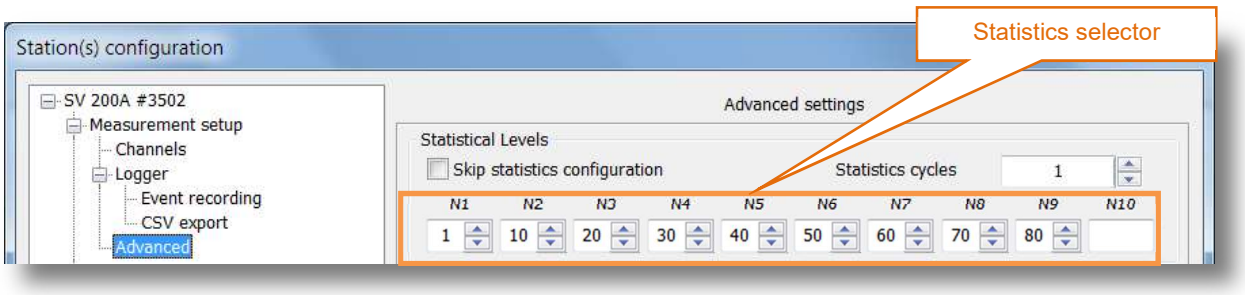
File header	// **********
	// CSV file version, 1.18
	// Created, 11/01/2015, 20:43:24
	// Unit, 200, SN, 26858
	// Firmware, 1.20.7, 14/11/2014
	// Corresponding logger file name, L1.SVL
	// Device function, SLM
	// Integration time, 00:00:01
	// Leq integration, linear
	// Outdoor filter, environmental
	// Profile 1, A, FAST
	// Profile 2, C, FAST
	// Profile 3, Z, FAST
	// Statistical levels, 1, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90
	// CSV save mask, 0FFF, 0FFF, 0FFF, 7
	// SLM results, profile 1, TIME, PEAK, MAX, MIN, SPL, LEQ, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, Lnn, OVL
	// SLM results, profile 2, TIME, PEAK, MAX, MIN, SPL, LEQ, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, Lnn, OVL
	// SLM results, profile 3, TIME, PEAK, MAX, MIN, SPL, LEQ, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, Lnn, OVL
	// **********

Record number	// Record No, 1
Time signature	DT, 11/01/2015, 20:43:25
Measurement data	P1, 1, 56.0, 42.7, 39.6, 42.7, 41.5, 41.5, 46.5, 42.7, 42.7, 42.9, 42.8, 42.6, 42.4, 42.2, 42.0, 41.0, 40.5, 40.0, 38.5, 0 P2, 1, 62.3, 53.9, 47.8, 53.9, 49.8, 49.8, 54.8, 53.9, 53.9, 51.9, 51.5, 51.0, 50.5, 50.0, 49.5, 49.0, 48.5, 48.0, 47.5, 0 P3, 1, 66.7, 59.0, 47.3, 59.0, 57.5, 57.5, 62.5, 59.0, 59.0, 59.9, 59.0, 58.5, 58.0, 57.7, 57.5, 57.2, 57.0, 56.6, 56.3, 0
Record number	// Record No, 2
Time signature	DT, 11/01/2015, 20:43:26
Measurement data	P1, 1, 56.9, 45.4, 41.4, 45.4, 42.8, 42.8, 47.8, 45.4, 45.4, 46.9, 46.0, 43.0, 42.7, 42.5, 42.2, 42.0, 41.6, 41.3, 41.0, 0 P2, 1, 63.3, 52.6, 47.9, 52.6, 50.4, 50.4, 55.4, 52.6, 52.6, 53.9, 53.6, 53.3, 53.0, 48.7, 48.5, 48.2, 48.0, 47.6, 47.3, 0 P3, 1, 67.8, 59.2, 54.0, 59.2, 56.6, 56.6, 61.6, 59.2, 59.2, 59.9, 59.5, 59.0, 57.0, 55.6, 55.3, 55.0, 54.6, 54.3, 54.0, 0
Record number	// Record No, 3
Time signature	DT, 11/01/2015, 20:43:27
Measurement data	P1, 1, 57.6, 41.7, 37.6, 41.7, 39.1, 39.1, 44.1, 41.7, 41.7, 42.9, 42.0, 41.0, 39.0, 38.7, 38.5, 38.2, 38.0, 37.5, 37.0, 0 P2, 1, 62.9, 53.2, 49.6, 53.2, 50.9, 50.9, 55.9, 53.2, 53.2, 54.9, 54.0, 50.8, 50.7, 50.5, 50.4, 50.2, 50.1, 50.0, 49.5, 0 P3, 1, 68.9, 64.0, 56.9, 64.0, 61.9, 61.9, 66.9, 64.0, 64.0, 63.9, 63.6, 63.3, 63.0, 62.0, 61.6, 61.3, 61.0, 60.5, 60.0, 0
…	…

***Anmerkung**: CSV-Dateien beanspruchen viel Speicherplatz beim Abspeichern und Bandbreite bei der Daten-Übertragung.*

9.6.7 Zusätzliche Einstellungen (Advanced settings)

Im Fenster für zusätzliche Einstellungen können 10 Statistikwerte **N1** bis **N10** mit unterschiedlichen Perzentil-Pegeln definiert werden, die mit den Ergebnisdateien mit abgespeichert werden können.

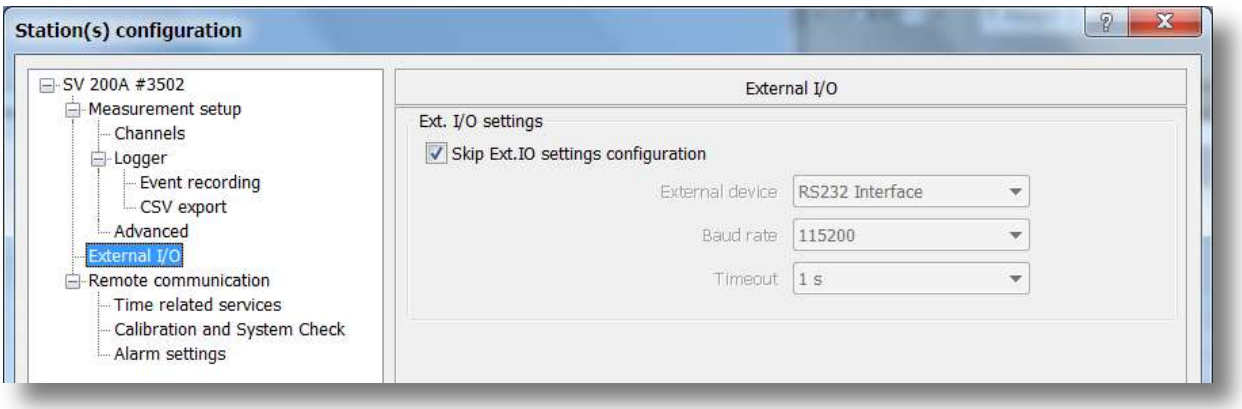


Es können nur ganzzahlige Werte von 1 bis 99 eingesetzt werden.

External I/O

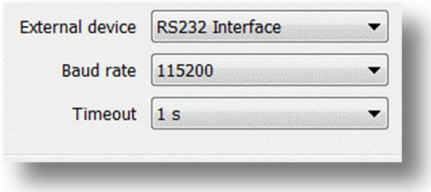
In diesem Fenster kann festgelegt werden, welches Gerät über den **MULTI I/O**-Stecker an das SV200A angeschlossen wird. Im **External device** Auswahlfeld gibt es zwei Möglichkeiten:

- Gerät mit RS232-Schnittstelle
- Meteo-SP 275 Wetterstation

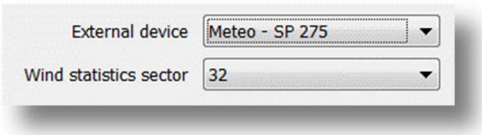


Je nach Auswahl ändern sich das Eingabefeld.

- Für Geräte mit RS 232-Schnittstelle können die **Baud rate** und **Timeout**-Periode festgelegt werden.

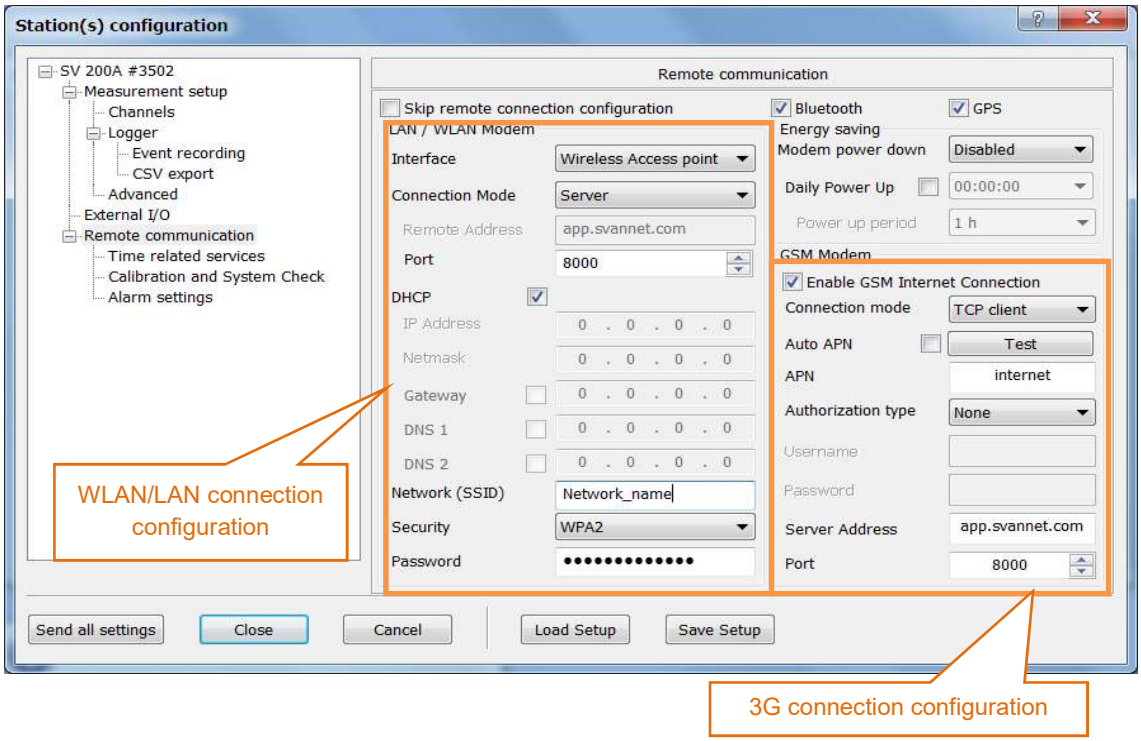


- Für die Wetterstation muss die Anzahl der Windstatistik-Sektoren festgelegt werden. Windstatistik beinhaltet Windrichtung, maximale Windgeschwindigkeit und mittlere Windgeschwindigkeits-Verteilung.



9.6.8 Verbindungseinstellungen (Remote communication)

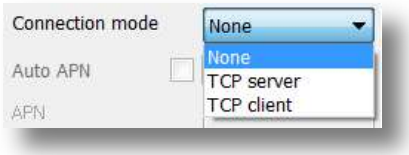
Hier können Einstellungen für die Verbindung mit dem SV 200A via 3G, WLAN/LAN, Bluetooth und GPS definiert werden, sowie Modem-Energiesparfunktionen (reduzierter Energieverbrauch durch Aktivierung nur während eines definierten Zeitfensters).



Anmerkung: *Gehen sie bei Eingaben mit großer Sorgfalt vor, da falsche Einstellungen dazu führen können, dass die Internetverbindung zum SV200A verloren geht. Eine Wiederherstellung der Verbindung ist dann nur über USB direkt am Gerät möglich!*

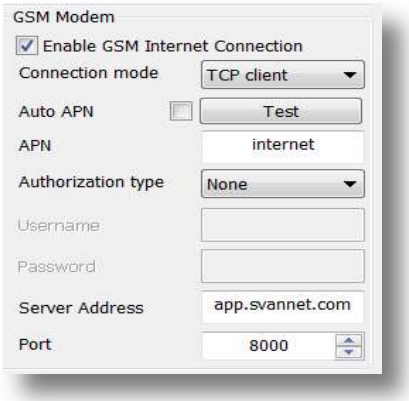
Die Konfiguration kann auch über das **Instrument wizard** Menu erfolgen (siehe Abschnitt 9.3). Das **Remote communication**-Fenster erlaubt die Konfiguration aller Verbindungsarten.

GSM Modem-Konfiguration



Connection mode definiert die Art der TCP/IP Verbindung: **TCP server** oder **TCP client**. Verwenden sie die Einstellung **None**, wenn keine Verbindung mit dem Internet gewünscht ist.

Eine typische GSM Modem-Konfiguration für die Verbindung mit dem SvanNET Webdienst ist rechts angegeben.

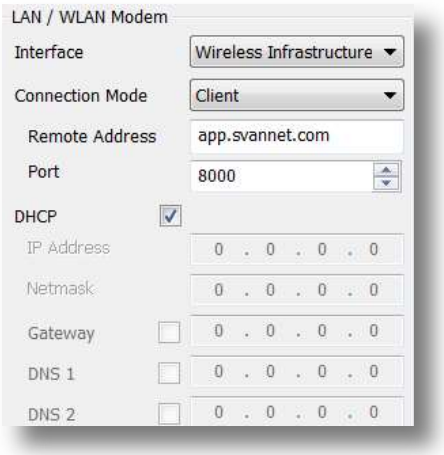


Setzen sie sich mit ihrem lokalen GSM-Netzwerkbetreiber in Verbindung für die Details ihres Anschlusses.

LAN / WLAN Modem-Konfiguration

Die Konfiguration des WLAN/LAN-Moduls sollte mit der Auswahl des Schnittstellentyps beginnen (**Interface**):

- **Disabled** bedeutet abgeschaltetes WLAN/LAN-Modul.
- **Wired** bedeutet LAN-Verbindung mittels SP 200 Adapter, am LAN-Stecker angeschlossen (LAN).
- **Wireless Infrastructure** bedeutet Verbindung über Mobilnetz.
- **Wireless Access point** bedeutet SV 200A-Konfiguration als Wireless Router.



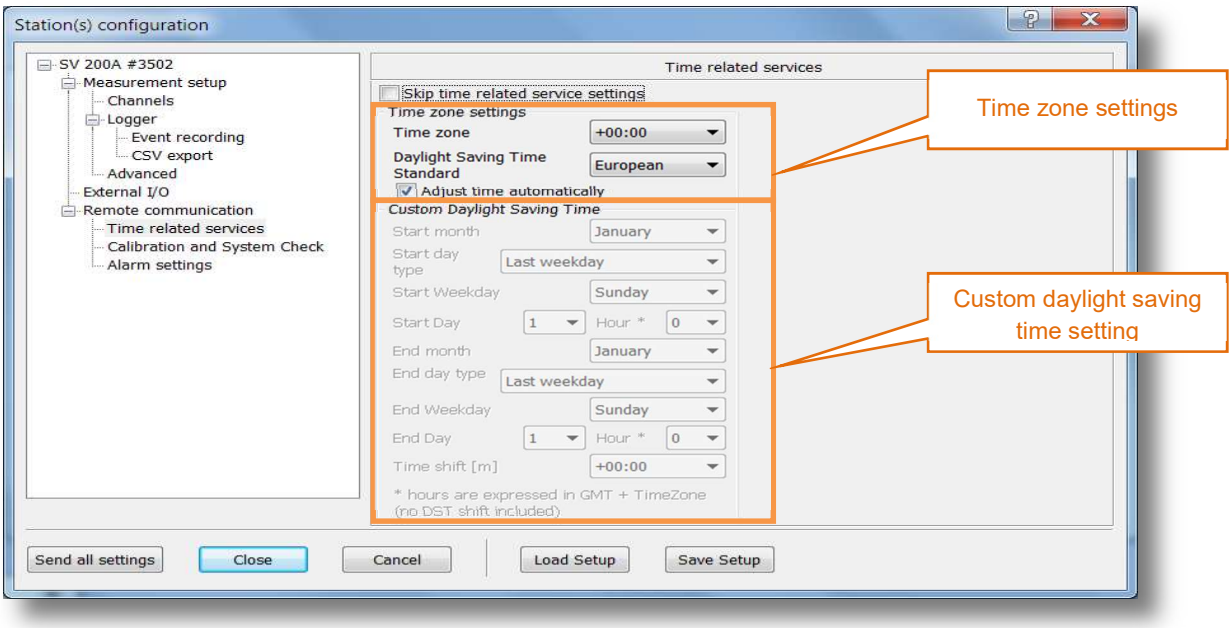
Eine typische **Wireless Infrastructure** Konfiguration für Verbindung mit dem SvanNET Webdienst ist rechts dargestellt.

Abweichende Einstellungen aufgrund spezifischer Anforderungen sollten mit einem IT-Spezialisten vor Ort geklärt werden.

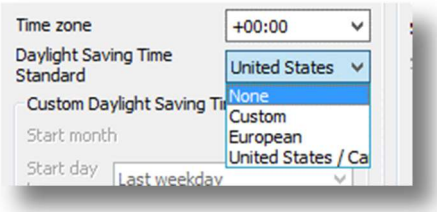
Die Positionen **Network (SSID)**, **Security** und **Password** sollten aufgrund bekannter WLAN-Einstellungen gewählt werden.

9.6.9 Uhrzeit-Synchronisierung (Time synchronization)

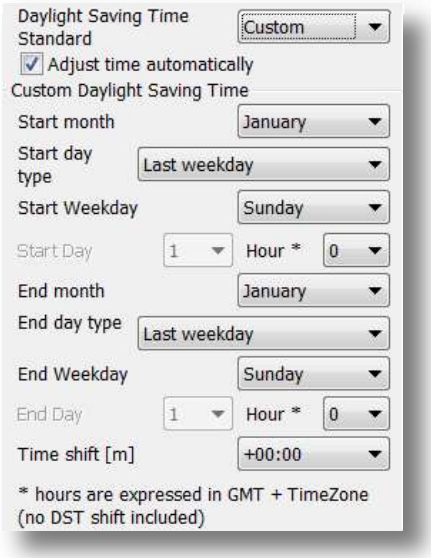
Das SV 200A erlaubt ausgeklügelte Uhrzeit-Synchronisierung, inklusive automatischer und manueller Sommer/Winterzeitumstellung.



In der Zeitzonen-Einstellung (**Time zone settings**) kann eine passende Zeitzone und Sommer/Winterzeitverschiebung über vordefinierte Einstellungen (**Daylight Saving Time Standard**) gewählt werden, wobei europäische und US/Kanadische Standards berücksichtigt werden



Sollten davon abweichende Sommer/Winterzeitverschiebungen benötigt werden, so ist die Einstellung **Custom** zu wählen und entsprechend einzustellen.



Anmerkung: *Es gibt in den* ***Time synchronization settings*** *vier vordefinierte Zeit-Synchronisierungs-Server. Lassen sie diese Einstellungen unverändert, außer diese Server sind im lokalen Netzwerk nicht verfügbar, oder wenn ein spezieller Server benötigt wird.*

10 Technischer Anhang

10.1 NORMEN

Normen für Schallpegelmesser

• ÖNORM 61672-1:2015. Klasse 1, Gruppe X

Normen für Terz- und Oktavfilter

• ÖNORM 61260-1:2015, Klasse 1, Gruppe X, Terz- und Oktav Filter

10.2 SYSTEMAUSSTATTUNG

SVAN 200A Schallpegelmesser,

eingebauter Vorverstärker,

MK 255 Mikrotech Gefell 1/2" Mikrofon, Empfindlichkeit 50 mV /Pa, vorpolarisiert 0 V),

10.3 LIEFERUMFANG

SB 274	Spannungsversorgung (IP 66)
SC 256A	USB Kabel
Antennen	GSM, WLAN

10.4 OPTIONALES ZUBEHÖR

SV 35A	Schallkalibrator
SA 209	Windschirm
SB 270	Solar Panele
SP 200	LAN Adapter
SA 206	Manfrotto Teleskop Mast

10.5 MESSGRÖßEN IN DER MESS-FUNKTION- PEGELMESSUNG

SPL, Leq, SEL, Lden, Ltm3, Ltm5, Lpeak, Lmax, Lmin, Lnn

Zusatzfunktionen:

Messbereichs Übersteuerung, Unterschreitung, Batteriestatus, GPS Position und Zeitsynchronisation, Temperatur, Luftdruck und Feuchtigkeitssensoren, Bluetooth, 3G Modem, WLAN/LAN Modem

Richtungserkennung von Schallquellen

Elektrostatischer Aktuator für System Prüfung

10.6 GERÄTEKONFIGURATION FÜR DEN ELEKTRISCHEN TEST

Elektrischer Ersatz für die Mikrofon-Kapsel über einen BNC- elektrischen Eingangsadapter. Die Mikrofon-Kapsel muss hierzu gegen eine Mikrofon-Ersatzkapazität ST02 mit einer seriellen Kapazität von 18pF-20pF getauscht werden.

Achtung:

Für die elektrische Testmessung muss der Mikrofon-Kompensationsfilter ausgeschaltet werden! (Pfad: MENU / Measurement / Compensation Filter).

10.7 GERÄTEKONFIGURATION FÜR DEN AKUSTISCHEN TEST

Bitte die Mikrofon-Kapsel auf die SV200A aufschrauben. Dabei ist auf die Mikrofonschutzhülse, Verlängerungshülse, Windschirm und Vogelschutz zu verzichten.

Achtung:

Für die akustische Testmessung mit direkt aufgesetztem Vorverstärker sollte der Mikrofon-Kompensationsfilter „off“ gewählt sein! (Pfad: MENU / Measurement / Compensation Filter).

10.8 LINEARER MESSBEREICH

Bezugspegel für die nachfolgende Pegellinearität der Frequenzen ist 94.0 dB.

10.8.1 Lineare Arbeitsbereiche Breitband Schallpegel

[dB]	$L_{AS/F}$		$L_{CS/F}$		$L_{ZS/F}$		L_{AeqT}		L_{CeqT}		L_{AE} (t_{int} = 2 s)		L_{Cpeak}	
	from	To	from	to	from	To	from	to	from	to	from	to	from	to
31,5 Hz	25	90	25	127	30	130	25	90	25	127	28	93	50	130
500 Hz	25	126	25	130	30	130	25	126	25	130	28	129	50	133
1 kHz	25	130	25	130	30	130	25	130	25	130	28	133	50	133
4 kHz	25	131	25	129	30	130	25	131	25	129	28	134	50	133
8 kHz	25	129	25	127	30	130	25	129	25	127	28	132	50	130
12.5 kHz	25	125	25	124	30	130	25	125	25	124	28	128	50	127

Tabelle 1 Lineare Arbeitsbereiche (Bezugspegelbereich)

10.8.2 Lineare Arbeitsbereiche der Oktav/Terz Filter

Frequenzbewertung	**Linearer Arbeitsbereich [dB]** (bei Kalibration unter Referenzbedingungen)	
A	25	130
C	25	130
Z	28	130

Tabelle 2: Lineare Arbeitsbereiche der Oktav/Terz Filter

Die Bezugsdämpfung der relativen Dämpfung beträgt 0dB.

10.8.3 Frequenzmessbereiche der Oktav/Terz Filter

Oktavfilter: Mittenfrequenzen von 31,5Hz bis 16kHz

Terzfilter: Mittenfrequenzen von 20Hz bis 20kHz

10.8.4 Eigenrauschen

[dB]	LA S/F	LC S/F	LZ S/F
akustisch	< 15	< 15	< 20
elektrisch	< 13	< 14	< 15

Tabelle 3: Messbereich „Hoch“ Messung des Eigenrauschens

Zur Messung des Eigenrauschens wird der Adapter Typ ST02 mit der Ersatzkapazität von 18pF-20pF anstelle des Mikrofons auf den Vorverstärker geschraubt. Der vorhandene BNC Anschluss zur Einspeisung von elektrischen Signalen muss kurzgeschlossen werden.

10.8.5 Messung von geringen Schallpegeln

Bei Messungen von geringen Schallpegeln ist darauf zu achten, dass der gemessene Pegel möglichst 10 dB über dem akustischen Eigenrauschen liegt. Der kleinste, ohne Korrektur zu Messende Pegel beträgt 25 dBA.

Hinweis:

Für das Signal mit Scheitelfaktor n >1.41 ist der obere Messbereich für RMS (LEQ und S) reduziert.

Der richtige Wert kann mit folgender Formel bestimmt werden:

$A_n = 130 - 20\,log\left(n/\sqrt{2}\right)$, wobei A die oberste Grenze des Sinus- Signal ist.

z.B. Für den Scheitelfaktor n = 10 ist die oberste Grenze A_{10} = 113 dB

10.8.6 Messbarer Frequenzbereich

für den Schalldruck (-3 dB): 3,5 Hz ÷ 20 000 Hz.

10.8.7 Messfehler

für den Schalldruck: <± 0.7 dB (gemessen mit den unten genannten Referenz- Bedingungen)

10.8.8 Frequenz- Bewertungsfilter

Z gemäß der Norm ÖNORM 61672-1:2015 Standard für Klasse 1 „Z“ Filter,
A gemäß der Norm ÖNORM 61672-1:2015 Standard für Klasse 1 „A” Filter,
C gemäß der Norm ÖNORM 61672-1:2015 Standard für Klasse 1 „C” Filter,

Frequenzbewertungskurven

Frequenz/ Hz	Kurve A/ dB	Kurve C/ dB	Kurve Z/ dB
16	-56,7	-8,5	0
20	-50,5	-6,2	0
25	-44,7	-4,4	0
31,5	-39,4	-3,0	0
40	-34,6	-2,0	0
50	-30,2	-1,3	0
63	-26,2	-0,8	0
80	-22,5	-0,5	0
100	-19,1	-0,3	0
125	-16,1	-0,2	0
160	-13,3	-0,1	0
200	-10,9	0	0
250	-8,6	0	0
315	-6,6	0	0
400	-4,8	0	0
500	-3,2	0	0
630	-1,9	0	0
800	-0,8	0	0
1000	0	0	0
1250	0,6	0	0
1600	1	-0,1	0
2000	1,2	-0,2	0
2500	1,3	-0,3	0
3150	1,2	-0,5	0
4000	1,0	-0,8	0
5000	0,5	-1,3	0
6300	-0,1	-2,0	0
8000	-1,1	-3,0	0
10000	-2,5	-4,4	0
12500	-4,3	-6,2	0
16000	-6,6	-8,5	0
20000	-9,3	-11,2	0

Tabelle 4: Frequenzbewertungskurven

10.9 FREIFELD FREQUENZGANG DER SV 200A

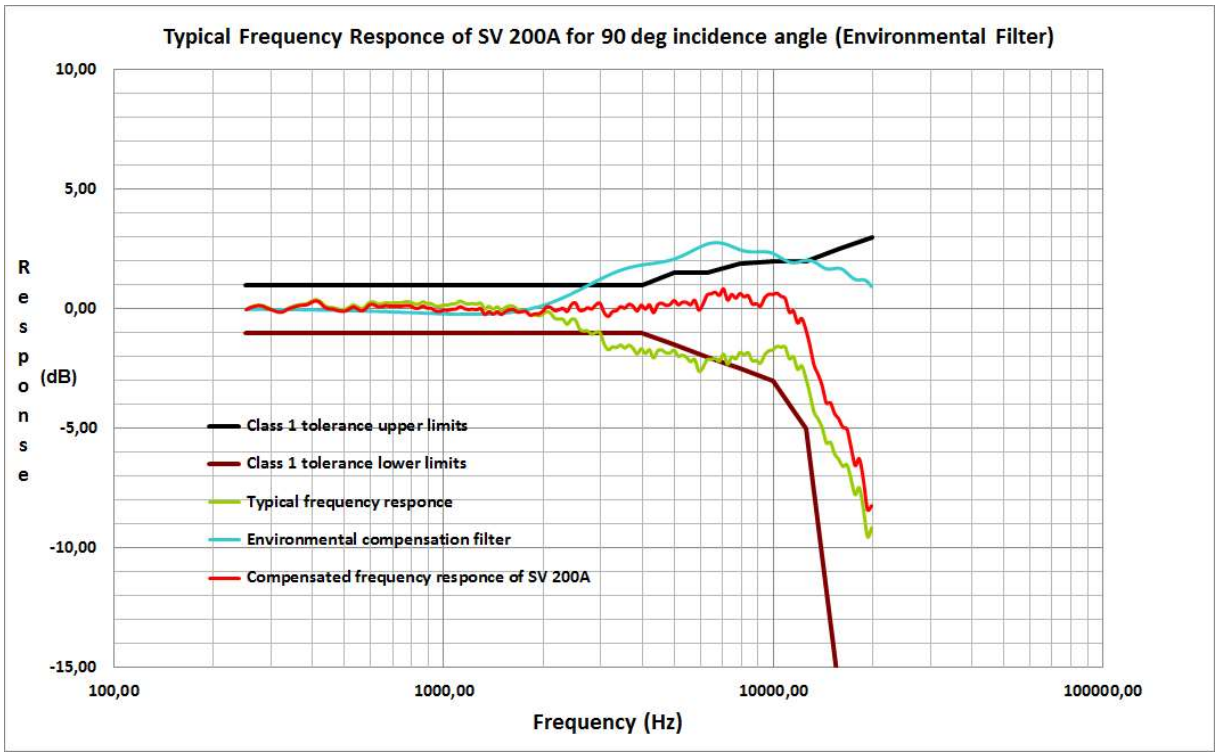


Abbildung 1): Frequenzverhalten bei 90° Schalleinfall, inkl. der notwendigen Frequenzkorrekturkurven und Limits

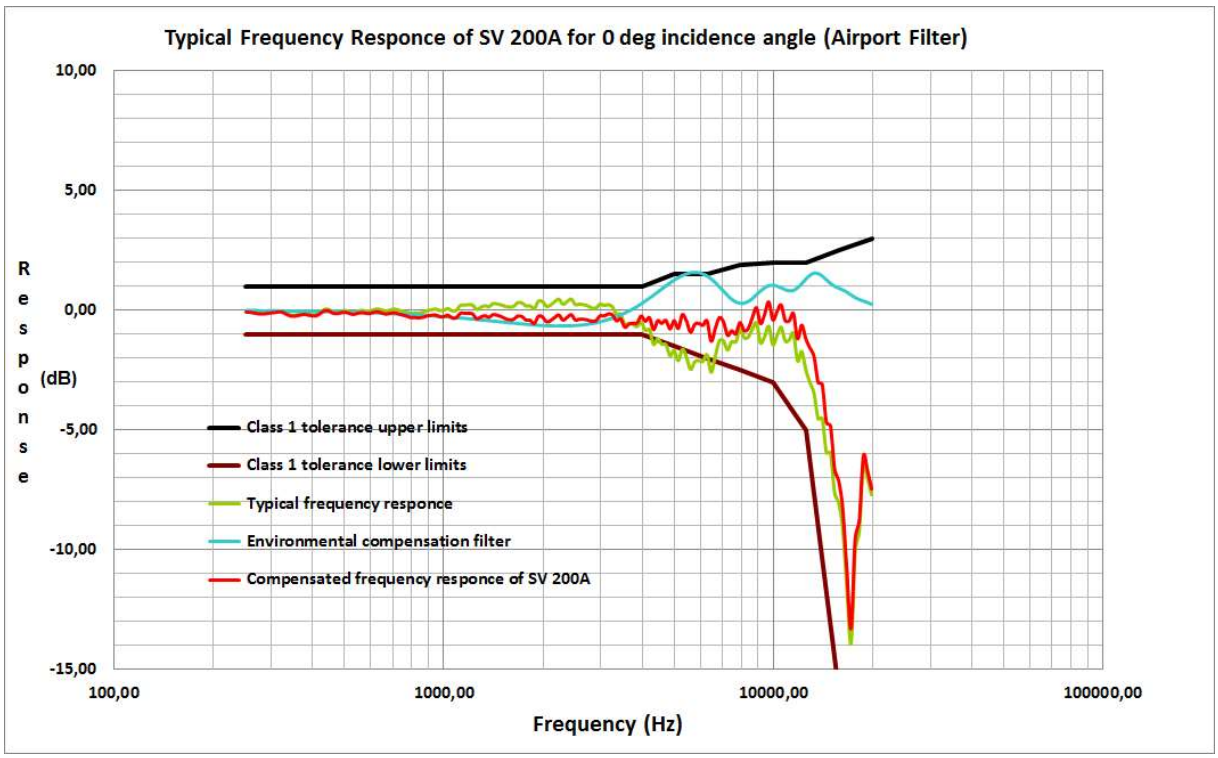


Abbildung 2): Frequenzverhalten bei 90° Schalleinfall, inkl. der notwendigen Frequenzkorrekturkurven und Limits

f [Hz]	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Airport)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Messunsic herheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
251.19	-0,01	-0,02	-0,03	-0,05	-0,02	-0,07	0,03
258.52	0,08	-0,02	0,06	-0,06	-0,02	-0,08	0,03
266.07	0,14	-0,02	0,12	-0,09	-0,02	-0,11	0,03
273.84	0,17	-0,02	0,15	-0,12	-0,02	-0,14	0,03
281.84	0,15	-0,02	0,13	-0,12	-0,03	-0,15	0,03
290.07	0,08	-0,03	0,05	-0,10	-0,03	-0,13	0,03
298.54	0,02	-0,03	-0,01	-0,07	-0,03	-0,10	0,03
307.26	-0,05	-0,03	-0,08	-0,06	-0,03	-0,09	0,03
316.23	-0,10	-0,03	-0,13	-0,03	-0,03	-0,06	0,03
325.46	-0,08	-0,03	-0,11	-0,06	-0,03	-0,09	0,03
334.97	0,02	-0,03	-0,01	-0,14	-0,04	-0,18	0,03
344.75	0,10	-0,04	0,06	-0,20	-0,04	-0,24	0,03
354.81	0,16	-0,04	0,12	-0,19	-0,04	-0,23	0,03
365.17	0,19	-0,04	0,15	-0,16	-0,04	-0,20	0,03
375.84	0,21	-0,04	0,17	-0,12	-0,04	-0,16	0,03
386.81	0,25	-0,05	0,20	-0,14	-0,05	-0,19	0,03
398.11	0,35	-0,05	0,30	-0,17	-0,05	-0,22	0,03
409.73	0,40	-0,05	0,35	-0,17	-0,05	-0,22	0,03
421.70	0,32	-0,06	0,26	-0,06	-0,06	-0,12	0,03
434.01	0,15	-0,06	0,09	0,04	-0,06	-0,02	0,03
446.68	0,08	-0,06	0,02	0,05	-0,06	-0,01	0,03
459.73	0,07	-0,06	0,01	-0,04	-0,07	-0,11	0,03
473.15	0,03	-0,07	-0,04	-0,07	-0,07	-0,14	0,03
486.97	-0,01	-0,07	-0,08	-0,03	-0,07	-0,10	0,03
501.19	0,00	-0,08	-0,08	0,00	-0,08	-0,08	0,03
515.82	0,08	-0,08	0,00	-0,04	-0,08	-0,12	0,03
530.88	0,18	-0,08	0,10	-0,08	-0,09	-0,17	0,03
546.39	0,11	-0,09	0,02	-0,03	-0,09	-0,12	0,03
562.34	0,02	-0,09	-0,07	0,01	-0,10	-0,09	0,03
578.76	0,12	-0,10	0,02	-0,01	-0,10	-0,11	0,03
595.66	0,29	-0,10	0,19	-0,02	-0,11	-0,13	0,03
613.06	0,30	-0,11	0,19	0,03	-0,11	-0,08	0,03
630.96	0,21	-0,11	0,10	0,06	-0,12	-0,06	0,03
649.38	0,23	-0,12	0,11	0,02	-0,13	-0,11	0,03

f [Hz]	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Airport)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Messunsic herheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
668.34	0,27	-0,12	0,15	-0,02	-0,13	-0,15	0,03
687.86	0,25	-0,13	0,12	0,02	-0,14	-0,12	0,03
707.95	0,26	-0,14	0,12	0,06	-0,15	-0,09	0,03
728.62	0,26	-0,14	0,12	0,01	-0,16	-0,15	0,03
749.89	0,28	-0,15	0,13	-0,03	-0,16	-0,19	0,03
771.79	0,32	-0,16	0,16	-0,07	-0,17	-0,24	0,03
794.33	0,30	-0,16	0,14	-0,12	-0,18	-0,30	0,03
817.52	0,21	-0,17	0,04	-0,11	-0,19	-0,30	0,03
841.40	0,22	-0,17	0,05	-0,11	-0,20	-0,31	0,03
865.96	0,31	-0,18	0,13	-0,07	-0,21	-0,28	0,03
891.25	0,23	-0,19	0,04	-0,01	-0,22	-0,23	0,03
917.28	0,23	-0,19	0,04	0,03	-0,23	-0,20	0,03
944.06	0,13	-0,20	-0,07	0,06	-0,25	-0,19	0,03
971.63	0,13	-0,21	-0,08	0,00	-0,26	-0,26	0,03
1000.00	0,17	-0,21	-0,04	0,01	-0,27	-0,26	0,03
1029.20	0,17	-0,22	-0,05	0,08	-0,28	-0,20	0,03
1059.25	0,22	-0,22	0,00	-0,01	-0,30	-0,31	0,03
1090.18	0,24	-0,23	0,01	0,00	-0,31	-0,31	0,04
1122.02	0,34	-0,23	0,11	0,20	-0,33	-0,13	0,04
1154.78	0,26	-0,23	0,03	0,23	-0,34	-0,11	0,04
1188.50	0,21	-0,23	-0,02	0,24	-0,36	-0,12	0,04
1223.21	0,24	-0,23	0,01	0,23	-0,37	-0,14	0,04
1258.93	0,21	-0,23	-0,02	0,05	-0,39	-0,34	0,04
1295.69	0,26	-0,23	0,03	0,13	-0,41	-0,28	0,05
1333.52	0,01	-0,23	-0,22	0,20	-0,42	-0,22	0,05
1372.46	0,12	-0,22	-0,10	0,15	-0,44	-0,29	0,06
1412.54	0,00	-0,21	-0,21	0,29	-0,46	-0,17	0,05
1453.78	0,10	-0,20	-0,10	0,27	-0,47	-0,20	0,05
1496.24	-0,03	-0,19	-0,22	0,23	-0,49	-0,26	0,05
1539.93	0,07	-0,17	-0,10	0,17	-0,51	-0,34	0,05
1584.89	0,14	-0,16	-0,02	0,14	-0,53	-0,39	0,03
1631.17	0,11	-0,13	-0,02	0,17	-0,54	-0,37	0,03
1678.80	-0,01	-0,11	-0,12	0,33	-0,56	-0,23	0,03
1727.83	-0,02	-0,08	-0,10	0,31	-0,57	-0,26	0,03
1778.28	-0,06	-0,04	-0,10	0,19	-0,59	-0,40	0,03
1830.21	-0,24	-0,01	-0,25	0,19	-0,60	-0,41	0,03

f [Hz]	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Airport)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Messunsic herheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
1883.65	-0,24	0,04	-0,20	0,07	-0,62	-0,55	0,03
1938.65	-0,27	0,08	-0,19	0,38	-0,63	-0,25	0,03
1995.26	-0,23	0,13	-0,10	0,37	-0,64	-0,27	0,03
2053.53	-0,09	0,19	0,10	0,17	-0,65	-0,48	0,03
2113.49	-0,18	0,25	0,07	0,23	-0,65	-0,42	0,03
2175.20	-0,38	0,32	-0,06	0,37	-0,66	-0,29	0,03
2238.72	-0,41	0,39	-0,02	0,47	-0,66	-0,19	0,03
2304.09	-0,43	0,46	0,03	0,25	-0,66	-0,41	0,03
2371.37	-0,64	0,54	-0,10	0,37	-0,66	-0,29	0,03
2440.62	-0,43	0,62	0,19	0,47	-0,65	-0,18	0,04
2511.89	-0,45	0,71	0,26	0,24	-0,64	-0,40	0,04
2585.23	-0,83	0,79	-0,04	0,27	-0,63	-0,36	0,04
2660.73	-0,92	0,88	-0,04	0,24	-0,61	-0,37	0,04
2738.42	-0,91	0,97	0,06	0,19	-0,59	-0,40	0,04
2818.38	-1,05	1,06	0,01	0,10	-0,56	-0,46	0,04
2900.68	-0,96	1,15	0,19	0,10	-0,53	-0,43	0,05
2985.38	-0,99	1,24	0,25	0,26	-0,49	-0,23	0,05
3072.56	-1,46	1,32	-0,14	0,21	-0,44	-0,23	0,05
3162.28	-1,70	1,40	-0,30	0,24	-0,39	-0,15	0,05
3254.62	-1,58	1,48	-0,10	0,15	-0,34	-0,19	0,06
3349.65	-1,61	1,55	-0,06	-0,16	-0,27	-0,43	0,06
3447.47	-1,50	1,61	0,11	-0,15	-0,20	-0,35	0,07
3548.13	-1,63	1,67	0,04	-0,58	-0,12	-0,70	0,07
3651.74	-1,51	1,72	0,21	-0,54	-0,04	-0,58	0,07
3758.37	-1,63	1,76	0,13	-0,58	0,05	-0,53	0,08
3868.12	-1,87	1,80	-0,07	-0,67	0,15	-0,52	0,08
3981.07	-1,66	1,83	0,17	-0,49	0,26	-0,23	0,08
4097.32	-1,85	1,86	0,01	-0,83	0,38	-0,45	0,09
4216.97	-1,70	1,88	0,18	-0,80	0,50	-0,30	0,10
4340.10	-2,04	1,90	-0,14	-1,42	0,62	-0,80	0,10
4466.84	-1,75	1,93	0,18	-1,18	0,75	-0,43	0,12
4597.27	-1,71	1,96	0,25	-1,42	0,88	-0,54	0,12
4731.51	-1,83	1,99	0,16	-1,43	1,01	-0,42	0,13
4869.68	-1,84	2,03	0,19	-1,90	1,13	-0,77	0,13
5011.87	-1,71	2,08	0,37	-1,67	1,25	-0,42	0,14
5158.22	-1,97	2,15	0,18	-2,10	1,35	-0,75	0,14

f [Hz]	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Airport)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Messunsic herheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
5308.84	-1,93	2,22	0,29	-1,61	1,44	-0,17	0,14
5463.87	-2,01	2,30	0,29	-1,95	1,51	-0,44	0,14
5623.41	-2,20	2,39	0,19	-2,47	1,56	-0,91	0,14
5787.62	-2,10	2,48	0,38	-2,15	1,57	-0,58	0,14
5956.62	-2,59	2,56	-0,03	-2,10	1,56	-0,54	0,14
6130.56	-2,44	2,64	0,20	-2,13	1,51	-0,62	0,13
6309.57	-2,12	2,71	0,59	-1,85	1,42	-0,43	0,13
6493.82	-2,11	2,75	0,64	-2,59	1,30	-1,29	0,11
6683.44	-2,06	2,77	0,71	-1,91	1,15	-0,76	0,14
6878.60	-2,18	2,76	0,58	-1,27	0,97	-0,30	0,14
7079.46	-1,88	2,73	0,85	-1,27	0,79	-0,48	0,17
7286.18	-2,30	2,68	0,38	-1,65	0,61	-1,04	0,17
7498.94	-1,99	2,61	0,62	-1,30	0,45	-0,85	0,16
7717.92	-2,08	2,54	0,46	-1,32	0,34	-0,98	0,16
7943.28	-1,81	2,47	0,66	-0,79	0,28	-0,51	0,13
8175.23	-1,91	2,42	0,51	-1,13	0,29	-0,84	0,13
8413.95	-1,82	2,39	0,57	-1,12	0,36	-0,76	0,11
8659.64	-2,16	2,38	0,22	-0,78	0,48	-0,30	0,11
8912.51	-2,15	2,38	0,23	-0,52	0,64	0,12	0,10
9172.76	-2,27	2,39	0,12	-1,35	0,80	-0,55	0,10
9440.61	-1,91	2,39	0,48	-1,09	0,93	-0,16	0,10
9716.28	-1,74	2,37	0,63	-0,66	1,02	0,36	0,10
10000.00	-1,70	2,32	0,62	-1,44	1,04	-0,40	0,11
10292.01	-1,56	2,23	0,67	-1,05	1,00	-0,05	0,11
10592.54	-1,59	2,13	0,54	-0,70	0,93	0,23	0,12
10901.84	-1,58	2,03	0,45	-1,28	0,85	-0,43	0,12
11220.18	-2,07	1,95	-0,12	-1,23	0,80	-0,43	0,14
11547.82	-1,99	1,92	-0,07	-0,95	0,82	-0,13	0,14
11885.02	-2,51	1,94	-0,57	-2,11	0,93	-1,18	0,15
12232.07	-2,37	1,99	-0,38	-1,71	1,10	-0,61	0,15
12589.25	-2,88	2,03	-0,85	-2,48	1,29	-1,19	0,15
12956.87	-3,56	2,03	-1,53	-3,02	1,45	-1,57	0,15
13335.21	-4,30	1,97	-2,33	-3,47	1,54	-1,93	0,13
13724.61	-4,60	1,87	-2,73	-4,53	1,52	-3,01	0,13
14125.38	-4,97	1,75	-3,22	-4,51	1,42	-3,09	0,10
14537.84	-5,60	1,67	-3,93	-5,95	1,26	-4,69	0,10

f [Hz]	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Typ. nicht kompensierter Frequenzgang	Kompen-sationsfilter (Airport)	Typ. kompensierter Frequenzgang	Messunsic herheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
14962.36	-5,58	1,66	-3,92	-5,94	1,11	-4,83	0,12
15399.27	-6,06	1,69	-4,37	-7,62	0,99	-6,63	0,12
15848.93	-6,29	1,70	-4,59	-8,04	0,91	-7,13	0,20
16311.73	-6,58	1,64	-4,94	-9,18	0,84	-8,34	0,20
16788.04	-6,52	1,50	-5,02	-11,68	0,75	-10,93	0,23
17278.26	-7,12	1,34	-5,78	-13,93	0,63	-13,30	0,23
17782.79	-7,77	1,23	-6,54	-10,09	0,52	-9,57	0,12
18302.06	-7,47	1,21	-6,26	-9,22	0,44	-8,78	0,12
18836.49	-8,37	1,22	-7,15	-6,47	0,38	-6,09	0,16
19386.53	-9,52	1,13	-8,39	-7,03	0,32	-6,71	0,16
19952.62	-9,16	0,93	-8,23	-7,71	0,24	-7,47	0,21

10.10 GEHÄUSEEINFLUSS

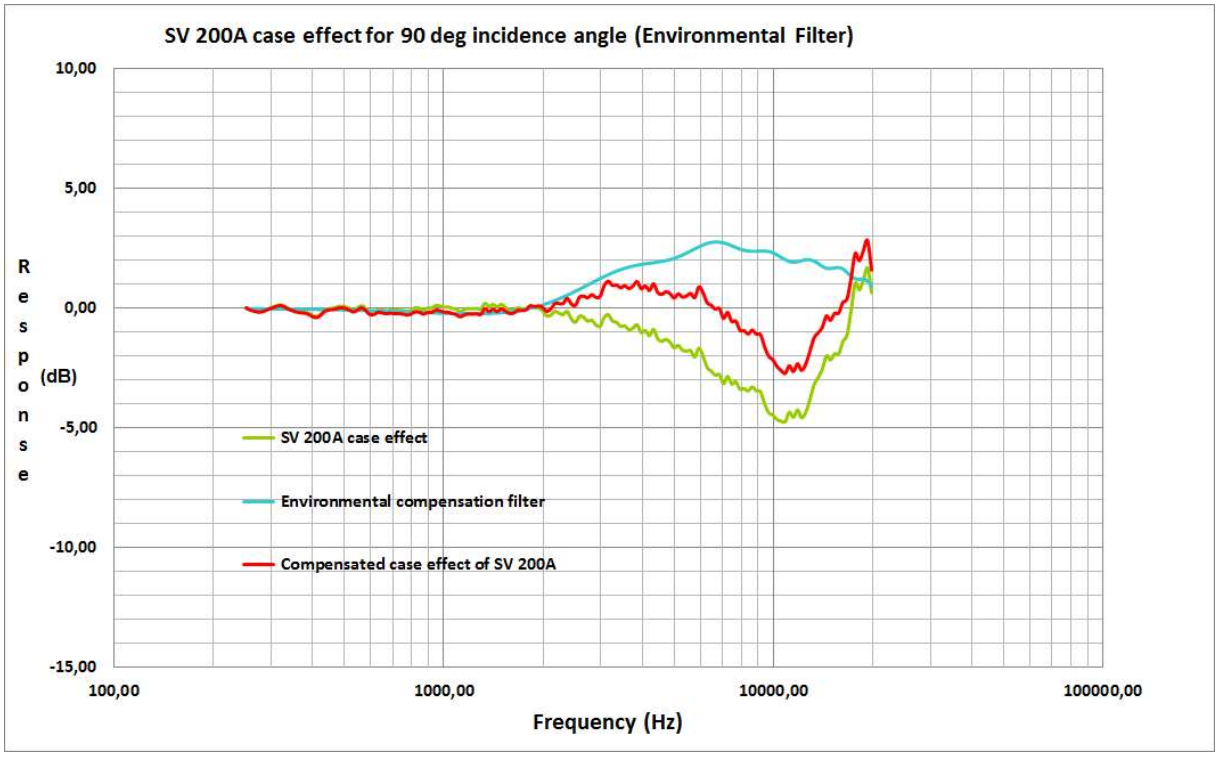


Abbildung 3): Einfluss des Gehäuses bei 90° Schalleinfall (Umweltmessung)

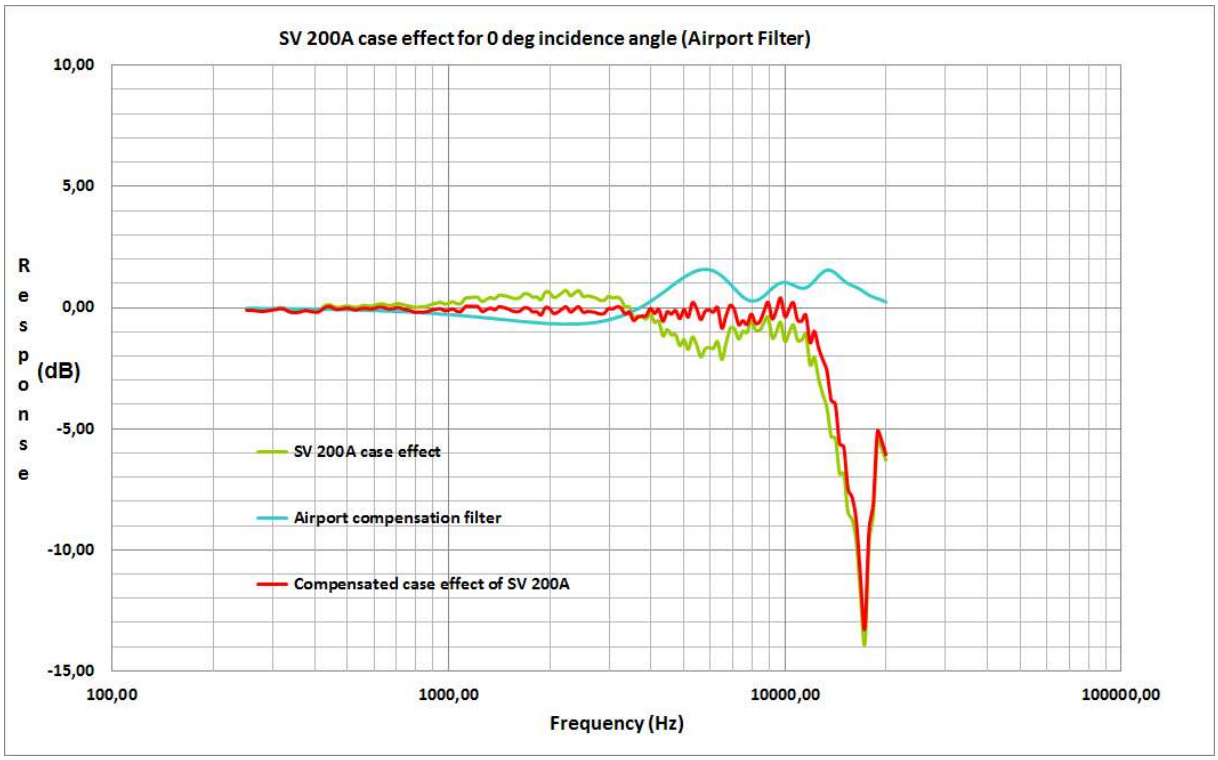


Abbildung 4): Einfluss des Gehäuses bei 0° Schalleinfall (Überflugmessung)

f [Hz]	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	Messunsich erheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
251.19	0,04	-0,02	0,02	-0,08	-0,02	-0,10	0,03
258.52	-0,05	-0,02	-0,07	-0,08	-0,02	-0,10	0,03
266.07	-0,11	-0,02	-0,13	-0,10	-0,02	-0,12	0,03
273.84	-0,14	-0,02	-0,16	-0,12	-0,02	-0,14	0,03
281.84	-0,12	-0,02	-0,14	-0,12	-0,03	-0,15	0,03
290.07	-0,04	-0,03	-0,07	-0,09	-0,03	-0,12	0,03
298.54	0,02	-0,03	-0,01	-0,06	-0,03	-0,09	0,03
307.26	0,09	-0,03	0,06	-0,04	-0,03	-0,07	0,03
316.23	0,14	-0,03	0,11	0,00	-0,03	-0,03	0,03
325.46	0,12	-0,03	0,09	-0,03	-0,03	-0,06	0,03
334.97	0,02	-0,03	-0,01	-0,11	-0,04	-0,15	0,03
344.75	-0,05	-0,04	-0,09	-0,16	-0,04	-0,20	0,03
354.81	-0,11	-0,04	-0,15	-0,15	-0,04	-0,19	0,03
365.17	-0,14	-0,04	-0,18	-0,12	-0,04	-0,16	0,03
375.84	-0,16	-0,04	-0,20	-0,07	-0,04	-0,11	0,03
386.81	-0,19	-0,05	-0,24	-0,09	-0,05	-0,14	0,03
398.11	-0,29	-0,05	-0,34	-0,12	-0,05	-0,17	0,03
409.73	-0,34	-0,05	-0,39	-0,12	-0,05	-0,17	0,03

f [Hz]	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	Messunsich erheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
421.70	-0,25	-0,06	-0,31	0,00	-0,06	-0,06	0,03
434.01	-0,08	-0,06	-0,14	0,10	-0,06	0,04	0,03
446.68	-0,01	-0,06	-0,07	0,11	-0,06	0,05	0,03
459.73	0,00	-0,06	-0,06	0,02	-0,07	-0,05	0,03
473.15	0,05	-0,07	-0,02	0,01	-0,07	-0,06	0,03
486.97	0,09	-0,07	0,02	0,04	-0,07	-0,03	0,03
501.19	0,07	-0,08	-0,01	0,07	-0,08	-0,01	0,03
515.82	0,01	-0,08	-0,07	0,03	-0,08	-0,05	0,03
530.88	-0,07	-0,08	-0,15	0,00	-0,09	-0,09	0,03
546.39	0,01	-0,09	-0,08	0,05	-0,09	-0,04	0,03
562.34	0,11	-0,09	0,02	0,09	-0,10	-0,01	0,03
578.76	0,01	-0,10	-0,09	0,07	-0,10	-0,03	0,03
595.66	-0,16	-0,10	-0,26	0,07	-0,11	-0,04	0,03
613.06	-0,15	-0,11	-0,26	0,12	-0,11	0,01	0,03
630.96	-0,06	-0,11	-0,17	0,15	-0,12	0,03	0,03
649.38	-0,07	-0,12	-0,19	0,12	-0,13	-0,01	0,03
668.34	-0,11	-0,12	-0,23	0,08	-0,13	-0,05	0,03
687.86	-0,07	-0,13	-0,20	0,12	-0,14	-0,02	0,03
707.95	-0,08	-0,14	-0,22	0,17	-0,15	0,02	0,03
728.62	-0,08	-0,14	-0,22	0,12	-0,16	-0,04	0,03
749.89	-0,09	-0,15	-0,24	0,08	-0,16	-0,08	0,03
771.79	-0,12	-0,16	-0,28	0,06	-0,17	-0,11	0,03
794.33	-0,09	-0,16	-0,25	0,00	-0,18	-0,18	0,03
817.52	0,02	-0,17	-0,15	0,02	-0,19	-0,17	0,03
841.40	0,02	-0,17	-0,15	0,02	-0,20	-0,18	0,03
865.96	-0,07	-0,18	-0,25	0,06	-0,21	-0,15	0,03
891.25	0,01	-0,19	-0,18	0,13	-0,22	-0,09	0,03
917.28	0,01	-0,19	-0,18	0,17	-0,23	-0,06	0,03
944.06	0,12	-0,20	-0,08	0,21	-0,25	-0,04	0,03
971.63	0,11	-0,21	-0,10	0,15	-0,26	-0,11	0,03
1000.00	0,05	-0,21	-0,16	0,17	-0,27	-0,10	0,03
1029.20	0,06	-0,22	-0,16	0,24	-0,28	-0,04	0,03
1059.25	0,01	-0,22	-0,21	0,16	-0,30	-0,14	0,03
1090.18	-0,03	-0,23	-0,26	0,17	-0,31	-0,14	0,04
1122.02	-0,13	-0,23	-0,36	0,38	-0,33	0,05	0,04
1154.78	-0,05	-0,23	-0,28	0,41	-0,34	0,07	0,04
1188.50	0,00	-0,23	-0,23	0,43	-0,36	0,07	0,04

f [Hz]	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	Messunsich erheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
1223.21	-0,02	-0,23	-0,25	0,42	-0,37	0,05	0,04
1258.93	0,00	-0,23	-0,23	0,25	-0,39	-0,14	0,04
1295.69	-0,03	-0,23	-0,26	0,33	-0,41	-0,08	0,05
1333.52	0,21	-0,23	-0,02	0,41	-0,42	-0,01	0,05
1372.46	0,08	-0,22	-0,14	0,36	-0,44	-0,08	0,06
1412.54	0,17	-0,21	-0,04	0,51	-0,46	0,05	0,05
1453.78	0,06	-0,20	-0,14	0,49	-0,47	0,02	0,05
1496.24	0,17	-0,19	-0,02	0,46	-0,49	-0,03	0,05
1539.93	0,04	-0,17	-0,13	0,40	-0,51	-0,11	0,05
1584.89	-0,06	-0,16	-0,22	0,37	-0,53	-0,16	0,03
1631.17	-0,07	-0,13	-0,20	0,41	-0,54	-0,13	0,03
1678.80	0,02	-0,11	-0,09	0,57	-0,56	0,01	0,03
1727.83	-0,02	-0,08	-0,10	0,55	-0,57	-0,02	0,03
1778.28	-0,03	-0,04	-0,07	0,43	-0,59	-0,16	0,03
1830.21	0,11	-0,01	0,10	0,44	-0,60	-0,16	0,03
1883.65	0,04	0,04	0,08	0,32	-0,62	-0,30	0,03
1938.65	0,01	0,08	0,09	0,63	-0,63	0,00	0,03
1995.26	-0,09	0,13	0,04	0,62	-0,64	-0,02	0,03
2053.53	-0,31	0,19	-0,12	0,42	-0,65	-0,23	0,03
2113.49	-0,29	0,25	-0,04	0,47	-0,65	-0,18	0,03
2175.20	-0,13	0,32	0,19	0,61	-0,66	-0,05	0,03
2238.72	-0,19	0,39	0,20	0,70	-0,66	0,04	0,03
2304.09	-0,26	0,46	0,20	0,49	-0,66	-0,17	0,03
2371.37	-0,13	0,54	0,41	0,60	-0,66	-0,06	0,03
2440.62	-0,44	0,62	0,18	0,70	-0,65	0,05	0,04
2511.89	-0,59	0,71	0,12	0,46	-0,64	-0,18	0,04
2585.23	-0,33	0,79	0,46	0,48	-0,63	-0,15	0,04
2660.73	-0,37	0,88	0,51	0,45	-0,61	-0,16	0,04
2738.42	-0,53	0,97	0,44	0,40	-0,59	-0,19	0,04
2818.38	-0,49	1,06	0,57	0,30	-0,56	-0,26	0,04
2900.68	-0,69	1,15	0,46	0,30	-0,53	-0,23	0,05
2985.38	-0,75	1,24	0,49	0,45	-0,49	-0,04	0,05
3072.56	-0,38	1,32	0,94	0,40	-0,44	-0,04	0,05
3162.28	-0,27	1,40	1,13	0,43	-0,39	0,04	0,05
3254.62	-0,52	1,48	0,96	0,34	-0,34	0,00	0,06
3349.65	-0,58	1,55	0,97	0,02	-0,27	-0,25	0,06
3447.47	-0,75	1,61	0,86	0,03	-0,20	-0,17	0,07

f [Hz]	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	Messunsich erheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
3548.13	-0,73	1,67	0,94	-0,40	-0,12	-0,52	0,07
3651.74	-0,89	1,72	0,83	-0,35	-0,04	-0,39	0,07
3758.37	-0,83	1,76	0,93	-0,39	0,05	-0,34	0,08
3868.12	-0,69	1,80	1,11	-0,47	0,15	-0,32	0,08
3981.07	-1,01	1,83	0,82	-0,28	0,26	-0,02	0,08
4097.32	-0,93	1,86	0,93	-0,61	0,38	-0,23	0,09
4216.97	-1,14	1,88	0,74	-0,57	0,50	-0,07	0,10
4340.10	-0,88	1,90	1,02	-1,17	0,62	-0,55	0,10
4466.84	-1,27	1,93	0,66	-0,91	0,75	-0,16	0,12
4597.27	-1,38	1,96	0,58	-1,13	0,88	-0,25	0,12
4731.51	-1,30	1,99	0,69	-1,12	1,01	-0,11	0,13
4869.68	-1,41	2,03	0,62	-1,58	1,13	-0,45	0,13
5011.87	-1,65	2,08	0,43	-1,32	1,25	-0,07	0,14
5158.22	-1,55	2,15	0,60	-1,73	1,35	-0,38	0,14
5308.84	-1,75	2,22	0,47	-1,22	1,44	0,22	0,14
5463.87	-1,79	2,30	0,51	-1,54	1,51	-0,03	0,14
5623.41	-1,77	2,39	0,62	-2,04	1,56	-0,48	0,14
5787.62	-2,04	2,48	0,44	-1,71	1,57	-0,14	0,14
5956.62	-1,67	2,56	0,89	-1,65	1,56	-0,09	0,14
6130.56	-1,98	2,64	0,66	-1,68	1,51	-0,17	0,13
6309.57	-2,47	2,71	0,24	-1,41	1,42	0,01	0,13
6493.82	-2,62	2,75	0,13	-2,15	1,30	-0,85	0,11
6683.44	-2,80	2,77	-0,03	-1,48	1,15	-0,33	0,14
6878.60	-2,77	2,76	-0,01	-0,86	0,97	0,11	0,14
7079.46	-3,15	2,73	-0,42	-0,88	0,79	-0,09	0,17
7286.18	-2,85	2,68	-0,17	-1,30	0,61	-0,69	0,17
7498.94	-3,16	2,61	-0,55	-0,98	0,45	-0,53	0,16
7717.92	-3,08	2,54	-0,54	-1,03	0,34	-0,69	0,16
7943.28	-3,39	2,47	-0,92	-0,54	0,28	-0,26	0,13
8175.23	-3,36	2,42	-0,94	-0,92	0,29	-0,63	0,13
8413.95	-3,46	2,39	-1,07	-0,93	0,36	-0,57	0,11
8659.64	-3,29	2,38	-0,91	-0,63	0,48	-0,15	0,11
8912.51	-3,46	2,38	-1,08	-0,40	0,64	0,24	0,10
9172.76	-3,49	2,39	-1,10	-1,25	0,80	-0,45	0,10
9440.61	-4,01	2,39	-1,62	-1,01	0,93	-0,08	0,10
9716.28	-4,38	2,37	-2,01	-0,61	1,02	0,41	0,10
10000.00	-4,47	2,32	-2,15	-1,41	1,04	-0,37	0,11

f [Hz]	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	SV 200A Gehäuse-einfluss	Kompen-sationsfilter (Environ-mental)	SV 200A kompensierter Gehäuse-einfluss	Messunsich erheit [dB]
	90°Schalleinfall			0°Schalleinfall			
10292.01	-4,66	2,23	-2,43	-1,05	1,00	-0,05	0,11
10592.54	-4,73	2,13	-2,60	-0,72	0,93	0,21	0,12
10901.84	-4,75	2,03	-2,72	-1,35	0,85	-0,50	0,12
11220.18	-4,35	1,95	-2,40	-1,34	0,80	-0,54	0,14
11547.82	-4,56	1,92	-2,64	-1,12	0,82	-0,30	0,14
11885.02	-4,26	1,94	-2,32	-2,37	0,93	-1,44	0,15
12232.07	-4,58	1,99	-2,59	-2,06	1,10	-0,96	0,15
12589.25	-4,35	2,03	-2,32	-2,93	1,29	-1,64	0,15
12956.87	-3,83	2,03	-1,80	-3,59	1,45	-2,14	0,15
13335.21	-3,21	1,97	-1,24	-4,15	1,54	-2,61	0,13
13724.61	-2,90	1,87	-1,03	-5,33	1,52	-3,81	0,13
14125.38	-2,55	1,75	-0,80	-5,39	1,42	-3,97	0,10
14537.84	-1,99	1,67	-0,32	-6,86	1,26	-5,60	0,10
14962.36	-2,16	1,66	-0,50	-6,85	1,11	-5,74	0,12
15399.27	-1,91	1,69	-0,22	-8,46	0,99	-7,47	0,12
15848.93	-1,90	1,70	-0,20	-8,75	0,91	-7,84	0,20
16311.73	-1,39	1,64	0,25	-9,69	0,84	-8,85	0,20
16788.04	-1,13	1,50	0,37	-11,94	0,75	-11,19	0,23
17278.26	-0,10	1,34	1,24	-13,89	0,63	-13,26	0,23
17782.79	1,05	1,23	2,28	-9,73	0,52	-9,21	0,12
18302.06	0,78	1,21	1,99	-8,54	0,44	-8,10	0,12
18836.49	1,19	1,22	2,41	-5,50	0,38	-5,12	0,16
19386.53	1,70	1,13	2,83	-5,81	0,32	-5,49	0,16
19952.62	0,67	0,93	1,60	-6,30	0,24	-6,06	0,21

10.11 PEGEL DES EIGENRAUSCHENS

Gemessen mit Mikrofon- Ersatzkapazität 18pF:

Z bewertet < 5 µVRMS,
A bewertet < 3 µVRMS,
C bewertet < 3 µVRMS

10.12 RMS DETEKTOR

Digital	“Echtzeit RMS“ mit Peak Abtastung,
Ergebnisgenauigkeit	0.1 dB,
möglicher Anzeigebereich	327.7 dB, *abhängig von der Bezugsgröße und der eingestellten Empfindlichkeit des Mikrofons*
Scheitelfaktor (CrestFactor)	unbegrenzt (für Signale bis 20 kHz Band).

10.13 ZEIT-BEWERTUNG (EXP.-MITTELUNG)

“S“ (SLOW) gemäß IEC 61672 Type 1,	Äquivalente Zeitkonstante 1000 ms,
“F“ (FAST) gemäß IEC 61672 Type 1,	Äquivalente Zeitkonstante 125 ms,
“I” (IMPULSE) gemäß IEC 60804 Type 1,	Äquivalente Zeitkonstante 35 ms, Abklingzeit 1500 s.

10.14 REFERENZ-BEDINGUNGEN

Art der akustischen Anregung:	Freifeld,
Referenzpegel:	94.0 dB (bezogen auf 20 µPa),
Referenzfrequenz:	1000 Hz,
Referenztemperatur:	+20°C,
Referenz der relativen Luftfeuchtigkeit:	65 %,
Referenz des Luftdrucks:	1013 hPa,
Referenz der Einfallrichtung:	senkrecht auf die Mikrofon-Membran.

10.15 KALIBRATION

akustisch – mit dem Kalibrator, SV 30A, CAL200 oder B&K 4231.

Kalibrier-Pegel für Frei-Feld – 113.85 dB,

Kalibrier-Pegel für Diffuse Feld – 114.0 dB,

(siehe unten MK255 Frei-Feld Korrektur).

10.16 MIKROFON-KAPSEL

Mikrotech Gefell MK 255

Type: Vorpolarisiert, Freifeld ½” Kondensator-Mikrofon;

Normale Empfindlichkeit: 50 mV/Pa (Bezug: 26 dBV/Pa re 1 V/Pa);

Kapazität: 17 pF;

Der maximal verträgliche Schalldruckpegel dieses Mikrofons beträgt 146dB.

Die MK 255 Mikrofon Korrekturwerte

Korrektur-werte [dB]	Frequenz [Hz]																
	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
	-0,1	-0,06	-0,02	0,03	0,08	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	0,1	0,03	-0,03	-0,05	-0,07	-0,09	-0,12
	Frequenz [Hz]																
	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000			
	-0,16	-0,2	-0,23	-0,25	-0,22	-0,19	-0,21	-0,35	-0,44	-0,24	-0,03	0,43	0,66	-1,42			

Tabelle 5: MK 255 Freifeld-Korrektur-Tabelle für 0° Einfallswinkel

Korrektur-werte [dB]	Frequenz [Hz]																
	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
	-0,1	-0,06	-0,02	0,03	0,08	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	0,1	0,03	0,01	0,01	-0,01	0,04	0,05
	Frequenz [Hz]																
	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000			
	0,01	-0,02	-0,08	-0,19	-0,32	-0,51	-0,85	-1,28	-1,98	-2,75	-3,85	-5,15	-6,56	-7,63			

Tabelle 6: MK 255 Freifeld-Korrektur-Tabelle für 90° Einfallswinkel

Korrektur-werte [dB]	Frequenz [Hz]																
	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Frequenz [Hz]																
	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000			
	0.0	0,01	0,09	0,23	0,40	0,55	0,91	1,60	2,41	3,54	4,96	6,81	9,31	10,99			

Tabelle 7: MK 255 Freifeld-Korrektur-Tabelle für den elektrostatischen Aktuator mit 0° Einfallswinkel

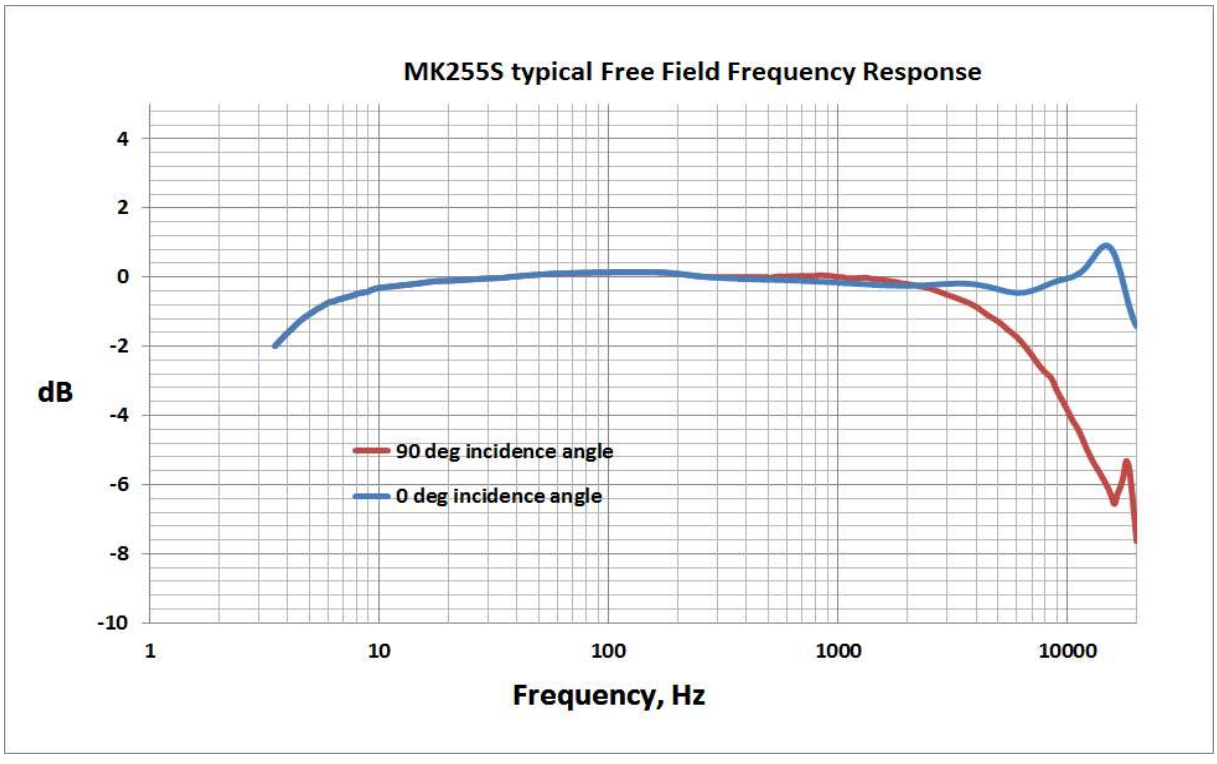


Abbildung 5: Typisches Freifeld Frequenzverhalten des MK 255

Korrektur-werte	Frequenz [Hz]									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	12500	16000
[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.5	-2.1	8.8	8.4

Tabelle 8: MK 255 Druck-Korrektur-Tabelle für den Multifunktionskalibrator B&K 4226, Stellung B

10.17 VORVERSTÄRKER (EINGEBAUT)

Maximale PEAK Eingangsspannung — 30V P-P, maximale Spitzenspannung eines Sinussignals, welche zu dem Schallpegelmesser zugeführt werden kann ohne einer Beschädigen dessen.

10.18 AUSWIRKUNGEN VON UMGEBUNGSBEDINGUNGEN, ELEKTROSTATISCHEN UND MAGNETISCHEN FREQUENZEN

10.18.1 Aufwärm- und Stabilisierungszeit

1 Minute. (für 0.1 dB Genauigkeit).

Achtung:

Wenn das Instrument von einer warmen Umgebung mit hoher Luftfeuchtigkeit in eine

kältere Umgebung wechselt, sollte darauf geachtet werden, dass keine Kondensation im Instrument entsteht. In diesem Fall sind längere Stabilisierungsperioden notwendig.

10.18.2 Auswirkung der Luftfeuchtigkeit

Gemäß Anforderung ÖNORM 61672-1:2015

< 0.5 dB (für 30% < RH < 90% bei40°C und 1000 Hz).

10.18.3 Einwirkung des elektromagnetischen Feldes

Gemäß Anforderung ÖNORM 61672-1:2015

< +/-0.5 dB @ 74 dB and 10V/m

Der Schallpegelmesser SV 200A ist für den Einsatz bei Hochfrequenz-Feldstärken größer als 10V/m

bzw. einem Pegel von 74dB nicht spezifiziert.

10.18.4 Einwirkung von Netz- und Hochfrequenter- Felder

Gemäß Anforderung ÖNORM 61672-1:2015

< 15 dB (A) or < 25 dB (Z) (for 80 A/m and 50 Hz)

Die größte Anfälligkeit (die wenigste Immunität) wird angezeigt, wenn in der SV 200A nach Auswahl Z Filter und Zeitbewertung F das Messergebnis SPL betrachtet wird.

Die größte Anfälligkeit wird erreicht, wenn die SV 200A parallel zum Hochfrequenzfeld ausgerichtet wird.

Weiterhin wird die größte Anfälligkeit erreicht, wenn die SV 200A entlang des Hochfrequenzfeldes aufgestellt wird.

10.18.5 Auswirkung der elektrostatischen Entladung

Gemäß Anforderung ÖNORM 61672-1:2015

Während der elektrostatischen Entladung konnten die Messergebnis fehlerfrei beobachtet werden.

Es wurden keine Änderungen im Betriebszustand, bei der Konfiguration oder bei gespeicherten Daten erkannt.

10.18.6 Auswirkung des Umgebungsdrucks

< 0,01 dB/kPa

10.18.7 Auswirkung der Temperatur

< 0.5 dB von -10°C bis + 50°C

10.18.8 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich:	-10°C bis +50°C.
Lagertemperaturbereich:	-20°C bis +50°C.
Luftfeuchtigkeit:	90% RH in 40°C (nicht kondensierend).
Statischer Druck:	65-108kPa

10.18.9 Echt-Zeit-Uhr

Genauigkeit besser als 1 Minute/Monat (2Sekunden/Tag).

10.18.10 Gewicht

2,8 kg (mit Batterien)

10.18.11 Abmessungen

700 mm x 70 mm Durchmesser ohne Windschirm, x 130mm mit Windschirm

10.18.12 Auswirkung der Vibration

< 72 dB (von 20 Hz bis 1000 Hz bei 1 m/s2).

Testbedingungen:

Schallpegelmesser wurde auf dem Schwingungs-Tisch (Shaker) befestigt. Die Vibration wird in eine senkrechte Richtung oder parallel zur Ebene der Mikrofonmembran angewandt.

Für mechanische Schwingungen mit einer Beschleunigung von 1 m/s² senkrecht zur Membranebene des Mikrofons für die Frequenzen 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz und 1000 Hz erhöht sich die untere Grenze des linearen Arbeitsbereiches für die Frequenzbewertung A auf 76 dB.

f (Hz)	15.6	31.25	62.5	125	250	500	1000	2000
Typical effect of vibration [dB]	66.13	66.36	67.03	64.55	67.46	71.66	57.59	61.58

Tabelle 9: Typische Effekt des Vibrationseinflusses auf die Mikrofonmembran bei senkrechter Anregung.

Für mechanische Schwingungen mit einer Beschleunigung von 1 m/s² parallel zur Membranebene des Mikrofons für die Frequenzen 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz und 1000 Hz erhöht sich die untere Grenze des linearen Arbeitsbereiches für die Frequenzbewertung A auf 73 dB.

f (Hz)	15.6	31.25	62.5	125	250	500	1000	2000
Typical effect of vibration [dB]	48.99	54.98	57.19	54.25	52.11	54.89	59.60	57.07

Tabelle 10: Typische Effekt des Vibrationseinflusses auf die Mikrofonmembran bei paralleler Anregung.

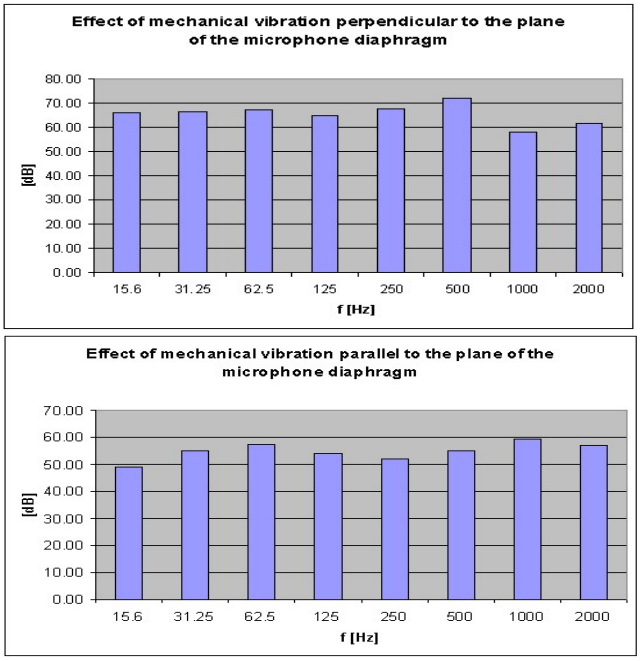


Abbildung 6a) und b): Einwirkung der Vibrationen auf das Mikrofon

10.19 GESAMT RICHTUNGSDIAGRAMM

Nachfolgend die grafischen und tabellarischen Richtungsdiagramme vom SLM Type SV 200A für die angegebenen Frequenzen:

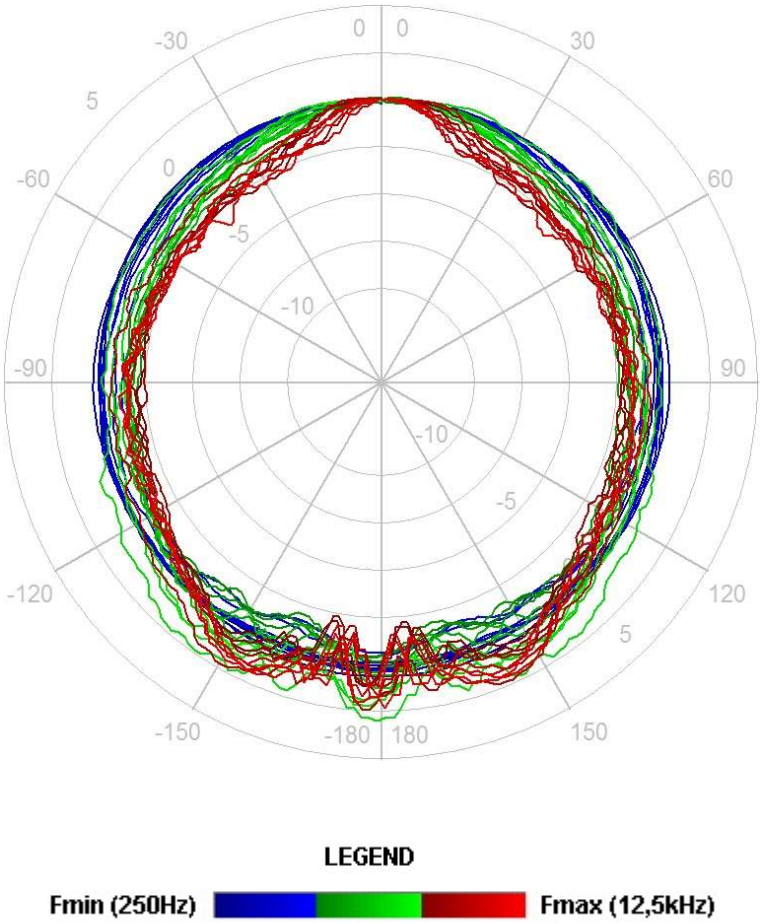
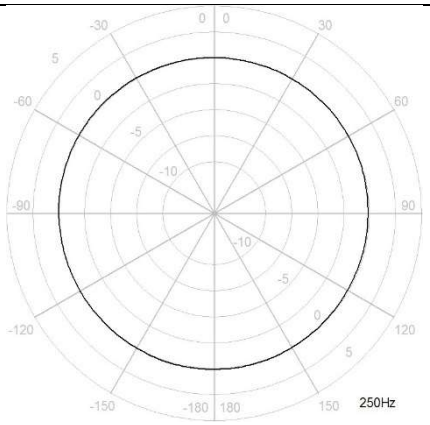
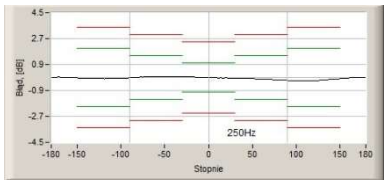


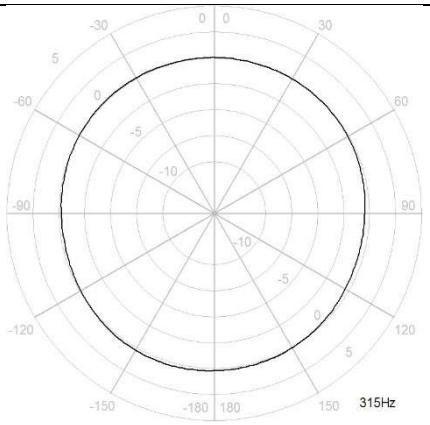
Abbildung 7: Gesamte Richt-Charakteristik

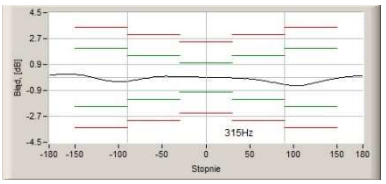
250 Hz



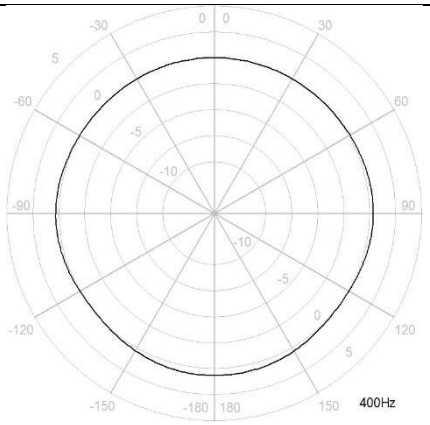


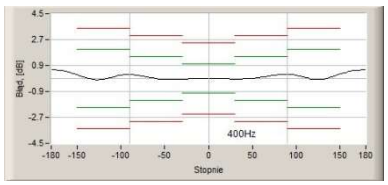
315 Hz



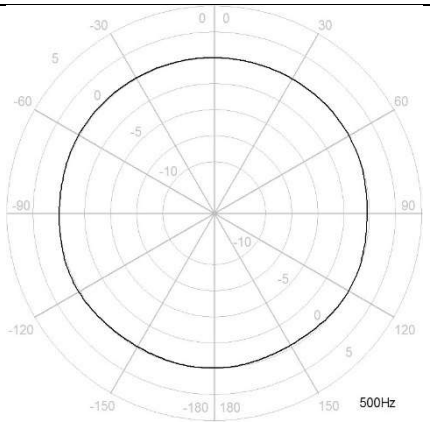


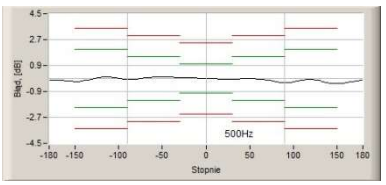
400 Hz



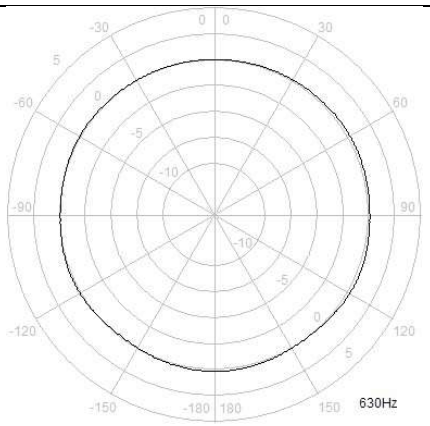


500 Hz

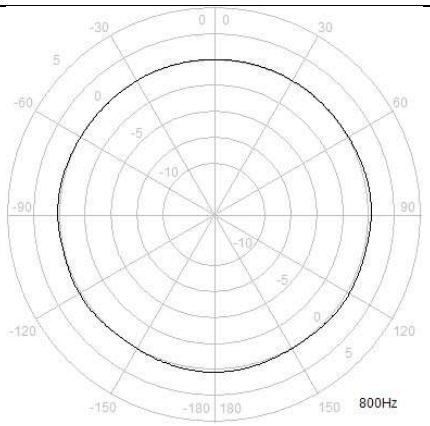


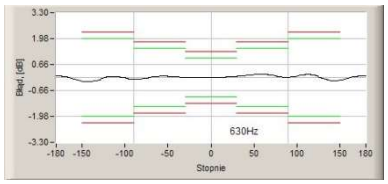


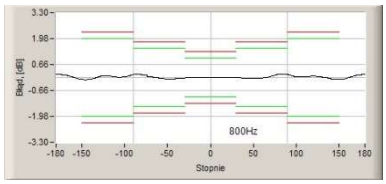
630 Hz



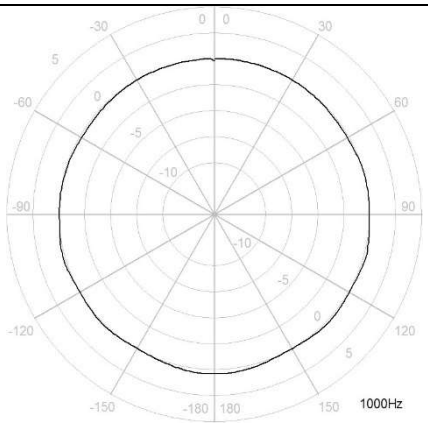
800 Hz

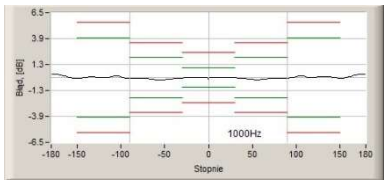




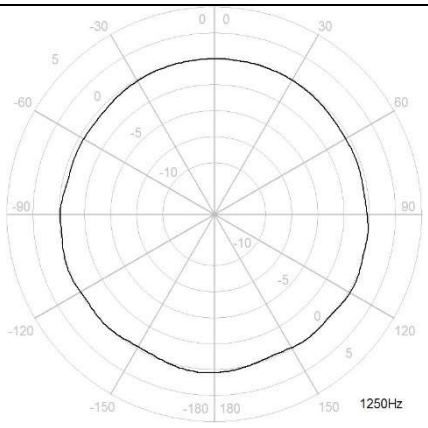


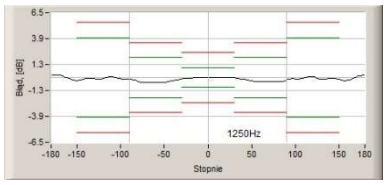
1000 Hz



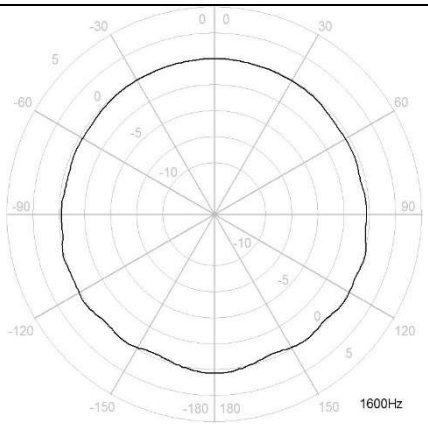


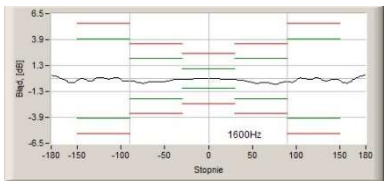
1250 Hz



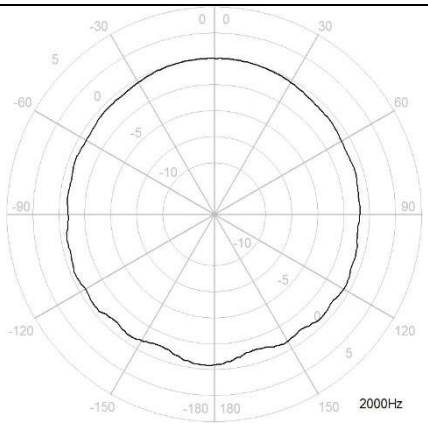


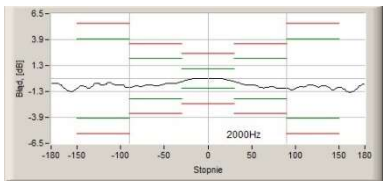
1600 Hz



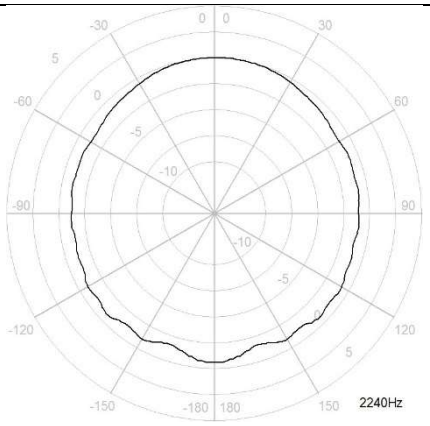


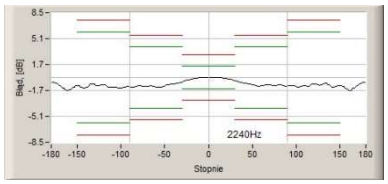
2000 Hz



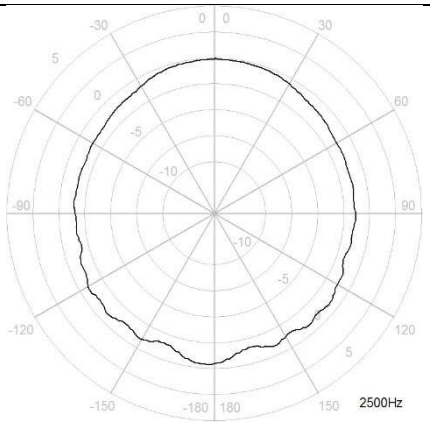


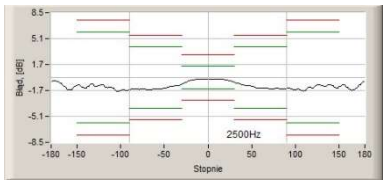
2240 Hz



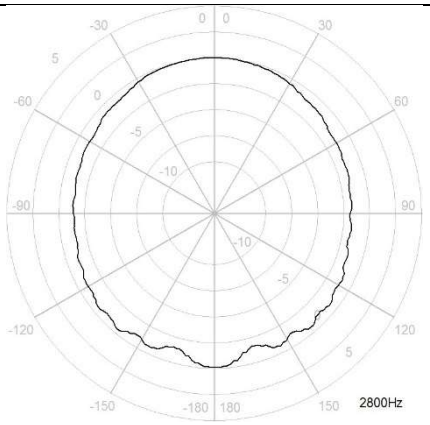


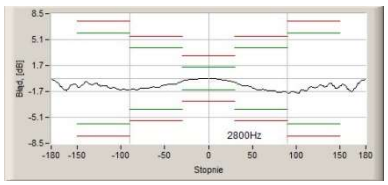
2500 Hz



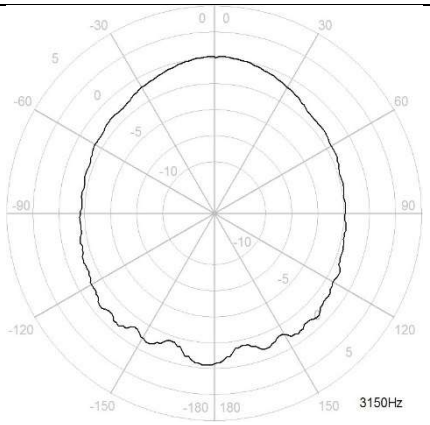


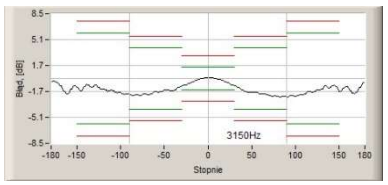
2800 Hz



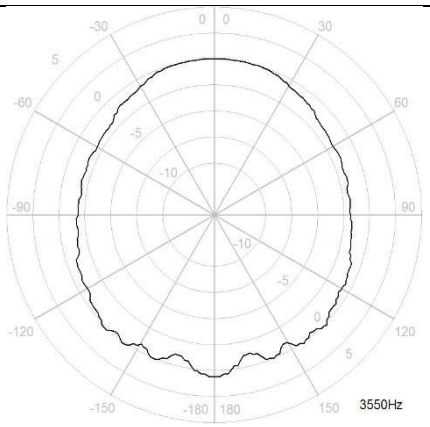


3150 Hz

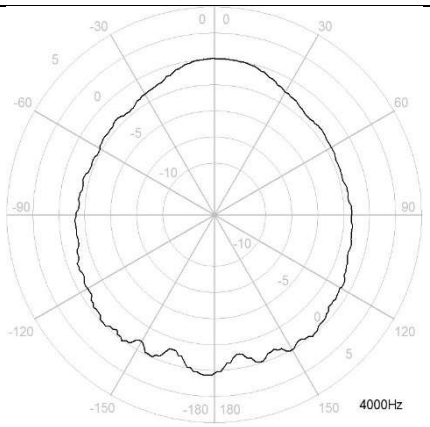


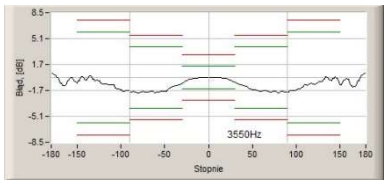


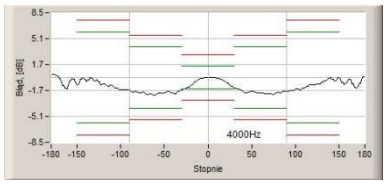
3550 Hz



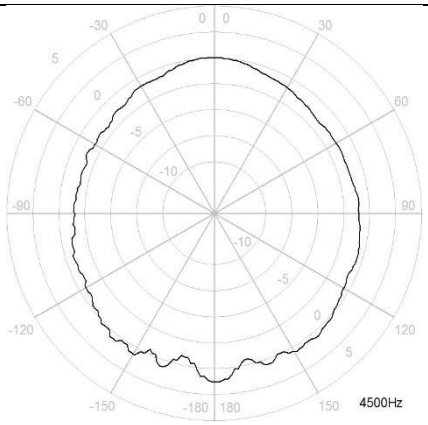
4000 Hz

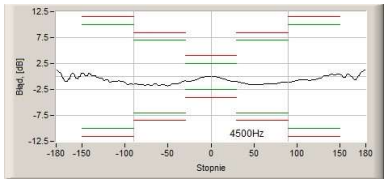




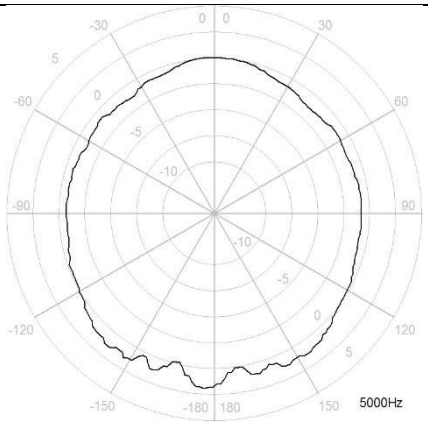


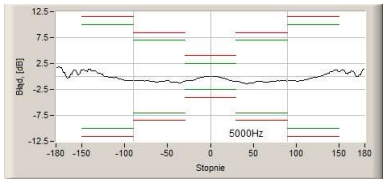
4500 Hz



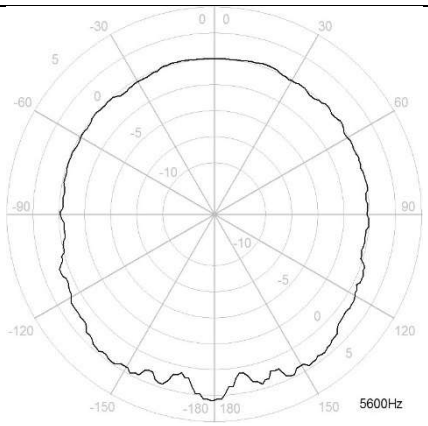


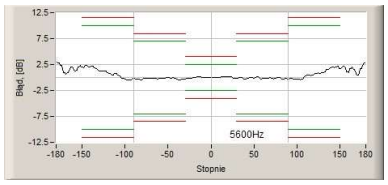
5000 Hz



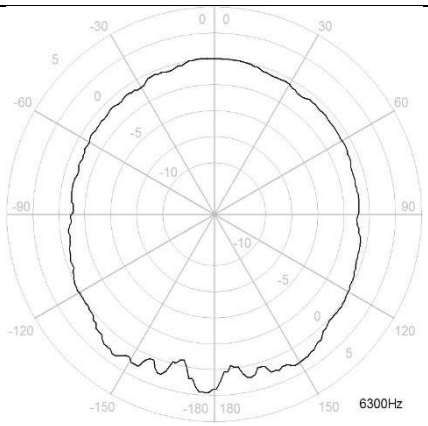


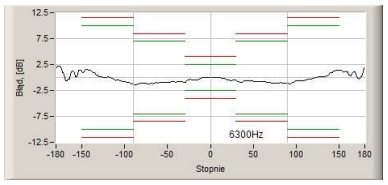
5600 Hz



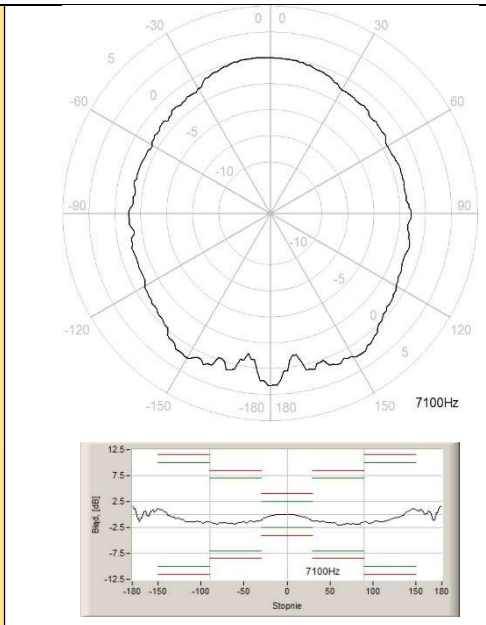


6300 Hz

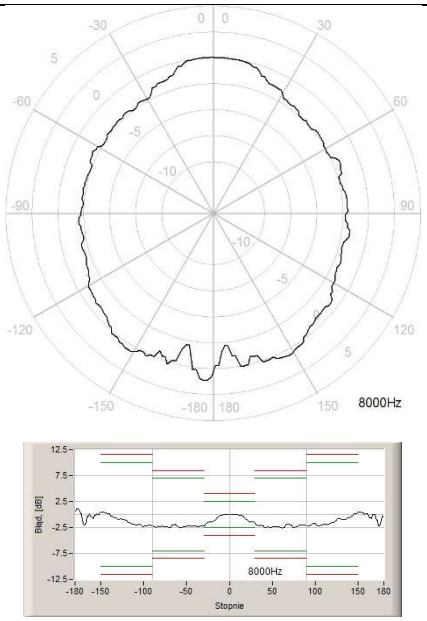




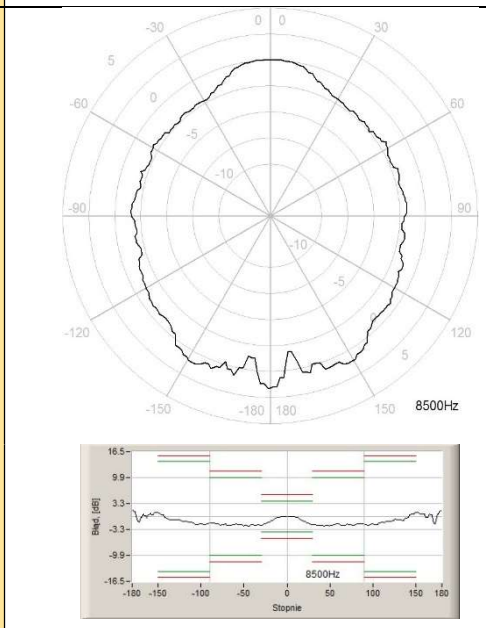
7100 Hz



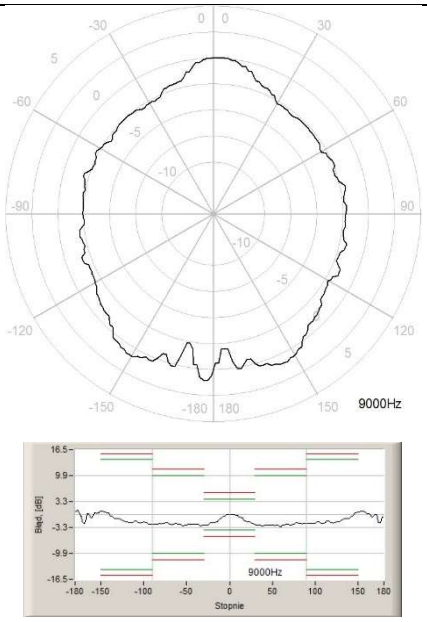
8000 Hz



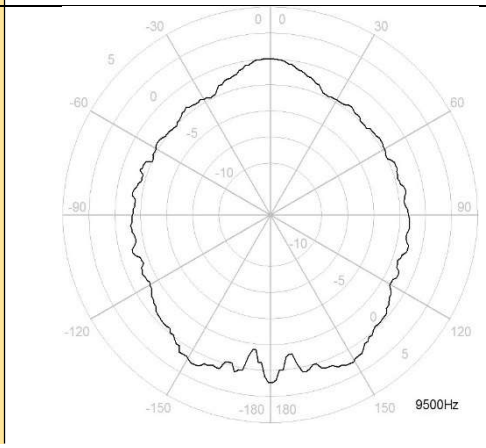
8500 Hz



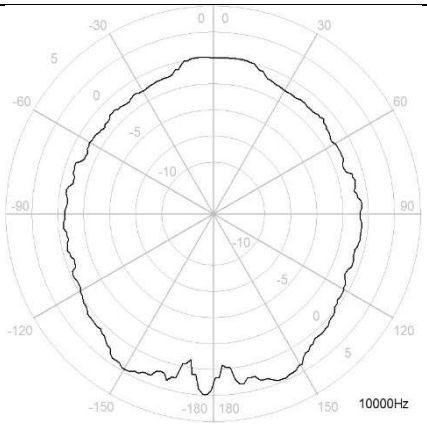
9000 Hz



9500 Hz



10000 Hz



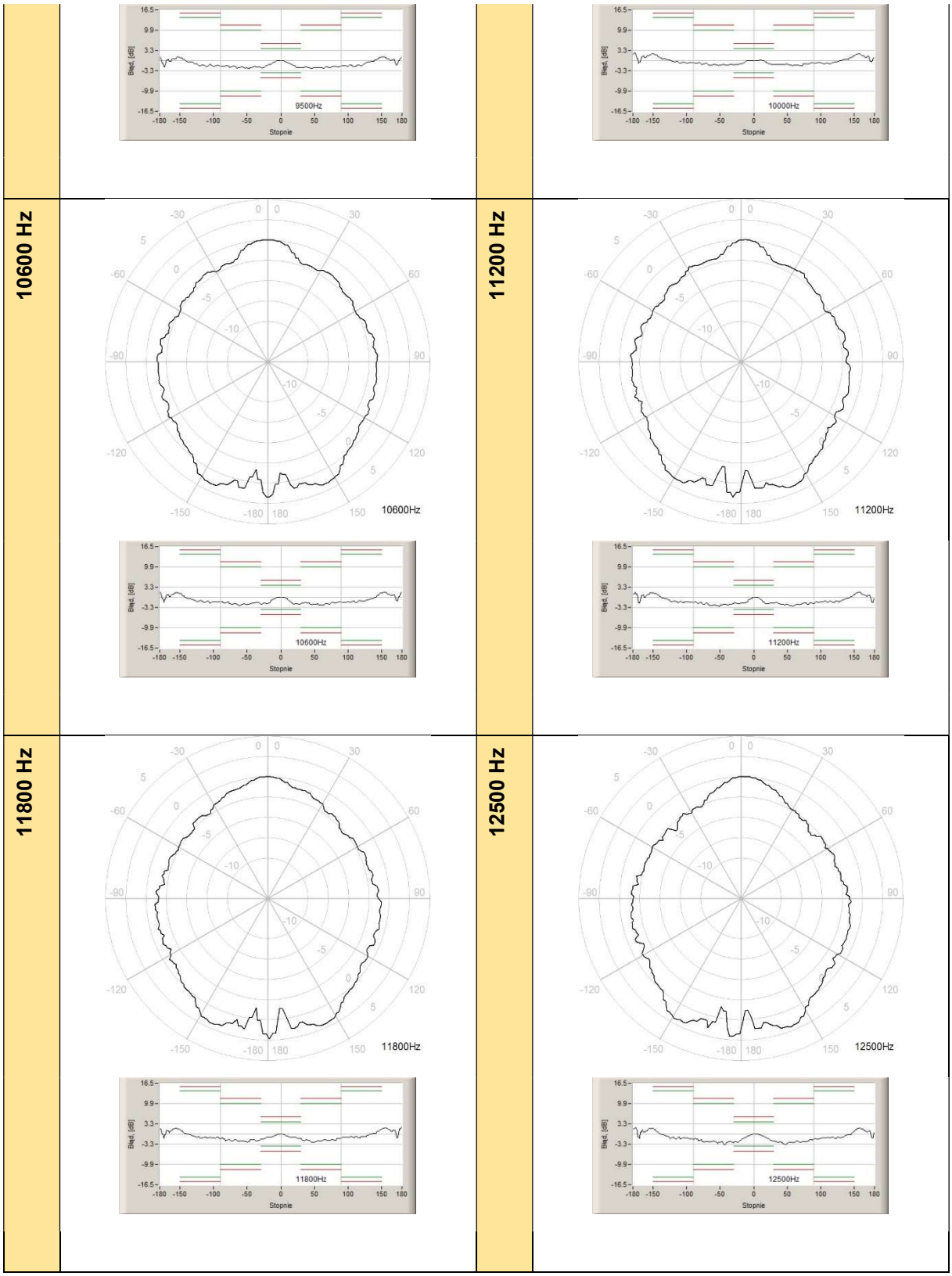


Abbildung 8: Gesamte Richt-Charakteristik für einzelne Frequenzen dargestellt

f [Hz]	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
250	-0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,11	-0,14	-0,17	-0,2	-0,22
315	0,01	-0,01	-0,03	-0,06	-0,12	-0,17	-0,28	-0,40	-0,52	-0,57
400	-0,01	-0,02	-0,03	-0,03	-0,02	0,09	0,19	0,26	0,30	0,30
500	-0,02	-0,03	-0,04	-0,03	-0,02	-0,04	-0,13	-0,24	-0,29	-0,29
630	0,01	-0,01	-0,03	-0,12	-0,20	-0,22	-0,20	-0,07	-0,06	0,09
800	0,00	-0,01	-0,04	-0,20	-0,34	-0,41	-0,40	-0,44	-0,44	-0,20
1000	-0,04	-0,09	-0,12	-0,21	-0,44	-0,47	-0,45	-0,55	-0,42	-0,37
1250	0,04	-0,1	-0,32	-0,59	-0,66	-0,86	-0,94	-0,99	-1,01	-1,13
1600	0,01	-0,14	-0,38	-0,75	-0,93	-1,14	-1,04	-1,06	-1,13	-1,29
2000	-0,19	-0,28	-0,61	-1,00	-1,20	-1,42	-1,51	-1,51	-1,53	-1,62
2240	-0,10	-0,24	-0,57	-0,98	-1,26	-1,47	-1,61	-1,84	-1,93	-1,93
2500	0,10	-0,45	-1,00	-1,58	-1,80	-2,01	-2,27	-2,39	-2,44	-2,43
2800	-0,03	-0,13	-0,68	-1,02	-1,63	-1,82	-1,88	-2,01	-1,96	-1,87
3150	-0,06	-0,62	-1,36	-1,89	-1,99	-2,03	-2,16	-2,19	-2,02	-1,81
3550	-0,29	-0,75	-0,98	-1,36	-1,64	-1,52	-1,48	-1,44	-1,14	-1,04
4000	-0,10	-0,61	-0,91	-1,36	-1,33	-1,10	-1,14	-1,01	-0,90	-0,93
4500	0,05	0,23	0,16	-0,30	-0,10	-0,24	-0,16	-0,25	-0,32	-0,33
5000	-0,06	-0,46	-0,56	-0,88	-0,77	-0,84	-1,12	-1,14	-1,17	-1,28
5600	-0,16	-0,52	-1,25	-1,37	-1,64	-2,01	-1,99	-1,88	-1,85	-1,70
6300	-0,08	-0,94	-1,71	-2,46	-2,53	-2,55	-2,58	-2,44	-2,25	-2,26
7100	-0,29	-1,28	-2,04	-2,31	-2,50	-2,25	-2,37	-2,25	-2,13	-2,29
8000	-0,53	-1,81	-2,73	-2,90	-2,77	-3,02	-2,70	-2,74	-2,39	-2,36
8500	-0,82	-1,62	-2,33	-2,26	-2,53	-2,33	-2,51	-2,31	-2,05	-1,76
9000	0,11	-0,81	-1,29	-1,31	-1,26	-1,63	-1,70	-1,57	-1,04	-0,83
9500	-0,78	-2,24	-2,21	-1,88	-2,38	-2,57	-2,63	-2,17	-1,94	-1,62
10000	-0,64	-2,09	-2,04	-2,25	-2,50	-2,92	-2,46	-2,24	-2,24	-1,71
10600	-0,80	-1,07	-1,54	-2,18	-2,78	-2,45	-2,29	-2,08	-2,00	-1,13
11200	-0,47	-1,49	-2,37	-2,74	-3,43	-2,94	-2,74	-2,54	-2,27	-1,71
11800	-0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,11	-0,14	-0,17	-0,20	-0,22
12500	0,01	-0,01	-0,03	-0,06	-0,12	-0,17	-0,28	-0,40	-0,52	-0,57
f [Hz]	**100-110**	**110-120**	**120-130**	**130-140**	**140-150**	**150-160**	**160-170**	**170-180**	**180-190**	**190-200**
250	-0,22	-0,23	-0,20	-0,17	-0,13	-0,08	-0,02	0,02	0,03	0,02
315	-0,58	-0,54	-0,42	-0,29	-0,13	-0,04	0,09	0,15	0,20	0,22
400	0,19	-0,07	-0,08	0,09	0,31	0,49	0,59	0,60	0,61	0,55
500	-0,21	-0,09	-0,14	-0,31	-0,35	-0,34	-0,29	-0,16	-0,11	-0,16
630	0,16	0,04	0,10	0,12	-0,08	-0,08	0,29	0,36	0,36	0,23

800	-0,15	0,09	-0,18	-0,19	-0,20	-0,30	-0,27	0,25	0,27	0,16
1000	0,05	-0,12	-0,20	-0,28	-0,20	-0,45	-0,33	0,29	0,28	-0,42
1250	-0,90	-0,85	-0,87	-1,06	-1,13	-1,30	-1,39	-0,91	-0,66	-1,31
1600	-1,29	-1,15	-1,01	-1,25	-1,28	-1,66	-1,67	-0,88	-1,04	-1,69
2000	-1,82	-1,70	-1,28	-1,16	-1,43	-1,28	-1,67	-1,15	-0,78	-1,64
2240	-1,86	-1,59	-1,29	-1,12	-1,32	-1,40	-1,70	-0,67	-1,04	-1,55
2500	-2,21	-2,07	-1,66	-1,40	-1,67	-1,67	-2,01	-1,49	-1,00	-2,04
2800	-1,51	-1,01	-0,94	-0,41	-0,91	-0,91	-1,31	0,57	-0,75	-1,11
3150	-1,61	-1,31	-0,92	-0,63	-0,44	-0,92	-1,42	-1,16	0,42	-1,44
3550	-0,68	-0,81	-0,57	0,45	0,50	0,41	-0,63	1,22	1,08	-0,94
4000	-0,87	-0,61	-0,18	1,01	1,22	1,25	1,06	1,77	1,88	1,19
4500	-0,40	0,71	0,91	2,01	2,17	2,21	1,99	2,94	2,79	2,09
5000	-0,66	-0,44	0,14	0,87	1,48	1,48	1,05	1,84	2,20	1,22
5600	-1,45	-1,34	-0,82	0,66	1,10	0,91	-1,16	1,58	-1,36	0,66
6300	-2,23	-2,01	-1,59	-0,96	0,47	0,47	-1,16	-2,20	-2,09	-2,09
7100	-2,14	-1,58	-1,17	-0,93	1,01	1,01	-1,82	-1,82	-1,39	0,75
8000	-2,31	-2,22	-2,05	-1,35	0,69	0,90	-0,62	-1,98	-2,37	-2,37
8500	-2,00	-1,85	-1,35	-0,32	1,21	1,21	-1,48	-1,48	-1,96	0,55
9000	-0,96	-1,05	-0,50	0,50	1,74	2,27	1,65	1,96	2,38	1,64
9500	-1,60	-1,64	-1,29	-0,62	1,48	1,62	-0,99	1,68	-1,68	1,07
10000	-1,67	-1,75	-1,60	-1,10	0,85	1,57	1,13	-1,56	-1,88	-0,92
10600	-1,22	-1,27	-0,92	0,22	1,75	2,00	1,42	2,27	1,73	1,66
11200	-1,32	-1,38	-1,52	-1,13	1,02	1,99	1,74	1,73	2,01	1,44
11800	-0,22	-0,23	-0,20	-0,17	-0,13	-0,08	-0,02	0,02	0,03	0,02
12500	-0,58	-0,54	-0,42	-0,29	-0,13	-0,04	0,09	0,15	0,20	0,22

f [Hz]	**200-210**	**210-220**	**220-230**	**230-240**	**240-250**	**250-260**	**260-270**	**270-280**	**280-290**	**290-300**
250	-0,03	-0,05	-0,07	-0,09	-0,08	-0,07	-0,05	0,02	0,04	0,06
315	0,22	0,19	0,11	-0,15	-0,24	-0,30	-0,29	-0,22	-0,15	0,04
400	0,40	0,19	-0,09	-0,09	0,11	0,24	0,28	0,27	0,19	0,07
500	-0,20	-0,20	-0,14	0,09	0,11	0,08	-0,07	-0,07	-0,04	0,10
630	-0,11	-0,09	0,08	-0,04	0,12	0,15	-0,08	-0,07	-0,12	-0,23
800	-0,30	-0,26	-0,14	-0,18	0,06	-0,15	-0,19	-0,43	-0,51	-0,47
1000	-0,43	-0,14	-0,25	0,12	-0,05	-0,16	-0,28	-0,43	-0,46	-0,36
1250	-1,32	-0,92	-0,99	-0,66	-0,55	-0,67	-0,93	-0,87	-0,83	-0,75
1600	-1,59	-1,36	-1,23	-1,09	-1,32	-1,40	-1,40	-1,30	-1,18	-1,28
2000	-1,56	-1,38	-1,16	-1,20	-1,38	-1,83	-1,70	-1,56	-1,62	-1,62
2240	-1,12	-1,12	-0,86	-1,02	-1,26	-1,54	-1,52	-1,49	-1,32	-1,28

2500	-1,41	-1,63	-1,17	-1,38	-1,72	-1,91	-2,11	-2,25	-2,20	-2,09
2800	-0,71	-0,39	-0,38	-0,89	-1,00	-1,59	-1,90	-2,02	-1,96	-1,98
3150	-0,96	-0,75	-0,43	-0,91	-1,12	-1,63	-1,69	-2,05	-2,19	-2,32
3550	0,67	0,60	-0,37	-0,78	-1,04	-1,07	-1,58	-1,61	-1,79	-1,79
4000	1,25	1,40	1,06	0,46	-0,24	-0,78	-0,80	-0,80	-0,89	-1,15
4500	2,31	2,29	2,11	1,26	0,81	0,54	-0,49	-0,41	-0,20	-0,25
5000	1,37	1,61	1,18	0,15	-0,55	-0,83	-1,41	-1,42	-1,26	-1,25
5600	1,04	0,91	-0,72	-1,20	-1,38	-1,42	-1,74	-1,83	-1,75	-1,89
6300	0,48	0,48	-0,87	-1,25	-2,06	-2,30	-2,25	-2,44	-2,45	-2,45
7100	0,98	0,74	-0,89	-1,23	-1,66	-2,14	-2,05	-1,95	-2,18	-2,32
8000	0,76	0,80	-1,08	-1,93	-2,04	-2,27	-2,54	-2,47	-2,53	-2,65
8500	1,14	0,82	-0,93	-1,72	-1,96	-1,85	-1,80	-1,95	-2,17	-2,49
9000	2,22	1,96	0,73	-0,39	-0,81	-0,88	-0,75	-0,88	-1,20	-1,55
9500	1,57	1,22	-1,01	-1,42	-1,70	-1,78	-1,51	-1,89	-2,28	-2,66
10000	1,53	1,34	-0,69	-1,50	-1,87	-1,78	-1,61	-2,01	-2,33	-2,59
10600	1,85	0,97	-0,87	-1,19	-1,54	-1,25	-1,57	-2,19	-2,23	-2,47
11200	1,88	1,53	-0,89	-1,40	-1,75	-1,48	-1,79	-2,24	-2,59	-2,64
11800	-0,03	-0,05	-0,07	-0,09	-0,08	-0,07	-0,05	0,02	0,04	0,06
12500	0,22	0,19	0,11	-0,15	-0,24	-0,30	-0,29	-0,22	-0,15	0,04

f [Hz]	**300-310**	**310-320**	**320-330**	**330-340**	**340-350**	**350-360**				
250	0,07	0,07	0,06	0,05	0,03	0,01				
315	0,08	0,09	0,08	0,07	0,04	0,02				
400	-0,07	-0,08	-0,07	-0,04	-0,01	0,01				
500	0,12	0,11	0,09	0,05	0,04	0,02				
630	-0,24	-0,19	-0,11	-0,04	-0,02	-0,21				
800	-0,49	-0,46	-0,28	-0,12	-0,05	-0,02				
1000	-0,36	-0,25	-0,09	-0,07	-0,05	-0,01				
1250	-0,75	-0,52	-0,49	-0,25	-0,04	0,04				
1600	-1,28	-1,00	-0,82	-0,44	-0,19	-0,03				
2000	-1,52	-1,34	-1,11	-0,71	-0,32	-0,21				
2240	-1,17	-0,82	-0,70	-0,26	-0,11	-0,03				
2500	-1,78	-1,58	-1,45	-0,89	-0,44	0,11				
2800	-1,87	-1,78	-1,08	-0,58	-0,11	-0,03				
3150	-2,15	-2,14	-2,08	-1,50	-0,94	-0,15				
3550	-1,83	-1,69	-1,37	-0,90	-0,59	-0,13				
4000	-0,99	-1,16	-1,30	-0,77	-0,67	-0,08				
4500	-0,23	-0,26	-0,43	-0,23	0,11	0,04				

5000	-0,99	-0,93	-0,94	-0,63	-0,53	0,04				
5600	-1,67	-1,68	-1,35	-0,82	-0,22	0,04				
6300	-2,49	-2,30	-2,40	-1,94	-1,14	-0,08				
7100	-2,38	-2,40	-2,26	-2,14	-0,95	-0,12				
8000	-2,91	-2,55	-2,81	-2,78	-1,97	-0,72				
8500	-2,46	-2,60	-2,17	-2,38	-1,30	-0,44				
9000	-1,67	-1,50	-1,51	-1,31	-1,12	0,10				
9500	-2,41	-2,35	-2,25	-2,21	-1,78	-0,34				
10000	-2,84	-2,50	-2,50	-2,02	-1,95	-1,13				
10600	-2,61	-2,55	-2,37	-1,67	-1,04	-0,32				
11200	-3,07	-3,44	-2,82	-2,67	-1,75	-0,59				
11800	0,07	0,07	0,06	0,05	0,03	0,01				
12500	0,08	0,09	0,08	0,07	0,04	0,02				

Tabelle 11: Richtcharakteristik der SV 200A mit einem MK 255 Mikrofon

10.20 ANZEIGE

Grafische Anzeige

Super contrast (10000:1) OLED 2.4“monochrome display (128 x 32 pixel).

Viermal pro Sekunde (0,25s zwischen den Aktualisierungen), erste Anzeige 0,25s nach Messbeginn verfügbar.

● Nominelle Verzögerung zwischen Betätigen der Rücksetztaste und Beginn einer neuen Messung:

- weniger als 3 Sekunden.

● Zeitspanne nach Beendigung einer Messung, bevor ein Messwert angezeigt wird:

- weniger als eine Sekunde.

10.21 MESSDATEN-SPEICHER

2 MB RAM Speichermedium und 768 kB RAM Speicher.

4 MB Flash memory für die Soft-/Firmware

16GB fest eingebauter, nicht wechselbarer Speicher.

10.22 TECHNISCHE DATEN ZU DEN STECKVERBINDUNGEN

Achtung:

Alle Datenübertragungsanschlüsse sind elektrisch und kommunikationstechnisch rückwirkungsfrei.

10.22.1 Signal- Eingang

Der Mess-Eingang kann mit einem Mikrofon-Verstärker oder einem Schwingungs-Sensor belegt werden.

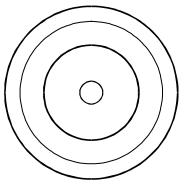


Abb. 9: Pin Belegung des Signal Mikrofon

Pin number	Connector
Mitte	Signal
Shield	Masse

Tabelle 12: Pin Belegung des Signal Eingangssteckers

10.22.2 Spannungsversorgung

Die SV 200A ist konzipiert mit einem externen Netzteil SB 274 (alternativ Solarpanel SB 270_SP) betrieben zu werden

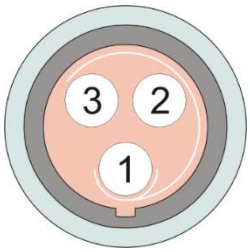


Abb. 10: Pin Belegung der Spannungsversorgung

Pin number	Signalname	**SB 274** Netzteil	**SB 270_SP** Solar Panel	extere DC Versrogung (z.B. 12V)
1	DC_IN-	GND	V-	V-
2	SOL_ID-	-	V-	-
3	DC_IN+	"+15V"	V+	V+

Tabelle 13: Pin Belegung der Spannungsversorgung

Multi I/O Stecker

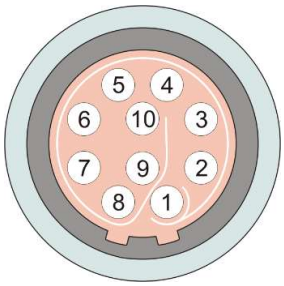


Abb. 11: Pin Belegung des Multi I/O Steckers

Pin number	Signal name	SC 256A (USB)	SP 275 (meteo)	RS232 device	UART device	Alarm lamp	External trigger
1	reserved *)	-	-	-	-	-	-
2	RX_RXD	-	RxD	RxD	-	-	-
3	RS_TXD	-	TxD	TxD	-	-	-
4	reserved *)	-	-	-	-	-	-
5	EXT_INT	USB+5V	-	-	-	-	EXT_INT-
6	reserved *)	-	-	-	-	-	-
7	EXT_12V **)	-	V+	-	-	V+	-
8	EXT_GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
9	USB_D-	D-	-	-	TxD	-	-
10	USB_D+	D+	-	-	RxD	-	-

Tabelle 14: Pin Belegung des Multi I/O Steckers

Strom-Versorgung

Das Gerät hat einen internen Li-Ionen Akku verbaut. 10.8V, 6.7 Ah / 72.4 Wh

Dieser ist elektrisch abgesichert (Kurzschluss / Überladung / Überspannung / Übertremperatur)

Achtung: Bei Temperaturen unter 0°C kann sich die Betriebszeit einschränken (abhängig von den Batterien)!

10.23 TECHNISCHE DATEN ZUR ELEKTROMAGNETISCHEN ÜBEREINSTIMMUNG (EMV)

Das oben beschriebene Instrument erfüllt folgende EMV Standards:

10.23.1 Für die EMV Emissions- Eigenschaften

gemäß EN-61672-1 (Kapitel 5.18) und EN-61672-2 (Kapitel 9), durch Anwenden von Prüfungsmethoden in Übereinstimmung mit CISPR 22:1997, Satzteil 10 und CISPR 16-1:1999.

gemäß EN ISO8041: 2005 (Kapitel 7.5, 12.20.7), durch Anwenden von Prüfungsmethoden in Übereinstimmung mit CISPR 22: 2003, Satzteil 10 und CISPR 16-1-1,

Die größte EMV Emission ist bei der Datenübertragung via USB Anschluss zum PC zu erwarten.

10.23.2 Für die EMV- Immission- Eigenschaften

gemäß EN-61672-1 (Kapitel 6.5 und 6.6) und EN-61672-2 (Kapitel 7.9 und 7.10), durch Anwenden von Prüfungsmethoden in Übereinstimmung mit IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3:2002 und IEC 61000-4-8.

gemäß nach EN ISO8041: 2005 (Kapitel 7.4, 7.6, 12.20.6, 12.20.8), durch Anwenden von Prüfungsmethoden in Übereinstimmung mit IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2002 und IEC 61000-4-8.

Achtung:

Die EMV-Übereinstimmung ist nur bei Verwendung von original SVANTEK- Zubehör gewährleistet!

10.24 EIGENSICHERHEIT

Das oben beschriebene Instrument erfüllt den Standard:

EN 61010-1:2001 und IEC 61010-1:2001

10.25 ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER EU RICHTLINIE

CE- Markierung weist auf die Übereinstimmung mit der EMV Richtlinie 89/336/EEC und

Niedrigspannungsrichtlinie 2006/95/EC hin.